

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง
ตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

นางสาวณัฐกานต์ ภาคพรต

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ปีการศึกษา 2557

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ชื่อ : นางสาวณัฐกานต์ ภาคพรต
 ชื่อวิทยานิพนธ์ : การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
 สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณิดา วรณพิรุณ
 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม : รองศาสตราจารย์ ดร. ปรชญนันท์ นิลสุข
 ปีการศึกษา : 2557

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ดำเนินการทดลองตามลำดับเวลา โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ที่เรียนในวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 60 คน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบ t-test ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ด้วย I-DU-EQ Model มีขั้นตอนสำคัญ คือ (1) ขั้นตอนเตรียมความสนุก (2) ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันเทิง และ (3) ขั้นตอนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ โดย 2) การประเมิน I-DU-EQ Model โดยผู้เชี่ยวชาญมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก 3) การเปรียบเทียบความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนก่อนกับหลังเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ และการเรียนการสอนแบบปกติ พบว่า ความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนทั้งสองรูปแบบมีความฉลาดทางอารมณ์หลังเรียนแตกต่างจากก่อนเรียน โดยความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ สูงกว่าความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วน 4) การศึกษาพัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ และที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ พบว่า นักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ มีพัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์ตามลำดับเวลาแตกต่างจากนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ โดยความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ มีพัฒนาสูงขึ้นสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเรียนการสอน ส่วนความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติมีพัฒนาการเป็นแนวระนาบตามระยะเวลาในการเรียนการสอน ในด้าน 5) การศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ กับที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ แตกต่างกับที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ สูงกว่าที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 6) การประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด สามารถสรุปได้ว่ารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์มีความเหมาะสมมากที่สุด

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 361 หน้า)

คำสำคัญ: การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ เทคโนโลยีเสมือนจริง หลักการการศึกษابันเทิง
ความฉลาดทางอารมณ์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Name : Miss Nuttakan Pakprod
Thesis Title : Interactive Instructional Model Using Augmented Reality based on Edutainment to Enhance Emotional Quotient
Major Field : Information and Communication Technology for Education
Thesis Advisor : Assistant Professor Dr. Panita Wannapiroon
Co-Advisor : Associate Professor Dr. Prachyanun Nilsook
Academic Year : 2014

Abstract

The purposes of the research study were to develop the interactive instructional model using augmented reality based on edutainment to enhance the emotional quotient using a times series design. Sixty samples were selected from grade one students who were studying Information Technology in the second semester of the 2013 academic year. The data were analyzed in terms of percentage, mean, standard deviation and t-test. The findings were: 1) the interactive instructional model used augmented reality based on edutainment to enhance the emotional quotient measured with the use of the I-DU-EQ model. The I-DU-EQ model consisted of three main elements: (a) Interactive Instruction Augmented Reality (IIAR), (b) Edutainment (EDU), and (c) Evaluation Emotional Quotient (EQ). 2) The I-DU-EQ model was found to be highly suitability for the study. 3) In a comparison of emotional quotient of the students before and after learning through the I-DU-EQ model, it was found that the emotional quotient of the students after learning through the I-DU-EQ model was different because the emotional quotient learning of the students learning through the I-DU-EQ model was higher than the EQ after learning in the normal manner, at a level of .01. 4) Regarding the study of emotional quotient development of the students learning through the I-DU-EQ model when compared with the normal mode of teaching, it was found that the students who had learned through the use of the I-DU-EQ model had an emotional quotient development different from that of their counterparts. The emotional quotient of the students learning through the I-DU-EQ model increased throughout the duration of the instruction. In contrast, the emotional quotient of the students learning in a normal manner developed during the duration of the instruction horizontally. 5) In making a comparison of the achievement of the students learning through the I-DU-EQ model it was found to increase over the duration of the instruction. It found that achievement of the students learning through the I-DU-EQ model was higher

than that of students learning normally. 6) Regarding the evaluation of the I-DU-EQ model, it was found that the model was suitable at a very high level.

(Total 361 Pages)

Keywords: Interactive Instructional, Augmented Reality, Edutainment, Emotional Quotient

Advisor

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดีเพราะได้รับการประสิทธิ์ประสาทองค์ความรู้ที่สำคัญในกระบวนการจัดทำวิทยานิพนธ์จากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณิดา วรรณพิรุณ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และรองศาสตราจารย์ ดร. ปรัชญนันท์ นิลสุข อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ให้ความเข้าใจ ให้แรงบันดาลใจ ให้คำชี้แนะ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือตลอดระยะเวลาในการศึกษาและการจัดทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์เป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สาโรช ศัตรูรักษ์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์ รองศาสตราจารย์ ดร.ณมน จีรังสุวรรณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์ ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาประเมิน ตรวจสอบ และให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ รวมถึงเครื่องมือวิจัย ขอขอบพระคุณผู้บริหารโรงเรียน อาจารย์ และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดเขาวัง (แสง ช่วงสุวนิช) จังหวัดราชบุรี ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ขอขอบพระคุณเพื่อนร่วมศึกษาระดับดุสิตบัณฑิตมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือทุกท่านที่ร่วมให้กำลังใจ แรงผลักดัน เป็นเพื่อนคิด และแก้ปัญหาตลอดการศึกษา ขอน้อมรำลึกถึงอาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้วิชาความรู้ และคำสั่งสอนให้กับผู้วิจัยในการเรียนทุกระดับชั้น

ขอขอบพระคุณ คุณแม่ ระวีวรรณ ภาคพรต ผู้ให้กำลังใจ กำลังทรัพย์ และแรงผลักดันอย่างมากมายมหาศาล สมาชิกครอบครัว เพื่อนสนิท และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่ได้กล่าวนามไว้ในนี้ ซึ่งทั้งหมดล้วนมีส่วนอย่างมากที่ทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ประโยชน์อันใดที่พึงมีของงานวิจัยนี้ขอมอบเป็นเกียรติแก่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

การวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนบางส่วนจากทุนอุดหนุนการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ณัฐกานต์ ภาคพรต

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฐ
สารบัญภาพ	ด
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	6
1.3 สมมุติฐานการวิจัย	7
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	7
1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย	8
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ	13
1.7 ประโยชน์ของผลการวิจัย	14
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	15
2.1 ทฤษฎีสร้างความรู้ความเข้าใจ	15
2.2 การเรียนแบบปฏิสัมพันธ์	26
2.3 เทคโนโลยีเสมือนจริง	37
2.4 แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์	41
2.5 หลักการการศึกษاب้นึง	45
2.6 ความฉลาดทางอารมณ์	55
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	62
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	77
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	77
3.2 แบบแผนการทดลอง	79
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	81
3.4 วิธีการดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล	91
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	110
บทที่ 4 ผลการวิจัย	113
4.1 ศึกษาผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอน	
แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึง	
เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	113

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2 ศึกษาผลการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	117
4.3 ศึกษาผลการเปรียบเทียบความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียน ก่อนและหลังที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วย เทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงและที่เรียนตาม การเรียนการสอนแบบปกติ	122
4.4 ศึกษาผลของพัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียน ที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี เสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงและที่เรียนตามการเรียน การสอนแบบปกติ	127
4.5 ศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี เสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาด ทางอารมณ์กับนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ	133
4.6 ศึกษาผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริม ความฉลาดทางอารมณ์	135
บทที่ 5 รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง ตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	137
5.1 บทนำ	137
5.2 รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง ตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	140
5.3 การนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี เสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาด ทางอารมณ์ไปใช้	158
บทที่ 6 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย	161
6.1 สรุปผลการวิจัย	161
6.2 อภิปรายผลการวิจัย	164
6.3 ข้อเสนอแนะ	171
บรรณานุกรม	173

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ก	183
รายนามผู้เชี่ยวชาญ	184
รายนามผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสัมภาษณ์เพื่อกำหนดกรอบแนวคิด	
รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง	
ตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	184
รายนามผู้เชี่ยวชาญการตรวจรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์	
ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริม	
ความฉลาดทางอารมณ์ ก่อนนำไปใช้จริง	185
รายนามผู้เชี่ยวชาญการตรวจแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	
แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึง	
เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	187
รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับ	
รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ตามหลักการการศึกษاب้นึง	
เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	189
รายนามผู้เชี่ยวชาญการตรวจแบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา	
ของแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียน	
การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษา	
บ้นึง	190
รายนามผู้เชี่ยวชาญการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัด	
ความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์	
ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึง	192
รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบ	
การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการ	
การศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	194
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์	
ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริม	
ความฉลาดทางอารมณ์	196
ภาคผนวก ข	197
แบบสัมภาษณ์เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนการสอน	
แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึง	
เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	198

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
แบบประเมินรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี เสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาด ทางอารมณ์ ก่อนนำไปทดลอง	202
แบบประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริม ความฉลาดทางอารมณ์	208
แบบประเมินคุณภาพสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality) สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ตามหลักการการศึกษา บันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	215
แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสังเกตพฤติกรรม ความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง	219
แบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียน การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษา บันเทิง	225
แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง ตามหลักการการศึกษابันเทิง	227
แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง ตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	285
แบบประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี เสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	291
ภาคผนวก ค	297
สรุปการสัมภาษณ์เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนการสอน แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	298
ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี เสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ก่อนนำไปทดลอง	301

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	303
ความเหมาะสมของคุณภาพสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับรูปแบบการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	305
ค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิง	307
ค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิง	311
ค่าความเชื่อมั่น ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิง	314
การออกแบบแบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิง	317
ค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สำหรับรูปแบบการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	331
ค่าความเชื่อมั่น ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สำหรับรูปแบบการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	333
ผลการสังเกตพฤติกรรมและการวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิง	334
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สำหรับรูปแบบการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	337
ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	339

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ง	341
คุณสมบัติของแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทดลอง	342
วิธีการสร้างสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง	343
วิธีการสร้างแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	345
ภาคผนวก จ	349
ตัวอย่างภาพกิจกรรมจากแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	
แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง	
เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	350
ตัวอย่างสัญลักษณ์นำเข้าและหน้าจอข้อมูลนำเสนอของเทคโนโลยีเสมือนจริง	
สำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ตามหลักการการศึกษابันเทิง	
เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	353
ตัวอย่างหน้าจอแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับการเรียนการสอน	
แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง	357
ตัวอย่างหน้าจอแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับการเรียนการสอน	
แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง	
เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	359
ประวัติผู้วิจัย	361

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1-1 สรุปผลการจัดสรรแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2555-2556	3
3-1 แบบแผนการทดลองที่ 1 เพื่อทดสอบคะแนนความฉลาดทางอารมณ์ ก่อนเรียนและหลังเรียน	79
3-2 แบบแผนการทดลองที่ 2 เพื่อทดสอบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	80
3-3 แบบแผนการทดลองที่ 3 เพื่อทดสอบพัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์	80
4-1 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอน แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	117
4-2 สรุปผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอน แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ในแต่ละด้าน	118
4-3 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	119
4-4 สรุปผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการ การศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ในแต่ละด้าน	120
4-5 ผลการประเมินความเหมาะสมของเทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับรูปแบบ การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ตามหลักการการศึกษابันเทิง เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	121
4-6 ผลการเปรียบเทียบความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนก่อนและหลัง ที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี เสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง	123
4-7 ผลการเปรียบเทียบความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียน ที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ	124
4-8 ผลการสรุปคะแนนความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนรายบุคคล จำนวน 60 คน	125
4-9 ผลคะแนนความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบ การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง ตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	128

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-10 ผลคะแนนความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามการเรียนรู้ การสอนแบบปกติ	130
4-11 ผลคะแนนเฉลี่ยความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามการเรียนรู้ การสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) กับนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษา บ้านเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ (กลุ่มทดลอง)	131
4-12 ผลการเปรียบเทียบความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียน ตามรูปแบบการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี เสมือนจริงตามหลักการการศึกษาก่อนเพื่อส่งเสริมความฉลาด ทางอารมณ์กับนักเรียนที่เรียนตามการเรียนรู้การสอนแบบปกติ	132
4-13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนจากนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนรู้การสอน แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาก่อน เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	134
4-14 ผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาก่อนเพื่อส่งเสริม ความฉลาดทางอารมณ์	135
4-15 สรุปผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาก่อนเพื่อส่งเสริม ความฉลาดทางอารมณ์ในแต่ละด้าน	136
5-1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี เสมือนจริงตามหลักการการศึกษาก่อนเพื่อส่งเสริมความฉลาด ทางอารมณ์	150
ค-1 ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาก่อนเพื่อส่งเสริม ความฉลาดทางอารมณ์ ก่อนนำไปทดลอง ด้านองค์ประกอบของรูปแบบ	301
ค-2 ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี เสมือนจริงตามหลักการการศึกษาก่อนเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ก่อนนำไปทดลอง ขั้นตอนเตรียมความสนุก	301

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
ค-3 ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริม ความฉลาดทางอารมณ์ ก่อนนำไปทดลอง ชั้นกิจกรรมการเรียนรู้ แบบบันเทิง	302
ค-4 ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริม ความฉลาดทางอารมณ์ ก่อนนำไปทดลอง ชั้นการวัดความ ฉลาดทางอารมณ์	302
ค-5 ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริม ความฉลาดทางอารมณ์ ก่อนนำไปทดลอง ด้านรายละเอียดของรูปแบบ	302
ค-6 พื้นฐานในการพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	303
ค-7 ความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริม ความฉลาดทางอารมณ์ ชั้นเตรียม	303
ค-8 ความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริม ความฉลาดทางอารมณ์ ชั้นกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันเทิง	304
ค-9 ความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริม ความฉลาดทางอารมณ์ ชั้นวัดผล	304
ค-10 รายละเอียดของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	304
ค-11 ความเหมาะสมของคุณภาพสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงชุดทดลองใช้ กับมารยาทไทย	305
ค-12 ความเหมาะสมของคุณภาพสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงชุดภาพวาด และคลิปแนะนำตนเอง	305
ค-13 ความเหมาะสมของคุณภาพสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงชุดภาพวาด อวัยวะกับคลิปปรับข้อมูลบนบอร์ด	306
ค-14 ความเหมาะสมของคุณภาพสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงชุดภาพ แหล่งข้อมูลกับคลิปแนะนำแหล่งข้อมูล	306

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
ค-15 ค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง	307
ค-16 ค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง	311
ค-17 ค่าความเชื่อมั่น ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดฯ	314
ค-18 ผลการประเมินความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง	317
ค-19 ข้อสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ที่ใช้จริงในแบบสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง	318
ค-20 ผลการประเมินความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง	319
ค-21 ผลการประเมินค่าความเชื่อมั่นและค่าความยากง่ายของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง	320
ค-22 ผลของค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง	322
ค-23 สรุปข้อของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงที่ใช้จริง	323
ค-24 ข้อของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงที่ใช้จริง	324
ค-25 ค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	331

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
ค-26 ค่าความเชื่อมั่น ค่าความยากง่าย และอำนาจจำแนกของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ฯ	333
ค-27 ผลการสังเกตพฤติกรรมและการวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับ รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง ตามหลักการการศึกษاب้นึงของกลุ่มทดลอง (เรียงตามลำดับคะแนน รวมในครั้งที่ 1)	334
ค-28 ผลการสังเกตพฤติกรรมและการวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับ รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง ตามหลักการการศึกษاب้นึงของกลุ่มควบคุม (เรียงตามลำดับ คะแนนรวมในครั้งที่ 1)	336
ค-29 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริม ความฉลาดทางอารมณ์ของกลุ่มทดลอง	337
ค-30 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริม ความฉลาดทางอารมณ์ของกลุ่มควบคุม	338
ค-31 ความเหมาะสมของรายละเอียดรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริม ความฉลาดทางอารมณ์	339
ค-32 ความเหมาะสมของรายละเอียดรูปแบบในส่วนของขั้นตอนและกิจกรรม การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึง เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	339
ค-33 ความเหมาะสมของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริม ความฉลาดทางอารมณ์และการนำไปใช้จริง	340
ง-1 คุณสมบัติของแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์	342

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1-1 กรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์	9
2-1 ขั้นตอนในการบรรยายแบบปฏิสัมพันธ์	28
2-2 การจัดการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์โดยใช้เทคโนโลยีตามทฤษฎีการเรียนรู้ของ Sessoms	32
2-3 Active Learning to Action Research (ALAR Model)	35
2-4 การออกแบบการเรียนรู้แบบ Active Learning	36
2-5 อีเลท โมเดล (ELATE Model)	51
2-6 PIER Model	53
3-1 การเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อการศึกษาแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	78
3-2 ขั้นตอนการดำเนินการและผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินการเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	92
3-3 ระยะเวลาที่ 1 การศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (Review Literature)	102
3-4 เครื่องมือและการประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	105
3-5 การเลือกกลุ่มตัวอย่างและขั้นตอนของกระบวนการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์	106
3-6 ขั้นตอนการดำเนินการระยะที่ 6 การพัฒนาเพื่อให้ได้เกณฑ์ที่กำหนด	109
4-1 รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	114
4-2 กระบวนการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	115
4-3 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	116
4-4 แสดงความหมายของไอดูอีคิวโมเดล (I-DU-EQ Model)	116
4-5 Time-Line แสดงการประเมินความฉลาดทางอารมณ์	128

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-6 กราฟแสดงพัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์แบบปกติ (แสดงผลร้อยละ)	129
4-7 กราฟแสดงพัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ (แสดงผลร้อยละ)	130
4-8 กราฟแสดงพัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงกับนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ (แสดงผลร้อยละ)	131
5-1 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	139
5-2 รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	140
5-3 กระบวนการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	147
5-4 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนการสอนกับกิจกรรมในแต่ละสัปดาห์	149
ง-1 ไอคอนและหน้าต่างโปรแกรมออร์สม่า	343
ง-2 หน้าต่างจับภาพสัญลักษณ์นำเข้า	344
ง-3 หน้าต่างตั้งชื่อโปรเจกต์	345
ง-4 หน้าต่างการออกแบบ	346
ง-5 โครงสร้างและการออกแบบเวอร์ติคอล อาร์เรนจ์เมนต์ของแบบวัดฯ	346
ง-6 คำสั่งหน้าโฮม	347
ง-7 บล็อกอิตีเตอร์ของสกรีนแบบวัดฯ	348
ง-8 การบันทึกงานเพื่อนำโปรเจกต์ไปติดตั้งที่แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์	349
จ-1 ตัวอย่างกิจกรรมวัดความฉลาดทางอารมณ์	350
จ-2 ตัวอย่างกิจกรรมวาดภาพและถ่ายคลิปแนะนำตนเอง	35
จ-3 ตัวอย่างกิจกรรมการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง	351
จ-4 ตัวอย่างกิจกรรมบอร์ดอวัยวะกับเทคโนโลยีเสมือนจริง	351

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
จ-5 ตัวอย่างกิจกรรมหลังการปฏิบัติ	352
จ-6 ตัวอย่างสัญลักษณ์นำเข้าและหน้าจอข้อมูลนำเสนอของเทคโนโลยี เสมือนจริงหัวข้อทดลองใช้กับมารยาทไทย	353
จ-7 ตัวอย่างสัญลักษณ์นำเข้าและหน้าจอข้อมูลนำเสนอของเทคโนโลยี เสมือนจริงหัวข้อภาพวาดกับคลิปแนะนำตนเอง	354
จ-8 ตัวอย่างสัญลักษณ์นำเข้าและหน้าจอข้อมูลนำเสนอของเทคโนโลยี เสมือนจริงหัวข้อภาพอวัยวะกับคลิปปรับข้อมูลบนบอร์ด	355
จ-9 ตัวอย่างสัญลักษณ์นำเข้าและหน้าจอข้อมูลนำเสนอของเทคโนโลยี เสมือนจริงหัวข้อภาพแหล่งข้อมูลกับคลิปแนะนำแหล่งข้อมูล	356
จ-10 หน้าจอแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรมสำหรับวัดความฉลาด ทางอารมณ์	357
จ-11 ไอคอนแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 1-4	357
จ-12 ตัวอย่างหน้าจอแรกเมื่อเข้าสู่แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์	357
จ-13 หน้าจอข้อคำถามเพื่อวัดความฉลาดทางอารมณ์	358
จ-14 หน้าจอแสดงผลภาพวิดีโอประกอบคำถามเพื่อวัดความฉลาดทางอารมณ์	358
จ-15 หน้าจอแสดงผลการวัดความฉลาดทางอารมณ์	358
จ-16 หน้าจอแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรมสำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน	359
จ-17 ไอคอนโปรแกรมสำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	359
จ-18 หน้าจอแรกเมื่อเข้าสู่แบบฝึกหัดวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	359
จ-19 หน้าจอข้อคำถามเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	360
จ-20 หน้าจอแสดงผลการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	360

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นพื้นฐานสำคัญในการจัดการทรัพยากรมนุษย์ การนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในด้านการศึกษาก็เป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาประเทศ ความสำคัญดังกล่าวเห็นได้จากกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย ระยะ พ.ศ. 2554-2563 ที่สนับสนุนการสร้างนวัตกรรมทางการเรียนรู้ที่ช่วยลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงการศึกษา โดยเฉพาะยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนาทุนมนุษย์ที่มีความสามารถในการสร้างสรรค์และใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ มีวิสัยทัศน์และรู้เท่าทันรวมถึงพัฒนาบุคลากรเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีความรู้ความสามารถ และเชี่ยวชาญระดับมาตรฐานสากล (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2554: 22-25) โดยสร้างโอกาสในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จาก เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชน เพื่อสร้างแรงงานในอนาคตที่มีความรู้และทักษะในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งกำหนดแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญได้แก่ การกำหนดให้สถาบันการศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานต้องนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น โดยให้มีสัดส่วนของจำนวนชั่วโมงเรียนที่ใช้ ICT ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนชั่วโมงเรียนทั้งหมดในหลักสูตร และให้มีหลักสูตรหรือเนื้อหาเกี่ยวกับคุณธรรมและจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ความรู้ ความเข้าใจ และความตระหนักถึงผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อสิ่งแวดล้อมในชั้นเรียนทุกระดับ เพื่อปลูกฝังการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างพอเพียง และเหมาะสมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มเด็กและเยาวชน การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้นนั้น จำเป็นจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนการสอนหรือระบบการเรียนการสอนซึ่งเป็นสภาพลักษณะของการเรียนการสอนที่ครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญซึ่งได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระเบียบ ตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดหรือความเชื่อต่าง ๆ โดยประกอบด้วยกระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญในการเรียนการสอน รวมทั้งวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่าง ๆ ที่สามารถช่วยให้สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามทฤษฎี หลักการหรือแนวคิดที่ยึดถือ (ทิตนา, 2550: 221) ปัจจุบันทฤษฎีหรือแนวคิดทางการศึกษาที่ตอบสนองต่อการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังยุทธศาสตร์ที่ 2 กำหนดนั้น ทฤษฎีสร้างความรู้ניยม (Constructivism) เป็นหนึ่งในหลายทฤษฎีที่มีลักษณะส่งเสริมรูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าว เนื่องจากแนวความคิดที่เชื่อว่าความรู้ของผู้เรียนเกิดขึ้นจากการสร้างด้วยตนเองผ่านการปฏิบัติ

กิจกรรมและมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อเพื่อให้เกิดความคิดใหม่ โดยใช้ความคิดเดิมเป็นพื้นฐาน ปฏิบัติกิจกรรมเพื่อทดสอบความคิดนั้นหรือทำให้เกิดความคิดใหม่ จากนั้นเมื่อเกิดความขัดแย้งทางด้านความคิดจากการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อให้เกิดความรู้ดังกล่าว ผู้เรียนจะทำการพิสูจน์ความรู้ใหม่ของตนเอง จนเกิดเป็นความรู้ใหม่ที่คงทนและสามารถนำไปใช้ได้ตลอดชีวิต จากแนวคิดดังกล่าวจะเป็นว่ากิจกรรมเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการในการพัฒนาความคิดของตนเอง เมื่อพิจารณาแนวคิดตามทฤษฎีสร้างความรู้นิยามแล้ว จะพบว่าสิ่งสำคัญในการเรียนการสอนได้แก่ “ผู้เรียน” ซึ่งเป็นศูนย์กลางการเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอนโดยยึดหลักผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติกิจกรรมและมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อที่สอดคล้องกับแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Instruction) การจัดการเรียนการสอนในลักษณะนี้มุ่งเน้นการปฏิสัมพันธ์ใน 2 ลักษณะ ลักษณะแรกคือการมุ่งเน้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ได้แก่ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนและการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครู ส่วนลักษณะที่สองคือการมุ่งเน้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์กับสื่อ โดยทั้ง 2 ลักษณะนั้นจะกระทำผ่านการเรียนการสอนที่มีการโต้ตอบและให้แรงเสริมต่อการทำกิจกรรมทั้งระหว่างผู้เรียนด้วยกันและระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมในการเรียนที่ผู้สอนจัดสภาพแวดล้อมผ่านเทคโนโลยีต่างๆ ไว้อย่างเหมาะสม มาลี (2547: 23) กล่าวถึงความสำคัญของปฏิสัมพันธ์ว่ามีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ พฤติกรรมทางวาจาและท่าทาง การใช้คำถามกระตุ้น แนะนำทางให้คำชมเชย มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของเด็ก การส่งเสริมทางบวกต่อพฤติกรรมของผู้เรียนนั้นจะช่วยให้เด็กมีความสุขในการเรียนรู้และสามารถดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข กระบวนการสำคัญที่จะก่อให้เกิดการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นเชื่อมโยง เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เก่ากับความรู้ใหม่ ขั้นกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนเป็นสำคัญ และขั้นสรุป โดยให้ผู้เรียนและเพื่อนร่วมกันสรุปเนื้อหาข้อมูล ทั้งนี้จะเป็นการสร้างความสัมพันธ์ทั้งระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับครูผู้สอน นอกจากสภาพแวดล้อมดังกล่าวแล้วกระบวนการเรียนการสอนจะต้องมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญ ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้จัดการหรือกระทำกับข้อมูลหรือประสบการณ์ต่างๆ และจะต้องสร้างความรู้ขึ้นด้วยตนเองจากกิจกรรมหรือประสบการณ์ ปัจจุบันนิยมนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้เป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ การจัดสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Learning Environments) ที่สนับสนุนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ด้วยการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน โดยผู้สอนจะต้องปรับเปลี่ยนตนเองจากการสอนในรูปแบบเดิมที่ใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการสอนในแบบบรรยาย เปลี่ยนเป็นใช้เทคโนโลยีในการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์เพื่อรองรับข้อมูลจำนวนมากจากภายนอกมากกว่าข้อมูลที่อยู่เพียงในหนังสือหรือการบรรยายของผู้สอนเท่านั้น การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์นี้มีความยืดหยุ่นสูงไปตามความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี โดยผู้สอนจะต้องปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนการสอนให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว (Sessoms, 2008: 86)

จากลักษณะเด่นของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่สามารถแสดงผลในลักษณะผสมสื่อหลายชนิดเข้าด้วยกัน เน้นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เห็น ได้เลือก และรับฟังข้อมูลข่าวสารผ่านจอแสดงผล โดยข้อมูล และข่าวสารต่างๆ จะรวมรูปแบบของตัวอักษร รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวิดีโอเพื่อให้ผู้เรียนสามารถตอบโต้และมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อโดยตรงได้ (พรรณิภา, ศรีประภา และอัครวิรัช, 2550: 5-6) ด้วยลักษณะเด่นและราคาที่ถูกลงของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทำให้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามามีบทบาทอย่างมากต่อการศึกษาและชีวิตประจำวัน

บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทางการศึกษาได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐเป็นลำดับ โดยจะเห็นได้อย่างเด่นชัดจากกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ ระยะ พ.ศ. 2544-2553 และกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย ระยะ พ.ศ. 2554-2563 ก่อให้เกิดโครงการและงานวิจัยภายใต้กรอบนโยบายดังกล่าวเป็นจำนวนมาก หนึ่งในโครงการดังกล่าวได้แก่ โครงการแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษา (One Tablet Per Child: OTPC) เกิดจากการที่รัฐบาลได้กำหนดแนวนโยบายที่ชัดเจนเพื่อเร่งพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาให้เป็นเครื่องมือยกระดับคุณภาพและกระจายโอกาสทางการศึกษาให้มีระบบการเรียนรู้แบบอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติ เป็นกลไกในการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ของการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและเอื้อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีพ ส่งเสริมให้นักเรียนทุกระดับชั้นใช้อุปกรณ์แท็บเล็ต (สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน, 2555: 3) ในทางปฏิบัติได้มีการส่งมอบแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์จำนวน 32,446 โรงเรียน สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1,098,622 คน ดังตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 สรุปผลการจัดสรรแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2555-2556

ภาค \ จำนวน	พ.ศ. 2555			พ.ศ. 2556
	โรงเรียน	นักเรียน	ครู	
กลาง	7,579	270,893	20,295	139,094
เหนือ	6,996	145,019	13,948	39,790
อีสาน	13,213	163,294	18,227	80,057
ใต้	4,658	146,398	10,285	51,322
รวม	32,446	725,604	62,755	310,263
รวมทั้งสิ้น 1,098,622 เครื่อง				

ที่มา: สำนักติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2557)

จากตารางที่ 1-1 เห็นได้ว่าสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สามารถเข้าถึงได้มากที่สุดสื่อหนึ่ง คือ แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet Computer) นอกจาก

การพิจารณาในด้านจำนวนของสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของผู้เรียน การพิจารณาในด้านคุณภาพของแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ก็มีความโดดเด่นเช่นกัน โดยจะเห็นว่า มีลักษณะการจัดการข้อมูลคล้ายกับเครื่องคอมพิวเตอร์ แต่มีขนาดเล็ก พกพาง่าย น้ำหนักเบา หน้าจอเป็นระบบสัมผัส สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้ ช่วยส่งเสริมการใช้งานแบบ ปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี การใช้แท็บเล็ตเพื่อการเรียนการสอนแบ่งเป็น 1) การใช้แท็บเล็ต เป็นสื่อหลัก (Tablet as Core Media) เป็นการใช้แท็บเล็ตในระบบการเรียนการสอนที่ออกแบบ การสอนบนแท็บเล็ต เช่น ระบบการสอนแบบอิงการใช้แท็บเล็ต (Tablet Experience Based Learning Approach-TABLA) 2) การใช้แท็บเล็ตเป็นสื่อเสริม (Tablets as Supplementary) เป็นการใช้แท็บเล็ตในระบบการสอนที่ยึดครูเป็นศูนย์กลาง โดยใช้แท็บเล็ตเป็นสื่อสนับสนุนการ เรียนการสอน เช่น ระบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการแท็บเล็ต (TIIS: Tablet-Integrated Instructional System) หรือระบบการเรียนจากแท็บเล็ต (TIL: Tablet Integrated Learning) และ 3) การใช้แท็บเล็ตเป็นสื่อประสม (TBL: Tablet-Blended Learning) เป็นการใช้แท็บเล็ตผสม กับการสอนแบบอื่น โดยใช้เป็นแหล่งความรู้ แหล่งปฏิบัติการ และแหล่งทำงานส่งครู อาจารย์ หรือวิธีการสอนแบบอิงประสบการณ์ผ่านคอมพิวเตอร์พกพา (TEBA: Tablet Experience-Based Approach) (สำนักงานเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน, 2555: 14-15) การสร้างความคุ้นเคย กับสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยเฉพาะอย่างยิ่งแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์จึงเป็น สิ่งสำคัญที่ผู้สอนควรคำนึงถึงและดำเนินการจัดการเรียนการสอนเพื่อตอบสนองต่อบัจจัยดังกล่าว

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่สามารถนำมาใช้ร่วมกับแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดในทฤษฎีสร้างความรู้ขึ้นมด้วยการเรียนรู้แบบ ปฏิสัมพันธ์นั้นมีเทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality) เป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่สอดคล้อง กับความคิดดังกล่าว เนื่องจากช่วยให้ผู้เรียนได้สัมผัสประสบการณ์ใหม่ สร้างความตื่นเต้น ใ้ใจ โดยผสมผสานวัตถุในโลกดิจิทัลเข้ากับสภาพแวดล้อมในโลกจริง โดยอาศัยหลักการสำคัญได้แก่ (Monitor) และซอฟต์แวร์หรือส่วนประมวลผล เทคโนโลยีเสมือนจริงช่วยส่งเสริมการศึกษา เป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งทำให้เกิดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environments) ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน ช่วยนำเสนอประสบการณ์ที่ผู้เรียนไม่สามารถ มองเห็นได้ เช่น สภาพภูมิศาสตร์ สภาพภายในร่างกายของมนุษย์ สถานการณ์จำลองต่างๆ ส่งเสริมความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ มีการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงส่งเสริมการเรียนการสอนในหลาย แขนง เช่น การฝึกอบรมทางการแพทย์ การจำลองการสำรวจวิศวกรรมเครื่องกล การออกแบบ สถาปัตยกรรม (Steve, Gallayane & Erik, 2011: 126-127) ด้วยเหตุผลดังกล่าวเทคโนโลยี เสมือนจริงจึงเป็นเทคโนโลยีที่มีการใช้งานอย่างแพร่หลายในปัจจุบันสอดคล้องกับความคิดเห็น ของไพฑูรย์ (2556: 1) กล่าวไว้ว่า การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงได้แพร่หลายในวงกว้างมากขึ้น กว่าแต่ก่อน ด้วยเหตุว่าเทคโนโลยีเสมือนจริงนอกจากจะแสดงผลเฉพาะบนคอมพิวเตอร์เพียง อย่างเดียว ในปัจจุบันสามารถแสดงผลและประยุกต์ใช้ได้บนอุปกรณ์ประเภท Smart Device และคอมพิวเตอร์แบบพกพาที่เรียกว่าแท็บเล็ต (Tablet)

เมื่อพิจารณาทฤษฎีสร้างสรรค์ความรู้นิยม การเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ และการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง นอกจากจุดมุ่งหมายสำคัญในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนแล้ว ทฤษฎีและแนวคิดดังกล่าวยังต้องการให้ผู้เรียนเกิด “ความสุข” ในการเรียนด้วย เมื่อนำเอาความสุขหรือความบันเทิงมารวมกับการศึกษาแล้วจะสอดคล้องกับหลักการการศึกษานันทิง (Edutainment) ซึ่งเกิดจากการนำคำ 2 คำมาใช้ร่วมกัน คือ การศึกษา (Education) รวมกับ ความบันเทิง (Entertainment) ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความสนุกสนาน โดยใช้ความสนุกสนานนี้มาส่งเสริมการเรียนรู้ ดังที่ นั้มนต์ (2553: 34) กล่าวถึงความหมายของการศึกษานันทิงไว้ว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยความสนุกสนาน โดยใช้สื่อ กิจกรรมต่างๆ เป็นเครื่องมือในการสนับสนุน การศึกษาตามหลักการการศึกษานันทิงเชื่อว่า ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ดีเมื่อมีความสุข ด้วยการผสมผสานกิจกรรม 3 อย่างรวมกันในการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมด้านการเรียน ผู้เรียนจะต้องเกิดการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น มีการทำงานร่วมกันตามระดับของผู้เรียน ได้รับประสบการณ์จากสภาพจริง กิจกรรมด้านการเล่น ผู้เรียนจะต้องมีความพึงพอใจในการเล่น มุ่งเน้นดำเนินการตามกระบวนการมากกว่าผลลัพธ์ ผู้เรียนมีอิสระในการเล่น กิจกรรมที่ส่งเสริมการเล่นจะต้องเกิดจากใจและจิตนาการของผู้เรียนโดยอิสระจากภาระงานหรือการกำกับของผู้สอน และกิจกรรมด้านการมีส่วนร่วม ผู้เรียนต้องลงมือปฏิบัติหรือร่วมในการเล่นด้วยตนเองอย่างเปิดกว้างเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติกิจกรรมหรือการเล่นนั้น ผู้เรียนได้เรียนรู้ภายใต้บรรยากาศของความสนุกสนานเพลิดเพลิน ซึ่งเกิดจากภาพ แสง สี เสียง เพลง และคำพูด เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าถึงองค์ความรู้อย่างแท้จริง คือ มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้สามารถนำองค์ความรู้นั้นไปใช้แก้ปัญหาของตนเองและส่วนรวมได้ในโลกยุคใหม่ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทางด้านการศึกษาผู้เรียนในโลกยุคข่าวสารที่ไร้พรมแดนต้องเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ที่มีความทันสมัยในบรรยากาศของความสนุกสนานจะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว

เมื่อนำรูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีสร้างสรรค์ความรู้นิยมรวมกับการเรียนแบบปฏิสัมพันธ์และการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ตามหลักการการศึกษานันทิงจะพบว่า ผลที่เกิดขึ้นตามแนวความคิดดังกล่าวได้แก่ ความรู้ที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้นจากประสบการณ์ในการปฏิบัติกิจกรรมแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง และ “ความฉลาดทางอารมณ์” โดยผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาด้านการรู้ตนเอง (Self-Perception) การเป็นตัวของตัวเอง (Self-Expression) การจัดการความเครียด (Stress-Management) การตัดสินใจ (Decision Making) และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal) จากการปฏิบัติกิจกรรมแบบปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้อื่น

ความฉลาดทางอารมณ์ (Emotional Quotient) เป็นความสามารถทางอารมณ์ในการดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีความสุข เนื่องจากการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นอย่างต่อเนื่อง ผ่านการจัดการเรียนรู้ตามหลักการการศึกษานันทิง ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับอารมณ์ของตนเองและผู้อื่น ตลอดจนควบคุมและเลือกใช้อารมณ์ของตนเองได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม มาริส (2553: 126) กล่าวถึงความฉลาดทางอารมณ์ไว้ว่า เป็นความสามารถของบุคคลในการ

ตระหนักรู้และเข้าใจถึงความคิดอารมณ์ และความรู้สึกของตนเองและผู้อื่น มีความสามารถที่จะแสดงอารมณ์และควบคุมอารมณ์ของตนเองได้อย่างเหมาะสมถูกกาลเทศะ รวมถึงสามารถบริหารจัดการกับอารมณ์ของตน เพื่อเป็นแรงจูงใจในการสร้างสัมพันธภาพและทำงานร่วมกับผู้อื่น ในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีความสุข ตลอดจนเป็นทักษะที่ทำให้มนุษย์ประสบความสำเร็จทั้งในด้านการงาน ครอบครัว และชีวิตส่วนตัว เพราะความฉลาดทางอารมณ์คือการเข้าใจความรู้สึกของตนเองและผู้อื่น รู้จุดเด่นข้อด้อยของตนเอง รู้จักควบคุม จัดการ และแสดงออกทางอารมณ์ และใช้ชีวิตได้อย่างเหมาะสม ที่สำคัญคือ มองโลกในแง่ดี แก้ไขความขัดแย้ง โดยเฉพาะความเครียดที่เกิดขึ้นในจิตใจได้เป็นอย่างดี สิ่งสำคัญของความฉลาดทางอารมณ์คือความสามารถในการสื่อสารและความเข้าใจผู้อื่น เน้นเท่าที่ในการสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ ความรู้สึกร่วม การฟัง การวิพากษ์วิจารณ์ มีพลังความคิด เน้นการปรับมุมมอง ความคิด การมองโลกในแง่ดี สามารถรับมือกับความขัดแย้งของอารมณ์ เน้นการวิเคราะห์ความโกรธ-ความเครียด และบริหารความโกรธ-ความเครียด สามารถควบคุมตนเอง เน้นการมีสติรู้ตน และความไม่เที่ยงแท้ของสรรพสิ่ง ซึ่งจะนำมาซึ่งความเข้าใจถึงความสุขความสำเร็จในรูปแบบต่างๆ เมื่อมีสติแล้ว จึงจะทำให้มนุษย์แสวงหาคุณค่าและความหมายของชีวิต (เทอดศักดิ์, 2541: 8)

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาข้างต้นจึงต้องพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ได้เทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ได้เทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้กระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ในระดับชั้นอื่นๆ ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์หลัก เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1.2.1 เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

1.2.2 เพื่อออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

1.2.3 เพื่อเปรียบเทียบความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนก่อนและหลังที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงและที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ

1.2.4 เพื่อศึกษาพัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงและที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ

1.2.5 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์กับที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ

1.2.6 เพื่อประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

1.3 สมมุติฐานการวิจัย

1.3.1 รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ที่พัฒนาขึ้นเป็นรูปแบบที่เหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก

1.3.2 ความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนก่อนเรียนแตกต่างจากความฉลาดทางอารมณ์หลังเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงและที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ

1.3.3 พัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงแตกต่างจากนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ

1.3.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์แตกต่างจากนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ

1.3.5 รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ได้รับการรับรองโดยผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.4.1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานพื้นฐานการศึกษามัธยมศึกษา 48 เขต 2,741 โรงเรียน 84,644 คน (สำนักติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2557)

1.4.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดเขาวัง (แสงช่วงสุนิข) จังหวัดราชบุรี ที่เรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบปกติ จำนวน 30 คน กลุ่มที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ 30 คน

1.4.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1.4.2.1 ตัวแปรอิสระ คือ รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

1.4.2.2 ตัวแปรตาม คือ ความฉลาดทางอารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.4.3 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

การศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 12 สัปดาห์

1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ มีกรอบแนวคิดที่นำมาใช้ในการวิจัย ดังภาพที่ 1-1



ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทนาการเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

จากภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดที่นำมาใช้ในการวิจัยนำเสนอองค์ประกอบสำคัญ 6 ประการ ได้แก่

- 1.5.1 ทฤษฎีสร้างความรู้นิยม
 - 1.5.2 การเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์
 - 1.5.3 เทคโนโลยีเสมือนจริง
 - 1.5.4 แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์
 - 1.5.5 การศึกษาบ้านเทิง
 - 1.5.6 ความฉลาดทางอารมณ์
- องค์ประกอบดังกล่าวมีรายละเอียดดังนี้

1.5.1 ทฤษฎีสร้างความรู้นิยม (Constructivism) ทฤษฎีสรคณิยม หรือทฤษฎีสร้างความรู้นิยม หรือทฤษฎีสร้างสรรคปัญญา หรือทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นทฤษฎีที่ให้ความสำคัญกับกระบวนการการเรียนรู้ของผู้เรียนในการสร้างความคิดใหม่จากประสบการณ์ โครงสร้างทางปัญญา และความเชื่อที่ใช้แปลความหมายจากประสบการณ์ต่าง ๆ ซึ่งเกิดจากปฏิสัมพันธ์ภายในสมองและกระบวนการทางสังคม ความคิดใหม่หรือความรู้จึงเป็นกระบวนการที่พัฒนาทั้งทางด้านสติปัญญาและสังคม โดยหลักการจัดการเรียนการสอนจะมุ่งเน้นไปที่กระบวนการสร้างความรู้ (Process of Knowledge Construction) ซึ่งลักษณะการเรียนการสอนจะเปลี่ยนจากการถ่ายทอดความคิดหรือความรู้ให้ผู้เรียนแบบบรรยายเป็นการสาธิตกระบวนการแปลและสร้างความหมายที่หลากหลาย ผู้เรียนจะเป็นผู้จัดกระทำกับความคิดหรือประสบการณ์ที่ผู้สอนจัดให้มาสร้างความหมายหรือความคิดใหม่ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้สอนจะทำหน้าที่เพียงให้ความร่วมมือ อำนวยความสะดวก และช่วยเหลือผู้เรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้เท่านั้น

1.5.2 การเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Learning) การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์เป็นการเรียนการสอนที่ต้องอาศัยความร่วมมือของครู ผู้สอน สื่อ ตลอดจนการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสมต่อผู้เรียน ซึ่งเกิดจากการนำการเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Learning) มาใช้จัดกระบวนการเรียนการสอนตามหลักทฤษฎีสร้างความรู้นิยม (Constructivism) โดยมีการโต้ตอบและให้แรงเสริมต่อการทำกิจกรรมทั้งระหว่างครูผู้สอนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ลักษณะสำคัญของการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์นี้ ผู้เรียนจะเกิดความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในกลุ่มซึ่งมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมในการเรียนที่ครู ผู้สอน จัดสภาพแวดล้อมผ่านเทคโนโลยีต่าง ๆ ไว้อย่างเหมาะสม ส่งผลให้เกิดอิทธิพลต่อการเรียนรู้ พฤติกรรมทางวาจาและท่าทาง ซึ่งอาจเกิดจากการใช้คำถามกระตุ้น แนะนำทาง ให้คำชมเชย

1.5.3 เทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality) เทคโนโลยีเสมือนจริงเป็นเทคโนโลยีหนึ่งซึ่งมีบทบาทสำคัญและช่วยส่งเสริมกิจกรรมสำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ด้วยการนำระบบความจริงเสมือนมาผนวกกับเทคโนโลยีภาพเพื่อสร้างสิ่งที่เสมือนจริงให้กับผู้ใช้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สัมผัสประสบการณ์ใหม่ สร้างความตื่นเต้น ใฝ่ใจ ผสานวัตถุในโลกดิจิทัล

เข้ากับสภาพแวดล้อมในโลกจริง จากการใช้หลักการทำงาน คือ ตรวจจับสัญลักษณ์ ส่งไปค้นหาข้อมูลที่ฐานข้อมูล (Marker Database) ประมวลผล และแสดงภาพเสมือนจริงผ่านอุปกรณ์เทคโนโลยีต่างๆ การสร้างเทคโนโลยีเสมือนจริงประกอบไปด้วยส่วนสำคัญ 4 ส่วน ได้แก่

1.5.3.1 สัญลักษณ์หรือมาร์กอัพ (Markup) หรือมาร์กเกอร์ (Marker) มีลักษณะเป็นสัญลักษณ์ 2 มิติ ปัจจุบันด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้สามารถนำภาพนิ่งทั่วไปมาใช้เป็นสัญลักษณ์ได้

1.5.3.2 ตัวจับสัญลักษณ์ (Sensor Scan) เป็นอุปกรณ์สำหรับนำเข้าข้อมูลหรือสัญลักษณ์ที่เตรียมไว้ อุปกรณ์ดังกล่าว ได้แก่ สแกนเนอร์ (Scanner) ประเภทต่างๆ แต่ปัจจุบันนิยมใช้ตัวจับสัญลักษณ์ผ่านกล้องที่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น กล้องเว็บแคม (Webcam) โทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Phone) และแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet Computer)

1.5.3.3 ส่วนแสดงผล (Monitor) เป็นอุปกรณ์สำหรับนำเสนอข้อมูลหรือภาพเสมือนจริงที่ผ่านการประมวลผลจากส่วนประมวลผล ซึ่งสามารถนำเสนอได้ทั้งภาพ 2 มิติ (Graphic) ภาพ 3 มิติ (3D) และภาพเคลื่อนไหวประเภทต่าง ๆ (Motion) ปัจจุบันเทคโนโลยีเสมือนจริงสามารถแสดงผลผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้หลากหลายมากยิ่งขึ้น เช่น คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล คอมพิวเตอร์แบบพกพาหรือโน้ตบุ๊ก (Notebook) โทรศัพท์เคลื่อนที่ และแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์

1.5.3.4 ส่วนประมวลผล (Processer) หรือซอฟต์แวร์ (Software) ที่ใช้สำหรับบันทึกสัญลักษณ์และข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล เปรียบเทียบสัญลักษณ์ ประมวลผล และสร้างภาพเสมือนจริง เพื่อแสดงหรือนำเสนอผ่านส่วนแสดงผล

1.5.4 แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet Computer) แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ สื่อหรือตัวกลางที่จะนำเทคโนโลยีเสมือนจริงไปสู่ผู้เรียน แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติคล้ายกับเครื่องคอมพิวเตอร์แต่มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา ทำงานด้วยการสัมผัสที่หน้าจอ นำเสนอข้อมูลได้หลากหลาย ช่วยดึงดูดความสนใจ และช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ลักษณะเด่นของแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ ได้แก่

1.5.4.1 ทันสมัย (Advanced) ทั้งในด้านรูปลักษณะภายนอกของแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ และข้อมูลที่บรรจุภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ จะต้องมีความทันสมัย สามารถปรับปรุงข้อมูลได้ตลอดเวลา

1.5.4.2 พกพาสะดวก (Mobile) เนื่องจากมีน้ำหนักเบา ขนาดเล็ก ส่งเสริมการใช้งานตลอดเวลาในทุกสถานที่ (Anytime and Anywhere)

1.5.4.3 บันทึกอิเล็กทรอนิกส์ (e-Note) ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลของผู้ใช้ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งการบันทึกด้วยข้อความ เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว

1.5.4.4 ส่วนบุคคล (Personalize) สามารถเก็บบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้ ผู้ใช้สามารถใช้งานได้อย่างมีเอกภาพ

1.5.4.5 ใช้เวลาน้อย (Less Time) ในการทำงานหรือกิจกรรมต่างๆ ผู้ใช้สามารถทำงานได้ในปริมาณที่มากขึ้นด้วยเวลาน้อยลง

1.5.4.6 ปกป้อง (Protect) ทั้งในด้านการใช้งานและการเก็บรักษาข้อมูลของผู้ใช้

1.5.4.7 ใช้ง่าย (Easily) ไม่มีความยุ่งยากในการใช้งาน สามารถถ่ายทอดคำสั่งต่างๆ ได้ด้วยการสัมผัสที่หน้าจอ และมีปุ่มใช้งานหลัก (Home Icon) เพียงปุ่มเดียว

1.5.5 การศึกษานันทนาการ (Edutainment) การศึกษานันทนาการเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นถ่ายทอดความรู้ผ่านความบันเทิงในรูปแบบต่าง ๆ โดยการเรียนดังกล่าวจะต้องมีลักษณะการเรียนที่กระตือรือร้น เรียนแบบช่วยเหลือกัน มุ่งเน้นควบคุมการเรียน และจัดหาสภาพแวดล้อมและประสบการณ์จริงให้แก่ผู้เรียน โดยกิจกรรมต่างๆ จะต้องมีส่วนที่ทำให้เกิดความพึงพอใจสูง เน้นกระบวนการมากกว่าเป้าหมาย มีการกำกับตนเอง ส่งเสริมการสร้างจินตนาการ มีการลงมือปฏิบัติ และเปิดกว้าง ส่วนการมีส่วนร่วมผู้เรียนจะต้องมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ การทำกิจกรรม การได้ประโยชน์ และการประเมินผล ลักษณะสำคัญของการศึกษานันทนาการสามารถพิจารณาได้ 4 ด้าน คือ

1.5.5.1 ความรู้ (Knowledge) องค์ความรู้ที่นำเสนอจะต้องเหมาะสมและตรงกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

1.5.5.2 สภาพแวดล้อมที่สนุกสนาน (Enjoy with Environment) ควรจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อประโยชน์ให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนาน

1.5.5.3 ความบันเทิง (Entertainment) กิจกรรมที่ปฏิบัติจะต้องผ่อนคลาย และส่งเสริมความบันเทิง มีการปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันระหว่างผู้เรียน โดยเน้นสิ่งที่ผู้เรียนจะได้รับมากกว่าผลที่ได้จากกิจกรรม

1.5.5.4 ผู้เรียน (Learners) ผู้เรียนมีอิสระในการปฏิบัติกิจกรรม ไม่ถูกบังคับหรือกดดัน และเลือกปฏิบัติได้เหมาะสมกับความสามารถของตนเอง

1.5.6 ความฉลาดทางอารมณ์ (Emotional Quotient) ความฉลาดทางอารมณ์เป็นความสามารถของบุคคลในการตระหนักรู้และเข้าใจถึงความคิดอารมณ์ และความรู้สึกของตนเองและผู้อื่น มีความสามารถที่จะแสดงอารมณ์และควบคุมอารมณ์ของตนเองได้อย่างเหมาะสมถูกกาลเทศะ รวมถึงสามารถบริหารจัดการกับอารมณ์ของตน ส่งผลให้เกิดสุขภาพดีทั้งทางกายและจิตใจ ผู้ที่มีความฉลาดทางอารมณ์สามารถพิจารณาได้จากคุณลักษณะสำคัญ 5 ด้าน ได้แก่

1.5.6.1 การเข้าใจตนเอง (Self-Perception) รับรู้ตนเองว่าในขณะนั้นตนเองทำอะไร และต้องการทำอะไร

1.5.6.2 การแสดงออกของตนเอง (Self-Expression) การแสดงออกซึ่งตัวตนของตนเองมีความถูกต้องเหมาะสมต่อกาลเทศะ

1.5.6.3 ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal) มีปฏิสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่นเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่

1.5.6.4 การตัดสินใจ (Decision Making) สามารถตัดสินใจได้ถูกต้องและเหมาะสมต่อสถานการณ์ที่กำลังเผชิญ

1.5.6.5 การจัดการความเครียด (Stress-Management) สามารถจัดการความเครียดได้ดี มองโลกในแง่บวก

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.6.1 รูปแบบการเรียนการสอน (Instructional) หมายถึง แบบแผน วิธีการ และองค์ประกอบในการเตรียมการ กระบวนการ ตลอดจนการประเมินผล มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ โดยมีผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องเป็นผู้สนับสนุนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเกิดความสุขตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

1.6.2 การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Instructional) หมายถึง รูปแบบและกระบวนการเรียนการสอนที่พัฒนาตามทฤษฎีสร้างสรรค์ความรู้นิยม โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้จากการปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง และมีประสบการณ์จากการปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้เรียน (เพื่อน) ผู้สอน และสื่อการเรียนการสอน

1.6.3 เทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality) หมายถึง วิธีการนำเสนอข้อมูลและความรู้ผ่านสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้วยการนำเสนอข้อมูลที่เป็นข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ ตลอดจนภาพ 3 มิติ ทับบนสัญลักษณ์หรือมาร์กอัพ (Markup) โดยมีสภาพแวดล้อมจริงในเวลานั้นเป็นพื้นหลัง

1.6.4 แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet Computer) หมายถึง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ผู้เรียนใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมในการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ โดยติดตั้งโปรแกรมเทคโนโลยีเสมือนจริง แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ฯ และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.6.5 หลักการการศึกษابันเทิง (Augmented Reality) หมายถึง การเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ควบคู่ไปกับความสนุก โดยผู้สอนควบคุมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้เกิดการเรียนรู้มากกว่าความสนุก

1.6.6 ความฉลาดทางอารมณ์ (Emotional Quotient) หมายถึง พฤติกรรมที่ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนเกิดขึ้นหลังผ่านการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง โดยมุ่งเน้นการพัฒนาในด้านการเข้าใจตนเอง ด้านการแสดงออกของตนเอง ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ด้านการตัดสินใจ และด้านการจัดการความเครียด

1.6.7 คะแนนความฉลาดทางอารมณ์ หมายถึง คะแนนที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ โดยให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมแล้วผู้สอนสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์แล้วบันทึกลงในแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ร่วมกับคะแนนที่ได้

จากการวัดความฉลาดทางอารมณ์ที่นักเรียนเป็นผู้ประเมินตนเองผ่านโปรแกรมที่ติดตั้งไว้ในแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์

1.6.8 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนหรือแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านโปรแกรมที่ติดตั้งไว้ในแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์

1.6.9 การเรียนการสอนแบบปกติ หมายถึง การเรียนการสอนที่ใช้วัตถุประสงค์ หัวข้อ เวลา และการประเมินผลในการเรียนการสอนเหมือนกับการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามันถึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ แต่มุ่งเน้นถ่ายทอดความรู้ด้วยวิธีการสอนด้วยการบรรยาย (Lecture) กล่าวคือ พูด บอก เล่า อธิบาย เนื้อหาสาระหรือสิ่งที่ต้องการสอนแก่ผู้เรียน โดยมุ่งเน้นช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากได้เรียนรู้เนื้อหาสาระหรือความรู้จำนวนมากพร้อมๆ กันได้ในเวลาที่จำกัด

1.7 ประโยชน์ของผลการวิจัย

1.7.1 ได้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามันถึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1.7.2 ได้เทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามันถึง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1.7.3 ได้แนวทางในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามันถึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ในระดับชั้นเรียนอื่นๆ และในรายวิชาอื่นๆ ต่อไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่ ดังนี้

ทฤษฎีสร้างความรู้ความเข้าใจ (Constructivism)
การเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Learning)
เทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality)
แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet Computer)
หลักการการศึกษابันเทิง (Edutainment)
ความฉลาดทางอารมณ์ (Emotional Quotient)
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีสร้างความรู้ความเข้าใจ

รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ได้พัฒนากระบวนการเรียนการสอนตามแนวคิดและหลักการของทฤษฎีสร้างความรู้ความเข้าใจ (Constructivism) ทฤษฎีสร้างความรู้ความเข้าใจมีชื่อเรียกภาษาไทยอีกหลายชื่อ เช่น ทฤษฎีสรคคความเข้าใจ หรือทฤษฎีสรคคสรคคปัญญา หรือทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นทฤษฎีที่มาจากการศึกษาวิจัยการเรียนรู้ของมนุษย์ในสภาพจริง บทบาทของผู้เรียนคือผู้สรคคความรู้ ในขณะที่ผู้สอนเป็นผู้แนะนําให้คํานะนําและรูปแบบเกี่ยวกับการกิจกรรมการเรียนรู้ตามสภาพบริบทจริงในขณะที่ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรม โดยมีความหมายและลักษณะของทฤษฎีสร้างความรู้ความเข้าใจ และรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีสร้างความรู้ความเข้าใจ ดังนี้

2.1.1 ความหมายและลักษณะของทฤษฎีสร้างความรู้ความเข้าใจ มีผู้ให้ความหมายของทฤษฎีสร้างความรู้ความเข้าใจหลายท่าน ซึ่งสามารถรวบรวมและสรุปลงได้ดังนี้

กฤษณี (2551: 98) กล่าวถึงทฤษฎีสร้างความรู้ความเข้าใจในแนวคิดสรคคสรคคความรู้ความเข้าใจ (Constructivism) โดยกล่าวถึงที่มาของแนวคิดดังกล่าวว่าเป็นฐานรากของจิตวิทยาสรคคสรคคความรู้ความเข้าใจที่ใช้ในการศึกษามาจาก 3 แนวคิด แนวคิดแรกเชื่อมโยงกับงานของ (Piaget) เรียกว่า สรคคสรคคความรู้ความเข้าใจแนวจิต (Psychological Constructivism) ซึ่งเชื่อว่าความรู้ปรากฏในสมองของผู้เรียนรายบุคคลในรูปของโครงสร้างความรู้ ความเข้าใจ และความรู้ถูกสรคคสรคคขึ้นผ่านกระบวนการปรับเข้าโครงสร้าง (Assimilation) กระบวนการปรับขยายโครงสร้าง (Accommodation) และกระบวนการจัดแจงเรียบเรียง (Organization) แนวคิดที่สองเชื่อมโยงกับงานของวียอสกี (Vygotsky) เรียกว่า

สร้างสรรค์ความรู้นิยมแนวสังคม (Social Constructivism) ซึ่งเชื่อว่าความรู้ประกอบด้วยเครื่องมือทางวัฒนธรรมซึ่งปรากฏในสิ่งแวดล้อมสังคมก่อนจะเข้าไปเป็นกระบวนการภายใน (Internalization) และความรู้ที่ถูกนำเข้าไปเป็นกระบวนการภายในเป็นผลมาจากการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทางสังคม และแนวคิดที่สามเป็นแนวคิดของเพเพอร์ต (Paypert) ศาสตราจารย์จากสถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซต (Massachusetts Institute of Technology: MIT) ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งได้เคยทำงานร่วมกับเปียเจตตั้งแต่ปี 1950 ได้พัฒนาทฤษฎีการเรียนรู้ซึ่งมีฐานจากแนวคิดของเปียเจตและเรียกแนวคิดที่พัฒนาขึ้นนี้ว่า Constructionism

ทิสนา (2550: 90-94) จัดทฤษฎีสร้างความรู้นิยมไว้ในกลุ่มทฤษฎีการเรียนรู้และการสอนร่วมสมัย โดยเรียกว่า ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ซึ่งถือว่าสมองเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่สุดที่เราสามารถใช้ในการแปลความหมายของปรากฏการณ์ เหตุการณ์ และสิ่งต่างๆ ในโลกนี้ ซึ่งการแปลความหมายดังกล่าวเป็นเรื่องที่เป็นส่วนตัว (Personal) และเป็นเรื่องเฉพาะตัว (Individualistic) เพราะการแปลความหมายของแต่ละบุคคลขึ้นอยู่กับประสบการณ์ ความเชื่อ ความต้องการ ความสนใจ และภูมิหลังของแต่ละบุคคล ซึ่งมีความแตกต่างกัน (Jonassen, 1991: 139 อ้างถึงใน ทิสนา, 2550: 93) สรุปได้ว่าการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เป็นกระบวนการในการ “Acting on” ไม่ใช่ “Taking in” กล่าวคือ เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนจะต้องจัดกระทำกับข้อมูลไม่ใช่เพียงรับข้อมูลเข้ามา (Fosnot, 1992: 171 อ้างถึงใน ทิสนา, 2550: 94) นอกจากกระบวนการเรียนรู้จะเป็นกระบวนการปฏิสัมพันธ์ภายในสมอง (Internal Mental Interaction) แล้วยังเป็นกระบวนการทางสังคมอีกด้วย การสร้างความรู้จึงเป็นกระบวนการทั้งทางด้านสติปัญญาและสังคมควบคู่กันไป

นริรัตน์ (2554) กล่าวเกี่ยวกับทฤษฎีสร้างความรู้นิยมว่า เป็นทฤษฎีที่ผู้เรียนจะต้องจัดกระทำข้อมูลและเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เป็นการปฏิสัมพันธ์ภายในสมองและเป็นกระบวนการทางสังคม หลักการที่สำคัญในการเรียนรู้ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้กระทำ (Active) และสร้างความรู้ความเชื่อพื้นฐานของทฤษฎีสร้างความรู้นิยม มีรากฐานมาจาก 2 แหล่ง คือ ทฤษฎีการสร้างเขาว์ปัญญาของ Piaget และ Vygotsky ซึ่งเชื่อว่าโครงสร้างทางสติปัญญา (Scheme) ของบุคคลมีการพัฒนาผ่านทางกระบวนการดูดซับหรือซึมซับ (Assimilation) และกระบวนการปรับโครงสร้างทางสติปัญญา (Accommodation) เพื่อให้บุคคลอยู่ในภาวะสมดุล (Equilibrium) ซึ่งทุกคนจะมีพัฒนาการตามลำดับขั้นจากการมีปฏิสัมพันธ์และประสบการณ์กับสิ่งแวดล้อมและสังคม โดยให้ความสำคัญกับวัฒนธรรม สังคม และภาษามากขึ้น

น้ามนต์ (2553: 16) กล่าวเกี่ยวกับคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) ไว้ว่าเป็นทฤษฎีที่เชื่อว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการสร้างมากกว่าการรับข้อมูล ดังนั้นเป้าหมายของการสอนจะสนับสนุนการสร้างมากกว่าการพยายามในการถ่ายทอดความรู้ ดังนั้นคอนสตรัคติวิสต์จะมุ่งเน้นการสร้างความรู้ใหม่อย่างเหมาะสมของแต่ละบุคคล และสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญ คอนสตรัคติวิสต์ แบ่งเป็น 2 ประเภท (สุมาลี, 2551: 102-103) ได้แก่ (1) Cognitive Constructivism มุ่งเน้นความพยายามที่จะเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ด้วย

กระบวนการที่พิสูจน์อย่างมีเหตุผลเป็นความรู้ที่เกิดจากการไตร่ตรอง ซึ่งถือเป็นปรัชญาปฏิบัติ นิยม พื้นฐานหลักสำหรับวิธีการทาง Cognitive Constructivism ทางด้านการเรียนการสอนนั้น มีแนวคิดที่มนุษย์เราต้อง “สร้าง” ความรู้ด้วยตนเองโดยผ่านทางประสบการณ์ ซึ่งประสบการณ์ เหล่านี้จะกระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างโครงสร้างทางปัญญา หรือเรียกว่า สกิมา เมนทอลโมเดลในสมอง สกิมาเหล่านี้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ขยาย และซับซ้อนขึ้นได้โดยผ่านทางกระบวนการดูซึม และการปรับเปลี่ยน และ (2) Social Constructivist Theory เป็นทฤษฎีที่มุ่งเน้นบริบทการเรียนรู้ ทางสังคม (Social Context Learning) มีหลักการในการนำไปใช้ในชั้นเรียน คือ (1) การเรียนรู้ และพัฒนา คือ ด้านสังคม ได้แก่ กิจกรรมการร่วมมือ (Collaborative) (2) Zone of Proximal Development ควรจะสนองต่อแนวทางการจัดหลักสูตร และการวางแผนบทเรียน (3) การเรียนรู้ ในโรงเรียนควรเกิดขึ้นในบริบทที่มีความหมายและไม่ควรแยกจากการเรียนรู้และความรู้ที่ผู้เรียน พัฒนามาจากสภาพชีวิตจริง (Real World) และ (4) ประสบการณ์นอกโรงเรียนควรจะมีการ เชื่อมโยงนำมาสู่ประสบการณ์ในโรงเรียนของผู้เรียน

มัทธนา (2553: 37) กล่าวถึงแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) ไว้ว่า การเรียนรู้ของผู้เรียนเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้มีโอกาสรับข้อมูลประสบการณ์ใหม่ๆ และนำมาใช้ในการ คิด กลั่นกรองข้อมูล ทำความเข้าใจข้อมูล เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม และสร้าง ความหมายข้อมูลความรู้ด้วยตนเอง จะเห็นได้ว่าผู้สอนมีบทบาทที่สำคัญในการจัดให้ผู้เรียนได้มี โอกาสรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตน โดยการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม เช่น บุคคลอื่นๆ เหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน หรือปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นที่เขาจะต้องมีส่วนร่วมในการสร้างการ เรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากสิ่งแวดล้อมต่างๆ โดยผู้สอนมีหน้าที่จัดการเรียนการสอนที่ตอบสนองต่อการ เรียนรู้ของผู้เรียน ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ในการให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมซึ่ง ช่วยให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด ไตร่ตรอง หาคำอธิบาย หรือสร้างรูปแบบการทำความเข้าใจต่อ เหตุการณ์ที่ได้พบอย่างมีความหมายและสามารถนำความรู้ที่สร้างขึ้นนี้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ อย่างเหมาะสม

ละเอียด (2546: 13-15) กล่าวเกี่ยวกับแนวคิดของทฤษฎีนี้ว่าเป็นผลของความพยายาม ทางปัญญาของมนุษย์ในการจัดการกับโลกแห่งประสบการณ์ของตนด้วยตนเอง แนวคิดนี้มีส่วน ร่วมอย่างมากเกี่ยวกับความรู้ในปรัชญาปฏิบัตินิยมที่มาจากความพยายามจะเชื่อมโยง ประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ด้วยกระบวนการที่พิสูจน์ให้เห็นจริงอย่างมีเหตุผล ดังนั้น แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างความรู้จากประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของทฤษฎีดังกล่าวจึงเกิดจาก การที่นักเรียนได้มีการสร้างหรือทำ ได้คิด ได้ออกแบบ ได้สำรวจ ได้อธิบาย ได้ทดลองกับปัญหา มากกว่าการซึมซับความรู้ที่ผู้สอนถ่ายทอด หรือผ่านต่อความรู้ของผู้สอนมาให้นักเรียนอีกครั้ง หนึ่ง ซึ่งนักเรียนจะต้องมีประสบการณ์เดิม เพื่อเชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่ และนักเรียน จะต้องมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมด้วยความกระตือรือร้น จนสามารถที่จะสร้างความหมายของ สิ่งใดสิ่งหนึ่งรวมไปถึงการสร้างทำความเข้าใจ โดยการใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงาน เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้จนในที่สุดสามารถสร้างองค์ความรู้ขึ้นมาด้วยตนเอง

สวิทย์ และอรรถ (2545: 121) กล่าวถึง ทฤษฎีสร้างความรู้นิยมว่าเป็นทฤษฎีที่เกิดขึ้นโดย Giambattista Vio นักปราชญ์ชาวอิตาลีในศตวรรษที่ 18 ข้อดีของทฤษฎีสร้างความรู้นิยมคือ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้ขยายความรู้ความคิดของตนเองให้กว้างหรือลึกซึ้งด้วยตนเอง โดยมีความรู้เดิมเป็นฐาน สอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้ของมนุษย์ซึ่งมักมีความสิ่งต่าง ๆ จากความรู้เดิม ส่วนข้อจำกัด คือ ผู้สอนต้องมีทักษะในการกระตุ้นความคิด ความรู้เดิม การช่วยเชื่อมต่อความรู้ และการช่วยเหลือวินิจัยความรู้ความคิดใหม่ของผู้เรียนสร้างขึ้นให้มีความสมเหตุสมผล

Solomon (2000b: 8-14) ได้อธิบายลักษณะพื้นฐานของทฤษฎีสร้างความรู้นิยมไว้ว่า (1) ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจะขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้และความรู้เดิมของผู้เรียน ดังนั้นโน้ตทัศน์ วัตถุประสงค์ และแรงจูงใจของผู้เรียนจะมีอิทธิพลต่อการมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ (2) ความรู้ของผู้เรียนได้จากการสร้างขึ้นโดยผู้เรียนเอง โดยอาศัยการเชื่อมโยงระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ที่ผู้เรียนค้นพบหลังการปฏิบัติ (3) การเรียนของผู้เรียนตามแนวทางทฤษฎีนี้จะต้องมีความต่อเนื่อง และมีการตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงความรู้อยู่ตลอดเวลา เพื่อให้ผู้เรียนยอมรับความรู้ดังกล่าวจากหลักฐานที่ได้จากการตรวจสอบ (4) ผู้เรียนจะต้องรับผิดชอบต่อความรู้ที่เกิดขึ้นใหม่ด้วยตนเอง โดยเปรียบเทียบกับความรู้เดิมก่อนการเรียนจะเกิดขึ้น

Janet (2004: 6-18) ได้กล่าวถึงความหมายและลักษณะของทฤษฎีสร้างความรู้นิยมว่าเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่เป็นกระบวนการที่เกิดจากการปฏิบัติ โดยความรู้จะถูกสร้างด้วยประสบการณ์ของผู้เรียน ความรู้ที่ได้จะถูกตีความหรือเกิดขึ้นจากความเข้าใจของผู้เรียนเอง มุ่งเน้นการแก้ปัญหาและความเข้าใจ การประเมินความรู้นั้นจะเกิดจากประสบการณ์ของผู้ใช้ และความรู้จะมีลักษณะเป็นองค์ความรู้รวมที่เกิดจากความเข้าใจของผู้เรียน นอกจากทฤษฎีสร้างความรู้นิยมจะช่วยสร้างความรู้ใหม่ให้กับผู้เรียนแล้ว ทฤษฎีสร้างความรู้นิยมยังสามารถประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันของผู้เรียนได้ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจตนเอง เกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น ช่วยให้เกิดการพัฒนาทางด้านความคิด สร้างความรู้ได้ด้วยตนเองจากประสบการณ์จริง ส่งเสริมให้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ตลอดจนช่วยพัฒนาตนเองให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทางด้านผู้สอน ทฤษฎีสร้างความรู้นิยมจะช่วยให้ผู้สอนสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และสนับสนุนรูปแบบการเรียนการสอนที่มีความยืดหยุ่นและหลากหลาย

จากความหมายและลักษณะของทฤษฎีสร้างความรู้นิยมข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ทฤษฎีสร้างความรู้นิยม คือ แนวความคิดที่เชื่อว่าความรู้ของผู้เรียนเกิดขึ้นจากการสร้างด้วยตนเองผ่านการปฏิบัติกิจกรรมและมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อเพื่อให้เกิดความคิดใหม่ โดยใช้ความคิดเดิมเป็นพื้นฐาน ปฏิบัติกิจกรรมเพื่อทดสอบความคิดนั้นหรือทำให้เกิดความคิดใหม่ จากนั้นเมื่อเกิดความขัดแย้งทางด้านความคิดจากการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อให้เกิดความรู้ดังกล่าว ผู้เรียนจะทำการพิสูจน์ความรู้ใหม่ของตนเอง จนเกิดเป็นความรู้ใหม่ที่คงทนและสามารถนำไปใช้ได้ตลอดชีวิต

2.1.2 รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีสร้างความรู้นิยม เป็นแนวทางที่มีผู้นิยมใช้ในการจัดกระบวนการเรียนการสอนในปัจจุบัน เนื่องจากสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับสภาพแวดล้อม

ได้อย่างเหมาะสม โดยละเอียด (2546: 19-20) กล่าวถึงแนวคิดทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎีสร้างความรู้ความเข้าใจและเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของมนุษย์ที่มีการนำมาใช้ในการสร้างแผนการเรียนการสอน โดยนักเรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสภาพแวดล้อม การจัดการเรียนการสอนจะต้องทำให้นักเรียนอยู่ในสถานการณ์ที่นักเรียนได้เป็นผู้ลงมือปฏิบัติได้ เป็นผู้คิดเองหรือทดลองว่าเกิดอะไรขึ้น หรือได้เป็นผู้จัดการกระทำต่อสิ่งนั้น มีข้อสงสัยเกิดขึ้น และนักเรียน ค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเองเปรียบเทียบผลของตนเองกับผู้อื่น ให้ความสำคัญกับวัฒนธรรมและสังคม โดยนักเรียนเริ่มต้นเรียนรู้จากการกระทำ ต่อไปจึงจะสามารถจินตนาการสร้างภาพในใจหรือในความคิดขึ้นได้ กล่าวว่าการเรียนรู้ที่มีความหมาย (Meaningful Verbal Learning) จะเกิดขึ้นได้หากการเรียนรู้สามารถเชื่อมโยงกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่มาก่อน การให้กรอบความคิดแก่นักเรียนก่อนการเรียนเนื้อหาสาระใด ๆ จะช่วยเป็นสะพานหรือโครงสร้างที่นักเรียนสามารถนำเนื้อหา หรือสิ่งที่เรียนใหม่ไปเชื่อมโดยยึดเกาะได้ ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีความหมายและตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่ประกอบด้วยสถานการณ์และเงื่อนไขที่กำหนดได้โดยการสร้างจุดประสงค์ที่ชัดเจนและจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับจุดประสงค์นั้น โดยการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างความรู้ความเข้าใจจะเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพจากการที่นักเรียนได้แปลความหมายของความคิดรวบยอด หลักการ กฎเกณฑ์ สมมติฐาน ความสัมพันธ์ ฯลฯ ด้วยตนเอง (Personal Interpretation) ซึ่งเกิดขึ้นโดยนักเรียนเอง ครูไม่สามารถให้ความรู้แก่นักเรียนได้ ดังนั้นครูจึงต้องใช้ยุทธวิธีการสอนเพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสสะท้อนความคิด ต้องสอนข้อมูลที่มีความหมาย กระตุ้นการเปลี่ยนแปลงมโนทัศน์ที่มีอยู่เดิมและมีความสัมพันธ์กับนักเรียน การสอนที่ดีจะต้องให้นักเรียนได้ค้นพบและนำไปประยุกต์ใช้ได้กับตนเอง จะต้องตรวจสอบข้อมูลใหม่กับข้อมูลเดิมอย่างสม่ำเสมอ เมื่อพบว่าข้อมูลเดิมใช้ไม่ได้ต้องรีบทำการปรับปรุง โดยหน้าที่ของครูผู้สอนจะต้องสอนให้นักเรียนรู้จักคิด และคำนึงถึงอยู่เสมอว่า ความรู้นั้นเป็นกระบวนการมีใช้ผลผลิตที่สำเร็จรูป (Knowing is a Process not a Product)

การเรียนรู้ตามแนวคิดดังกล่าวนี้ปัจจัยภายในมีส่วนช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายและความรู้เดิมมีส่วนเกี่ยวข้องและเสริมสร้างความเข้าใจของนักเรียน โดยนักเรียนเป็นผู้สร้าง (Construct) ความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมมีส่วนเกี่ยวข้อง โดยสร้างความรู้จากความเชื่อที่เกิดจากประสบการณ์ของตนเองโดยสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) หรือ Schema ซึ่งเป็นผลของความพยายามทางความคิด (Mental Effort) เมื่อความเชื่อดังกล่าวถูกต้องจะก่อให้เกิดความเชื่อมั่นหรือความมั่นคงทางความคิด แต่หากความเชื่อดังกล่าวไม่ถูกต้องจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดภาวะไม่สมดุล (Disequilibrium) ซึ่งครูจะต้องช่วยให้นักเรียนปรับความคิดทางโครงสร้างทางปัญญาโดยพยายามที่จะเชื่อมโยงความคิดหรือประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายขึ้น ดังนั้นการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีสร้างความรู้ความเข้าใจนั้นจะต้องสอนโดยให้นักเรียนผ่านประสบการณ์และวัฒนธรรมของแต่ละคน ศักยภาพในการเรียนรู้ตามระดับต่างๆ ที่เพิ่มมากขึ้นจะเป็นไปตามที่นักเรียนได้เข้าไปเกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมหรือสภาพแวดล้อม

ที่มากขึ้นเป็นลำดับตามวุฒิภาวะ เรียกได้ว่าเป็น พัฒนาการทางปัญญา (Cognitive Development) โดยสุรกุล (อ้างถึงใน ละเอียต, 2546: 23-24) ได้เสนอวิธีการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดดังกล่าวว่าควรมีลักษณะดังนี้

1. เป็นกิจกรรมที่เน้นการแก้ปัญหา ซึ่งจะประกอบด้วยการนำเสนอปัญหา การแก้ปัญหา และการชักจูงกลุ่มเพื่อนให้ร่วมกันค้นคว้า เสนอคิด และหาแนวทางในการแก้ปัญหา
2. การนำเสนอปัญหาในลักษณะที่มองเห็นได้ในรูปแบบการคิดที่ชัดเจน ครูควรจะนำเสนอปัญหาในลักษณะที่เป็นภาพที่เห็นได้ชัดเจนมากกว่าการเขียนเป็นตัวหนังสือ
3. สร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนที่สมบูรณ์ครบถ้วน เพื่อช่วยสนับสนุนการเรียน เช่น สื่อ ข้อมูล สารานุกรม คอมพิวเตอร์
4. เป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเป็นกลุ่ม เน้นการทำงานเพื่อแก้ปัญหาเป็นกลุ่มมากกว่ารายบุคคล
5. เป็นการเรียนรู้ด้วยการทดลองทำ มีการสำรวจทางเลือกต่างๆ มากกว่าการคำตอบที่ถูกต้องเท่านั้น เป็นการเรียนรู้ด้วยการค้นพบเอง
6. ใช้วิธีการประเมินจากผลงาน ใช้การประเมินเชิงคุณภาพมากกว่าการประเมินเชิงปริมาณ ส่วนมากจะประเมินจากแฟ้มสะสมผลงานของนักเรียน คือ ดูกระบวนการทำงานและผลงานที่นักเรียนจัดทำ

ทศนา (2550: 94-96) ได้นำเสนอการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ไปใช้ในการเรียนการสอนสามารถทำได้หลายประเด็น โดยผู้วิจัยสรุปได้ดังนี้

1. เป้าหมายการเรียนรู้จะต้องมาจากการปฏิบัติงานจริง (Authentic Tasks) ครูจะต้องเป็นตัวอย่างและฝึกฝนกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเห็น ผู้เรียนจะต้องฝึกฝนการสร้างความรู้ด้วยตนเอง
2. เป้าหมายของการสอนจะเปลี่ยนจากการถ่ายทอดให้ผู้เรียนได้รับสาระความรู้ที่แน่นอนตายตัวไปสู่การสาธิตกระบวนการแปลและสร้างความหมายที่หลากหลาย การเรียนรู้ทักษะต่างๆ จะต้องให้มีประสิทธิภาพถึงขั้นทำได้และแก้ปัญหาจริงได้
3. ในการเรียนการสอนผู้เรียนจะเป็นผู้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างตื่นตัว (Active) ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้จัดกระทำกับข้อมูลหรือประสบการณ์ต่างๆ และจะต้องสร้างความหมายให้กับสิ่งนั้นด้วยตนเอง โดยการให้ผู้เรียนอยู่ในบริบทจริง ซึ่งไม่ได้หมายความว่าผู้เรียนจะต้องออกไปยังสถานที่จริงเสมอไป แต่อาจจัดเป็นกิจกรรมที่เรียกว่า “Physical Knowledge Activities” ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ วัสดุ อุปกรณ์สิ่งของหรือข้อมูลต่างๆ ที่เป็นของจริงมีความสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน โดยผู้เรียนสามารถจัดกระทำ ศึกษา สำรวจ วิเคราะห์ ทดลอง ลองผิดลองถูกกับสิ่งนั้นๆ จนเกิดเป็นความรู้ความเข้าใจขึ้น ดังนั้นความเข้าใจเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากกระบวนการคิดการจัดกระทำกับข้อมูลมิใช่เกิดขึ้นได้ง่ายๆ จากการได้รับข้อมูลหรือมีข้อมูลเพียงเท่านั้น

4. ในการจัดการเรียนการสอนครูจะต้องพยายามสร้างบรรยากาศทางสังคม-จริยธรรม (Sociomoral) ให้เกิดขึ้น กล่าวคือ ผู้เรียนจะต้องมีโอกาสเรียนรู้ในบรรยากาศที่เอื้อต่อการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ซึ่งทางสังคมถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญของการสร้างความรู้ ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การร่วมมือ และการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด และประสบการณ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และบุคคลอื่นๆ จะช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนกว้างขึ้น ชับซ้อนขึ้น และหลากหลายขึ้น

5. ผู้เรียนจะนำตนเองและควบคุมตนเองในการเรียนรู้ เช่น ผู้เรียนจะเป็นผู้เลือกสิ่งที่ต้องการเรียนเอง ตั้งกฎระเบียบเอง แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเอง ตกลงกันเองเมื่อเกิดความขัดแย้ง หรือมีความคิดเห็นแตกต่างกัน เลือกผู้ร่วมงานได้เอง และรับผิดชอบในการดูแลรักษาห้องเรียนร่วมกัน

6. ครูจะเปลี่ยนจากการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้และควบคุมการเรียนรู้เปลี่ยนไปเป็นการให้ความร่วมมือ อำนวยความสะดวก และช่วยเหลือผู้เรียนในการเรียนรู้ คือ การเรียนการสอนจะต้องเปลี่ยนจาก “Instruction” ไปเป็น “Construction” คือ เปลี่ยนจาก “การให้ความรู้” ไปเป็น “การให้ผู้เรียนสร้างความรู้” บทบาทของครูก็คือจะต้องทำหน้าที่ช่วยสร้างแรงจูงใจภายในให้เกิดแก่ผู้เรียน จัดเตรียมกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตรงกับความสนใจของผู้เรียน ดำเนินกิจกรรมให้ไปในทางที่ส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียน ให้คำปรึกษาแนะนำทั้งทางด้านวิชาการและด้านสังคมแก่ผู้เรียน ดูแลให้ความช่วยเหลือผู้เรียนที่มีปัญหา และประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน นอกจากนี้ครูยังต้องมีความเป็นประชาธิปไตยและมีเหตุผลในการสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วย

7. เนื่องจากการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองนี้ ขึ้นกับความสนใจและการสร้างความหมายที่แตกต่างกันของบุคคล ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจึงมีลักษณะหลากหลาย ดังนั้นการประเมินผลจึงจำเป็นต้องมีลักษณะเป็น “Goal Free Evaluation” ซึ่งก็หมายถึงการประเมินตามจุดมุ่งหมายในลักษณะที่ยืดหยุ่นกันไปในแต่ละบุคคล หรืออาจใช้วิธีการที่เรียกว่า “Socially Negotiated Goal” และการประเมินควรใช้วิธีการหลากหลาย ซึ่งอาจเป็นการประเมินจากเพื่อน แฟ้มผลงาน (Portfolio) รวมทั้งการประเมินตนเองด้วย นอกจากนั้นการวัดผลจำเป็นต้องอาศัยบริบทจริงที่มีความซับซ้อนเช่นเดียวกับการจัดการเรียนการสอนที่ต้องอาศัยบริบท กิจกรรม และงานที่เป็นจริง การวัดผลจะต้องใช้กิจกรรมหรืองานในบริบทจริงด้วย ซึ่งในกรณีที่จำเป็นต้องจำลองของจริงมา ก็สามารทำได้ แต่เกณฑ์ที่ใช้ควรเป็นเกณฑ์ที่ใช้ในโลกของความเป็นจริง (Real World Criteria)

ประภัสรา (2553) นำเสนอขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสม์ไว้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน ขั้นสรุป ขั้นฝึกทักษะและนำไปใช้ และขั้นประเมินผล

1. นำเข้าสู่บทเรียน ขั้นตอนการเตรียมความพร้อมของนักเรียน โดยการทบทวนความรู้เดิมและพยายามกระตุ้นให้นักเรียนระลึกถึงประสบการณ์เดิมที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับเนื้อหาใหม่ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การสร้างสถานการณ์ ยกตัวอย่าง ใช้เกม ใช้คำถาม ฯลฯ เพื่อเป็นแรงจูงใจในการเรียนเนื้อหาใหม่และเพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา ครูผู้สอนจะต้อง

ค้นหาและระลึกถึงความรู้และประสบการณ์เดิมของนักเรียน เพราะถ้านักเรียนสามารถระลึกถึงประสบการณ์เดิมได้มากนักเรียนจะมีข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายได้มาก ดังนั้นนักเรียนจะต้องแสดงออกมาให้ครูผู้สอนเห็นว่าแต่ละคนมีความรู้พื้นฐานเดิมในเรื่องที่เรียนมากน้อยเพียงใดเพื่อเป็นการทดสอบความคิดรวบยอดความรู้เดิมที่สัมพันธ์กับเนื้อหาใหม่ หลังจากนั้นครูผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

2. ขั้นสอน แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนย่อย ได้แก่ ขั้นเผชิญสถานการณ์ปัญหา ขั้นกิจกรรมไตร่ตรองระดับกลุ่มย่อย และขั้นเสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อทั้งชั้น

2.1 ขั้นเผชิญสถานการณ์ปัญหา เป็นขั้นแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล ครูผู้สอนเสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหาที่สัมพันธ์กับบทเรียนและสอดคล้องกับชีวิตประจำวัน เหมาะสมกับวัยและความสามารถของนักเรียนเป็นแรงจูงใจให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งนักเรียนทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหาและหาแนวทางในการแก้ปัญหา โดยใช้สื่อที่เป็นรูปธรรมที่ครูผู้สอนเตรียมให้ ครูผู้สอนกระตุ้นให้นักเรียนพยายามสำรวจหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายเป็นรายบุคคล โดยใช้คำถามในลักษณะสร้างสรรค์ ซึ่งทำให้นักเรียนนำความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับเรื่องที่เคยเรียนมาใช้ในการแก้ปัญหา

2.2 ขั้นกิจกรรมไตร่ตรองระดับกลุ่มย่อย เป็นขั้นตอนที่สมาชิกในกลุ่มย่อย เสนอแนวทางแก้ปัญหาของตนเองที่อาจเป็นไปได้ต่อกลุ่มย่อย ครูผู้สอนจะต้องพยายามกระตุ้นให้นักเรียนสะท้อนความคิดออกมา เพราะการสะท้อนคิดเป็นการแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจของนักเรียนว่ามีมากน้อยเพียงใด ที่ช่วยให้สมาชิกเห็นแนวทางแก้ปัญหาของคนอื่นมากยิ่งขึ้น โดยใช้สื่อรูปธรรม ทดลอง และปฏิบัติให้เห็นจริงมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน จากนั้นให้เพื่อนๆ ช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องความสมเหตุสมผลจากการได้ปฏิบัติจริง มีการนำวิธีการของนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มมาลองใช้กับสถานการณ์ตัวอย่าง ซึ่งแต่ละคนอาจจะมีวิธีการที่แตกต่างกัน ดังนั้นในแต่ละกลุ่มอาจมีวิธีการในการแก้ปัญหามากกว่า 1 วิธี เพื่อเสนอต่อทั้งชั้น

2.3 ขั้นเสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อทั้งชั้น เป็นขั้นตอนที่กลุ่มย่อยเสนอแนวทางการแก้ปัญหาและแสดงให้เห็นจริงถึงความสมเหตุสมผล ในขั้นนี้กลุ่มย่อยจะมีส่วนช่วยทำให้ทุกคนมีความพร้อมที่จะนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อทั้งชั้น พร้อมทั้งตอบข้อซักถามและชี้แจงเหตุผล นักเรียนทุกคนจะได้มีส่วนร่วมในการอภิปรายและตรวจสอบถึงความถูกต้องและเหมาะสมในแนวทางการแก้ปัญหาประเมินทางเลือกถึงข้อดีข้อจำกัดของแต่ละทางเลือกและสรุปแนวทางเลือกทั้งหมด เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์อื่นๆ ซึ่งครูผู้สอนต้องพร้อมที่จะรับฟังความหลากหลายและการให้เหตุผลที่แปลก ซึ่งอาจจะช่วยให้นักเรียนคนอื่นๆ เกิดความเข้าใจ มโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนไม่ควรปฏิเสธคำตอบหรือคำอธิบายของนักเรียนควรให้โอกาสนักเรียนที่ตอบคลาดเคลื่อนไปจากความคาดหวังของครูผู้สอน อาจเป็นอีกทางหนึ่งที่นักเรียนได้สร้างขึ้นและช่วยให้ครูผู้สอนได้มีโอกาสตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนและถ้าครูผู้สอนมี

วิธีการอื่น ๆ นอกเหนือจากที่นักเรียนนำเสนอไปแล้วแต่นักเรียนไม่ได้นำเสนอครูผู้สอนสามารถเพิ่มเติมได้อีก

3. ขั้นสรุป เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนและครูผู้สอนร่วมกันสรุปในเรื่องที่เรียน โดยครูผู้สอนช่วยเสริมแนวคิดหลักการความคิดรวบยอดและกระบวนการแก้ปัญหาให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

4. ขั้นฝึกทักษะและนำไปใช้ เป็นขั้นที่ให้นักเรียนฝึกทักษะจากใบงานที่ครูผู้สอนสร้างขึ้น ที่มีสถานการณ์ที่หลากหลายหรือที่นักเรียนสร้างสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกับสถานการณ์เดิม นักเรียนเลือกทางเลือกที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาและสามารถอธิบายวิธีแก้ปัญหาของตนเองได้ โดยให้เพื่อนในกลุ่มช่วยกันตรวจสอบคำตอบที่ถูกต้องจากบัตรเฉลย นักเรียนแต่ละคนอาจจะเลือกใช้วิธีการในการแก้ปัญหาที่แตกต่างกัน ซึ่งการฝึกทักษะจะช่วยให้นักเรียนมีความคงทนในการจำและเกิดความคล่องแคล่วแม่นยำรวดเร็วและพัฒนาความคิดอย่างมีเหตุผล ครูผู้สอนจะต้องดูแลและให้ความช่วยเหลือในกรณีที่นักเรียนเกิดความขัดแย้งหาข้อสรุปไม่ได้ จากนั้นให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดจากบทเรียน

5. ขั้นประเมินผล เป็นการประเมินผลจากการทำใบงาน จากการทำแบบฝึกหัดในบทเรียน และจากสถานการณ์ที่นักเรียนสร้างขึ้น นอกจากนั้นครูผู้สอนอาจใช้การสังเกตในการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน เพื่อเป็นการตรวจสอบระดับความรู้ของนักเรียนในเรื่องที่เรียนว่านักเรียนมีความรู้ความสามารถตามเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้หรือไม่มากนักน้อยเพียงใด เพื่อเป็นข้อมูลในการสอนซ่อมเสริมให้กับนักเรียนที่ยังไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ก่อนที่จะทำการสอนเนื้อหาอื่น ๆ ต่อไป

Janet (2004) ได้เสนอแนะแนวทางการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีสร้างความรู้ นิยม โดยแบ่งลักษณะสำคัญขององค์ประกอบในการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีสร้างความรู้ นิยมเป็น ลักษณะของการเรียนการสอนและลักษณะของผู้เรียน ดังนี้

1. ลักษณะของการเรียนการสอน สามารถปรับเปลี่ยนกระบวนการหรือวิธีการสอนได้ตามลักษณะของผู้เรียน มีการตกลงวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนกับผู้เรียน มีการกำหนดปัญหาของผู้เรียนก่อนดำเนินการเรียนการสอน มุ่งเน้นการเรียนการสอนที่ผู้เรียนปฏิบัติเองเพื่อให้เกิดประสบการณ์จริงผ่านระบบสังคมในชั้นเรียน ทำความเข้าใจความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมของผู้เรียน มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย สร้างความรู้ ความเข้าใจใหม่จากประสบการณ์ที่เกิดขึ้นโดยได้รับคำแนะนำที่ถูกต้อง การประเมินผลควรมีการบูรณาการกับกิจกรรมที่ทำ ไม่ควรมีการวัดผลหรือยึดถือคะแนนที่แยกต่างหากจากกิจกรรม หมั่นตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงความรู้แจ้งข้อผิดพลาดกับผู้เรียนเพื่อให้เกิดความก้าวหน้า ความเข้าใจ และกระบวนการเปลี่ยนแปลงในความคิด

2. ลักษณะของผู้เรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีสร้างความรู้ นิยมจะต้องพยายามพัฒนาและประเมินตนเองอยู่เสมอ สร้างความเข้าใจผ่านประสบการณ์ใหม่ สามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้ผ่านการสะท้อนความคิด มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในการปฏิบัติกิจกรรม ยอมรับในความรู้หรือประสบการณ์ใหม่ที่แตกต่างจากความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมของตนเอง และลงมือปฏิบัติกิจกรรมหรือสร้างประสบการณ์นั้นอย่างตั้งใจด้วยตนเอง

Driver & Bell (1986 อ้างถึงใน Solomon, 2000a: 38-49) กล่าวถึงการจัดกระบวนการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างความรู้นิยมว่า ผู้เรียนที่เรียนตามกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวควรเรียนเนื้อหาควบคู่ไปกับการสร้างกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน โดยผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเกิดจากสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ รวมทั้งความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียน การเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการสร้างความคิด ผู้เรียนจะต้องสร้างด้วยตนเองมากกว่าการรับฟังจากผู้อื่น โดยการสร้างความคิดนั้นเป็นกระบวนการต่อเนื่องที่เกิดจากการกระทำของผู้เรียนเอง ซึ่งความคิดนั้นอาจเป็นที่ยอมรับหรือไม่ก็ได้ เนื่องจากผู้เรียนจะเป็นผู้รับผิดชอบต่อความคิดนั้นด้วยตนเอง การจัดกระบวนการเรียนการสอนดังกล่าวสามารถปฏิบัติเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

1.1 ขั้นนำ (Orientation) เป็นขั้นแรกที่ผู้สอนจะทำความเข้าใจกับผู้เรียนเพื่อให้รับรู้ถึงจุดมุ่งหมายและแรงจูงใจในการเรียน

1.2 ขั้นทบทวนความรู้เดิม (Elicitation of the Prior Knowledge) เป็นขั้นตอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีอยู่เกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียนออกมา ซึ่งอาจทำได้ด้วยการอภิปราย การเล่าประสบการณ์ การวาดภาพ หรือการเขียนแสดงความรู้เดิมผ่านเทคนิคผังกราฟิก (Graphic Organizers) ในการเรียนการสอนขั้นนี้ผู้เรียนอาจเกิดความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive Conflict) หรือเกิดภาวะไม่สมดุลด้านความคิดขึ้น (Unequilibrium)

1.3 ขั้นปรับเปลี่ยนความคิด (Turning Restructuring of Ideas) เป็นขั้นตอนสำคัญตามแนวทางการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีสร้างความรู้นิยม แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนย่อย ได้แก่

1.3.1 การทำความเข้าใจ (Clarification and Exchange of Ideas) ซึ่งเป็นกระบวนการในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจความคิดได้ดีขึ้น โดยเปรียบเทียบความคิดของตนเองกับผู้อื่น ซึ่งอาจเกิดความทงความคิดขึ้น ในขั้นนี้ผู้สอนจึงควรกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด

1.3.2 การสร้างความคิดใหม่ (Construction of New Ideas) เมื่อผ่านการปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งอาจเป็นการอภิปรายและการสาธิต ผู้เรียนเข้าใจความคิดหรือความรู้ใหม่มากยิ่งขึ้น

1.3.3 การประเมินความคิดใหม่ (Evaluation of the New Ideas) เป็นการทดสอบความคิดใหม่ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน ซึ่งอาจขัดแย้งกับความคิดเก่าของผู้เรียน ทั้งนี้ผู้สอนจะต้องสนับสนุนความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นและแสดงหลักฐานจากการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อสนับสนุนความคิดใหม่นั้น

1.4 ขั้นนำความคิดไปใช้ (Application of Ideas) เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความรู้หรือความคิดใหม่ที่เกิดขึ้น ในสถานการณ์หรือกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งที่เคยปฏิบัติและไม่เคยปฏิบัติ ซึ่งการนำความคิดใหม่ไปใช้นี้จะแสดงถึงการเรียนรู้ของผู้เรียน

1.5 ขั้นทบทวน (Review) เป็นขั้นตอนการทำความเข้าใจการเปลี่ยนแปลงความคิดของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบความคิดเมื่อเริ่มต้นกระบวนการเรียนการสอนกับความคิดเมื่อสิ้นสุดกระบวนการ ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นด้วยตนเองจะทำให้เกิดโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) ในช่วงความจำระยะยาว (Long-Term Memory) เป็นการเรียนรู้อย่างมีความหมาย

ผู้เรียนสามารถจำได้ถาวรและสามารถนำไปใช้ได้ สถานการณ์ต่างๆ เพราะโครงสร้างทางปัญญา คือกรอบของความหมาย หรือแบบแผนที่บุคคลสร้างขึ้น ใช้เป็นเครื่องมือในการตีความหมาย ให้เหตุผลแก้ปัญหา ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการสร้างโครงสร้างทางปัญญาใหม่

Simon (2004 อ้างถึงใน กุญชร, 2551: 99-100) ได้ศึกษาหลักการของทฤษฎีสร้าง ความรู้นิยามแล้ววิเคราะห์เกี่ยวกับการใช้ทฤษฎีดังกล่าวเพื่อสร้างความรู้ให้แก่ผู้เรียนไว้ ดังนี้

1. คนแต่ละคนสร้างความรู้ขึ้นมา หลักการข้อนี้เสนอว่าการเรียนรู้ไม่ใช่กระบวนการจำ ยอมแต่กระบวนการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลพยายามสร้างความหมายให้กับโลกแวดล้อม รอบตัวเขา ในการตอบสนองต่อสิ่งต่างๆ ที่แวดล้อมนี้เองที่ผู้เรียนจะสร้างความรู้บางส่วนขึ้นมา ด้วยตัวของเขาเอง

2. การเรียนรู้เป็นทั้งกระบวนการสังคมและกระบวนการปัจเจกบุคคล ความรู้ถูกจัดระบบ อย่างต่อเนื่องเข้าไปในโครงสร้างของปัญญา ยิ่งไปกว่านั้นความรู้อย่างมีองค์ประกอบทางสังคม ซึ่งก็คือการที่ปัจเจกมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทั้งที่เป็นบุคคลและไม่ใช่มนุษย์ซึ่งถือว่าเป็น สิ่งสำคัญมากในกระบวนการเรียนรู้

3. การเรียนรู้แตกต่างกันเป็นรายบุคคล โดยผู้เรียนแต่ละคนจะเรียนรู้ด้วยอัตราที่แตกต่าง กัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะที่ติดตัวมาแต่แรกเกิดและองค์ประกอบภายนอกที่ส่งผลภายหลัง

4. การเรียนรู้เป็นกระบวนการจัดระเบียบระบบเพื่อสนับสนุนให้บุคคลสร้างความหมาย ให้กับโลกที่แวดล้อม เป็นการนำเอาแนวคิดใหม่เข้าไปในโครงสร้างความรู้ความเข้าใจเดิม หรือกระบวนการปรับขยายโครงสร้างซึ่งเป็นการใช้โครงสร้างความรู้ความเข้าใจเดิมทำความเข้าใจ สารสนเทศใหม่ ต่อจากนั้นจึงจัดระเบียบเรียงสารสนเทศให้เป็นระบบหรือเรียบเรียงระบบเดิม ในแบบใหม่จนถึงสภาพสมดุลแล้วจึงนำไปเก็บไว้ในโครงสร้างความรู้ความเข้าใจ กระบวนการ เช่นนี้จะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องภายในสมองของมนุษย์

5. ความรู้ความเข้าใจใช้จัดระบบประสบการณ์ที่ได้จากสิ่งแวดล้อมโดยความรู้ความเข้าใจ นั้นไม่ใช่ความเป็นจริงแท้ เนื่องจากคนแต่ละคนนั้นแตกต่างกันและมีวิธีจัดประสบการณ์ จากสิ่งแวดล้อมให้มีความหมายต่อตนเองต่างกัน ดังนั้นแทนที่การเรียนรู้จะเรียนรู้ข้อจริงที่ตายตัว ไม่มีชีวิตชีวา การเรียนรู้กลับเป็นกระบวนการที่ทำให้แต่ละคนสร้างความเชื่อเกี่ยวกับโลกที่เขา ดำรงชีวิตอยู่ ผลก็คือแต่ละคนได้ความจริงที่มีความหมายเฉพาะตัวไม่ใช่ความจริงแท้สำหรับ ทุกคน

6. ความจริงเป็นตัวแทนการตีความ สารสนเทศที่เกิดกับบุคคลมาจากการสร้างสรรค์ความ เชื่อจากการตีความเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยอาศัยตนเองเป็นแหล่งอ้างอิง

7. การเรียนรู้เป็นกิจกรรมที่เกิดในสิ่งแวดล้อมที่สร้างสรรค์บริบทให้มีความหมาย ซึ่งมุ่งเน้นความสำคัญของบุคคลอื่น ภาษามีความสำคัญต่อการเรียนรู้ การคิดเกิดขึ้นจากการ สื่อสารและแรงจูงใจเป็นองค์ประกอบหลักของการเรียนรู้

8. ภาษามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการเรียนรู้ ภาษาเป็นเครื่องมือที่ช่วยสังเคราะห์ให้แต่ละคนเชื่อมประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนรู้โดยผ่านคำ ประโยค และข้อความ ผู้เรียนจะต้องจัดเรียงเรียงความคิดและแปลงไปเป็นสิ่งที่ใช้สื่อสารได้ ซึ่งผลลัพธ์ของการทำเช่นนี้คือ ความรู้นั่นเอง

9. แรงจูงใจเป็นองค์ประกอบหลักของการเรียนรู้ เนื่องจากแรงจูงใจของบุคคลมีอิทธิพลต่อความสามารถและศักยภาพของผู้เรียนในการเรียนรู้แต่อยู่ในลักษณะค่อยเป็นค่อยไป แรงจูงใจพื้นฐานที่สุดสำหรับการเรียนรู้ได้แก่ความต้องการของผู้เรียนที่จะจัดเรียงสิ่งแวดล้อมที่พบเห็นเพื่อสร้างความหมายเฉพาะตนขึ้นมา

จากการสืบค้นเกี่ยวกับความหมายและลักษณะของทฤษฎีสร้างความรู้ นิยม และรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีสร้างความรู้ นิยม ผู้วิจัยได้นำมาร่างองค์ประกอบและกระบวนการในการจัดการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาค้นคว้าเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

2.2 การเรียนแบบปฏิสัมพันธ์

การเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Learning) สามารถแบ่งการการศึกษาได้เป็น 2 มิติ ได้แก่ การเรียนแบบปฏิสัมพันธ์กับคน เป็นสิ่งที่ผู้เรียนจะต้องมีกับบุคคล ระหว่างผู้เรียนกับครู และผู้เรียนกับเพื่อน และการเรียนแบบปฏิสัมพันธ์กับสื่อซึ่งเกิดจากลักษณะของสื่อที่ได้ตอบกับผู้เรียน

2.2.1 การเรียนแบบปฏิสัมพันธ์กับคน

มาลี (2547: 23) กล่าวถึงความสำคัญของปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนไว้ว่า ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ พฤติกรรมทางวาจาและท่าทาง การใช้คำถามกระตุ้น แนะนำทาง ให้คำชมเชยมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของเด็ก โดยบทบาทครูในการส่งเสริมพฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน จะต้องผ่านการจัดการเรียนการสอนและการปรับพฤติกรรมของนักเรียน โดยครูจะมีบทบาทสำคัญที่สุด ซึ่งหากครูช่วยส่งเสริมพฤติกรรมทางบวกมากเท่าไรจะช่วยให้เด็กมีความสุขในการเรียนและสามารถดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

เมธา (2550: 12-13) กล่าวถึงการเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยระบบไฮบริด คือ นวัตกรรมการศึกษาที่ผสมผสานโมดูล (Module) การเรียนการสอนหลายรูปแบบเข้าด้วยกัน เช่นการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านรูปแบบออนไลน์ หรืออีเลิร์นนิง (E-learning) เข้ากับการเข้าชั้นเรียนซึ่งเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ทั้งนี้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มศักยภาพในการเรียนการสอนให้สัมฤทธิ์ผลยิ่งขึ้น การนำการศึกษาในระบบดังกล่าวมาใช้จะสร้างความมั่นใจว่าผู้เรียนจะเป็นบุคลากรที่มีคุณภาพ มีความคุ้นเคยกับอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานได้อย่างคล่องแคล่ว ผู้เรียนจะเป็นบุคคลที่กระตือรือร้น มีความรับผิดชอบ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ตลอดจนกล้าแสดงความคิดเห็น ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในชีวิตและหน้าที่การงาน

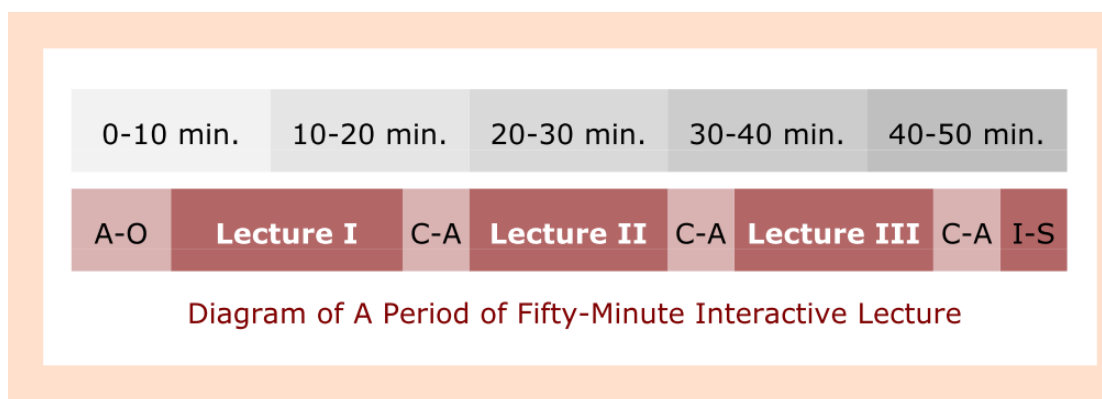
เลิศลักษณ์, ผาสุก และสมบัติ (2547: 12-17) ได้อธิบายเกี่ยวกับการบรรยายแบบปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนกลุ่มใหญ่ โดยกล่าวถึง Basic Structure of Interactive Lecture ว่า โครงสร้างหลักของการบรรยายจะคล้ายกับการสอนทุกชนิด คือประกอบด้วย การนำเข้าสู่บทเรียน การบรรยายเนื้อหาวิชา และการสรุป แต่การบรรยายแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Lecture) จะมีลักษณะที่ต่างออกไป ดังขั้นตอนต่อไปนี้

1. Start with Advanced Organizer (3-5 min) เริ่มจากการแสดงให้เห็นความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาที่จะบรรยายกับสิ่งที่คาดว่าผู้เรียนมีพื้นฐานอยู่แล้ว พร้อมทั้งระบุโครงร่างการบรรยายว่าจะเกิดอะไรขึ้นบ้าง รวมไปถึงเนื้อหา แนวคิด หรือทฤษฎีต่างๆ ที่เป็นประเด็นหลักสำหรับการบรรยายครั้งนั้น ซึ่งอาจเริ่มต้นด้วยสถานการณ์จริงหรือกิจกรรมที่จำลองขึ้นจากของจริง จะกระตุ้นให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญ และอยากรู้อยากเรียนเรื่องนั้นๆ โดยอาจเป็นเพียงการเล่าด้วยปากเปล่า หรือใช้สื่อต่างๆ ประกอบเพื่อเพิ่มความน่าสนใจมากขึ้น อาจปิดท้ายด้วยการตั้งคำถาม แล้วขอคำตอบจากชั้นเรียน เขียนคำนั้นให้เป็นที่เห็นโดยทั่วกัน และใช้เป็นส่วนหนึ่งของ การบรรยายที่กำลังจะเกิดขึ้น

2. Repeated Sets of Lecture (10-15 min.) plus Collaborative Activities (3-4 min.) ในส่วนนี้เป็นสิ่งที่แตกต่างจากการบรรยายทั่วไป (Convention Lecture) ซึ่งมักจะบรรยายติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน โดยในการบรรยายแบบปฏิสัมพันธ์นั้นผู้สอนควรแบ่งการบรรยายออกเป็นช่วงๆ ช่วงละไม่เกิน 10-15 นาที (มีการศึกษาพบว่าโดยทั่วไปสมาธิหรือความสนใจของผู้เรียน จะลดลงอย่างรวดเร็วภายหลังเวลาผ่านไปประมาณ 15 นาที) แล้วสลับด้วยกิจกรรมอื่นเป็นเวลาประมาณ 3-4 นาที เพื่อเปลี่ยนบรรยากาศและจังหวะของชั้นเรียน ซึ่งผู้สอนควรใช้โอกาสนี้ให้เกิดประโยชน์ในการเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน-ผู้เรียน หรือผู้เรียน-ผู้สอน กิจกรรมที่นำมาสลับนั้นมักอยู่ในรูปของการตั้งคำถาม หรือปัญหาให้นักศึกษาหาคำตอบ ส่วนการคิดคำตอบนั้น อาจให้ต่างคนต่างคิด ช่วยกันคิดเป็นกลุ่ม หรือใช้ทั้ง 2 วิธีร่วมกันก็ได้ เมื่อทำกิจกรรมเสร็จสิ้น ควรสรุปสั้นๆ ก่อนเข้าสู่ช่วงของการบรรยายสลับกับกิจกรรมเวียนไปเรื่อยๆ จนใกล้หมดเวลา

3. Individual Summaries (4-6 min.) การบรรยายแบบทั่วไปผู้สอนมักเป็นผู้สรุปทุกอย่าง แต่การสอนแบบบรรยายแบบปฏิสัมพันธ์ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลองสรุปความเข้าใจของตนเอง ในทางปฏิบัติอาจทำได้ให้ผู้เรียนแต่ละคนสรุปและเขียนใจความสำคัญเพียงประโยคเดียวที่ได้เรียนรู้ในคาบนั้นๆ ลงในแผ่นกระดาษ แลกเปลี่ยนกันอ่านในกลุ่มหรืออาจสุ่มนำมาอ่านหน้าชั้นก็ได้

ขั้นตอนในการบรรยายแบบปฏิสัมพันธ์สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 2-1



ภาพที่ 2-1 ขั้นตอนในการบรรยายแบบปฏิสัมพันธ์ (เลิศลักษณ์, ผาสุก และสมบัติ, 2547)

นอกจากนี้เลิศลักษณ์, ผาสุก และสมบัติ (2547) ได้แนะนำเทคนิคที่ใช้ในการบรรยายแบบปฏิสัมพันธ์ (Techniques to Increase Interaction) สำหรับนักเรียนกลุ่มใหญ่ (Interactive Large Group Learning) แบ่งตามวัตถุประสงค์ของเทคนิคได้แก่ Reducing Anonymity, Avoiding Making Learners Embarrassed, Forming Smaller Groups และ Offering Opportunity for Participation ซึ่งสามารถสรุปเทคนิคดังกล่าวได้ดังนี้

1. Reducing Anonymity การรู้จักผู้เรียนให้มากที่สุด เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน เทคนิคสำคัญอย่างหนึ่งก็คือ ผู้สอนควรจดจำชื่อของผู้เรียนให้ได้ เพื่อให้สามารถเรียกชื่อผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง ซึ่งเป็นการแสดงความสนใจผู้เรียนและแสดงตัวตนของผู้เรียนในชั้นเรียน

2. Avoiding Making Learners Embarrassed พึงระวังอย่างให้ผู้เรียนเกิดการเสียหน้าหรือเกิดความอับอายในชั้นเรียน ซึ่งความอับอายดังกล่าวมักไม่ได้เกิดจากการที่ผู้เรียนตอบคำถามผิด แต่เกิดจากพฤติกรรมของผู้สอนที่แสดงออกเมื่อผู้เรียนตอบคำถามผิด การที่ผู้เรียนเสียหน้าหรืออับอายในชั้นเรียนจะส่งผลให้ผู้เรียนไม่อยากมีตัวตนในชั้นเรียนหรือพยายามลดปฏิสัมพันธ์ลง ดังนั้นเมื่อผู้เรียนตอบคำถามผิด ผู้สอนควรให้กำลังใจ กล่าวขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบคำถามและให้กำลังใจในความพยายาม โดยถือว่าการตอบผิดเป็นเรื่องธรรมดาที่เกิดขึ้นได้เสมอ

3. Forming Smaller Groups การแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ จะช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนมากขึ้น โดยเฉพาะปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนภายในกลุ่มของตนเอง นอกจากนี้เมื่อต้องแสดงออกต่อผู้เรียนทั้งชั้น ผู้เรียนยังสามารถแสดงบทบาทของสื่อ หรือตัวแทนของกลุ่มเล็กของผู้เรียน ทำให้ลดความกดดัน หรือลดความรับผิดชอบในการกระทำที่อาจผิดพลาดของตนเอง จึงส่งผลให้ผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์มากยิ่งขึ้น

4. Offering Opportunity for Participation การจัดการบรรยายในช่วงกิจกรรมร่วมมือ (Collaborative Activity) เป็นวิธีหนึ่งที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ นอกจากนี้ผู้สอนอาจใช้คำถามเป็นระยะ ๆ ซึ่งอาจต้องสุ่มผู้ตอบเป็นรายบุคคล โดยใช้คำถามปลายเปิด แต่หากต้องการ

คำตอบจากผู้เรียนทุกคน ควรเลือกใช้คำถามที่ตอบได้อย่างรวดเร็วและทุกคนสามารถมีส่วนร่วมได้ การตอบคำถามควรใช้ความคิดแบบรวดเร็ว (Quick-Thinks) ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ได้เป็นอย่างดี

วูทิสักดิ์ (2553) กล่าวถึง การเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ (Active Learning) ว่าเป็นกระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องได้มีโอกาสลงมือกระทำมากกว่าการฟังเพียงอย่างเดียว ต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการอ่าน การเขียน การโต้ตอบ และการวิเคราะห์ปัญหา อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดขั้นสูง ได้แก่ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ช่วยพัฒนาศักยภาพทางสมอง ได้แก่ การคิด การแก้ปัญหา และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้สูงสุด ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้และจัดระบบการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนทั้งในด้านการสร้างองค์ความรู้ การสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน และร่วมมือกันมากกว่าการแข่งขัน ทำให้เกิดความรักชอบ การมีวินัยในการทำงาน และการแบ่งหน้าที่ โดยผู้เรียนจะเป็นผู้จัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเองจากกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นทักษะการคิดรวบยอด โดยผู้สอนจะอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเองจากประสบการณ์ การสร้างองค์ความรู้ และการสรุปบทวน ผ่านกระบวนการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน ภายใต้บรรยากาศของการมีส่วนร่วม ผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนที่เป็นพลวัต ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในทุกกิจกรรม ส่งเสริมสภาพการเรียนรู้แบบร่วมมือ ก่อให้เกิดความท้าทาย ด้วยการวางแผนเกี่ยวกับเวลาในการจัดการเรียนการสอนอย่างชัดเจน (เนื้อหาและกิจกรรม) ทั้งนี้ผู้สอนจะต้องยอมรับในความสามารถในการแสดงออกและความคิดเห็นของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบนี้สามารถสร้างให้เกิดขึ้นได้ทั้งในและนอกห้องเรียน รวมทั้งสามารถใช้ได้กับผู้เรียนทุกระดับ ทั้งการเรียนรู้เป็นรายบุคคล การเรียนรู้แบบกลุ่มเล็ก และการเรียนรู้แบบกลุ่มใหญ่ โดยรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี ได้แก่ การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think-Pair-Share), การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning Group), การเรียนรู้แบบทบทวนโดยผู้เรียน (Student-Led Review Sessions), การเรียนรู้แบบใช้เกม (Game), การเรียนรู้แบบวิเคราะห์วิดีโอ (Analysis or Reactions to Videos), การเรียนรู้แบบโต้วาที (Student Debates), การเรียนรู้แบบผู้เรียนสร้างแบบทดสอบ (Student Generated Exam Questions), การเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัย (Mini-Research Proposals or Project), การเรียนรู้แบบกรณีศึกษา (Analyze Case Studies), การเรียนรู้แบบการเขียนบันทึก (Keeping Journals or Logs), การเรียนรู้แบบการเขียนจดหมายข่าว (Write and Produce a Newsletter) และการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด (Concept Mapping)

แสงสุรีย์ (2556) กล่าวถึงการเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Learning) เป็นองค์ประกอบหนึ่งของการจัดการศึกษาแบบอะซิงโครนัส (Asynchronous Learning) คือ การนำความก้าวหน้าของเทคโนโลยี การสื่อสาร และความสามารถของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ได้แก่ ระบบโทรทัศน์ ระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ รวมทั้งโปรแกรมสำเร็จรูป (Software) ต่างๆ มาใช้ให้เป็น

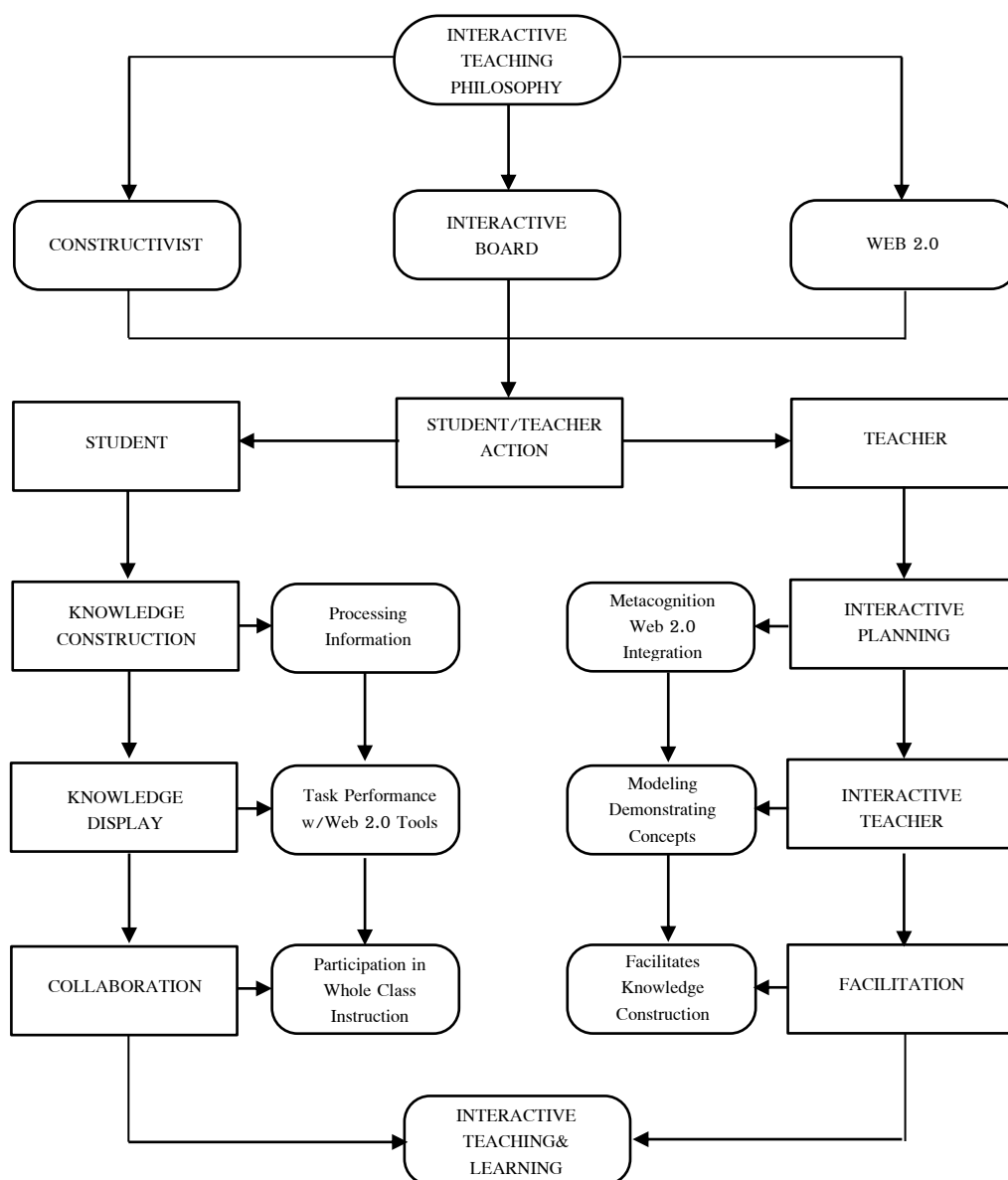
ประโยชน์เพื่อการศึกษา ทำให้สามารถจัดข้อจำกัดของการเรียนการสอนในลักษณะที่ผู้สอนและผู้เรียนต้องมีเวลาตรงกันในลักษณะตารางสอน (Synchronous Learning) มีสถานที่ตรงกัน อาจจะเป็นห้องเรียนหรือสถานที่ใดที่หนึ่งจึงจะมีกิจกรรมการเรียนการสอน ที่ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนในลักษณะ Face - to - Face แต่ถ้าหากใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือสื่อสารต่างๆ จะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ การเรียนรู้ในลักษณะดังกล่าวสามารถเกิดขึ้นได้เช่นเดียวกัน โดยที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องมีเวลาและสถานที่ตรงกัน นั่นคือผู้เรียนสามารถเรียนจากที่ไหนและเวลาใดก็ได้ตามความต้องการของผู้เรียนเองโดยผ่านสื่อต่างๆ เช่น Multimedia Computer, Telephone และ Computer Linking Infrastructure, The Internet และ World Wide Web, E - Mail, Conference System และอื่นๆ เช่น Audio - Video โดยการเรียนรู้อย่างมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Learning) ดังกล่าวผู้เรียนจะเป็นผู้ควบคุมสิ่งที่จะเกิดขึ้นในการเรียนการสอนตามความต้องการของตนเอง และเป็นการเรียนในลักษณะของการสื่อสารสองทาง (Two - Way Communication) ทั้งระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกัน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

Bork (1980: 591) กล่าวเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของการเรียนแบบปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นไว้ว่า พื้นฐานการเรียนรู้ของมนุษย์ได้มาจากการเล่น เนื่องจากการเล่นเป็นวิธีการรวบรวมความรู้ภายใต้สถานการณ์ที่มีการสร้างแรงจูงใจผ่านประสบการณ์ที่หลากหลาย ผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เกิดการเรียนรู้และแลกเปลี่ยนพฤติกรรมระหว่างกัน การเล่นจะทำให้เกิดการเรียนรู้และความสุขที่สามารถมีบทบาทและปฏิสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องกับสภาพแวดล้อม จุดเด่นที่สุดของการเรียนแบบปฏิสัมพันธ์โดยการใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการศึกษาคือ การเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยคอมพิวเตอร์สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้อย่างต่อเนื่อง แทนการให้ผู้เรียนเป็นผู้ชมหรือผู้รับข้อมูลเพียงอย่างเดียว ผู้เรียนสามารถโต้ตอบและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นผ่านการเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ ทั้งการถาม การตอบ และการนำเสนอหัวข้อการเรียนรู้ต่างๆ การเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยคอมพิวเตอร์จึงเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เปลี่ยนบทบาทของผู้เรียน

Joseph, Kevin & Anthony (2011: 323) กล่าวถึง สื่อสังคมแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Social Media) จะช่วยส่งเสริมสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ โดยผู้เรียนสามารถใช้งานสื่อสังคมออนไลน์แบบปฏิสัมพันธ์นี้ในการสร้างความร่วมมือทางการเรียนต่อผู้อื่น เช่น ผู้สอนสามารถอัปเดต (Update) สไลด์ประกอบการบรรยายให้แก่ผู้เรียน ผู้เรียนสามารถตั้งกระทู้ถามตอบ หรือโพยข้อความทางการศึกษาลงในสื่อสังคมแบบปฏิสัมพันธ์นี้ได้ ดังนั้นรูปแบบหรือกระบวนการในการเรียนการสอนจึงควรพัฒนาหรือปรับเปลี่ยนไปตามเทคโนโลยีที่ใช้ในสื่อสังคมแบบปฏิสัมพันธ์ โดย Joseph, Kevin & Anthony ได้ยกตัวอย่างการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ ว่าเริ่มต้นด้วยการที่ผู้สอนอัปโหลดสไลด์ประกอบการบรรยาย รวมทั้งคำถามคำตอบเกี่ยวกับการเรียนการสอนไว้ในสื่อสังคมแบบปฏิสัมพันธ์ก่อนเริ่มกระบวนการเรียนการสอนในห้องเรียน ทั้งนี้ผู้สอนสามารถกำหนดค่าและควบคุมการสนทนาและแสดงความคิดเห็นผ่านสื่อสังคมแบบปฏิสัมพันธ์นี้ได้ การกำหนดปฏิสัมพันธ์หรือการโต้ตอบของผู้เรียนนี้จะช่วยให้

ผู้สอนสามารถควบคุมการนำเสนอเนื้อหา ข้อความ หรือความคิดเห็นต่าง ๆ ให้เป็นไปในทิศทางที่ผู้สอนต้องการหรือตรงตามจุดประสงค์การเรียนการสอน และเมื่อนำสื่อสังคมแบบปฏิสัมพันธ์ดังกล่าวไปใช้ในห้องเรียน ผู้สอนสามารถกำหนดเปิดหรือจำกัดสิทธิ์ในการเข้าถึงสื่อสังคมแบบปฏิสัมพันธ์ในขณะที่มีการบรรยายได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกระบวนการหรือวิธีการสอนของผู้สอนแต่ละคน ซึ่งการเรียนการสอนในแนวทางนี้จะทำให้เกิดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ขึ้น ระบบการเรียนรู้แบบโต้ตอบที่ใช้สื่อสังคมเพื่อเพิ่มประสบการณ์ในห้องเรียนเพิ่มเติมจากการฟังบรรยายอย่างเดียวนั้น จะช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น เนื่องจากผู้เรียนสามารถเข้าถึงผู้สอนได้ตลอดเวลา ไม่จำกัดเพียงเวลาที่อยู่ในห้องเรียนเท่านั้น และช่วยแก้ปัญหาผู้เรียนบางคนที่ไม่ชอบเผชิญหน้ากับผู้สอนโดยตรง ก็สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนผ่านสื่อสังคมแบบปฏิสัมพันธ์ได้ดียิ่งขึ้น เนื่องจากผู้เรียนเคยชินกับการใช้สื่อสังคมแบบปฏิสัมพันธ์ในเพื่อพูดคุยและหาความบันเทิงอื่น ๆ ในชีวิตประจำวันอยู่แล้ว

Sessoms (2008: 86-96) กล่าวถึง การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Instruction) และการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Learning Environments) ไว้ว่า การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์เป็นรูปแบบการสอนที่สนับสนุนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ด้วยการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลาช่วยในการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน โดยผู้สอนจะต้องปรับเปลี่ยนตนเองจากการสอนในรูปแบบเดิมที่ใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการสอนในแบบบรรยาย เปลี่ยนเป็นใช้เทคโนโลยีในการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์เพื่อรองรับข้อมูลจำนวนมหาศาลจากภายนอกมากกว่าข้อมูลที่อยู่เพียงในหนังสือหรือการบรรยายของผู้สอนเท่านั้น การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์นี้มีความยืดหยุ่นสูงไปตามความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี โดยผู้สอนจะต้องปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนการสอนให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว การเรียนการสอนแบบนี้สอดคล้องกับหลักการของทฤษฎีสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) ซึ่งเชื่อว่าความรู้ก่อเกิดจากผู้เรียนมีส่วนร่วมในสภาพแวดล้อมและประสบการณ์ในการปฏิบัติของตนเอง นอกจากนี้ Sessoms ได้ยกตัวอย่างการจัดการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์โดยใช้เทคโนโลยีตามทฤษฎีการเรียนรู้ได้ดังภาพที่ 2-2



ภาพที่ 2-2 การจัดการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์โดยใช้เทคโนโลยี
ตามทฤษฎีการเรียนรู้ของ Sessoms

2.2.1 การเรียนแบบปฏิสัมพันธ์กับสื่อ

ชาครีย์, อีรพงศ์ และนิชมชี (2545: 4) กล่าวเกี่ยวกับสื่อปฏิสัมพันธ์ว่า การสร้างสื่อการเรียนการสอนที่นำเอาจุดสนใจของเด็กในวัยเรียนมาเป็นแรงดึงดูดให้เด็กเกิดความอยากรู้และเกิดความอยากเอาชนะ ทำให้เด็กต้องพยายามที่จะเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน จึงจะไปยังส่วนถัดไปของโปรแกรมได้ ทำให้เราสามารถดึงความสนใจจากเด็กที่เบื่อหน่ายในการเรียนการสอนแบบเดิมๆ ให้มาสนใจในเนื้อหาวิชาการ ที่อยู่ในรูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ได้ ชาครีย์, อีรพงศ์ และนิชมชี ได้นำเสนอระบบการเรียนรู้เชิงปฏิสัมพันธ์ (Eils: Extensibe Interactive System) เป็นสื่อการเรียน

การสอนเชิงปฏิสัมพันธ์รูปแบบใหม่ที่น่าจุดเด่นของเกมมาใช้ในการดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และทำให้ได้ความรู้ควบคู่กับความสนุก ไม่เบื่อ และทำให้มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน

พรรณิภา, ศรประภา และอัศววิรัช (2550: 5-6) กล่าวถึงสื่อมัลติมีเดียในปัจจุบันว่า หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์แสดงผลในลักษณะผสมสื่อหลายชนิดเข้าด้วยกัน โดยเน้นที่การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เห็น ได้เลือก และรับฟังข้อมูลข่าวสารผ่านจอคอมพิวเตอร์ โดยข้อมูล และข่าวสารต่างๆ จะรวมรูปแบบของตัวอักษร รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิโอเพื่อให้ผู้ใช้สามารถตอบโต้และมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อโดยตรงได้

คุณสมบัติที่สำคัญของมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ แบ่งได้ 2 ลักษณะ (1) การควบคุมการทำงาน ผู้ใช้สามารถควบคุมระบบ ใช้งานได้ง่าย และมีขั้นตอนการนำเสนอไม่ซับซ้อน และ (2) ความสามารถในการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ เป็นคุณสมบัติที่เพิ่มขึ้นมาพร้อมๆ กับพัฒนาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่างๆ โดยคอมพิวเตอร์จะนำข้อมูลจากผู้ใช้ไปประมวลผล เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการโต้ตอบหรือการประเมิน ซึ่งจะช่วยให้การเรียนรู้ด้วยตนเองมีประสิทธิภาพและน่าสนใจขึ้น

มัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ มุ่งเน้นให้ผู้ใช้เป็นผู้ควบคุมการนำเสนอ การเลือกเส้นทางเดิน (Navigation) การโต้ตอบ การให้ความรู้ และกิจกรรมที่มีในบทเรียน ในการออกแบบมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ ผู้ออกแบบควรนำความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์บูรณาการเข้ากับแนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้และจิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อถ่ายทอดข้อมูลไปสู่ผู้เรียน โดยผู้เรียนสามารถควบคุมลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ เลือกเนื้อหาการเรียน กิจกรรมการเรียน ตรวจสอบความก้าวหน้า และทดสอบความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติที่มีครูเป็นศูนย์กลางและเป็นผู้ควบคุมกิจกรรมการเรียนการสอน จะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนโดยใช้มัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์มีจุดเด่นอยู่ที่การควบคุมกิจกรรมการเรียน การควบคุมเวลาเรียน และการได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนซึ่งจะส่งผลดีต่อการเรียนเป็นรายบุคคล และสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

ปัจจุบันการออกแบบมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ได้รับการพัฒนาบนระบบคอมพิวเตอร์เพียงระบบเดียว เนื่องจากความมีประสิทธิภาพที่เท่าเทียมกับการนำมาต่อพ่วงร่วมกับระบบฮาร์ดแวร์อื่นๆ ทำให้มีความสะดวกในการใช้งานด้านการเรียนการสอนในชั้นเรียน หรือการเรียนการสอนแบบรายบุคคล ในวงการศึกษามักเรียกชื่อประเภทนี้ว่า มัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนการสอน (Interactive Multimedia Instruction หรือ IMI) การออกแบบมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ มีแนวทางแนะนำ 5 แนวทางได้แก่ (1) กำหนดเป้าหมาย (Goal) การกำหนดเป้าหมายจะช่วยให้สามารถสร้างสื่อได้ตรงกับความต้องการมากที่สุด โดยสามารถจำแนกเป้าหมายเพื่อถ่ายทอดความรู้ เพื่อสร้างทักษะ และเพื่อสนับสนุนการทำงาน (2) ศึกษาพฤติกรรมของผู้เรียน โดยจะต้องศึกษาว่าผู้เรียนคิดอย่างไร ยอมรับนวัตกรรมใหม่รูปแบบนี้หรือไม่ ผู้เรียนเรียนรู้จากแนวคิด (Concept) หรือศึกษากระบวนการ (Process) ก่อนนำไปพัฒนาความเข้าใจในเนื้อหา (3) พิจารณาถึงประสบการณ์ที่ดีที่สุดของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกมีส่วนร่วมกับการสื่อ

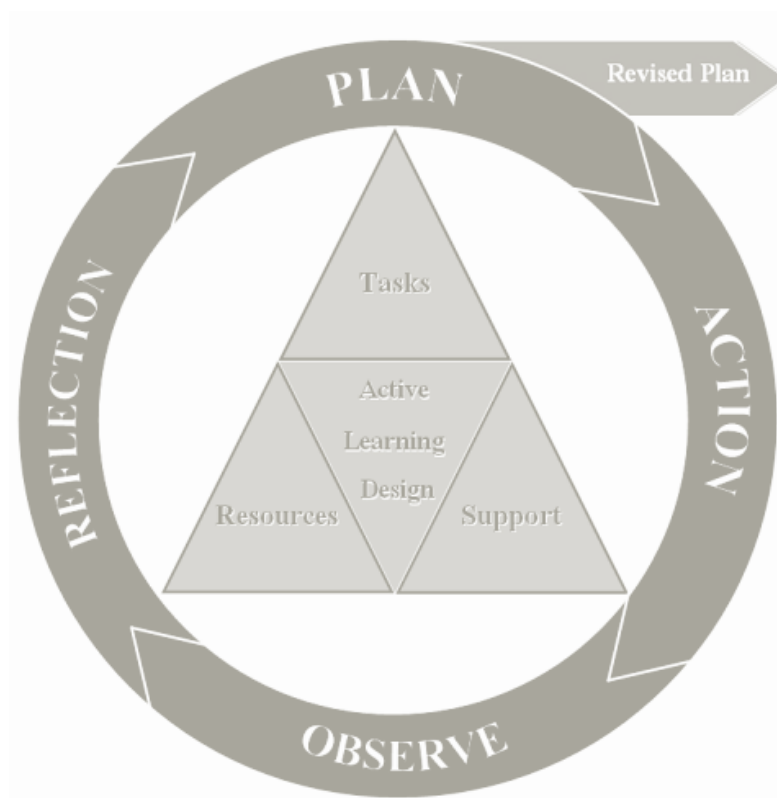
(4) ศึกษาความคงทนของเนื้อหา พิจารณาว่าเนื้อหาที่มีความคงทนนำไปใช้งานได้นานแค่ไหน มีการเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้งหรือไม่ อย่างไร และ (5) ใช้เทคนิคของทิม นำผู้เชี่ยวชาญหลายๆ ท่านนำเสนอความรู้ ผสมผสานกับผู้เรียนออกความเห็นของสื่อ โดยมีขั้นตอนในการออกแบบสื่อ มัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ได้ดังนี้

1. ขั้นตอนการวางแผน ผู้ออกแบบจะต้องประเมินความเหมาะสม ความเป็นไปได้ โดยวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน/ผู้ใช้ อายุของสื่อ ประโยชน์ของสื่อ ลักษณะเฉพาะของผู้เรียน/ผู้ใช้ งบประมาณ และระยะเวลา จากนั้นจึงเลือกชนิดของสื่อซึ่งได้แก่ การนำเสนอ การถ่ายทอดความรู้ CBT เดี่ยวๆ หรือกลุ่ม ส่งเสริมผู้ปฏิบัติงาน แล้วกำหนดรายละเอียดของ มัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ โดยกำหนดเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การติดตั้งระบบ และกลยุทธ์ การประชาสัมพันธ์สื่อ

2. ขั้นตอนการออกแบบ จะต้องออกแบบโดยคำนึงถึงประเภทของมัลติมีเดียแบบ ปฏิสัมพันธ์ เช่น สื่อเพื่อการทบทวน การฝึกปฏิบัติ สถานการณ์สมมุติ เกม หรือแบบทดสอบ โดยคำนึงถึงหน้าที่ของสื่อ วัตถุประสงค์ ข้อแนะนำการใช้ และรูปแบบของสื่อ แล้วออกแบบ ต้นแบบด้วยการศึกษาข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูล กำหนดหัวข้อ ออกแบบเนื้อหา กำหนดขั้นตอน ระดับปฏิสัมพันธ์ รูปแบบของปฏิริยาโต้กลับ การแตกย่อยเนื้อหา (กำหนดโครงสร้างของ เนื้อหา) ข้อกำหนดในการใช้งาน และแนวทางการแก้ปัญหาเบื้องต้น

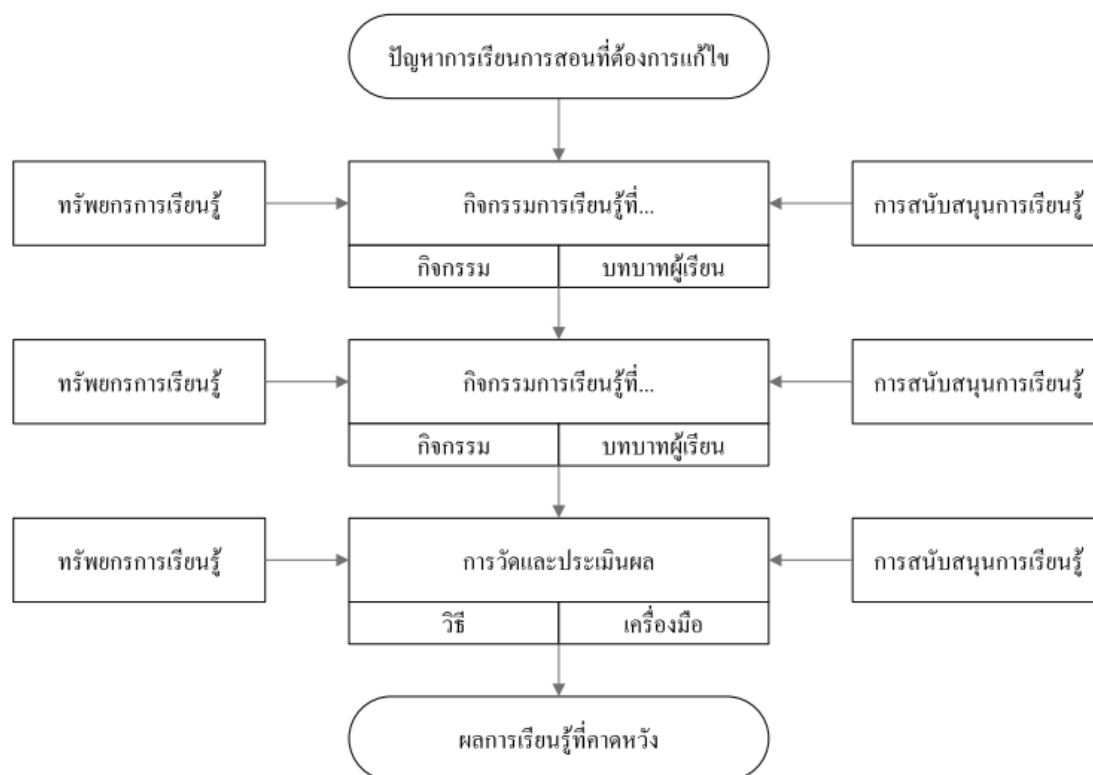
3. ขั้นตอนการพัฒนา ผู้ออกแบบจะต้องเริ่มการพัฒนาด้วยการกำหนดมาตรฐานของ มัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ แล้วกำหนดสตอรี่บอร์ด จากนั้นจึงผลิตเนื้อหาในรูปแบบต่างๆ ตรวจสอบและแก้ไข แล้วตรวจสอบก่อนนำไปใช้งาน

วูทิตศักดิ์ (2552: 5-11) กล่าวถึง อีเลิร์นนิ่งกับการเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ (e-Learning กับ Active Learning) ว่า อีเลิร์นนิ่ง คือ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาบูรณาการ หรือประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุด รวมทั้งตอบสนองลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างของผู้เรียน ดังนั้นด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบัน ช่วยให้การจัดการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์มีความสำเร็จ เป็นอย่างมาก อันเนื่องมาจากลักษณะเฉพาะของอีเลิร์นนิ่ง กล่าวคือ 1) ผู้เรียนสามารถเข้าเรียน หรือปฏิบัติกิจกรรมได้ในทุกที่ทุกเวลา (Anywhere, Anytime) 2) ผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ด้วยสื่อที่หลากหลาย (Multimedia), 3) ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความพร้อมและความต้องการ (Non-Linear), 4) สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้เรียน ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน (Interaction), และ 5) สามารถให้ข้อมูลป้อนกลับหรือแสดงผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้รวดเร็ว (Immediate Response) ทั้งนี้ วูทิตศักดิ์ ได้นำเสนอกระบวนการวิจัย เพื่อการปรับปรุง พัฒนา และเพิ่มพลังความสามารถของบุคคลในการปฏิบัติงาน (Action Research) เพื่อพัฒนาการเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ (Active Learning) หรือ ALAR Model ดังภาพที่ 2-3



ภาพที่ 2-3 Active Learning to Action Research (ALAR Model) (วุทธิศักดิ์, 2552)

ALAR Model ประกอบด้วยโครงสร้างหลัก 2 ส่วน คือ 1) กระบวนการวิจัยแบบ Action Research มี 4 ขั้นตอนคือ การวางแผน (Plan), การดำเนินการ (Action), การสังเกตและบันทึกผล (Observe), และการสะท้อนความคิด (Reflection), และ 2) การออกแบบการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยในแต่ละขั้นตอนของ Action Research ต้องพิจารณาองค์ประกอบ 3 ส่วน ควบคู่กันไปด้วย คือ กิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Tasks), ทรัพยากรการเรียนรู้ (Learning Resources), และการสนับสนุนการเรียนรู้ (Learning Supports) ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัย มุ่งเน้นศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้แบบ Active Learning ซึ่งเน้นการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และการลงมือกระทำของผู้เรียนตามกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Tasks) ที่ได้ ออกแบบโดยใช้ประโยชน์จากทรัพยากรการเรียนรู้ (Learning Resources) และการสนับสนุน การเรียนรู้ (Learning Supports) ที่ได้จัดเตรียมไว้ ดังภาพที่ 2-4



ภาพที่ 2-4 การออกแบบการเรียนรู้แบบ Active Learning (วุฒิสกดิ์, 2552)

Sandra & Mike (2001: 156-158) กล่าวถึงสื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ว่า สื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ที่มีศักยภาพในการสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้สูงนั้น ผู้เรียนจะต้องเป็นศูนย์กลางในการออกแบบการเรียนรู้ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น การออกแบบสื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์จะต้องศึกษาความต้องการ ความสนใจ และข้อจำกัดของผู้เรียน โดยต้องศึกษาด้านการสื่อสารระหว่างผู้ใช้กับคอมพิวเตอร์และทฤษฎีการเรียนรู้ต่างๆ นอกจากนี้ Sandra & Mike ยังกล่าวถึงลักษณะเด่นของมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ว่า ผู้เรียนสามารถเลือกรับความรู้จากข้อความ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเกมคอมพิวเตอร์ที่มีปฏิกิริยาตอบสนองต่อผู้เรียนหลายรูปแบบ จึงสามารถตอบสนองต่อความแตกต่างของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ซึ่งนอกจากความรู้ที่ผู้ออกแบบมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ต้องคำนึงถึงแล้ว ผู้ออกแบบยังต้องคำนึงถึงความสุข ความเพลิดเพลินของ สร้างแรงจูงใจ และความประทับใจให้แก่ผู้เรียน ในทางเทคนิคผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงหน่วยความจำที่ต้องใช้ในสื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ การถ่ายโอนภายใน การแสดงผลทั้งด้านความละเอียดของภาพ ความชัดเจนของเสียง ตลอดจนเวลาในการดาวน์โหลด ล้วนแต่มีผลต่อการเรียนรู้และความพึงพอใจของผู้เรียนทั้งสิ้น การนำเสนอข้อมูลในสื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ไม่ควรนำเสนอเป็นแบบเส้นตรง หรือนำเสนอแบบบังคับหน่วยหรือโหนด (Node) การเรียนรู้ แต่ควรนำเสนอแบบเชื่อมโยงหรือเครือข่าย

(Network) ที่มีการเชื่อมต่อกันระหว่างหน่วยหรือโหนดนั้นไปมาได้ไม่สิ้นสุด เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนได้

จากการศึกษาเอกสารดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า การเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ คือ กระบวนการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนผ่านการโต้ตอบหรือมีปฏิกริยาย้อนกลับระหว่าง ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับสื่อเทคโนโลยี ซึ่งจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างสรรค์นิยม กล่าวคือ ความคิดเกิดขึ้นจากการปฏิบัติของตนเอง (ใช้สื่อในการตอบสนองปฏิสัมพันธ์) และความคิดได้จากการมีประสบการณ์ร่วมทางสังคมกับผู้อื่น (การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันและผู้สอน) โดยรูปแบบการเรียนการสอนที่สนับสนุนการเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ทั้ง 2 รูปแบบ คือ มีปฏิสัมพันธ์ทั้งกับบุคคลอื่นและกับสื่อเทคโนโลยี เพื่อให้ความรู้ที่เกิดขึ้นอย่างยั่งยืน

2.3 เทคโนโลยีเสมือนจริง

สื่อเทคโนโลยีที่ผู้วิจัยนำมาใช้เพื่อเสริมที่สำคัญที่สุดในรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาค้นคว้าเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ คือ เทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality) จากการศึกษาค้นคว้าสามารถสรุปได้ดังนี้

2.3.1 ความหมายและลักษณะของเทคโนโลยีเสมือนจริง

พนิดา (2553: 169-170) กล่าวถึงเทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality: AR) ว่าเป็นประเภทหนึ่งของเทคโนโลยีความจริงเสมือนที่มีการนำระบบความจริงเสมือนมาผนวกกับเทคโนโลยีภาพเพื่อสร้างสิ่งที่เสมือนจริงให้กับผู้ใช้ และเป็นนวัตกรรมที่มีมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 2004 จัดเป็นแขนงหนึ่งของงานวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ว่าด้วยการเพิ่มภาพเสมือนของโมเดลสามมิติที่สร้างจากคอมพิวเตอร์ลงไปในภาพที่ถ่ายมาจากกล้องวิดีโอ เว็บแคม หรือกล้องในโทรศัพท์มือถือ แบบเฟรมต่อเฟรมด้วยเทคนิคทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก ปัจจุบันเทคโนโลยีเสมือนจริงถูกนำมาประยุกต์ใช้กับธุรกิจต่าง ๆ ทั้งด้านอุตสาหกรรม การแพทย์ การตลาด การบันเทิง การสื่อสาร โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสมือนมาผนวกเข้ากับเทคโนโลยีภาพผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง ๆ และแสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์หรือบนหน้าจอโทรศัพท์มือถือ ทำให้ผู้ใช้สามารถนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้ในการทำงานแบบออนไลน์ที่สามารถโต้ตอบได้ทันทีระหว่างผู้ใช้กับสินค้าหรืออุปกรณ์ต่อเชื่อมแบบเสมือนจริงของโมเดลแบบสามมิติที่มีมุมมองถึง 360 องศา โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องไปสถานที่จริง

แนวคิดหลักของเทคโนโลยีเสมือนจริงคือการพัฒนาเทคโนโลยีที่ผสานเอาโลกแห่งความเป็นจริงและความเสมือนจริงเข้าด้วยกันผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง ๆ เช่น เว็บแคม คอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งภาพเสมือนจริงนั้นจะแสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ หน้าจอโทรศัพท์มือถือ บนเครื่องฉายภาพ หรือบนอุปกรณ์แสดงผลอื่นๆ โดยภาพเสมือนจริงที่ปรากฏขึ้นจะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ทันที ทั้งในลักษณะที่เป็นภาพนิ่งสามมิติ

ภาพเคลื่อนไหว หรืออาจจะเป็นสื่อที่มีเสียงประกอบขึ้นกับการออกแบบสื่อแต่ละรูปแบบว่าให้ออกมาแบบใด โดยกระบวนการภายในของเทคโนโลยีเสมือนจริง ประกอบด้วย 3 กระบวนการ ได้แก่

1. การวิเคราะห์ภาพ (Image Analysis) เป็นขั้นตอนการค้นหา Marker จากภาพที่ได้จากกล้องแล้วสืบค้นจากฐานข้อมูล (Marker Database) ที่มีการเก็บข้อมูลขนาดและรูปแบบของ Marker เพื่อนำมาวิเคราะห์รูปแบบของ Marker

2. การคำนวณค่าตำแหน่งเชิง 3 มิติ (Pose Estimation) ของ Marker เทียบกับกล้อง

3. กระบวนการสร้างภาพสองมิติจากโมเดลสามมิติ (3D Rendering) เป็นการเพิ่มข้อมูลเข้าไปในภาพ โดยใช้ค่าตำแหน่งเชิง 3 มิติ ที่คำนวณได้จนได้ภาพเสมือนจริง

ไพฑูรย์ (2556: 1) กล่าวถึงความหมายและลักษณะของ Augmented Reality หรือ AR ว่าเป็นเทคโนโลยีที่ผสานเอาโลกแห่งความเป็นจริง (Reality) และความเสมือนจริง (Virtual) เข้าด้วยกัน ผ่านวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ เช่น Webcam, Computer, Pattern, Software และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งภาพเสมือนจริงนั้นจะแสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ มอนิเตอร์ โปรเจคเตอร์ หรืออุปกรณ์แสดงผลโดยภาพเสมือนจริงที่ปรากฏขึ้นจะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ชมได้ทันที อาจมีลักษณะทั้งที่เป็นภาพนิ่ง ภาพ 3 มิติ ภาพเคลื่อนไหว และรวมถึงภาพเคลื่อนไหวที่มีเสียงประกอบด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการออกแบบสื่อแต่ละรูปแบบ

อภิชาติ และภูวดล (2556: 2-3) เรียกเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยคำย่อว่า AR หรือย่อมาจากคำว่า Augmented Reality อ่านว่า “อ็อกเมนต์ที่เท็ดเรียลลิตี้” เป็นการนำเอาภาพกราฟิกของคอมพิวเตอร์ของคอมพิวเตอร์ทั้งในรูปแบบที่เป็น 3D, 2D หรือ Video มาซ้อนทับเข้ากับฉากหลังซึ่งเป็นภาพในเวลาจริง (Real time) นอกจากนี้ยังกล่าวถึงความเป็นมาของ AR ว่ามีการใช้งานอย่างแพร่หลายในประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศญี่ปุ่นเป็นอย่างมาก โดยเริ่มต้นแนวคิดนี้ตั้งแต่ปี 1990 และเป็นรูปธรรมในปี 1997 เป็นแนวคิดการผสมผสานสิ่งที่คอมพิวเตอร์แสดงผลด้วยตัวละครเสมือนกับพื้นหลังซึ่งเป็นโลกแห่งความจริงบนพื้นฐานของหลักการแกน 3 มิติ (X-Y-Z) กระบวนการภายในของเทคโนโลยีเสมือนจริงประกอบด้วย 3 ประการ คือ

1. การวิเคราะห์ภาพ (Image Analysis) เป็นขั้นตอนการค้นหา Marker จากภาพที่ได้จากกล้องแล้วสืบค้นจากฐานข้อมูล (Marker Database) ที่มีการเก็บข้อมูลและรูปแบบของ Marker เพื่อนำมาวิเคราะห์รูปแบบของ Marker

2. การคำนวณค่าตำแหน่งเชิง 3 มิติ (Pose Estimation) ของ Marker เทียบกับกล้อง

3. กระบวนการสร้างภาพสองมิติ จากโมเดลสามมิติ (3D Rendering) เป็นการเพิ่มข้อมูลเข้าไปในภาพโดยใช้ค่าตำแหน่งเชิง 3 มิติที่คำนวณได้จนได้ภาพเสมือนจริง

Ronald (1997: 356) ได้ทำการสำรวจการใช้งานเทคโนโลยีเสมือน โดยได้อธิบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีเสมือนไว้ว่า เทคโนโลยีเสมือน (Augmented Reality: AR) เป็นรูปแบบของสภาพแวดล้อมเสมือนจริง (Virtual Environments: VE) หรือเป็นเทคโนโลยีที่มีความเหมือนจริงมากกว่าปกติ

ภายใต้สภาพแวดล้อมที่สังเคราะห์ขึ้น สามารถแสดงสิ่งที่ผู้ใช้ไม่สามารถมองเห็นได้ในความเป็นจริงในโลกแห่งความจริงเสมือนนี้ ผู้ใช้สามารถมองเห็นวัตถุหรือสื่อซ้อนทับอยู่บนโลกแห่งความจริง

Wendy (1998: 13-21) กล่าวถึง เทคโนโลยีเสมือนจริง ว่าเป็นการรวมเอาข้อมูลดิจิทัลมาแสดงผลผ่านอุปกรณ์เทคโนโลยีร่วมกับสภาพแวดล้อมจริง ด้วยการเชื่อมโยงผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้ใช้เกิดความคุ้นเคยเนื่องจากสภาพแวดล้อมมีความเหมือนจริงที่พบได้ในชีวิตประจำวัน

Steve, Gallayane & Erik (2011: 120-123) กล่าวถึงเทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality) ว่าเป็นความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่รวมเอาข้อความ ภาพ วิดีโอ หรืออื่นๆ รวมเข้ากับความเป็นจริง ในช่วงแรกนักวิทยาศาสตร์พัฒนาเทคโนโลยีเสมือนจริงขึ้นเพื่อนำมาใช้สำหรับเป็นเครื่องมือบอกจุดหรือพิกัด แล้วจึงพัฒนาต่อมาจนสามารถรวมภาพ 3 มิติ (3D) ที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ผ่านเทคโนโลยีเสมือนจริง ในสถานที่และเวลาจริง ๆ โดยที่ทั้งสองสิ่งไม่ได้มีปฏิสัมพันธ์กันจริงๆ จริงจริงแล้วสื่อที่เทคโนโลยีแสดงนั้นปรากฏเฉพาะในอุปกรณ์ที่กำหนดไว้โดยใช้สภาพแวดล้อมของโลกแห่งความจริงเป็นพื้นหลังเพื่อแสดงเหมือนสื่อปรากฏอยู่ในสภาพแวดล้อม ณ ขณะนั้น ปัจจุบันมีการพัฒนาเทคโนโลยีเสมือนจริงให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้จากทุกที่ทุกเวลา เนื่องจากการนำข้อมูลหรือสื่อที่ต้องการแสดงไปไว้ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และใช้เทคโนโลยีในการแสดงผลที่หลากหลาย เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Telephone) แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet Computer) คอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook) เทคโนโลยีเสมือนจริงสามารถใช้งานได้ง่ายผ่านการใช้เว็บแคม (Webcam) หรือกล้องเพื่อจับภาพสัญลักษณ์หรือคิวอาร์โค้ด (QR Code) หรือมาร์กเกอร์ (Markers) ที่มีลักษณะเป็นรูปภาพบนกระดาษ หรือการ์ด หรือวัสดุพื้นผิวเรียบอื่นๆ เมื่อมาร์กเกอร์อยู่บนเว็บไซต์แล้ว ผู้ใช้ต้องใช้โปรแกรม (AR Applications) ที่สร้างจากคอมพิวเตอร์ดูข้อมูลดิจิทัลหรือสื่อที่ซ้อนทับลงบนมาร์กเกอร์ดังกล่าว

2.3.2 องค์ประกอบของเทคโนโลยีเสมือนจริง

พินดา (2553: 171) แบ่งประเภทของเทคโนโลยีเสมือนจริงตามการวิเคราะห์ภาพ (Image Analysis) เป็น 2 ประเภท ได้แก่ การวิเคราะห์ภาพโดยอาศัย Marker เป็นหลักในการทำงาน (Marker based AR) และการวิเคราะห์ภาพโดยใช้ลักษณะต่างๆ ที่อยู่ในภาพมาวิเคราะห์ Marker-less based AR) หลักการของเทคโนโลยีเสมือนจริงประกอบด้วย

1. ตัว Marker (หรือที่เรียกว่า Markup)
2. กล้องวิดีโอ กล้องเว็บแคม กล้องโทรศัพท์มือถือ หรือตัวจับ Sensor อื่นๆ
3. ส่วนแสดงผล อาจเป็นจอภาพคอมพิวเตอร์ หรือจอภาพโทรศัพท์มือถือ หรืออื่นๆ
4. ซอฟต์แวร์หรือส่วนประมวลผลเพื่อสร้างภาพหรือวัตถุแบบสามมิติ

อภิชาติ และภูวดล (2556: 4-8) แบ่งองค์ประกอบของเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการทำงานเป็น 4 ส่วน คือ

1. AR-Marker คือ ส่วนที่กำหนดมุมมองและตำแหน่งในการวางวัตถุเสมือนให้กับคอมพิวเตอร์ โดยมีหลักการออกแบบว่าต้องเป็นกรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัสและรูปภาพในไม่ซับซ้อนหรือเล็กเกินไป รูปภายในจะต้องมองในมุมทั้งสี่มุม จะต้องมีความแตกต่างกันหมดทุกมุมมอง กระดาษที่ใช้ในการพิมพ์ควรใช้กระดาษไม่มันหรือสะท้อนแสง

2. กล้อง Webcam หรือกล้องแสดงภาพจริง ทำการจับภาพของ AR-Marker เพื่อส่งให้คอมพิวเตอร์ประมวลผล

3. เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งบรรจุโปรแกรมที่ทำการวิเคราะห์หา AR-Marker จากนั้นเลือกนำวัตถุเสมือนที่ได้รับรูปร่างตรงกับ AR-Marker

4. หน้าจอแสดงผลทำหน้าที่แสดงผลสิ่งแวดล้อมในเวลาจริงและวัตถุเสมือนที่คอมพิวเตอร์ได้วางไว้ขึ้นมาแสดง

Ronald (1997: 356) กล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญของเทคโนโลยีเสมือนจริงไว้ว่าต้องประกอบด้วยสิ่งสำคัญ 3 สิ่งด้วยกัน คือ มีความเสมือนจริง (Combines Real and Virtual), มีปฏิสัมพันธ์ในเวลาจริง (Interactive in Real Time) และมีลักษณะเป็น 3 มิติ (Registered in 3D)

2.3.3 การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงทางการศึกษา

Pantida (2012: 137) กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างเทคโนโลยีเสมือนจริงในหนังสือสำหรับการศึกษาร่างกายมนุษย์ โดยแบ่งเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่

1. การสร้างโมเดลโครงสร้างร่างกายมนุษย์ 3 มิติ (Create 3D-Anatomical Models) โครงสร้างร่างกายมนุษย์ดังกล่าวสร้างจากโปรแกรม Autodesk 3ds Max9 โดยการสร้างโมเดลดังกล่าวจะผ่านการรับรองจากแพทย์ นักวิชาการ และศิลปิน ว่าโมเดล 3 มิติดังกล่าวมีความถูกต้อง เหมาะสม สวยงาม เหมาะสำหรับการเรียนในวิชาการยภาค

2. นำไฟล์โมเดลดังกล่าวออกมาให้อยู่ในรูปแบบของไฟล์ Collada ซึ่งลักษณะโมเดลจะส่งเสริมการศึกษาแบบร่วมมือที่ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับโมเดลดังกล่าวได้

3. สร้างเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยโปรแกรมเทคโนโลยีเสมือนจริง โดยผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรม FLARManager Livbraries Version 1.1.0 ซึ่งทำงานร่วมกับไฟล์ Collada

4. สร้างมาร์กเกอร์ โดยมาร์กเกอร์จะมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมสีขาว-ดำ

5. พิมพ์มาร์กเกอร์ในรูปแบบเอกสาร ซึ่งผู้สร้างสามารถพิมพ์มาร์กเกอร์โปรแกรมวาดภาพทั่วไปหรือ Adobe Illustrator หรือ Adobe Photoshop โดยผู้สร้างควรบันทึกไฟล์มาร์กเกอร์ในรูปแบบ pattern (.pat)

6. โหลดไฟล์ Collada ทั้งหมดลงในโปรแกรมเทคโนโลยีเสมือนจริงแล้วใช้งาน

Markus, Wang & Lee (2012: 2-5) ได้เสนอแนะวิธีการออกแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับการเรียนการสอนตามหลักการการศึกษานั้นเอง โดยผู้วิจัยได้สรุปลักษณะที่สำคัญในการออกแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงทางการศึกษาไว้ดังนี้

1. ควรเลือกใช้อุปกรณ์ส่งเสริมการทำงานที่คล่องตัว (Mobile) ใช้งานได้ง่ายและตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี
2. ขั้นตอนการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงไม่ซับซ้อน ใช้สัญลักษณ์การใช้งานที่เป็นสากลสามารถสื่อความหมายกับผู้เรียนได้ง่าย
3. ควรออกแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงให้สอดคล้องกับภูมิหลังของผู้เรียน หรือแน่ใจว่าผู้เรียนเคยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง หรือมีการทดสอบผู้เรียนก่อนสร้างเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อให้สามารถออกแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงได้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน
4. ควรแน่ใจว่าผู้เรียนทุกคนสามารถใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงได้
5. สัญลักษณ์หรือข้อมูลต่างๆ ควรมีสีสันสดใส และกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจ เนื่องจากสีจะช่วยให้ผู้เรียนต้องการเรียนหรือใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงได้นานกว่าสีขาว-ดำ

Steve, Gallayane & Erik (2011: 126-127) ได้กล่าวถึงบทบาทของเทคโนโลยีเสมือนจริงด้านการศึกษาไว้ว่า เทคโนโลยีเสมือนจริงช่วยส่งเสริมการศึกษาเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งทำให้เกิดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environments) ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน ช่วยนำเสนอประสบการณ์ที่ผู้เรียนไม่สามารถมองเห็นได้ เช่น สภาพภูมิศาสตร์ สภาพภายในร่างกายของมนุษย์ สถานการณ์จำลองต่างๆ ส่งเสริมความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และระหว่างผู้เรียนด้วยตนเอง ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ มีการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงส่งเสริมการเรียนการสอนในหลายแขนง เช่น การฝึกอบรมทางการแพทย์ การจำลองการสำรวจวิศวกรรมเครื่องกล การออกแบบสถาปัตยกรรม

จากการศึกษาข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า เทคโนโลยีเสมือนจริงเป็นการนำข้อมูลดิจิทัลซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบของข้อความ รูปภาพ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง คลิปวิดีโอ และโมเดล 3 มิติ มาผนวกซ้อนทับสัญลักษณ์หรือมาร์กเกอร์โดยใช้สภาพแวดล้อมจริงในเวลาจริงเป็นฉากหลังแสดงข้อมูลนั้น นอกจากนี้ยังสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ผ่านโปรแกรมเทคโนโลยีเสมือนจริงผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2.4 แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์

รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ได้พัฒนาขึ้นโดยเลือกใช้ แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet Computer) เป็นเครื่องมือในการนำเสนอเทคโนโลยีเสมือนจริง จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยได้รวบรวมความหมาย ลักษณะ ประเภท และแนวทางการใช้เพื่อการศึกษา ไว้ดังนี้

2.4.1 ความหมายและลักษณะของแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์

สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน (2555) ได้ให้ความหมาย แท็บเล็ต ว่าหมายถึงคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก รูปร่างเป็นแผ่นบาง มีหน้าจอแบนอยู่ในเครื่องเดียวกัน ออกแบบให้ทำงานได้โดยระบบสัมผัสหน้าจอ (Touch Screen) แป้นพิมพ์เสมือนจริง (Virtual Keypad) และดินสอเขียนบนจอ (Stylus) เพื่อให้สามารถทำงานได้เหมือนกบกระดานชนวนหรือแผ่นจารึกที่อยู่

ในรูปแผ่นหิน แผ่นไม้ แผ่นดินเหนียว แผ่นไม้เคลือบซีฟิ่งที่เคยมีใช้ในอดีตที่เรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า Tablet (ภาษาอังกฤษออกเสียง “แท็บ-หลิต” แต่คนไทยนิยมออกเสียง “แท็บ-เหล็ด”) และได้อธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับแท็บเล็ตว่า เป็นคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลชนิดหนึ่ง มีขนาดเล็กกว่าคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก พกพาง่าย น้ำหนักเบา มีคีย์บอร์ดในตัว หน้าจอเป็นระบบสัมผัส ปรับมุมได้โดยอัตโนมัติ แบตเตอรี่ใช้งานได้นานกว่าคอมพิวเตอร์พกพาทั่วไป ส่วนประกอบของแท็บเล็ตแต่ละเครื่องจะแตกต่างกันไปตามเทคโนโลยีการออกแบบของแต่ละบริษัท ระบบปฏิบัติการมีทั้งที่เป็น Android, IOS และ Windows ส่วนระบบปฏิบัติการของแท็บเล็ตในโครงสร้างแท็บเล็ตเพื่อการศึกษาไทยของรัฐบาล ใช้ระบบปฏิบัติการ Android มีโปรแกรมประยุกต์ (Applications หรือ Apps) ที่สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย หรือ เสียค่าใช้จ่ายผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้ตามความต้องการ ระบบการเชื่อมต่อสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีทั้งที่เป็น WiFi และ WiFi+3G

2.4.2 ประเภทของแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์

ประเภทของแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์โดยแบ่งตามระบบปฏิบัติการ แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่

2.4.2.1 แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการไอโอเอส (iOS) พัฒนามาจาก ไอโฟนไอเอส (iPhone OS) เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับสมาร์ทโฟนของบริษัทแอปเปิล โดยเริ่มต้นพัฒนาสำหรับใช้ในโทรศัพท์ไอโฟน ไอพอดทัช และไอแพดตามลำดับ

2.4.2.2 แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) เป็นระบบปฏิบัติการ (OS) สำหรับอุปกรณ์แบบพกพา เช่น โทรศัพท์ แท็บเล็ต เน็ตบุ๊ก เป็นระบบปฏิบัติการที่สามารถใช้งานได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเหมือนระบบปฏิบัติการอื่น ทำให้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เป็นระบบปฏิบัติการที่ใช้อย่างแพร่หลายกับแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์แทบทุกบริษัท แอนดรอยด์พัฒนาขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2550 โดยบริษัทแอนดรอยด์ร่วมกับกูเกิล (Google) จากนั้นในปี พ.ศ. 2550 ได้มีการร่วมมือกับบริษัทอื่นๆ อีกกว่า 30 บริษัท ใช้อีกชื่อว่า OHA (Open Handset Alliance) ปัจจุบันมีการพัฒนาแอนดรอยด์มาหลายเวอร์ชัน โดยแต่ละเวอร์ชันจะมีชื่อเล่นเรียกกระบบปฏิบัติการนั้นๆ เช่น Cupcake, Donut, Éclair, Freya, Gingerbread, Honeycomb, Cream Sandwich, Jelly Bean และ Kitkat ซึ่งเป็นแอนดรอยด์เวอร์ชันรุ่นล่าสุด (สำรวจข้อมูลเมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม 2557) แต่ยังไม่นิยมใช้อย่างแพร่หลายมากนัก เนื่องจากส่วนใหญ่ยังนิยมใช้แอนดรอยด์เวอร์ชัน Jelly Bean อยู่

2.4.2.3 แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นโดยบริษัทไมโครซอฟท์ ซึ่งเป็นบริษัทที่พัฒนาและจำหน่ายระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์สำหรับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเป็นหลัก ต่อมาจึงขยายการตลาดมาพัฒนาระบบปฏิบัติการแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์

2.4.3 แนวทางการใช้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

ปัจจุบันแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์นิยมใช้อย่างแพร่หลายเพื่อส่งเสริมการทำงานในทุกด้าน โดยบทบาทสำคัญของแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ในช่วงปี พ.ศ. 2554-2557 จากนโยบายด้านการศึกษารัฐบาล ส่งผลให้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์เข้าไปมีบทบาทในสถานศึกษาเป็นอย่างมาก ดังจะเห็นได้จากขอบข่ายการใช้แท็บเล็ตเพื่อการศึกษาที่สำนักงานเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน (2555: 14-15) ได้อธิบายไว้ว่า การใช้แท็บเล็ตเพื่อศึกษามี 3 ขอบข่าย คือ การใช้แท็บเล็ตสำหรับงานบริหาร (Administration) งานวิชาการ (Academic) และงานบริการ (Services)

1. การใช้แท็บเล็ตสำหรับงานบริหาร (Administration) เป็นการใช้คอมพิวเตอร์พกพาเพื่อช่วยผู้บริหารให้มีข้อมูลสำหรับการตัดสินใจ กำกับดูแล และประเมินกิจกรรมหรือโครงการต่างๆ ด้วยการบันทึกข้อมูล และเชื่อมต่อข้อมูลกับฐานข้อมูลออนไลน์

2. การใช้แท็บเล็ตสำหรับงานวิชาการ (Academic) เป็นการใช้แท็บเล็ตเพื่อการเรียนการสอนแบ่งเป็น (1) การใช้แท็บเล็ตเป็นสื่อหลัก (Tablet as core media) เป็นการใช้แท็บเล็ตในระบบการเรียนการสอนที่ออกแบบการสอนบนแท็บเล็ต เช่น ระบบการสอนแบบอิงการใช้แท็บเล็ต (Tablet Experience Based Learning Approach-TABLA) (2) การใช้แท็บเล็ตเป็นสื่อเสริม (Tablets as Supplementary) เป็นการใช้แท็บเล็ตในระบบการสอนที่ยึดครูเป็นศูนย์กลาง โดยใช้แท็บเล็ตเป็นสื่อสนับสนุนการเรียนการสอน เช่น ระบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการแท็บเล็ต (Tablet-Integrated Instructional System-TIIS) หรือระบบการเรียนจากแท็บเล็ต (Tablet Integrated Learning-TIL) และ (3) การใช้แท็บเล็ตเป็นสื่อประสม (Tablet-Blended Learning-TBL) เป็นการใช้แท็บเล็ตผสมกับการสอนแบบอื่น โดยใช้เป็นแหล่งความรู้ แหล่งปฏิบัติการ และแหล่งทำงานส่งครู อาจารย์ หรือวิธีการสอนแบบอิงประสบการณ์ผ่านคอมพิวเตอร์พกพา (Tablet Experience-Based Approach-TEBA)

3. การใช้แท็บเล็ตสำหรับงานบริการ (Services) เป็นการใช้แท็บเล็ตสำหรับการบริการความรู้ เช่น ห้องสมุด ศูนย์ความรู้ และบริการถามตอบข้อสงสัย

นอกจากนี้สำนักงานเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน (2555: 14-19) ยังได้กำหนดบทบาทผู้บริหาร ศึกษานิเทศก์ ครู นักเรียน และสายสนับสนุนเกี่ยวกับการใช้งานแท็บเล็ตไว้ดังนี้

1. บทบาทผู้บริหาร ได้แก่ (1) มีความเข้าใจในนโยบายการเปลี่ยนแปลงของสังคมทิศทางการศึกษา เปลี่ยนทัศนคติในการเป็นผู้นำทางวิชาการ เน้นเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศที่จะนำมาใช้ในการศึกษา มีความตระหนัก ให้ความสำคัญ และจริงจังกับแท็บเล็ตเพื่อการศึกษา (2) ริเริ่ม ดำเนินการ สนับสนุนติดตามและศึกษาหาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำมาใช้ในการบริหารและการจัดการ (3) จัดระบบการนำแท็บเล็ตไปจัดกิจกรรมการสอนตามแนว CIPOF Model ได้แก่ การปรับบริบท การจัดหาจัดเตรียมปัจจัยนำเข้า การกำกับดูแลกระบวนการ การติดตามและประเมินผลลัพธ์ และผลย้อนกลับและผลกระทบของการใช้แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา (4) สร้างเครือข่ายพันธมิตรและการเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านสื่อ

อิเล็กทรอนิกส์และสื่อสังคม (5) กำกับดูแลการประกันคุณภาพและระบบการเรียนการสอน ภาควิชาภาพที่ใช้แท็บเล็ตเป็นเครื่องมือขับเคลื่อน

2. บทบาทศึกษานิเทศก์ในการใช้แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา ได้แก่ (1) ต้องมีทัศนคติ มีความรู้ ความเข้าใจในการใช้แท็บเล็ต (2) พัฒนาระบบการเรียนการสอนโดยใช้แท็บเล็ตทั้งที่เป็นสื่อหลักและสื่อเสริม ทำการทดสอบและประเมิน เพื่อสร้างความเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา (3) สนับสนุนการใช้แท็บเล็ตในโรงเรียนและห้องเรียนด้วยการจัดหาแหล่งความรู้อย่างหลากหลายเพื่อใช้ในการนำไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตาม 8 กลุ่มสาระ (4) ติดตามตรวจสอบ แก้ไข ช่วยเหลือ สนับสนุน ประเมินการใช้แท็บเล็ตอย่างน้อย 3 ครั้ง ต่อ 1 ภาคเรียน (5) แนะนำและส่งเสริมการประกันคุณภาพของระบบการเรียนการสอน ภาควิชาภาพที่ใช้แท็บเล็ตเพื่อมาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการใช้แท็บเล็ตให้ดีขึ้น

3. บทบาทครูในการใช้แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา ได้แก่ (1) ปรับเปลี่ยนทัศนคติและวิธีการสอนให้เหมาะสมกับการใช้แท็บเล็ต (2) มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการใช้แท็บเล็ต (3) จัดหาสื่อจากศูนย์บริการฯ หรือแหล่งความรู้ที่หลากหลายไว้เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามกลุ่มสาระ (4) เตรียมและปรับเปลี่ยนห้องเรียนให้เอื้อต่อการใช้แท็บเล็ตในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (5) กำกับ ดูแล รักษา ติดตาม และประเมินผลในการใช้แท็บเล็ตในชั้นเรียนของตนเอง (6) ให้ความร่วมมือในการประกันคุณภาพของระบบการเรียนการสอน ภาควิชาภาพที่ใช้แท็บเล็ตด้วยการวิจัยในชั้นเรียน การเก็บข้อมูล และนำมาใช้ในการปรับปรุงแท็บเล็ตให้ดีขึ้น

4. บทบาทนักเรียนในการใช้แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา ได้แก่ (1) ศึกษาหาความรู้ ความเข้าใจ ประโยชน์ และข้อพึงระวัง ตลอดจนคุณธรรมและจริยธรรมในการใช้แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา (2) ใช้ประโยชน์แท็บเล็ตเพื่อเป็นแหล่งความรู้ แหล่งปฏิบัติการ และการทำงานที่ได้รับมอบหมายให้มีความรู้ หลักการใช้งานในแท็บเล็ต (3) ศึกษาเข้าใจหลักการทำงาน เครื่องมือ การเข้าใช้งานในแท็บเล็ต และปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างตั้งใจ (4) ดูแล และเก็บรักษาแท็บเล็ตให้อยู่ในสภาพดี ไม่ทำลายหรือปล่อยปละละเลยให้เสียหายหรือสูญหาย

5. บทบาทบุคลากรสายสนับสนุนในการใช้แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา ได้แก่ (1) ศึกษาหาความรู้ สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับแท็บเล็ตเพื่อการศึกษา (ทุกฝ่ายและทุกคน) (2) ศึกษาบทบาทการให้การสนับสนุนการใช้แท็บเล็ตเพื่อการศึกษาตามขอบข่ายหน้าที่ (นักเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา) (3) ให้การสนับสนุนในการสร้างเครือข่ายความร่วมมือ ระหว่างโรงเรียน กับองค์กรท้องถิ่นที่มีส่วนเกี่ยวข้อง (ทุกฝ่ายทุกคน) (4) จัดหาแหล่งการเรียนรู้ในชุมชน บนเครือข่ายการใช้แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา (บรรณารักษ์และนักเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา) (5) ให้การสนับสนุนการประกันคุณภาพการใช้แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา ตามบทบาทของฝ่ายสนับสนุนแต่ละฝ่าย (ฝ่ายบริหาร ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายเทคโนโลยีการศึกษา)

โดยสรุป ผู้บริหาร ศึกษานิเทศก์ ครู นักเรียน และฝ่ายสนับสนุนจำเป็นจะต้องปรับบทบาทในการเอื้อประโยชน์การใช้แท็บเล็ตเพื่อการศึกษาตามภารกิจและหน้าที่ในความรับผิดชอบของตนเอง

นอกจากนี้ Thai Inter (2553) ยังกล่าวถึงประโยชน์ของการนำแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ไปใช้ในสถานศึกษาไว้ดังนี้

1. เป็นการให้เครื่องมือเพื่อให้นักเรียนสร้างนิสัยเรียนรู้ด้วยตนเอง อันเป็นการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ต้นทุนต่ำสุด ดีกว่าไปจ่ายเงินอุดหนุนเรียนฟรี (เหมือนการช่วยคนจน คอยสอนหากินและให้เครื่องมือ ไม่ใช่ไปแจกอาหารเป็นครั้งๆ)
2. เป็นการสร้างรากฐานเตรียมเด็กไทยให้ก้าวสู่ยุคดิจิทัลและ Hi-tech ครั่งใหญ่อย่างทั่วถึงเท่าเทียมทั้งในเมืองและชนบท ไม่ใช่ทำทีละนิด กระปรี้กระเปรอย
3. ความน่าสนใจของเนื้อหาดิจิทัลและปฏิสัมพันธ์ จะช่วยเพิ่มนิสัยการรักการอ่านและการค้นคว้าเรียนรู้ของนักได้มาก
4. ไม่ต้องแบกหนังสือเรียนหนักจนเด็กมือด้านหลังแอ่น
5. เป็นวิธีที่ถูกกว่าและแก้ปัญหาให้นักเรียนได้ใช้คอมพิวเตอร์ได้ทั้งโรงเรียนและที่บ้าน
6. ฐานผู้ใช้และปริมาณใช้งานจำนวนมากที่เกิดขึ้นจะช่วยสร้างอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทย ตลาดซื้อขายโปรแกรม (Market) ช่วยสร้างนักเขียนและขยายธุรกิจซอฟต์แวร์และเว็บของไทยให้เติบโตและส่งออก

นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์กับหนังสือที่อยู่ในรูปแบบของกระดาษพบว่า แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์มี e-book ซึ่งเครื่องหนึ่งจุหนังสือได้เกินพอเป็นพันๆ เล่ม, มี Web เพื่อค้นหา ศึกษาหัวข้อได้ไม่จำกัดจากทั่วโลก, มีส่วนร่วม (Participate) เขียนอ่านบทความ Blog กระดานเว็บบอร์ด, มีห้องสมุด (Library) ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่, มีบริการ (Service) เช่น การลงทะเบียน สมัครเรียน สอบ ตารางเรียน กิจกรรม, มี Chat Skype Email เพื่อใช้ติดต่อหรือปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและครู, มีพจนานุกรมช่วยในการแปลความหมายหรือการจำกัดความดังกล่าว, มีมัลติมีเดีย (Multimedia) ช่วยในการสร้างทักษะและเพิ่มประสบการณ์ให้กับผู้เรียน และช่วยรักษาส่งแวดล้อมจากการใช้ทรัพยากรกระดาษและค่าขนส่ง

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์สามารถสรุปได้ว่า แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ คือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีลักษณะการทำงานคล้ายกับเครื่องคอมพิวเตอร์ มีขนาดเล็ก พกพาง่าย น้ำหนักเบา หน้าจอเป็นระบบสัมผัส สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้ ระบบปฏิบัติการมีทั้งที่เป็น Android, IOS และ Windows ช่วยส่งเสริมการใช้งานแบบปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี

2.5 หลักการการศึกษานันทิง

การศึกษานันทิง (Edutainment) คือ กระบวนการเรียนการสอนที่นำเนื้อหาสาระมาถ่ายทอดให้แก่นักเรียนผ่านกิจกรรมที่สนุกสนาน หลักการจัดกระบวนการเรียนการสอนใน

ลักษณะดังกล่าวมีผู้เรียกไว้แตกต่างกัน เช่น การศึกษาเชิงธรรมชาติ การศึกษาแนวสาระบันเทิง และการเรียนรู้เชิงบันเทิง โดยมีความหมาย ลักษณะแนวคิดที่สนับสนุนหลักการการศึกษาบันเทิง รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้หลักการการศึกษาบันเทิงไว้ดังนี้

2.5.1 ความหมายและลักษณะของหลักการการศึกษาบันเทิง

น้ามนต์ (2553: 34) ได้อธิบายเกี่ยวกับการศึกษาบันเทิง (Edutainment) ว่าเป็นการผสมระหว่างคำสองคำ คือ การศึกษา (Education) และความบันเทิง (Entertainment) และได้ให้ความหมายไว้ว่า การศึกษาบันเทิง หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยความสนุกสนาน โดยใช้สื่อ กิจกรรมต่างๆ เป็นเครื่องมือในการสนับสนุน ด้วยหลักการการเรียนรู้ (เรียนอย่างกระตือรือร้น เรียนแบบช่วยเหลือกัน มุ่งเน้นการควบคุมการเรียนรู้ จัดหาสภาพการเรียนรู้จริงและประสบการณ์จากชีวิตจริง) การเล่น (ก่อให้เกิดความพึงพอใจสูง เน้นกระบวนการมากกว่าเป้าหมาย มีการกำกับตนเอง สร้างจินตนาการ ลงมือปฏิบัติ /มีส่วนร่วม และเปิดกว้าง) และการมีส่วนร่วม (Participatory) ทั้งนี้ยังได้นำเสนอโครงการ APEC Edutainment Exchange Program (AEEP) ที่มีแนวคิดในการก่อตั้ง The Edutainment Park ซึ่งเป็นสถานที่สำหรับการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งและกิจกรรมทางการยภาพซึ่งกลมกลืนระหว่างเทคโนโลยีสมัยใหม่และสิ่งแวดล้อม, การสร้างประสบการณ์ผ่านกิจกรรมที่ตื่นเต้นและการเรียนรู้ผ่านการสื่อสาร และการมีส่วนร่วมในขณะที่ยังเป็นชุมชนทางการเรียนรู้ของทั้งผู้เรียน ผู้ปกครอง และครู เช่นเดิม ขั้นตอนของโครงการ APEC Edutainment Exchange Program ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ (1) กิจกรรมเตรียมความพร้อม เป็นกิจกรรมที่นำมาใช้เพื่อเพิ่มความเข้าใจในโครงการ ถ่ายทอดความรู้ และลดช่องว่างของผู้เข้าร่วมโครงการ กำหนดแผนการทำงานของแต่ละกลุ่ม รวมทั้งเพื่อการวางแผนการเตรียมการกิจกรรมประสบการณ์ต่อไป (2) กิจกรรมเสริมสร้างประสบการณ์ โดยกิจกรรมแต่ละกลุ่มจะต้องหาความรู้และข้อมูลพื้นฐานของโครงการของกลุ่มตนเอง ทุกกิจกรรมจะต้องบันทึกด้วยภาพเคลื่อนไหวและภาพนิ่ง มีการสะท้อนความคิดทุกวัน เพื่อปรับปรุงแก้ไขและประเมินผล ระหว่างการทำกิจกรรมจะมีการรายงานความคืบหน้าระหว่างดำเนินการ และ (3) กิจกรรมติดตามผล โดยแต่ละกลุ่มจะต้องรายงานผลของโครงการ การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ พร้อมทั้งแสดงผลงาน มีการสะท้อนความคิดทุกวันเพื่อประเมินผลโครงการ

สมใจ (2555: 60-61) เรียกหลักการการศึกษาบันเทิงว่า การศึกษาเชิงธรรมชาติ ซึ่งเกิดจากการสนธิคำศัพท์ 2 คำ คือ คำว่า Education สาระความรู้ กับคำว่า Entertainment ความบันเทิง เกิดเป็นคำศัพท์ใหม่ว่า Edutainment หมายถึงการได้รับสาระความรู้ด้วยรูปแบบความบันเทิง เพราะการเรียนรู้อย่างสนุกสนานจะช่วยให้เด็กเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสาระสำคัญอยู่ที่ประโยคแรก ไม่ใช่ประโยคหลัง เพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจให้เด็กเกิดการเรียนรู้เป็นหลัก (Education) แล้วแฝงความสนุกสนานเพลิดเพลิน (Entertainment) เป็นตัวรอง Edutainment จึงเป็นรูปแบบหนึ่งของความบันเทิงซึ่งออกแบบเพื่อใช้ในการศึกษา ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าการศึกษาเชิงธรรมชาติ หมายถึง การได้รับสาระความรู้ด้วยรูปแบบความบันเทิงอย่างสนุกสนาน

จะช่วยกระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นหลัก (Education) แล้วแฝงความสนุกสนาน เพลิดเพลิน (Entertainment) เป็นตัวรอง

สุดใจ และสุรัชย์ (2557: 39) กล่าวถึงการนำเอากิจกรรมการเรียนการสอนที่ทำให้ทั้งความรู้ และความสนุกสนานมาใช้พัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า ศึกษาบันเทิง หรือ Edutainment (Education + Entertainment) โดยผสมผสานเทคโนโลยีหลายอย่างเข้าไว้ด้วยกัน เช่น การใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดียผสมผสานกับวิธีการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ โดยใช้ ภาพยนตร์ ดนตรี เกม และรายการโทรทัศน์ ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองและวีดิทัศน์ อีกทั้งการใช้ เกม และสถานการณ์จำลองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือชนิดการสวมต่อความรู้ (Cooperative Learning Jigsaw II) จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับการฝึกฝนทักษะการสร้างความรู้ใหม่และทักษะการทำงานเป็นทีม เน้นให้ผู้เรียนลงมือกระทำ ได้เล่น ได้คิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง เป็นแรงผลักดันในการเรียนรู้ การจดจำรูปแบบการแก้ปัญหาและคิดอย่างมีวิจารณญาณสามารถพัฒนาการเรียนรู้ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เสาวพร และคณะ (2547: 3-6) เรียกหลักการการศึกษาบันเทิงว่า การศึกษาเชิงหรรษา ซึ่งเป็นลักษณะของการเรียนการสอนที่มากกว่าการถ่ายทอดความรู้เพียงอย่างเดียว ตลอดจนสร้าง ประสบการณ์เรียนรู้ทั้งในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ภายใต้บรรยากาศ ของความสนุกสนาน เพลิดเพลิน (Education and Entertainment = Edutainment โดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อให้ผู้เรียนเข้าถึงองค์ความรู้อย่างแท้จริง การศึกษาเชิงหรรษาได้รับการยอมรับจากวงการ อุตสาหกรรมบันเทิงด้านครอบครัว ซึ่งจะเห็นได้จากการนำกิจกรรม (เช่น การท่องเที่ยวสวนสัตว์ การท่องเที่ยวสวนสนุก การชมพิพิธภัณฑ์ การชมสวนพฤกษศาสตร์ การท่องเที่ยวสวนน้ำ การชม ท้องฟ้าจำลอง และการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม) มาจัดเป็นการเรียนรู้ที่มีความสนุกสนาน ซึ่งเป็น การเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงที่ผู้เรียนประสบด้วยตนเอง จากการนำแนวความคิดการศึกษา เชิงหรรษามาทดลองจัดการเรียนให้แก่ผู้เรียน พบว่าการศึกษาเชิงหรรษามีผลดีต่อการเรียนรู้ ของผู้เรียน ทำให้เกิดความคิดวิเคราะห์ ช่วยทบทวนความเชื่อ ความรู้ และการรับรู้ของผู้เรียน ส่งผลให้เกิดวิเคราะห์ การวิจารณ์มากยิ่งขึ้น เนื่องจากเยาวชนมีธรรมชาติของความอยากรู้อยาก เห็นและมีจินตนาการ เมื่อมีการจัดการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญด้วยความบันเทิง จึงทำให้เยาวชน เกิดความตื่นตาตื่นใจ ส่งผลให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งจะนำไปสู่การรักในการแสวงหา ความรู้ด้วยตนเอง

Michela (2002: 1-2) ได้กล่าวถึงหลักการการศึกษาบันเทิงว่าเกิดจากการผสมผสาน ระหว่างการศึกษากับความบันเทิงที่สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้เรียนที่ได้รับการวิเคราะห์แล้ว การใช้หลักการการศึกษาบันเทิงเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน เนื้อหา และประสบการณ์เสมือนจริง การนำการศึกษาและความบันเทิงมาใช้ร่วมกันนี้เป็นสิ่งน่าสนใจ ได้รับความนิยมนมากในปัจจุบัน โดยสังเกตได้จากจำนวนโปรแกรม (Application) ที่สร้างขึ้นตาม หลักการการศึกษาบันเทิงที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

Markus, Wang & Lee (2012: 1-2) กล่าวถึงหลักการศึกษابันเทิงว่า เนื่องจากนักการศึกษาเห็นถึงสภาพแวดล้อมทางการเรียนในปัจจุบันที่แตกต่างไปจากอดีต จึงต้องการรวมเอาการศึกษากับความบันเทิงระบบดิจิทัล (Digital Entertainment) จนทำให้เกิดการศึกษابันเทิงขึ้น นอกจากนี้ยังให้ความหมายการศึกษابันเทิงว่า การความบันเทิง (Edutainment) มาใช้ร่วมกับสื่อ (Media-Based) ทำให้เกิดการเรียนรู้ โดยนำข้อดีของเกมที่มีความสนุกสนาน (Fun) และมีส่วนร่วม (Engaging) มาใช้ในการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน

จากความหมายและลักษณะของหลักการการศึกษابันเทิงข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า หลักการการศึกษابันเทิง (Edutainment) เกิดจากการรวมคำสำคัญ 2 คำ ได้แก่ การศึกษา (Education) กับความบันเทิง (Entertainment) เข้าด้วยกัน เกิดเป็นวิธีการสอนและกิจกรรมที่ใช้ร่วมกับสื่อการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสุข ความสนุกสนาน และความพึงพอใจในการทำกิจกรรมนั้น ๆ จนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนไม่รู้สึกกำลังศึกษาในเรื่องดังกล่าวอยู่ และผู้สอนจะต้องควบคุมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้ความรู้จากการเรียนการสอนนั้น มากกว่าความสนุกสนานเพียงอย่างเดียว โดยการศึกษابันเทิงเชื่อว่าผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ดีเมื่อมีความสุข

2.5.2 แนวคิดที่สนับสนุนหลักการการศึกษابันเทิง

การจัดการเรียนการสอนตามหลักการการศึกษابันเทิงเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มีความยืดหยุ่นสูง ความแตกต่างดังกล่าวเกิดขึ้นจากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้สอน เช่น ต้องการให้ผู้เรียนเกิดทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ ผู้สอนก็ต้องออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนที่สนับสนุนทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ผ่านการปฏิบัติกิจกรรมที่มีความสนุกสนาน หรือเกิดจากการวิเคราะห์ลักษณะของผู้เรียน เช่น ผู้เรียนเป็นเด็กประถมศึกษา ผู้สอนก็ต้องออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับจิตวิทยาเด็กประถมศึกษา เป็นต้น การจัดการเรียนการสอนตามหลักการการศึกษابันเทิงดังกล่าวจึงสอดคล้องกับแนวคิดการจัดการเรียนการสอนในลักษณะที่หลากหลายแตกต่าง ๆ กัน ซึ่งสามารถสรุปตามแนวคิดหลักได้ดังนี้

2.5.2.1 แนวคิดการเรียนรู้แบบเล่นปนเรียน (Learn and Play) เป็นการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เลือกสิ่งที่เรียนและสิ่งที่เล่นได้อย่างอิสระ แล้วสามารถนำสิ่งที่ผู้เรียนเรียนรู้มาเป็นข้อสรุปของตนเองได้ (สมใจ, 2555: 62) แนวคิดการเรียนรู้แบบเล่นปนเรียนจะช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของผู้เรียน ตัวอย่างการเรียนรู้แบบเล่นปนเรียน ได้แก่ การเล่นแบบสำรวจตรวจค้น (Exploration Play) ช่วยส่งเสริมการรับรู้และประสบการณ์ การเล่นแบบทดสอบ (Testing Play) ช่วยส่งเสริมพัฒนาการคิดอย่างมีเหตุผล การเล่นแบบออกกำลังกาย (Physical Play) ช่วยส่งเสริมพัฒนาการทางด้านกล้ามเนื้อ การเล่นแบบแสดงบทบาทสมมติและการเลียนแบบ (Dramatic Play and Initiation) ช่วยส่งเสริมความคิดและจินตนาการ การเล่นแบบสร้าง (Construction Play) ช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านทัศนคติจากประสบการณ์ การเล่นแบบสัมผัส (Manipulative Play) ช่วยส่งเสริมการสังเกต การจำแนก และการคิดเปรียบเทียบการเล่นแบบ การจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเล่นปนเรียนนี้จะช่วยให้ผู้เรียน

พัฒนาการเรียนรู้อย่างคงทน สื่อที่เหมาะสมกับการเล่นปนเรียนจะต้องสร้างขึ้นโดยวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้นอกจากความสนุกที่ได้จากการเล่น

2.5.2.2 แนวคิดการเรียนรู้แบบเกม (Game) เป็นการเรียนรู้การสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ผ่านการเล่นที่มีกฎ กติกา ที่ตั้งไว้อย่างชัดเจน โดยทิตนา (2555: 365) กล่าวถึง วิธีสอนโดยใช้เกมว่าเป็นกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยให้ผู้เรียนเล่นเกมตามกติกา และนำเนื้อหาและข้อมูลของเกม พฤติกรรมการเล่น วิธีการเล่น และผลการเล่นเกมของผู้เรียนมาใช้ในการอภิปรายเพื่อสรุปการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องต่างๆ อย่างสนุกสนานและท้าทายความสามารถ โดยผู้เรียนเป็นผู้เล่นเอง ทำให้ได้รับประสบการณ์ตรง เป็นวิธีการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมสูง เกิดการเรียนรู้จากการเล่นด้วยการเห็นประจักษ์แจ้งด้วยตนเอง ทำให้การเรียนรู้มีความหมายและอยู่คงทน และเป็นแนวคิดว่าเรียนรู้ที่ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจสูงกว่าการเรียนรู้แบบปกติ

2.5.2.3 แนวคิดการเรียนรู้แบบเพลิน (Pleam) เป็นการเรียนรู้ที่เน้นความสนุกที่ผู้เรียนเรียนรู้ไปด้วย เกิดจาก Play + learn ซึ่งมุ่งเน้นการเล่นที่สนุกทำให้เกิดความเพลิน (พุนสุข, 2551: 29-32) เพราะขณะที่เด็กเล่น จะมีใจจดจ่อกับสิ่งที่เล่นหรือของเล่นนั้น นั่นคือ เด็กมีสติ (Awareness) รู้ว่าตนเองกำลังทำอะไรอยู่ และเขาจะมีความตั้งใจ เอาใจใส่ (Attention) ต่อสิ่งที่เล่นอย่างสนุกเพลิดเพลิน อันนำมาซึ่งสมาธิ (Concentration) และปัญญา (Intelligence) การเรียนรู้ตามแนวคิดแบบเพลินจะทำให้เด็กมีความสุข เชลสมองก็จะเกิดจุดเชื่อมโยงประสาทมากมาย เกิดการเปลี่ยนความคิด (Thought) ความรู้สึก (Feeling) หรือการกระทำ (Action) อันจะทำให้เกิดความรู้ โดยหากมีการเรียนรู้แบบเพลินมากเท่าไรก็จะยิ่งช่วยให้เด็กมีความสามารถแยกแยะ วิเคราะห์ สังเคราะห์ เข้าใจ และหาข้อสรุปรวบยอดได้ดียิ่งขึ้น แนวคิดการเรียนรู้แบบเพลินนี้จะเกิดขึ้นจากการใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณค่าและช่วยพัฒนาสมองของเด็ก ได้แก่ สื่อที่ให้ความรู้พื้นฐาน ศูนย์การเรียนรู้กิจกรรมเสรี และห้องเรียน-ห้องเรียนส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้อย่างมีความสุข

2.5.2.4 แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative) เป็นแนวคิดที่ต้องการพัฒนาผู้เรียนจากการรวมกลุ่มกับผู้อื่นเพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทั้งต่อ ผู้เรียนกับผู้สอน และระหว่างผู้เรียนในกลุ่ม ผ่านสภาพแวดล้อมทางสังคมที่ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ โดยนัมนต์ (2553: 36) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือว่าหมายถึง การเรียนที่เน้นความร่วมมือระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง โดยผู้เรียนแต่ละคนมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ช่วยเหลือกัน มีความรับผิดชอบทั้งส่วนบุคคลและรับผิดชอบร่วมกัน เพื่อดำเนินการให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี กระบวนการทำงานร่วมกันและการเรียนแบบร่วมมือ สิ่งที่สำคัญ คือ การสื่อสารระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง ตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการจนเสร็จสิ้น เพราะถ้าสื่อสารกันไม่เข้าใจ ผิดพลาดแล้วจะส่งผลต่อการดำเนินกิจกรรมอย่างแน่นอน จึงต้องทำการศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับกระบวนการ และทักษะการสื่อสารให้เกิดความเข้าใจอย่างแท้จริง สุมาลี (2551: 250) เรียกแนวคิดว่าเรียนรู้แบบร่วมมือว่า

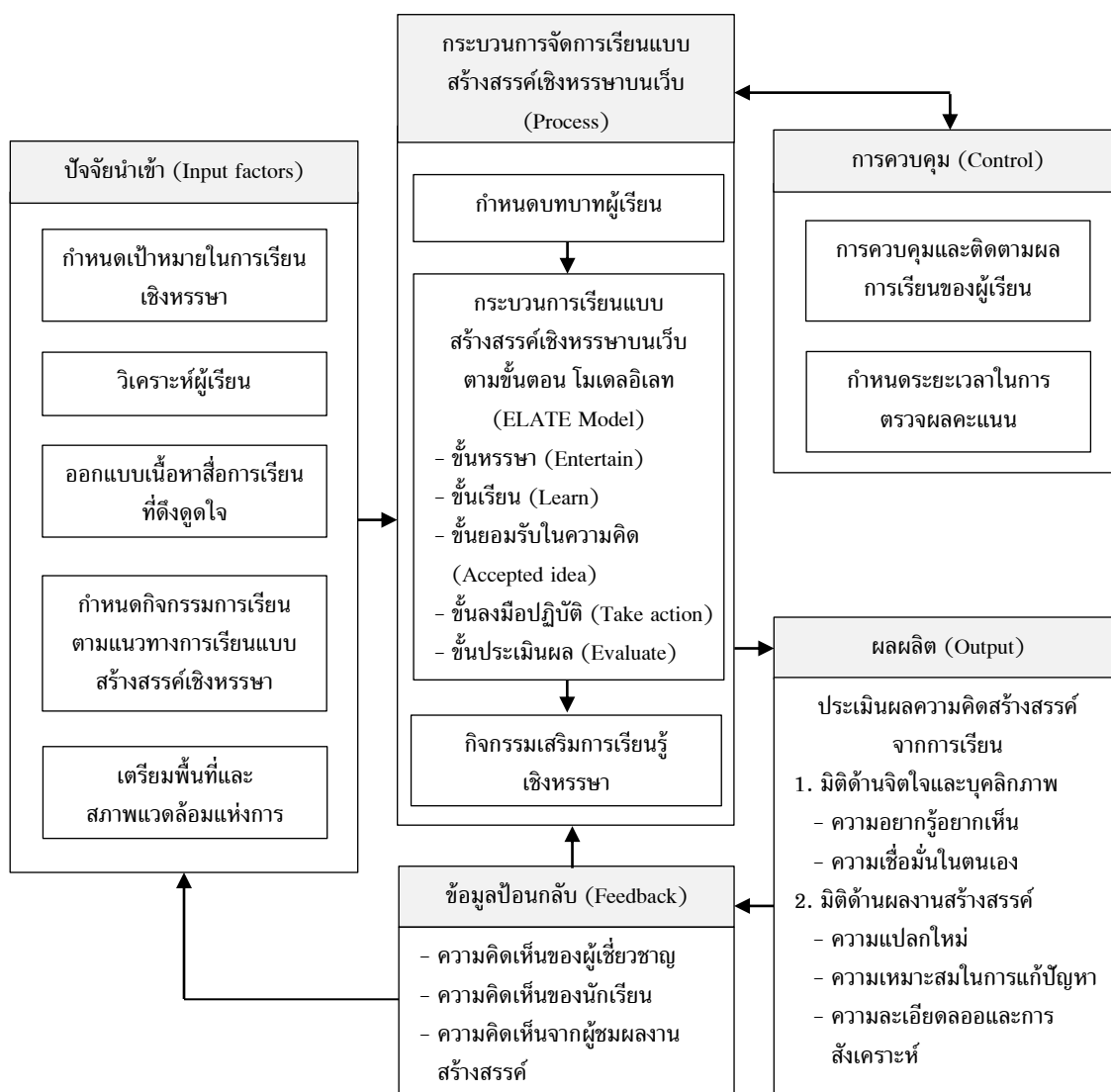
การร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaboration) เป็นการที่ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้อื่น เพื่อขยายมุมมองให้แก่ตนเอง การร่วมมือกันแก้ปัญหามีสันับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการคิดไตร่ตรอง (Reflective Thinking) เป็นแหล่งที่เปิดโอกาสให้ทั้งผู้เรียน ผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญ ได้สนทนาแสดงความคิดเห็นของตนเองกับผู้อื่นสำหรับการออกแบบการร่วมมือกันแก้ปัญหาในขณะสร้างความรู้ นอกจากนี้การร่วมกันแก้ปัญหายังเป็นส่วนสำคัญในการปรับเปลี่ยนและป้องกันความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน (Misconception) ที่จะเกิดขึ้นในขณะการเรียนรู้ รวมทั้งการขยายแนวคิด

2.5.2.5 แนวคิดการเรียนรู้แบบกิจกรรม (Activities) เป็นแนวคิดจากการพัฒนาผู้เรียนโดยให้ผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลางการเรียนรู้ โดยเน้นการจัดการทางด้านวิชาการที่เน้นสร้างกิจกรรมเป็นหลัก ผู้เรียนต้องได้รับการเรียนรู้ด้วยการอ่าน การเขียน การโต้ตอบ การวิเคราะห์ ปัญหา ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดขั้นสูง ได้แก่ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า (วุทธิศักดิ์, 2553) โดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งรูปแบบกิจกรรมที่ผู้เรียนปฏิบัติด้วยตนเองคนเดียว และผู้เรียนปฏิบัติร่วมกับเพื่อนหรือกลุ่ม ผู้สอนจะต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้ถ่ายทอดความรู้เป็นผู้จัดกิจกรรมที่สะท้อนความต้องการในการพัฒนาผู้เรียน และเน้นการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริง สร้างบรรยากาศในการมีส่วนร่วม ผู้สอนควรมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมที่ส่งผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ตลอดจนวางแผนเกี่ยวกับเวลาในการจัดการเรียนการสอนที่ชัดเจน และยอมรับในความสามารถและความคิดเห็นของผู้เรียนที่เกิดจากการปฏิบัติกิจกรรม

2.5.3 รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้หลักการการศึกษาค้นคว้า

รูปแบบการเรียนการสอนหรือโมเดล (Model) ตามหลักการการศึกษาค้นคว้ามีหลายรูปแบบ ซึ่งนิยมพัฒนาขึ้นตามทฤษฎีสร้างความรู้นิยม แล้วปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับทักษะหรือผลที่ต้องการจากการเรียนการสอนในรูปแบบนั้น ดังเช่นรูปแบบการเรียนการสอนต่อไปนี้

2.5.3.1 อีเลท โมเดล (ELATE Model) ของสมใจ (2555: 206-221) เป็นรูปแบบการเรียนแบบสร้างสรรค์เชิงธรรมชาติแบบเว็บเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วยปัจจัยนำเข้า (Input Factors) กระบวนการจัดการเรียนแบบสร้างสรรค์เชิงธรรมชาติแบบเว็บ (Process) การควบคุม (Control) ผลผลิต (Output) และข้อมูลย้อนกลับ ดังภาพที่ 2-5



ภาพที่ 2-5 อีเลท โมเดล (ELATE Model) (สมใจ, 2555)

จากภาพที่ 2-5 จะเห็นได้ว่าการใช้หลักการการศึกษานันทิงที่ชัดเจนในกระบวนการเรียนแบบสร้างสรรค์เชิงธรรมชาติบนเว็บ ซึ่งประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

2.5.3.1.1 ขั้นธรรมชาติ (Entertain) คือ การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน กระตุ้นและสร้างบรรยากาศในการเรียน เป็นขั้นในการเตรียมความพร้อมเชิงธรรมชาติ (Preparing for Fun) ก่อนเรียน ได้แก่ การทำให้ผู้เรียนรู้เป้าหมายของงานและความคาดหวังของผู้สอน การให้คำแนะนำวิธีการเรียนการสอน การชี้แจงถึงข้อดีในการเรียนการสอน การเสนอปัจจัยจูงใจและสิ่งล่อใจเพื่อเป็นรางวัลแห่งความสำเร็จ และการปฐมนิเทศ

2.5.3.1.2 ขั้นเรียน (Learn) คือ การให้ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้และศึกษาค้นคว้าเชื่อมโยง ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ได้แก่ (2.1) ขั้นท่องเที่ยวหาข้อเท็จจริง (Touring for Facts Finding) เป็นขั้นตอนสร้างความกังวลใจให้กับผู้เรียน โดยการ

มอบหมายงานอย่างมีความหมายเพียงพอที่จะทำให้ผู้เรียนสนใจแต่ไม่ทำท่ายเกินไปจนทำให้เกิดความท้อแท้ กิจกรรมที่มอบหมายเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด แก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดจินตนาการและสร้างความเข้าใจดังตูดใจ (2.2) ขั้นเพลิดเพลินกับปัญหา (Enjoying in Problem) เป็นขั้นตอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจปัญหาและช่วงเวลาของการเก็บประเด็นปัญหาของกิจกรรม ผู้สอนจะต้องกระตุ้นให้คิดโดยใช้คำถามเพื่อให้ผู้เรียนตอบและขยายความคิดเกี่ยวกับประเด็นคำถามหรือภาระงานที่มอบหมาย

2.5.3.1.3 ขั้นยอมรับในความคิด (Accepted Idea) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนเกิดความคิดหรือค้นพบความคิดของตนเองและพิจารณาแล้วว่าเป็นความคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุด เพื่อสร้างความพร้อมก่อนนำไปปฏิบัติจริง เรียกว่า ขั้นสรรหาพบแนวคิด (Exulting with the Idea) ซึ่งผู้เรียนจะต้องศึกษาและรวบรวมข้อมูลเพื่อตั้งสมมติฐานและทดสอบความคิด ด้วยการเปรียบเทียบ วิเคราะห์ แลกเปลี่ยน และแบ่งปันความรู้กับผู้อื่น แล้วเกิดกระบวนการตีความ จากสิ่งที่เป็นนามธรรมไปสู่รูปธรรมด้วยการลงมือปฏิบัติ (Creating by Making and Doing)

2.5.3.1.4 ขั้นลงมือปฏิบัติ (Take Action) เป็นขั้นตอนในการนำความคิดที่ถ่ายทอดให้เป็นรูปธรรม ประกอบด้วย (4.1) ขั้นสนุกกับการพบคำตอบ (Greeting with the Answers) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจะต้องใช้ความสามารถในการนำความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจหรือความคิดรวบยอด (Comprehension) ที่มีอยู่เดิมมาผสมผสานเข้ากับเรื่องที่ได้เรียนหรือความคิดแปลกใหม่ที่ได้จากการแก้ปัญหา โดยอาศัยการแปลความหมาย การสรุปหรือการขยายความสิ่งนั้น เพื่อนำไปสู่การมีความคิดระดับสูงและมีความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสามารถกระทำได้โดยการให้ผู้เรียนเกิดความรู้จากการกระทำของตนเองหรือจากการวิจารณ์ผลงานของตนเองและผู้อื่น และ (4.2) ขั้นชื่นชอบและยอมรับผล (Favoring and Accepting) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจะยอมรับคำตอบหรือแนวคิดใหม่แล้วพัฒนาแนวคิดนั้น เรียกว่า การท้าทายในสิ่งใหม่ (New Challenge)

2.5.3.1.5 ขั้นประเมินผล (Evaluate) เป็นการตรวจสอบขั้นตอนการทำงาน เรียกว่า ขั้นประเมินผลและเผยแพร่ความสำเร็จ (Assessing and Sharing Achievement) ผู้สอนจะต้องสร้างบรรยากาศที่ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจจากคนรอบข้างและตนเอง มีความสนุกสนาน ซึ่งสามารถทำได้ด้วยการพูดคุยปัญหา อุปสรรค ที่พบในการปฏิบัติกิจกรรม โดยกาพูดคุยนั้นจะต้องอยู่ในบรรยากาศที่สนุกสนาน น่าสนใจ

2.5.3.2 รูปแบบการศึกษานันทิงโดยใช้แนวคิดโยนิโสสนสิการ (Constructivism Cooperative Learning of Buddhist Strategy Edutainment Teaching-Learning Model: Cons-CoBS Model) ของสุดใจ และสุรัชย์ (2554: 38-46) เป็นรูปแบบการศึกษานันทิงโดยใช้แนวคิดโยนิโสสนสิการ เพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนพยาบาล ทหารอากาศ ประกอบด้วยการสร้างกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง 3 ขั้นตอน (Constructivism)

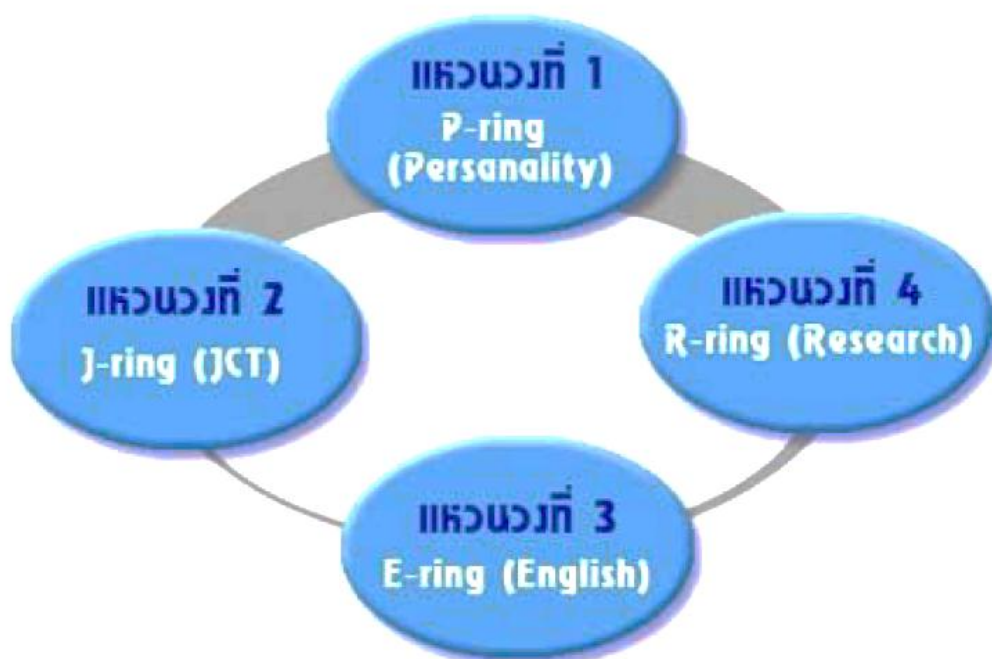
ได้แก่ ชั้นจุดประกายความสนุกให้ลูกคิด ชั้นคอยติดตาม คิดวิธีมีเหตุผล และชั้นประเมินความสำเร็จ เสร็จบัดล

2.5.3.2.1 ชั้นจุดประกายความสนุกให้ลูกคิด เป็นขั้นเริ่มต้นและสำรวจ (Engaged and Explore) โดยการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ การปฐมนิเทศและการใช้กิจกรรมละลายพฤติกรรมของนักเรียน

2.5.3.2.2 ชั้นคอยติดตาม คิดวิธีมีเหตุผล เป็นขั้นอธิบายและชั้นขยายความรู้ (Explain and Elaborate) โดยจะรวมกลุ่มผู้เรียนโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) สวมต่อความรู้ (Jigsaw II) มาใช้ มีกระบวนการแสวงหาความรู้ การออกแบบกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนลงมือกระทำ ได้คิดแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง ทั้งนี้ใช้ทักษะการสร้างความรู้ใหม่ ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม และทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามหลักโยนิโสมนสิการ (Buddhist Strategy)

2.5.3.2.3 ชั้นประเมินความสำเร็จ เสร็จบัดล หรือชั้นประเมิน (Evaluate) ด้วยการประเมินความรู้ ความจำ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการนำวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการไปใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถจดจำรูปแบบการแก้ปัญหาและคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) และคิดดี มีคุณธรรม

2.5.3.3 PIER Model ของ เสาวพร และคณะ (2547: 38) มีลักษณะเป็นวงแหวน 4 วง ประกอบด้วย Personality, ICT, English และ Research ดังภาพที่ 2-6



ภาพที่ 2-6 PIER Model (เสาวพร และคณะ, 2547)

จากภาพที่ 2-6 สามารถอธิบายวงแหวนแต่ละวงได้ดังนี้

2.5.3.3.1 P-ring (Personality) เป็นการสร้างรากฐานของการรู้จักตนเอง พัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) และบุคลิกภาพ

2.5.3.3.2 I-Ring (ICT) เป็นการเปิดโลกทัศน์ให้กว้างไกล ใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมและใช้ ICT เป็นสื่อ นำความรู้ด้วยตนเอง

2.5.3.3.3 E-ring (English) เป็นการพัฒนาลู่สากล

2.5.3.4 R-Ring (Research) สามารถสืบเสาะแสวงหาคำตอบที่สงสัยได้อย่างเป็นระบบและเชื่อถือได้

Michela (2002: 1-13) ได้กล่าวถึงบทบาทของเทคโนโลยีใหม่ที่มีผลกระทบต่อการเรียนการสอนตามหลักการการศึกษابันเทิงไว้ว่า เนื่องจากกิจกรรมภายในกระบวนการการเรียนรู้ตามหลักการการศึกษابันเทิงจะเปลี่ยนแปลงไปตามเทคโนโลยีใหม่ๆ เหล่านั้น เช่น Multimedia, CD-ROM, Internet และ 3D ซึ่งเทคโนโลยีเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อหลักการการศึกษابันเทิงใน 2 ด้าน คือ การตอบสนองต่อการทำกิจกรรมและลักษณะการนำเสนอเนื้อหาไปสู่ผู้เรียนแบบเสมือนจริง เนื่องจากความสามารถของเทคโนโลยีใหม่จะช่วยนำเสนอเนื้อหาหรือข้อมูลได้มีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม อย่างไรก็ตามการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ร่วมกับรูปแบบการเรียนการสอนตามหลักการการศึกษابันเทิงยังมีข้อขัดแย้งที่ว่าอาจทำให้ผู้เรียนสูญเสียการมีส่วนร่วมในประสบการณ์จริง การใช้เทคโนโลยีดังกล่าวอาจไม่คุ้มค่า อย่างไรก็ตามยังเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางว่า เทคโนโลยีใหม่นี้ช่วยให้การเรียนการสอนตามหลักการการศึกษابันเทิงเกิดความยืดหยุ่น เพิ่มช่องทางการติดต่อสื่อสารหรือปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับครู และช่วยในการค้นหาข้อมูล

นอกจากนี้ Michela (2002) ยังนำเสนอการเรียนการสอนในรูปแบบตามหลักการการศึกษابันเทิงเสมือนจริง (Virtual Edutainment) คือ การเรียนผ่านบทเรียนหรือกิจกรรมโดยใช้เทคโนโลยีสร้างสถานการณ์ที่เหมือนประสบการณ์จริง โดยผู้เรียนไม่ต้องผ่านประสบการณ์จริงๆ แต่สามารถเรียนรู้ได้จากหลักการการศึกษابันเทิงเสมือนจริงด้วยเทคโนโลยีรูปแบบใหม่ หลักการการศึกษابันเทิงเสมือนจริงนี้ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 4 อย่าง คือ เนื้อหาหรือข้อความ เทคโนโลยีใหม่ สังคม และผู้เรียน

Harnani & Nor Zuhaidah (2010: 64-72) กล่าวถึงความเชื่อตามหลักการการศึกษابันเทิงว่า ธรรมชาติของเด็กจะเรียนรู้ผ่านการเล่น เพราะเด็กจะไม่เข้าใจการเรียนรู้ที่เป็นทางการ การเล่นจึงเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ที่ดีที่สุด เนื่องจากช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หลักการการศึกษابันเทิงในรูปแบบเกม เป็นการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ที่มีความซับซ้อนมากกว่าการเรียนการสอนในรูปแบบเดิม เพราะผู้สอนต้องบูรณาการความรู้ต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างนักเรียนกับครู ผู้สอนจึงควรศึกษาวิธีการต่างๆ เพิ่มเติมเพื่อให้สามารถถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ โดยใช้นวัตกรรมใหม่ๆ ในหลักการการศึกษابันเทิงในรูปแบบเกมเพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ส่งเสริมให้นักเรียนมีความสุข

และสนุกในการเรียนรู้ อย่างไรก็ตาม Harnani & Nor Zuhaidah ยังชี้แนะอีกว่า การเรียนการสอนที่มีการนำหลักการการศึกษานั้นทั้งในรูปแบบเกมมาใช้ยังไม่แพร่หลายมากนัก เนื่องจากการพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้นั้นมีค่าใช้จ่ายสูงนั่นเอง

จากการศึกษาข้อมูลสามารถสรุปได้ว่า หลักการการศึกษานั้นทั้งเป็นการนำการศึกษามารวมกับความบันเทิง ทำให้เกิดกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยความสนุกสนาน โดยใช้สื่อและกิจกรรมต่างๆ เป็นเครื่องมือในการสนับสนุน โดยกระตุ้นให้ผู้เรียนเรียนอย่างกระตือรือร้น และมุ่งเน้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่พบในชีวิตจริง ทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจ ส่งเสริมจินตนาการ และการรู้จักตนเอง โดยผู้เรียนจะต้องควบคุมกระบวนการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากกว่าความเพลิดเพลินที่ได้จากการเล่น

2.6 ความฉลาดทางอารมณ์

ความฉลาดทางอารมณ์ (Emotional Quotient) เป็นสิ่งที่ผู้วิจัยต้องการให้นักเรียนเกิดขึ้นหลังจากการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานั้นทั้ง จากการศึกษาค้นคว้าต่างๆ สามารถสรุปได้ดังนี้

2.6.1 ความหมายและลักษณะของความฉลาดทางอารมณ์

กรมสุขภาพจิต (2547: 5) ได้อธิบายความหมายของความฉลาดทางอารมณ์ในเด็กว่าหมายถึง ความสามารถในการรู้จัก เข้าใจ และควบคุมอารมณ์ของตนเองได้สอดคล้องกับวัย มีการประพฤติปฏิบัติตนในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างเหมาะสมและมีความสุข ความฉลาดทางอารมณ์เป็นคุณลักษณะพื้นฐานสำคัญที่จะนำไปสู่ความเป็นผู้ใหญ่ทั้งความคิด อารมณ์ และพฤติกรรม โดยมีวิธีการส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ในแต่ละช่วงอายุของเด็ก ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ด้านการควบคุมอารมณ์ ต้องเริ่มตั้งแต่วัยแรกเกิด-2 ปี มีการปูพื้นฐานความมั่นคงทางอารมณ์ด้วยการที่เด็กได้รับการดูแลเอาใจใส่ การโอบอุ้มให้เด็กรู้สึกมั่นคงปลอดภัย วัย 3-5 ปี เด็กได้รับการฝึกฝนเรื่องการรู้จักอารมณ์ตนเอง และรู้จักควบคุมอารมณ์โกรธวัย 6-11 ปี เด็กจึงพัฒนาการควบคุมตนเอง

2. ด้านการสร้างคุณธรรมจริยธรรมต้องเริ่มวางรากฐานในวัย 3-5 ปี ด้วยการสอนให้เด็กแยกแยะได้ว่าอะไรผิดอะไรถูก เมื่อถึงวัย 6-11 ปี เด็กจึงรู้จักการยอมรับผิดและเข้าใจความหมายของจริยธรรมที่แท้จริง

3. ด้านความมุ่งมั่นพยายาม ให้วางรากฐานในวัย 3-5 ปี โดยการที่พ่อแม่ไม่ยับยั้งความกระตือรือร้น และความสนใจใฝ่รู้ด้วยการปล่อยให้เด็กมีอิสระในการเรียนรู้และพ่อแม่ไม่เพ้อรำคาญเมื่อเด็กซักถามสิ่งต่างๆ ซึ่งจะทำให้เด็กพัฒนาความมุ่งมั่นพยายามที่จะทำสิ่งต่างๆ ให้สำเร็จในวัย 6 ปีขึ้นไป

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง ตามหลักการการศึกษาบันทึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์นี้ ผู้วิจัยได้มุ่งเน้นทำการศึกษา กับเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อายุ 6-7 ปี จึงได้ทำการศึกษาพัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์ ของเด็กอายุ 6-12 ปี ซึ่งเป็นวัยที่เด็กเริ่มเป็นอิสระจากพ่อแม่ เพราะเด็กมีสังคมกับเพื่อนและครู ที่โรงเรียนมากขึ้น เด็กต้องเรียนรู้การปรับตัวกับสิ่งแวดล้อม และเรียนรู้กฎระเบียบของสังคม เด็กมีความสามารถในการเรียนรู้เหตุผล จึงเป็นเวลาแห่งการเรียนรู้ในการแก้ไขปัญหาและ แยกแยะว่าอะไรคือสิ่งที่ถูก และผิด เรียนรู้ค่านิยม และความหมายของศีลธรรมที่แท้จริง เรียนรู้ บทบาททางเพศและค่านิยมทางเพศ เด็กมีความต้องการเรียนรู้สิ่งต่างๆ อย่างจริงจังมากขึ้น หากสนใจอะไรจะมุ่งมั่นและพยายามทำสิ่งนั้นให้สำเร็จ (กรมวิชาการ, 2547: 32)

ทรงศิริ (2557) ได้อธิบายเกี่ยวกับคำว่าความฉลาดทางอารมณ์ไว้ว่า EQ ย่อมาจาก คำว่า Emotional Quotient ซึ่งมีชื่อเรียกเป็นภาษาไทยหลายคำ เช่น เซวอารมณ์, ความเฉลียวฉลาดทางอารมณ์, อัจฉริยะทางอารมณ์ ซึ่งหมายรวมถึง ความสามารถของบุคคลที่จะตระหนักถึง ความรู้สึก ของอารมณ์ตนเองและของผู้อื่นสามารถควบคุมอารมณ์ตนเองได้สามารถรอคอยการตอบสนองความต้องการของตนเองได้อย่างเหมาะสมถูกกาลเทศะ สามารถให้กำลังใจตนเอง ในการเผชิญปัญหาอุปสรรคข้อขัดแย้งต่างๆ ได้อย่างไม่คับข้องใจ รู้จักขจัดความเครียด ที่จะขัดขวางคิดริเริ่มสร้างสรรค์อันมีค่าของตน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำ และผู้ตามได้อย่างมีความสุขจนประสบความสำเร็จในการเรียนในอาชีพ ตลอดจนประสบความสำเร็จในชีวิต คนที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูง จะเป็นคนที่มีความเข้าใจตนเองดี รู้เท่าทัน อารมณ์ของตน รู้จุดเด่นจุดด้อยของตนมีความสามารถในการควบคุม และจัดการกับอารมณ์ ตัวเองได้มีความเข้าใจผู้อื่นสามารถเอาใจเขามาใส่ใจเราได้สามารถแสดงอารมณ์ต่อผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม มีความสามารถในการแก้ไขข้อขัดแย้งได้ดีมีความสามารถในการสร้างสัมพันธภาพ กับคนรอบข้างได้ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มองโลกในแง่ดีสามารถภูมิใจและให้กำลังใจตนเองได้ มีเป้าหมายในชีวิตและมีแรงจูงใจที่จะดำเนินชีวิตไปให้ถึงเป้าหมายที่วางไว้ได้ การฝึกให้เด็ก มีความฉลาดทางอารมณ์สามารถทำได้ดังนี้

1. ฝึกให้รู้จักคุณค่าของตนเองตามความเป็นจริง ให้มองตนเองในแง่ดี รู้สึกดีต่อชีวิต สามารถชื่นชมตัวเองได้ ฝึกสำรวจอารมณ์ตัวเอง หาสาเหตุของอารมณ์ เข้าใจตนเองและเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น

2. รู้จักแยกแยะอารมณ์ของตนว่าอารมณ์ใดดีอารมณ์ใดไม่ดีถ้าไม่สามารถควบคุม อารมณ์ตัวเองได้ผลที่เกิดขึ้น จะส่งผลกระทบต่อตัวเองและผู้อื่นอย่างไร จะใช้การสื่อสารอย่างไรให้ผู้อื่นเข้าใจตนเอง และเกิดผลดีกับการทำงานร่วมกัน และการแสดงออกได้อย่างเหมาะสมกับบุคคล สถานที่ เวลา และสถานการณ์ รู้จักระบายอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม สามารถที่จะอดทน รอคอย และแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสมได้อย่างดี

3. ฝึกความสามารถในการหยั่งรู้อารมณ์ของผู้อื่นสามารถรับรู้อารมณ์และความรู้สึกของผู้อื่นได้จนทำให้เกิดความ เห็นอกเห็นใจ เข้าใจผู้อื่น ฝึกการสังเกต และการตรวจสอบอารมณ์อยู่เสมอ

4. ฝึกการสร้างแรงจูงใจให้เกิดขึ้นกับตนเอง ทั้งแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (Achievement Motive) และแรงจูงใจใฝ่สัมพันธ (Affiliation Motive)

5. ฝึกความมีมนุษยสัมพันธ์ การแสดงน้ำใจ เอื้ออาทรต่อบุคคลอื่น เห็นคุณค่าของตนเองและมองเห็นคุณค่าของผู้อื่น ฝึกให้เกียรติผู้อื่นด้วยความจริงใจ แสดงความชื่นชอบ ชื่นชมและให้กำลังใจซึ่งกันและกัน

เทอดศักดิ์ (2541: 8) กล่าวถึง ความฉลาดทางอารมณ์ หรือ EQ (Emotional Quotient) ว่าเป็นทักษะเฉพาะตัวที่ทำให้มนุษย์ประสบความสำเร็จทั้งในด้านการงาน ครอบครัว และชีวิตส่วนตัว เพราะความฉลาดทางอารมณ์คือการเข้าใจความรู้สึกของตนเองและผู้อื่น รู้จุดเด่นข้อด้อยของตนเอง รู้จักควบคุม จัดการ และแสดงออกทางอารมณ์ และใช้ชีวิตได้อย่างเหมาะสม ที่สำคัญคือ มองโลกในแง่ดี แก้ไขความขัดแย้ง โดยเฉพาะความเครียดที่เกิดขึ้นในจิตใจได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังเสนอกลวิธีเสริมสร้าง EQ 5 หัวข้อหลัก ได้แก่ (1) สื่อสัมพันธ์และความเข้าใจผู้อื่น เน้นท่าทีในการสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ ความรู้สึกร่วม การฟัง การวิพากษ์วิจารณ์ (2) พลังความคิด เน้นการปรับมุมมอง ความคิด การมองโลกในแง่ดี (3) รับมือกับความขัดแย้งของอารมณ์ เน้นการวิเคราะห์ความโกรธ-ความเครียด และบริหารความโกรธ-ความเครียด การควบคุมตนเอง (4) สติ เน้นการมีสติรู้ตน และความไม่เที่ยงแท้ของสรรพสิ่ง ซึ่งจะนำมาซึ่งความเข้าใจถึงความสุขความสำเร็จในรูปแบบต่าง ๆ เมื่อมีสติแล้วจึงจะทำให้มนุษย์แสวงหาคุณค่าและความหมายของชีวิต และ (5) ความหมายและคุณค่าของชีวิต เน้นความเข้าใจเรื่องคุณค่าของการใช้ชีวิต

ตันสนีย์ (2542: 53-56) กล่าวถึง ความฉลาดทางอารมณ์ไว้ในแนวทางการเลี้ยงลูกให้เป็นคนดี คนเก่ง ที่มีความสุขไว้ว่า อีคิว (Emotional Intelligence หรือ Emotional Quotient - EQ) หรือความสามารถในการพัฒนาอารมณ์ เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้เราประสบความสำเร็จซึ่งต้องพัฒนาควบคู่เพื่อให้เกิดสมดุลทั้งไอคิวและอีคิว คนที่จะมีความสามารถในการพัฒนาทางอารมณ์หรือมีอีคิว จะต้องรู้เท่าทันในอารมณ์ต่าง ๆ รู้เท่าทันอารมณ์ ความสามารถในการรู้ตัวสามารถเข้าใจตัวเองว่ากำลังอยู่ในสภาวะอารมณ์อย่างไร รู้จักควบคุม ควบคุมการแสดงออกให้แสดงออกอย่างพอเหมาะพอควร รู้จักข่มใจ ยับยั้งชั่งใจ รวมทั้งมีความเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น ทำให้เกิดการแสดงออกอย่างเหมาะสม สามารถปรับตัวเข้ากับผู้อื่น นอกจากนี้อีคิวยังรวมถึงคุณลักษณะอื่นๆ ที่จะทำให้คนเราประสบความสำเร็จ ได้แก่ ความขยันหมั่นเพียรแต่ไม่จับจด ความกระตือรือร้นแต่ไม่ใช่ชอบแข่งขัน สิ่งสำคัญคือ ต้องมีระเบียบวินัยในตัวเอง และรู้จักกำหนดขอบเขตให้ตัวเอง นอกจากการเลี้ยงดูที่จะมีผลต่อการพัฒนาทางอารมณ์แล้ว การเล่นก็เป็นประสบการณ์การเรียนรู้ที่สำคัญมากอย่างหนึ่งซึ่งจะส่งเสริมความฉลาด พวกเราส่วนใหญ่คิดว่า

การเรียนรู้ คือ การที่เราได้รู้ข้อเท็จจริงหรือความจริง แต่ความจริงแล้วเด็ก ๆ เรียนผ่านการเล่น ซึ่งหากเราสังเกตแล้วจะพบว่าเด็กได้เรียนรู้หลาย ๆ อย่างจากการเล่นนั้น

2.6.2 ประเภทของความฉลาดทางอารมณ์

กรมสุขภาพจิต (2547: 5) ได้กำหนดกรอบโครงสร้างความฉลาดทางอารมณ์ของเด็กที่สอดคล้องกับลักษณะของวุฒิภาวะอารมณ์ที่พึงประสงค์สำหรับผู้ใหญ่ในสังคมไทย ดังนี้

1. ดี หมายถึง ความพร้อมทางอารมณ์ที่จะอยู่ร่วมกับผู้อื่น
2. เก่ง หมายถึง ความพร้อมทางอารมณ์ที่จะพัฒนาตนเองไปสู่ความสำเร็จ
3. สุข หมายถึง ความพร้อมทางอารมณ์ของบุคคลที่ทำให้เกิดความสุข

ทรงศิริ (2557) แบ่งความฉลาดทางอารมณ์เป็น 5 องค์ประกอบใหญ่ดังนี้

1. การตระหนักรู้ในตนเอง (Self-Awareness) เป็นความสามารถในการที่จะรับรู้และเข้าใจความรู้สึก นึกคิด และอารมณ์ของตนเองได้ตามความเป็นจริง สามารถประเมินตนเองได้ รู้จุดเด่น จุดด้อยของตน มีสติ เข้าตนเอง

2. การบริหารจัดการกับอารมณ์ตนเอง (Managing Emotion) เป็นความสามารถที่จะจัดการกับอารมณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม มีความสามารถในการควบคุมอารมณ์ตนเอง มีคุณธรรม มีความสามารถในการปรับตัว จัดการกับความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้อย่างสร้างสรรค์

3. การจูงใจตนเอง (Motivation One-Self) มีความสามารถที่จะจูงใจตนเองนำอารมณ์ความรู้สึกของตนมาสร้างพลัง ในการกระทำสิ่งต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์ มีคุณประโยชน์ มองโลกในแง่ดี

4. การรู้จักสังเกตความรู้สึกของผู้อื่น (Empathy) หมายถึง ความสามารถที่เข้าใจความรู้สึกของผู้อื่นมีความเห็น ออกเห็นใจเอาใจเขามาใส่ใจเรา มีจิตใจที่พร้อมจะช่วยเหลือผู้อื่น และสามารถแสดงออกทางอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม

5. การดำเนินการด้านความสัมพันธ์กับผู้อื่น (Handling Relationships) มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น รู้เท่าทันอารมณ์ของผู้อื่น ความสามารถนี้ประกอบไปด้วย การสื่อความหมายที่ดี และการบริหารความขัดแย้ง

เทอดศักดิ์ (2541: 18-19) แบ่งความฉลาดทางอารมณ์เป็น 3 หัวข้อ ได้แก่

1. ความเข้าใจตนเอง (Self Awareness) ได้แก่ การเข้าใจความรู้สึกของตนเอง การเข้าใจ และมีจุดมุ่งหมายของชีวิต (Goal) ทั้งระยะสั้นและระยะยาว ตลอดจนรู้ข้อเด่นและจุดด้อยของตนเองอย่างไม่ลำเอียงเข้าข้างตนเอง

2. ความเข้าใจผู้อื่น (Empathy) คือ การเข้าอกเข้าใจในความรู้สึกของผู้อื่น และแสดงออกอย่างเหมาะสม

3. ความสามารถในการแก้ไขความขัดแย้ง (Conflict Solving) แก้ไขปัญหาความเครียดในจิตใจ

มาริสา (2553: 126) แบ่งการประเมินความฉลาดทางอารมณ์สำหรับเด็ก 5 ปี ตามคุณลักษณะ 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านดี เป็นความพร้อมทางอารมณ์ที่จะอยู่ร่วมกับผู้อื่น โดยประเมินจากการมีความซื่อสัตย์ ได้แก่ ซื่อสัตย์ต่อตนเอง ซื่อสัตย์ต่อหน้าที่ การมีความรับผิดชอบ ได้แก่ รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย รับผิดชอบต่อส่วนรวม

2. ด้านเก่ง คือ ความพร้อมที่จะพัฒนาตนไปสู่ผลสำเร็จ โดยประเมินจากการแก้ปัญหา ได้แก่ เข้าใจปัญหา มีขั้นตอนในการแก้ปัญหา การนำไปประยุกต์ใช้ การใช้ภาษาสื่อสาร ได้แก่ การเล่าเป็นเรื่องราว การกล้าแสดงออก

3. ด้านสุข คือ ความพร้อมทางอารมณ์ที่ทำให้เกิดความสุข โดยประเมินจากการมีความสุข ได้แก่ ร่าเริงแจ่มใส การได้ประสบการณ์ใหม่ ความภูมิใจในตนเอง ได้แก่ การชื่นชมผลงานตนเอง การชื่นชมผลงานผู้อื่น

อริยา (2549, 1-5) อธิบายเกี่ยวกับการทำงานของสมองกับการพัฒนาอารมณ์ว่าอารมณ์เป็นส่วนหนึ่งของพลังงานของชีวิตที่พัฒนาเป็นพฤติกรรม การที่เราสามารถควบคุมและเข้าใจแต่ละขั้นตอนของการเกิดอารมณ์ ช่วยให้เราสามารถนำอารมณ์ไปใช้อย่างสร้างสรรค์เพื่อการศึกษาที่เรียกว่า อารมณ์เพื่อการศึกษา (Educational Emotion) หรือความรู้สึกเชิงปัญญา (Intellectual Feeling) คำว่าอารมณ์หรืออาเวณั้นมีลักษณะเป็นนามธรรม ละเอียดย่อน ซับซ้อนยากแก่การสังเกตหากบุคคลนั้นสามารถซ่อนเร้น อำพรางความรู้สึก เป็นการแสดงออกที่เป็นปฏิกิริยาทั้งภายในและภายนอก เป็นพฤติกรรมที่ได้จากการเรียนรู้และวุฒิภาวะ จึงมีการแสดงออกตามพื้นฐานของประสบการณ์ อารมณ์เป็นแรงกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรม ด้วยเหตุนี้อารมณ์จึงเป็นเครื่องแสดงแก่นแท้ของบุคคลที่มีลักษณะเฉพาะตน มนุษย์นั้นมามีอารมณ์มาก่อนสติปัญญา การแสดงออกหรือพฤติกรรมของทุกคนที่แสดงออกจึงขึ้นอยู่กับความรู้สึกและการรับรู้ที่มีต่อสิ่งเร้าซึ่งมีทั้งสิ่งเร้าภายในและสิ่งเร้าภายนอก อารมณ์จึงแปรรูปไปตามเงื่อนไขสิ่งแวดล้อมต่อมนุษย์เรียนรู้ที่จะใช้สติปัญญากำกับเพื่อคิดหาเหตุผลพิจารณาไตร่ตรองตอบสนองให้เป็นพฤติกรรมที่ถูกต้องตามความคาดหวังของสังคมและเหมาะสมต่อสถานการณ์ ซึ่งถูกสติปัญญาและเหตุผลกำกับควบคุมอยู่ เมื่อบุคคลปราศจากอารมณ์และความรู้สึกจัดเป็นตัวยักษ์เบบพฤติกรรมที่สำคัญ สติปัญญาและเหตุผลจึงมีบทบาทเมื่อผ่านกระบวนการคิดอย่างถ่องแท้แล้วสิ่งเร้าทั้งภายในและภายนอกนั้นจะถูกถ่ายโอนเข้าสู่ศักยภาพแห่งการตัดสินใจ แล้วบูรณาการร่วมกับตัวแปรและปัจจัยทางสังคมต่าง ๆ เพื่อชี้ขาดให้เป็นพฤติกรรมในท้ายสุด มนุษย์มีแรงกระตุ้นทางอารมณ์เป็นตัวเร้าใจให้เกิดความรู้สึกเป็นการรับรู้ และตอบสนองทางใดทางหนึ่งต่อสิ่งเร้ารอบตัว อารมณ์และความคิด เนื่องจากมนุษย์เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีสมองมีแรงกระตุ้นของสมองเป็นตัวเร้าให้เกิดความคิด

2.6.3 การใช้รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าการส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์สำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าการส่งเสริมความฉลาดทางสมอง (Intelligent Quotient: IQ) โดย ทิศนา และคณะ

(2546: 28–30) ได้เสนอแนะสำหรับการสอนและพัฒนาลักษณะนิสัยของเด็ก โดยประการสำคัญที่สุด คือ ครูจำเป็นต้องดำเนินการหลังการสอนกิจกรรมต่างๆ จบแล้วก็คือ ครูต้องจัดกิจกรรมให้นักเรียนนำค่านิยมที่เรียนรู้แล้วไปใช้จริงในชีวิตประจำวัน โดยครูต้องจัดระบบการติดตามผลการปฏิบัติของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง และคอยตักเตือนและให้การเสริมแรงอย่างเหมาะสม ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. กระตุ้นและส่งเสริมให้นักเรียนลงมือกระทำจริงตามที่ได้สำรวจตนเองและคิดไว้ โดยครูช่วยดูแลและให้คำแนะนำในการปฏิบัติ ให้นักเรียนเลือกทำสิ่งที่ต้องการ ในจำนวนที่เหมาะสม ไม่มากหรือน้อยเกินไป เมื่อทำสำเร็จแล้วจึงเพิ่มจำนวนหรือสิ่งที่ต้องการกระทำต่อไป

2. ให้โอกาสนักเรียนเล่าถึงสิ่งที่ทำ โดยครูให้คำชมเชยหรือเสริมแรงเด็กด้วยวิธีต่างๆ เช่น ใ้รางวัล ให้คะแนน ชมเชย หน้าเสาธง หากเด็กปฏิบัติไม่ถูกต้องหรือทำไม่สม่ำเสมอ ครูควรให้คำแนะนำและให้การช่วยเหลือตามความเหมาะสม

3. ครูสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนและบันทึกผลการสังเกตไว้ เพื่อสามารถให้การเสริมแรงหรือให้คำแนะนำได้อย่างเหมาะสม

4. ครูติดตามผลการปฏิบัติตนของนักเรียนอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งเห็นว่านักเรียนเกิดความเคยชินในการปฏิบัติหรือสามารถปฏิบัติได้จนเป็นอัตโนมัติ

การศึกษาเกี่ยวกับความฉลาดทางอารมณ์ทำให้สามารถสรุปได้ว่า ความฉลาดทางอารมณ์ หรืออีคิว (Emotional Quotient: EQ) คือ ทักษะหรือความสามารถเฉพาะตัวที่ส่งเสริมการใช้ชีวิตของตนเอง ซึ่งต้องพัฒนาควบคู่ไปกับความฉลาดทางปัญญาหรือไอคิว (Intelligent Quotient: IQ) ซึ่งสามารถพัฒนาได้ด้วยการเข้าใจความรู้สึกของตนเองและผู้อื่น รู้จุดเด่นข้อด้อยของตนเอง รู้จักควบคุม จัดการ และแสดงออกทางอารมณ์ และใช้ชีวิตได้อย่างเหมาะสม มองโลกในแง่ดี แก้ไขความขัดแย้ง และมีจิตสาธารณะ โดยผู้วิจัยได้แบ่งความฉลาดทางอารมณ์เป็น 5 ด้าน ได้แก่

1. ด้านการรับรู้ตนเอง (Self-Perception) คือ ความเข้าใจ การรู้หน้าที่ มีความรับผิดชอบ ตระหนัก มุ่งมั่น นับถือตนเอง มีจุดมุ่งหมายในชีวิต และเป็นตัวของตัวเอง โดยมีพฤติกรรมบ่งชี้ คือ สามารถแสดงความต้องการหรือบอกจุดมุ่งหมายในชีวิตของตนเองได้ บอกหน้าที่ ความชอบ และข้อดีของตนเองได้ กระทำในสิ่งที่ตนเองรับผิดชอบ ณ เวลานั้น ๆ ได้ แสดงความภาคภูมิใจในตนเองและสิ่งของของตนเอง และแสดงพฤติกรรมในความมุ่งมั่นในการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง นับได้ว่ารูปแบบของความฉลาดอีกรูปแบบหนึ่งที่ทำให้มนุษย์ต่างจากสัตว์ในด้านจิตวิทยาเรียกว่า “เชาวน์อารมณ์” หรืออีคิว (Emotional Quotient) ซึ่งพัฒนาจากการละเล่น (Playing) การเอาอย่าง (Imitation) การเลียนแบบ (Identification) การดูจากตัวแบบ (Modeling) และการขัดเกลาจากสังคม (Socialization)

2. ด้านความเป็นตัวของตัวเอง (Self-Expression) คือ ความสามารถในการแสดงออกซึ่งความเป็นตัวตนของตนเอง เมื่อถูกกระตุ้นหรือมีสิ่งเร้า สามารถแสดงออกได้เหมาะสม รู้จักจัดการกับอารมณ์ของตนเอง มีความมั่นใจในตนเอง แสดงออกอย่างอิสระ สามารถควบคุมแรงกระตุ้น

ได้ โดยมีพฤติกรรมบ่งชี้ คือ สามารถแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสมในแต่ละสถานการณ์ แสดงความคิดเห็นและกล้าตัดสินใจ และควบคุมอารมณ์อันไม่พึงประสงค์ของตนเองได้

3. ด้านการจัดการความเครียด (Stress-Management) คือ ความสามารถในการกระทำเพื่อลดความกดดันของตนเอง มีความอดทน มองโลกในแง่ดี มีความสุขในการดำเนินชีวิต มีความยืดหยุ่น โดยมีพฤติกรรมบ่งชี้ คือ มีความกล้าแสดงออกในสิ่งที่เหมาะสม ยอมรับความเป็นจริง และแสดงออกอย่างเหมาะสมเมื่อเกิดปัญหาหรือไม่พอใจในสิ่งต่าง ๆ

4. ด้านการตัดสินใจ (Decision Making) คือ ความสามารถในการตัดสินใจที่ถูกต้องจากทางเลือกหลาย ๆ ทาง สามารถเลือกสิ่งที่ถูกต้อง และมองเห็นความเป็นจริงในชีวิต โดยมีพฤติกรรมบ่งชี้ คือ สามารถตัดสินใจกระทำในสิ่งที่ถูกต้องมากกว่าถูกใจ และเลือกกระทำในสิ่งที่เป็นจริงและมีความเป็นไปได้

5. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal) คือ ความสามารถในการเข้ากับผู้อื่น และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เอาใจใส่ผู้อื่น ตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อสังคม โดยมีพฤติกรรมบ่งชี้ คือ คิดถึงความรู้สึกของผู้อื่นมากกว่าตนเอง แสดงออกอย่างเหมาะสมกับผู้อื่น และปฏิบัติตามข้อบังคับของสังคมด้วยความเต็มใจ

อริยา (2549, 6-9) กล่าวถึงบทบาทของครูผู้สอนด้านการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าจะต้องพัฒนาทักษะในการบริหารความคิด ข้อมูลข่าวสาร และบริหารอารมณ์อันเกิดจากการทำงานของสมองผู้เรียนทั้งสองด้านให้เกิดความสมดุล โดยจะต้องค้นหาศักยภาพที่แท้จริงของผู้เรียนให้เข้าใจและรู้ถึงความต้องการของตนเอง ในขณะเดียวกันก็ต้องพยายามเพิ่มพูนทักษะอันเป็นการสร้างเสริมและเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ เอาใจใส่พัฒนาการต่าง ๆ ของผู้เรียนที่สำคัญยิ่งก็คือ การเอาใจใส่พัฒนาการทางด้านอารมณ์ ซึ่งนักเรียนที่มีใบหน้าที่ยิ้มแย้ม ร่าเริงเบิกบานย่อมมีการเรียนรู้แตกต่างจากนักเรียนที่มีใบหน้าเคร่งขรึม เย็นชา เคร่งเครียด หรือร้องไห้สมองส่วนปัญญา หรือสมองส่วนนีโอคอร์เท็กซ์ (Neomammalian or Neo Cortex) เป็นส่วนสมองบนสุดที่นักเรียนต้องใช้มากที่สุดในการศึกษาเล่าเรียน เนื่องจากยิ่งเกิดการเรียนรู้ที่ได้จากการกระตุ้น ทำท่าย ยั่วพัฒนาการของสมองให้เกิดความคิด แสดงออก และปฏิบัติกิจกรรมที่สร้างสรรค์อย่างค่อยเป็นค่อยไปจะทำให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถทางการคิด จากประสบการณ์เก่าและให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ที่หลากหลาย และในขณะเดียวกันหากได้พยายามเน้นมิติทางอารมณ์ให้เกิดบรรยากาศที่อบอุ่นเป็นกันเอง เข้าใจในความแตกต่างระหว่างบุคคล เปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็น ใช้องค์ประกอบด้านอารมณ์เพื่อให้เกิดความสุขในการเรียนรู้ สนุกสนานให้คุณค่าและเกิดความรู้สึกที่ดีก็ย่อมทำให้ผู้เรียนรู้สึกภาคภูมิใจ เชื่อมมั่น กล้าแสดงตน จดจำบทเรียนที่มีความหมายนั้น ๆ เป็นประสบการณ์ทางอารมณ์ และเป็นความรู้เชิงปัญญา อารมณ์จึงนับว่าเป็นหน้าต่างของแรงจูงใจ สภาพการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมเสริมหลักสูตร กระบวนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีสื่ออุปกรณ์ที่มีประโยชน์และทันสมัย บรรยากาศที่อบอุ่นเป็นกันเองสามารถเร่งการเรียนรู้ มีความสงบทางจิตใจ เกิดสมาธิแน่วแน่และเกิดปัญญา ตั้งใจแก้ปัญหา ช่วยเพิ่มศักยภาพความจำระยะยาว (Long-Term Memory) และการระลึก

(Recall) อารมณ์มีอิทธิพลโดยตรงต่อชีวิต การจดจำและนำความสุขทางอารมณ์มาเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ให้เกิดบรรยากาศที่ทำให้ผู้เรียนอยากรู้ อยากเห็น อยากเล่น อยากลอง ครูจำเป็นที่จะต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับผู้เรียน หรืออีกนัยหนึ่งคือเป็นอารมณ์ร่วมเดียวกันแห่งการเรียนรู้ หลีกเลียงอารมณ์เบื่อหน่าย อารมณ์โกรธ อารมณ์กลัว ฝืนใจ ประหวั่นพรันพรึงใจ หากแต่พยายามสร้างสรรค์ความสุข สนุกกับการเรียนรู้ เป็นกันเอง อบอุ่น ยอมรับ ทำหาย เนื่องจากอารมณ์และการเรียนรู้ย่อมสอดรับสัมพันธ์กัน

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาค้นคว้าเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่ายังไม่มีผู้ใดทำการศึกษาไว้โดยตรง แต่มีงานวิจัยบางส่วนที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีสร้างความรู้ความเข้าใจ การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในด้านการศึกษา การใช้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา รูปแบบการเรียนการสอนตามหลักการการศึกษาค้นคว้า และรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ซึ่งสามารถนำผลการวิจัยมาใช้ประโยชน์ดังจะได้นำเสนอต่อไปนี้

2.7.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีสร้างความรู้ความเข้าใจ

พรพิมล (2550) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโมดูลตามหลักการของทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึมเชิงสังคมและทฤษฎีการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างการมีส่วนร่วมในการอ่านและความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย (1) เพื่อพัฒนาตามหลักการของทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึมเชิงสังคมและทฤษฎีการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างการมีส่วนร่วมในการอ่านและความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา (2) ศึกษาผลของโมดูลที่มีต่อคะแนนประสิทธิภาพการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ (3) ศึกษาผลของโมดูลที่มีต่อการมีส่วนร่วมในการอ่านของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา (4) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการมีส่วนร่วมในการอ่านกับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านภาษาอังกฤษ และ (5) ศึกษาพฤติกรรมการเรียนแบบร่วมมือของนักเรียนผ่านการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผลการวิจัยพบว่า

1. คะแนนหลังการทดลองของนักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านระดับสูงไม่แตกต่างจากคะแนนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. คะแนนหลังการทดลองของนักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านระดับต่ำแตกต่างจากคะแนนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
3. นักเรียนมีส่วนร่วมในการอ่านอยู่ในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
4. มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกระหว่างการมีส่วนร่วมในการอ่านและผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของนักเรียน ความสัมพันธ์ที่พบเป็นเชิงบวกระดับต่ำและไม่มีความสำคัญทางสถิติ

5. การเรียนแบบผสมผสานเหมาะสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถอ่านระดับต่ำเนื่องจากสามารถสนองต่อพฤติกรรมการเรียนแบบร่วมมือเมื่อเรียนในห้องเรียนแบบดั้งเดิมที่แตกต่างกับเมื่อเรียนออนไลน์

การวิจัยดังกล่าวได้ศึกษากับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 5 จำนวน 53 คน เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ จากการศึกษาพบว่าโมดูลดังกล่าวสามารถช่วยพัฒนาคะแนนประสิทธิภาพของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาโดยเฉพาะนักเรียนที่มีความสามารถทางการอ่านระดับต่ำเมื่อเรียนในกลุ่มความสามารถต่างระดับ

มัทนา (2553) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องกราฟิกประเภทบิตแมพ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย 1) เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องกราฟิกประเภทบิตแมพ ก่อนเรียนกับหลังเรียน 2) เพื่อประเมินผลงานของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์เรื่องกราฟิกประเภทบิตแมพ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องกราฟิกประเภทบิตแมพ ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องกราฟิกประเภทบิตแมพ ก่อนเรียนได้คะแนนร้อยละ 40.89 หลังเรียนได้คะแนนร้อยละ 81.56 โดยผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. ผลงานของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์เรื่องกราฟิกประเภทบิตแมพอยู่ในระดับดี

3. นักศึกษามีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์เรื่องกราฟิกประเภทบิตแมพอยู่ในระดับมาก

การวิจัยดังกล่าวได้ทำการศึกษากับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 30 คน โดยแบ่งขั้นตอนดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลเป็น 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ติดต่อประสานงานกับอาจารย์ผู้สอน และเจ้าหน้าที่/เตรียมสถานที่ 2) ชี้แจงวัตถุประสงค์และแนะนำวิธีการใช้บทเรียน 3) ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) 4) ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยดำเนินการตามแผนการเรียนรู้ 5) ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) 6) ทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และ 7) รวบรวมข้อมูลทั้งหมดไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติข้อมูลตามวิธีทางสถิติ

2.7.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์

มาลี (2547) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลของการจัดประสบการณ์โดยใช้ศิลปะสร้างสรรค์แบบครุมีปฏิสัมพันธ์และแบบครุไม่มีปฏิสัมพันธ์ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย 1) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถในการ

แก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้ศิลปะสร้างสรรค์แบบครุมีปฏิสัมพันธ์ และแบบครุไม่มีปฏิสัมพันธ์ การวิจัยดังกล่าวได้ศึกษากับเด็กปฐมวัยชายและหญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 22 คน รวมทั้งสิ้น 44 คน โดยใช้แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้ศิลปะสร้างสรรค์แบบครุมีปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มทดลอง จำนวน 15 แผน ซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับเหมาะสมมาก และแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้ศิลปะสร้างสรรค์แบบครุไม่มีปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มทดลอง จำนวน 15 แผน ซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ผลการวิจัยพบว่า

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้ศิลปะสร้างสรรค์แบบครุมีปฏิสัมพันธ์ มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย 8.07 และเมื่อวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาแยกเป็นรายด้าน ได้แก่ ปัญหาตนเองต้องแก้ทันที ปัญหาของตนเองที่ไม่ต้องแก้ทันที ปัญหาตนเองที่เกี่ยวข้องกับผู้อื่น และปัญหาของผู้อื่น พบว่า คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทั้งสี่ด้านอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 7.68-8.91

2. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้ศิลปะสร้างสรรค์แบบครุไม่มีปฏิสัมพันธ์ มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย 5.85 และเมื่อวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาแยกเป็นรายด้าน ได้แก่ ปัญหาตนเองต้องแก้ทันที ปัญหาของตนเองที่ไม่ต้องแก้ทันที ปัญหาตนเองที่เกี่ยวข้องกับผู้อื่น และปัญหาของผู้อื่น พบว่า คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 5.27-6.27

3. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้ศิลปะสร้างสรรค์ แบบครุมีปฏิสัมพันธ์ มีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่าการจัดประสบการณ์โดยใช้ศิลปะสร้างสรรค์แบบครุไม่มีปฏิสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Glen & Joseph (2012) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การออกแบบและศึกษาสภาพแวดล้อมทางสังคมการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ (Design and Implementation Challenges to an Interactive Social Media Based Learning Environment) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความสำเร็จของสภาพแวดล้อมทางสังคมการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ ด้วยการสำรวจจากความคิดเห็นและพฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ โดยทำการทดลองกับผู้เรียนจำนวน 82 คน ที่อยู่ในระดับการศึกษาแตกต่างกัน ซึ่งมีประเด็นการศึกษาในการสำรวจได้แก่ การสนทนาออนไลน์ (Chat) การถามคำถาม (Ask Question) การตอบคำถาม (Answered Question) การจดบันทึก (Took Notes) การอ่านบันทึก (Reviewed Notes) การช่วยเหลือ (Quiz Results Helpful) การรับรางวัล (Received Award) เฟซบุ๊ก (Facebooked Award) ผลจากการศึกษาจะช่วยให้เกิดการออกแบบโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้ตามสภาพแวดล้อมทางสังคมการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ โดยผู้ออกแบบจะต้องออกแบบให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานโปรแกรมได้อย่างถูกต้อง ตรงตามวัตถุประสงค์

ที่ตั้งไว้ จากการสำรวจพบว่าการสนทนาออนไลน์นั้นมักจะใช้ในการพูดคุยเรื่องอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเรียน และทำให้สมาธิในการเรียนน้อยลง

2.7.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในด้านการศึกษา

Markus, Wang & Lee (2012) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาเนื้อหาตามหลักการ การศึกษาบันเทิงโดยใช้โมบายเทคโนโลยีเสมือนจริง (Development of Edutainment Content for Elementary School Using Mobile Augmented Reality) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเนื้อหาตามหลักการการศึกษาบันเทิงโดยใช้โมบายเทคโนโลยีเสมือนจริง การวิจัยดังกล่าวได้ทำการศึกษากับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาโรงเรียน Sungsan ในประเทศเกาหลีใต้ และได้รับการสนับสนุนอุปกรณ์ iPad ในการทดลองใช้กับนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า เทคโนโลยีเสมือนจริงที่พัฒนาขึ้นสามารถดึงดูดใจผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ส่งเสริมการสร้างประสบการณ์เรียนรู้ในรูปแบบใหม่ และน่าสนใจ เนื้อหาสามารถโต้ตอบและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้ดี ทำให้เกิดการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ ส่งผลให้สภาพแวดล้อมในการเรียนรู้สนุกสนานมากขึ้นกว่าเดิม ตลอดจนอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาก็เอื้อประโยชน์ต่อการวิจัยเป็นอย่างมาก

Yuen, Yaoyuneyong & Johnson (2011) ได้ทำการวิจัย เรื่อง ภาพรวมและ 5 ทิศทางของเทคโนโลยีเสมือนจริงในด้านการศึกษา โดยกล่าวถึง บทบาทการใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงในด้านต่างๆ ที่ส่งเสริมด้านการศึกษา โดยมุ่งเน้นนำเสนอประโยชน์และผลกระทบที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ตลอดจนแนวโน้มในการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในระบบการศึกษาในอนาคตของประเทศสหรัฐอเมริกา เนื่องจากการนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้นับสนับสนุนการทำงานในด้านต่างๆ ได้แก่ (1) ด้านการตลาดและโฆษณา (Advertising and Marketing) (2) ด้านสถาปัตยกรรมและการก่อสร้าง (Architecture and Construction) (3) ด้านความบันเทิง (Entertainment) (4) ด้านการแพทย์ (Medical) (5) การทหาร (Military) และ (6) การท่องเที่ยว (Travel) การนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาส่งเสริมการทำงานในด้านดังกล่าวส่งผลถึงระบบการเรียนการสอนในระบบการศึกษาที่ต้องปรับเปลี่ยนให้เกิดความสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ซึ่งสามารถสรุปความเปลี่ยนแปลงและทิศทางในการพัฒนาเทคโนโลยีเสมือนจริงไปใน 5 ด้าน ดังนี้

1. AR Books เป็นสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงขั้นพื้นฐานที่สามารถเชื่อมโยงโลกดิจิทัลกับผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ซึ่งนอกจากจะช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนแล้ว ยังสามารถนำเสนอข้อมูลในรูปแบบ 3 มิติ โดย Yuen S., Yaoyuneyong G. & Johnson E. ได้ยกตัวอย่างการใช้ AR Books ในประเทศไทยว่า สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้พัฒนา AR Books เพื่อใช้กับผู้เรียนในระดับประถมศึกษา เพื่อสอนนำเสนอข้อมูลเสมือนจริงด้านธรณีวิทยาของโลก

2. AR Gaming การศึกษาที่ใช้เกมเป็นสื่อในการเรียนการสอนมักมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความสุขสนุกสนาน มีความคิดสร้างสรรค์ ควบคู่ไปกับความรู้ การนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้ในการเรียนการสอนแบบเกมนั้น จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดจินตนาการและเห็นภาพเสมือนจริงได้

ดียิ่งขึ้น ผู้วิจัยได้ยกตัวอย่างการใช้ AR Gaming ในการเรียนการสอนวิชาโบราณคดี ประวัติศาสตร์ มานุษยวิทยา และภูมิศาสตร์ว่า AR Gaming จะทำให้เกิดเกมแบบใหม่ในการเรียนการสอนแทน การใช้แผนที่หรือรูปภาพแบบแผ่นกระดาษทั่วไป ไปเป็นแผนที่ที่แสดงค่า 3 มิติ ที่แสดงผลผ่าน อุปกรณ์เทคโนโลยีแบบพกพา โดย AR Gaming สามารถสร้างคน หรือวัตถุเสมือนจริงซ้อนทับบน แผนที่หรือรูปภาพต่าง ๆ นั้น นอกจากนี้ผู้เล่นยังสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับคนหรือวัตถุเสมือนจริง ใน AR Gaming ได้อีกด้วย

3. Discovery-based Learning เทคโนโลยีเสมือนจริงส่งเสริมการเรียนรู้แบบค้นพบ เปรียบเสมือนการเชื่อมโยงระหว่างโลกในปัจจุบันกับโลกในยุคอื่น ในที่นี้ผู้วิจัยได้ยกตัวอย่าง โครงการ iTacitus AR (www.itacitus.org) ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากสหภาพยุโรป ที่ส่งเสริม การสร้างโลกเสมือนจริงซ้อนทับไปบนสภาพแวดล้อมจริง เช่น เมื่อผู้ใช้ส่องอุปกรณ์เทคโนโลยี เสมือนจริงผ่านตึกหรือสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์แล้วจะแสดงผลตึกหรือสถานที่สำคัญทาง ประวัติศาสตร์ในอดีตซ้อนทับขึ้นมา

4. Objects Modeling หรือการสร้างวัตถุแบบจำลอง ทั้งนี้ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ กับวัตถุจำลองนั้น ๆ ได้สะดวก รวดเร็ว และง่ายมากยิ่งขึ้น โดยผู้เรียนสามารถหมุน หรือปรับเปลี่ยนลักษณะทางกายภาพของวัตถุนั้นได้ด้วยตนเอง Objects Modeling นี้ ตัวอย่างการใช้ Objects Modeling ในประเทศนิวซีแลนด์ ได้แก่ การนำ Objects Modeling มาใช้กับผู้เรียน ด้านสถาปัตยกรรมเพื่อใช้ในการสร้างวัตถุแบบจำลองของอาคาร

5. Skills Training เป็นการสร้างทักษะในการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการปฏิบัติแบบเสมือน จริงเพื่อเพิ่มประสบการณ์ให้กับผู้เรียน โดยนิยมใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีเสมือนจริงแบบแว่นตา เพื่อให้ผู้เรียนสะดวกในการลงมือปฏิบัติได้จากมือทั้งสองข้างของตนเอง เช่น การฝึกปฏิบัติการ ซ่อมแซมและติดตั้งเครื่องมือของเครื่องบิน ตัวอย่างการใช้ Skills Training ของมหาวิทยาลัย นอร์ทคาโรไลนาที่แชปเพิลฮิลล์ (University of North Carolina at Chapel Hill) ได้ใช้โปรแกรม ทางกายภาพเพื่อฝึกอบรมผู้เรียนเพื่ออัลตราซาวด์หญิงตั้งครรภ์

2.7.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ในด้านการศึกษา

Leslie & Dora (2010: 75-89) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้แท็บเล็ตกับเด็กก่อนวัยเรียน (A Tablet Computer for Young Children? Exploring Its Viability for Early Childhood Education) เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการใช้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์กับเด็กก่อนวัยเรียนโดยดูจาก ประสิทธิภาพในการวาดภาพจากเด็กอายุ 3-6 ปี ด้วยการสังเกตผ่านกล้องวิดีโอ ทำให้พบความ แตกต่างระหว่างเด็กที่ใช้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ในการวาดภาพกับเด็กที่วาดภาพด้วยวิธีการปกติ ซึ่งประสิทธิภาพดังกล่าวจะมีผลต่ออายุของเด็ก โดยเมื่อใช้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ในเด็กอายุมาก ขึ้นจะมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ตัวอย่างการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือที่ได้รับการยอมรับว่าสามารถช่วยพัฒนาภาษาและความคิดของเด็กได้เป็นอย่างดี เนื่องจากเด็กจะเกิดความท้าทายในการใช้งานจนทำให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้และการแก้ปัญหา ของเด็กจนทำให้เทคโนโลยีดังกล่าวมีบทบาทสำคัญต่อหลักสูตรการศึกษามากยิ่งขึ้น

เด็กก่อนวัยเรียนหรือเด็กปฐมวัยจะมีพัฒนาการและการเติบโตอย่างรวดเร็ว ครูจึงใช้การวาดภาพช่วยในการสื่อสาร การแสดงความคิด และการแก้ปัญหาในด้านต่างๆ ของเด็ก จนทำให้เกิดแนวความคิดในการค้นหาเทคโนโลยีที่จะช่วยสนับสนุนการสื่อสาร การแสดงความคิด และการแก้ปัญหาของเด็ก จากการทดสอบพบว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเครื่องมือที่เข้าถึงเด็กก่อนวัยเรียนได้มากที่สุด เนื่องจากมีทั้งภาพและเสียงที่สนับสนุนการเรียนรู้ของเด็ก นอกจากนี้ยังพบว่าการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในเด็กก่อนวัยเรียนจะทำให้เด็กเกิดแรงจูงใจในการเรียน และช่วยเมทริกซ์ด้านภาษามากกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการสอน เครื่องมือการเรียนรู้แบบทั่วไปของเด็กก่อนวัยเรียนส่วนใหญ่จะเป็นดินสอและสีเท่านั้น จึงเกิดแนวความคิดในการใช้เทคโนโลยีช่วยพัฒนารูปแบบการเรียนของนักเรียนให้เพิ่มมากขึ้น การวาดภาพของเด็กก่อนวัยเรียนเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างประสาทตาและมือ เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในด้านต่างๆ การเรียนการสอนจึงควรจัดให้มีการวาดภาพร่วมด้วย การวาดภาพดังกล่าวจะช่วยให้ครูประเมินทักษะการเรียนรู้ในด้านต่างๆ ได้ นอกจากนี้ Couse & Dora Chen ยังนำเสนอเพิ่มเติมอีกว่ามีการศึกษาเพื่อให้เด็กวาดภาพด้วยวิธีการทั่วไป การวาดภาพด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้เมาส์ และการวาดภาพด้วยดินสอแบบพิเศษผ่านแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์พบว่าเด็กสามารถวาดภาพด้วยวิธีการทั้ง 3 แบบเหมือนกัน แต่การวาดภาพด้วยคอมพิวเตอร์และแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ให้รายละเอียดในการวาดภาพได้มากกว่าการวาดภาพแบบทั่วไป นอกจากนี้ยังพบว่าแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ช่วยให้เด็กเกิดความสนใจในการเรียนรู้อย่างยิ่งขึ้น พึงพาผู้ใหญ่ในการวาดภาพน้อยลง และส่งเสริมการใช้งานของเด็กที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี

Microsoft Operations Pte. Ltd. (2005) ได้ทำการวิจัยเรื่อง โปรแกรมการศึกษาโดยใช้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ของประเทศสิงคโปร์ (Singapore Tablet PC Program Study) ได้กล่าวถึงความสำคัญของประเทศที่มีเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้มักจะส่งผลให้นักเรียนของพวกเขาได้เปรียบประเทศอื่นๆ เพราะประเทศเหล่านี้ตระหนักดีว่าการได้เปรียบทางการศึกษาย่อมส่งผลให้ประเทศประสบความสำเร็จทางด้านเศรษฐกิจตามมา ซึ่งจะเป็นได้ว่านวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งสำคัญในการแข่งขันทางการตลาด ประเทศสิงคโปร์ได้ตระหนักถึงความสำคัญเหล่านี้และได้มุ่งเน้นให้มีการใช้เทคโนโลยีในการศึกษาของทุกระดับชั้นในประเทศของตน แต่เดิมมีการมุ่งเน้นให้นักเรียนใช้คอมพิวเตอร์ แต่ปัจจุบันมีการส่งเสริมให้นักเรียนใช้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์แทนเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไป เนื่องจากแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ส่งเสริมการใช้งานที่สะดวกสบายมากกว่า

ประเทศสิงคโปร์จึงร่วมมือกับบริษัทไมโครซอฟท์ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ในนักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่มีอายุ 13-14 ปี จากโรงเรียน 2 แห่ง โดยใช้ Tablet PC เรียนทุกวิชา โรงเรียนแรกใช้เวลา 5 เดือน และโรงเรียนที่ 2 ใช้เวลานาน 12 เดือน โดยผู้สอนจะเป็นผู้ออกแบบกระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสาน จากนั้นจึงเก็บข้อมูลจากการสำรวจและการสัมภาษณ์นักเรียนและครูที่ใช้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาว่าต้องอธิบายการใช้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ในชั้นเรียนได้ สามารถพัฒนาแนวคิด

การใช้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ในห้องเรียนได้ ระบุปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานในชั้นเรียนและในโรงเรียนได้ และตอบสนองนโยบายการเรียนรู้แห่งชาติที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด ด้วยการเรียนรู้แบบคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องต่อนักเรียน 1 คน การศึกษาดังกล่าวมุ่งเน้นที่จะศึกษาทางด้านความสะดวกสบายและประสิทธิภาพในการเรียนของนักเรียนว่าเพิ่มขึ้นหรือไม่ โดยเปรียบเทียบจากการทำแบบทดสอบก่อนใช้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ กับหลังใช้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์พบว่าในความคิดเห็นของครู การใช้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ในหลักสูตรช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้มากยิ่งขึ้น เนื่องจากมีความสะดวกสบาย ส่วนผลการเรียนของนักเรียนพบว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

ในการวิจัยครูและนักเรียนจะได้รับแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ซึ่งสามารถพิมพ์ วาดรูป และใช้งานอินเทอร์เน็ตได้จากทั้งที่บ้านและโรงเรียน ซึ่งจากการศึกษาพบว่าครูและนักเรียนมักใช้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูลทั่วไป จดบันทึก เขียนรายงาน และค้นหาข้อมูลที่ครูโพจนไว้ให้ นอกจากนี้ยังใช้ในการทำงานกลุ่มโดยส่งข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ตและแฟรชไดรฟ์ ทำให้นักเรียนสามารถสร้างงานเพื่อนำเสนอในห้องเรียนและจัดงานแสดงศิลปะด้วยตนเองได้

นอกจากนี้จากการวิจัยพบว่าระยะเวลาในการใช้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์จะส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน โดยโรงเรียนที่ใช้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ นาน 12 เดือน นักเรียนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นมากกว่าโรงเรียนที่ใช้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์นาน 5 เดือน โดยแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ สามารถใช้ประกอบการเรียนรู้ได้ทุกวิชา โดยครูจะต้องพัฒนาตนเองและรูปแบบการสอนในห้องเรียนให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ ตลอดจนปรับเปลี่ยนเนื้อหาและกิจกรรมในการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสื่ออื่นๆ เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

2.7.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนตามหลักการการศึกษามันถึง

นิธิกานต์ (2549) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย (1) เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการสร้างชุดเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) เพื่อพัฒนาเกมการศึกษาให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ (3) ทดลองใช้เกมการศึกษา (4) ประเมินผลและปรับปรุงแก้ไข ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนและบุคคลที่เกี่ยวข้องต้องการให้มีการพัฒนาเกมการศึกษา โดยมีรูปแบบเหมาะสมกับผู้เรียน ภาพมีสีสันสวยงาม

2. เกมการศึกษาที่สร้างขึ้นประกอบด้วย คำนำ วัตถุประสงค์ คู่มือครู แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ คู่มือนักเรียน แบบทดสอบ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับตัวเลข 1-10 เกมการศึกษา มีประสิทธิภาพ 82.73/5.60 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

3. นำเกมการศึกษาไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 โดยให้เรียนรู้ร่วมกันเรียนเป็นกลุ่ม ขณะเรียนโดยใช้เกมการศึกษา นักเรียนมีความกระตือรือร้น ตั้งใจเรียนและสนุกสนานกับการปฏิบัติกิจกรรม

4. ผลการเรียนรู้ด้านความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้เกม การศึกษามีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนเห็นด้วย ต่อการเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษาในระดับมาก โดยเห็นว่าเกมการศึกษามีรูปแบบที่น่าสนใจ ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้มีความสุขในการเรียนมีความคิดสร้างสรรค์และมีเจตคติที่ดี ต่อเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์

การวิจัยดังกล่าวได้ศึกษากับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 จำนวน 25 คน โดยแบ่งการวิจัย เป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การวิจัย (Research) เป็นการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับ งานวิจัย ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา (Development) เป็นการหาประสิทธิภาพเกมการศึกษา ขั้นที่ 3 การวิจัย (Research) เป็นการทดลองใช้เกมการศึกษา และขั้นที่ 4 การพัฒนา (Development) เป็นการประเมินผลและปรับปรุงแก้ไขเกมการศึกษา

น้ามนต์ (2553) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบกิจกรรมโครงการออนไลน์สำหรับ โครงการการศึกษาบ้านเทิงเพื่อแลกเปลี่ยนนักเรียนในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกด้วยวิธีการเรียนแบบ ร่วมมือเพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารและทักษะการทำงานร่วมกันของนักเรียนไทยและนักเรียน เกาหลีใต้ โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบกิจกรรมโครงการออนไลน์สำหรับ โครงการการศึกษาบ้านเทิงเพื่อแลกเปลี่ยนนักเรียนในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกด้วยวิธีการเรียนแบบ ร่วมมือเพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารและทักษะการทำงานร่วมกันของนักเรียนไทยและนักเรียน เกาหลีใต้ ผลการวิจัยพบว่า

1. รูปแบบกิจกรรมโครงการออนไลน์สำหรับโครงการการศึกษาบ้านเทิงเพื่อแลกเปลี่ยน นักเรียนในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือเพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสาร และทักษะการทำงานร่วมกันของนักเรียนไทยและนักเรียนเกาหลีใต้ประกอบด้วย 4 ประการ คือ (1) หลักการและจุดมุ่งหมาย (2) ผู้เรียนและผู้สอน (3) กิจกรรม และ (4) การประเมินผล กิจกรรมประกอบด้วย (1) กิจกรรมเตรียมความพร้อม (Preparative Activity) (2) กิจกรรม ประสบการณ์การเรียนรู้ (Experiential Learning Activity) และ (3) กิจกรรมประเมินผล (Evaluative Activity)

2. ผลจากการใช้รูปแบบฯ เฉพาะกิจกรรมเตรียมความพร้อม (Preparative Activity) พบว่า นักเรียนมีทักษะการสื่อสารและทักษะการทำงานร่วมกันอยู่ในระดับดีและผู้เชี่ยวชาญ ให้การรับรองรูปแบบฯ ทุกองค์ประกอบและขั้นตอน

การวิจัยดังกล่าวได้ศึกษากับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่ อยู่ในโครงการฯ จากประเทศไทย จำนวน 15 คน และประเทศเกาหลีใต้ จำนวน 30 คน ซึ่งมี วิธีดำเนินการวิจัยด้วยการ (1) ศึกษาทฤษฎีการเรียนการสอน (2) ออกแบบและพัฒนารูปแบบ กิจกรรมโครงการออนไลน์ด้วยการสัมภาษณ์เพื่อกำหนดรูปแบบฯ วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล เพื่อร่างรูปแบบฯ สัมภาษณ์กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบ (ร่าง) รูปแบบฯ ปรับแก้ไข (ร่าง) รูปแบบฯ แล้วจึงพัฒนากิจกรรมฯตาม (ร่าง) รูปแบบฯ ที่ได้ (3) ทดลองใช้ (ร่าง) รูปแบบฯ

(4) รวบรวมผลป้อนกลับจากผู้เรียนและครูที่ได้ทดลองใช้ (ร่าง) รูปแบบฯ และ (5) ปรับ (ร่าง) รูปแบบฯ ด้วยการปรับปรุงรูปแบบกิจกรรมฯ แล้วประเมินรับรองรูปแบบฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ

บังอร (2541) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้เกมเสริมการฝึกทักษะฟัง-พูดภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลลำปาง โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่ใช้เกมเสริมการฝึกทักษะฟัง-พูดภาษาอังกฤษกับกลุ่มที่ไม่ได้ใช้เกมเสริมการฝึกทักษะฟัง-พูดภาษาอังกฤษ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่ใช้เกมเสริมการฝึกทักษะฟัง-พูดภาษาอังกฤษสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้เกมเสริมการฝึกทักษะฟัง-พูด ภาษาอังกฤษ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การวิจัยดังกล่าวได้ทำการศึกษาแก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลลำปาง จำนวน 100 คน จำแนกเป็นกลุ่มทดลอง 50 คน และกลุ่มควบคุม 50 คน ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแผนการสอนจำนวน 10 แผน เกมเสริมการฝึกทักษะฟัง-พูด ภาษาอังกฤษ จำนวน 10 เกม และแบบทดสอบหลังเรียน แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่า t-test พบว่านักเรียนกลุ่มที่ใช้เกมเสริมการฝึกทักษะฟัง-พูดภาษาอังกฤษมีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ทำการเรียนการสอนแบบปกติที่ใช้แผนการสอนแบบเดียวกัน เนื่องจากการใช้เกมเสริมฝึกทักษะฟัง-พูดภาษาอังกฤษเพิ่มในกิจกรรมจะช่วยให้ นักเรียนฝึกทักษะการฟัง-พูดเพิ่มมากขึ้น และการใช้เกมเป็นสื่อส่งเสริมทักษะดังกล่าวจะทำให้บรรยากาศในการเรียนรู้ไม่เกิดความเครียด ส่งผลให้นักเรียนเกิดความสบายใจ กล้าแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความรู้ กล้าออกเสียงภาษาอังกฤษมากยิ่งขึ้น จนส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

สมใจ (2555) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบสร้างสรรค์เชิงธรรมชาติบนเว็บ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย (1) เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนแบบสร้างสรรค์เชิงธรรมชาติบนเว็บ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต และ (2) เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต หลังเรียนจากรูปแบบการเรียนแบบสร้างสรรค์เชิงธรรมชาติบนเว็บ ผลการวิจัยพบว่า

1. รูปแบบการเรียนแบบสร้างสรรค์เชิงธรรมชาติบนเว็บ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ (1) ปัจจัยนำเข้า (2) กระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เชิงธรรมชาติบนเว็บ (3) การควบคุม (4) ผลผลิต (5) ข้อมูลป้อนกลับ โดยมี 12 องค์ประกอบย่อย คือ (1) กำหนดเป้าหมายในการเรียนเชิงธรรมชาติ (2) วิเคราะห์เป้าหมาย (3) ออกแบบเนื้อหาสื่อการเรียนที่ดึงดูดใจ (4) กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนแนวทางการเรียนแบบสร้างสรรค์เชิงธรรมชาติ (5) เตรียมพื้นที่และสภาพแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ (6) กำหนดบทบาทผู้สอน (7) ดำเนินการเรียนตามกระบวนการเรียนแบบสร้างสรรค์เชิงธรรมชาติบนเว็บ โดยใช้โมเดลโอเลน ซึ่งประกอบด้วย (7.1) ขั้นธรรมชาติ (7.2) ขั้นเรียน (7.3) ขั้นยอมรับในความคิด (7.4) ขั้นลงมือปฏิบัติ

(7.5) ชั้นประเมินผล (8) กิจกรรมเสริมการเรียนรู้เชิงธรรมชาติ (9) การควบคุมและติดตามผลการเรียนของผู้เรียน (10) กำหนดระยะเวลาในการตรวจผลงาน (11) ประเมินผลความคิดสร้างสรรค์จากการเรียน (11.1) มิติด้านจิตใจและบุคลิกภาพ ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็นและความเชื่อมั่นในตนเอง (11.2) มิติด้านผลงานสร้างสรรค์ ได้แก่ ความแปลกใหม่ ความเหมาะสมในการแก้ปัญหา ความละเอียดลออ และการสังเคราะห์ (12) ข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับปรุง ซึ่งผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 17 คน อยู่ในระดับเหมาะสมมาก สามารถนำรูปแบบการเรียนแบบสร้างสรรค์เชิงธรรมชาติบนเว็บไปใช้ในการพัฒนาบทเรียนแบบสร้างสรรค์เชิงธรรมชาติบนเว็บเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิต

2. การวิเคราะห์เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์มิติด้านจิตใจและบุคคล ซึ่งประกอบด้วยด้านความอยากรู้อยากเห็นและความเชื่อมั่นในตนเองของนักศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียนจากรูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เชิงธรรมชาติบนเว็บ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โดยใช้สถิติค่าที (t-test) พบว่าคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์มิติด้านจิตใจและบุคลิกภาพหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การวิเคราะห์เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์มิติด้านจิตใจและบุคลิกภาพ ซึ่งประกอบด้วยด้านความอยากรู้อยากเห็นและความเชื่อมั่นในตนเองของกลุ่มทดลองที่เรียนจากรูปแบบการเรียนแบบสร้างสรรค์เชิงธรรมชาติบนเว็บกับกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนปกติ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) โดยนำคะแนนก่อนเรียนเป็นตัวแปรร่วม (Covariate) พบว่าคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์มิติด้านจิตใจและบุคลิกภาพของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. การวิเคราะห์เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์มิติด้านผลงานสร้างสรรค์ซึ่งประกอบด้วยด้านความแปลกใหม่ ความเหมาะสมในการแก้ปัญหา และความละเอียดลออในการสังเคราะห์ของกลุ่มทดลองที่เรียนจากรูปแบบการเรียนแบบสร้างสรรค์เชิงธรรมชาติบนเว็บกับกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนปกติ โดยใช้สถิติค่าที (t-test Independent) พบว่าคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์มิติด้านผลงานสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบด้วยด้านความแปลกใหม่ ความเหมาะสมในการแก้ปัญหา และความละเอียดลออในการสังเคราะห์ ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การวิจัยดังกล่าวได้ศึกษากับนักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ภาคการศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนแบบสร้างสรรค์เชิงธรรมชาติบนเว็บ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (กลุ่มทดลอง) จำนวน 30 คน และกลุ่มที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) จำนวน 30 คน ซึ่งสามารถสรุปการดำเนินการวิจัยเป็น 8 ขั้นตอน ได้แก่ (1) กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (2) สร้างแบบศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการ ได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างและแบบสอบถามความคิดเห็น (3) สร้าง

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย (4) ประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (5) นำรูปแบบฯ ไปใช้กับกลุ่มทดลอง (6) เก็บข้อมูลกับกลุ่มควบคุม (7) วิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล (8) ศึกษาผล สรุป และอภิปรายผลการวิจัย

สุดใจ และสุรัชย์ (2557) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการศึกษาบัณฑิตโดยใช้แนวคิดโยนิโสสนิการ เพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนพยาบาลทหารอากาศ โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย (1) เพื่อพัฒนารูปแบบศึกษาบัณฑิตโดยใช้แนวคิดโยนิโสสนิการเพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่รับรองโดยผู้เชี่ยวชาญ และ (2) เพื่อเปรียบเทียบผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนจากสื่อศึกษาบัณฑิตโดยใช้แนวคิดโยนิโสสนิการกับคะแนนทดสอบก่อนเรียน ผลการวิจัยพบว่า

1. การพัฒนารูปแบบศึกษาบัณฑิตโดยใช้แนวคิดโยนิโสสนิการเพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่รับรองโดยผู้เชี่ยวชาญได้รับการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

2. คะแนนผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนหลังจากที่ได้เรียนด้วยสื่อศึกษาบัณฑิตสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การวิจัยดังกล่าวได้ศึกษากับนักเรียนพยาบาลทหารอากาศ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 50 คน ซึ่งสามารถสรุปการดำเนินการวิจัยเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ (1) สร้างรูปแบบศึกษาบัณฑิตฯ ฉบับร่าง (2) ประเมินคุณภาพของรูปแบบศึกษาบัณฑิตฯ (3) สร้างสื่อศึกษาบัณฑิต (4) สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณฯ (5) ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง (6) ประเมินคุณภาพของรูปแบบศึกษาบัณฑิตฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ (7) ประเมินผลความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนด้วยสื่อศึกษาบัณฑิตฯ และ (8) วิเคราะห์ข้อมูล ศึกษาผลการวิจัย และวิจารณ์ผล

Dimitrios & Khaled (2010: 36-43) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้หลักการการศึกษาบัณฑิตในโปรแกรม e-Learning (Using Edutainment in e-Learning Application: an Empirical Study) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทำการศึกษาบทบาทการใช้หลักการการศึกษาบัณฑิต (Edutainment) กับการเรียนแบบ e-learning ด้วยการเปรียบเทียบการเรียนของนักเรียน 2 กลุ่ม กลุ่มแรกศึกษาการเรียนแบบ e-learning ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งศึกษาการเรียนแบบ e-learning ที่นำเสนอตามหลักการการศึกษาบัณฑิต ผลจากการศึกษาพบว่าการเรียนแบบ e-learning ที่นำเสนอด้วย Edutainment ส่งเสริมให้นักเรียนต้องการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

การวิจัยดังกล่าวได้ผลิตสื่อมัลติมีเดียตามหลักการการศึกษาบัณฑิต เพื่อให้ให้นักเรียนมีความสุขและเพิ่มประสบการณ์ในเชิงบวกซึ่งนอกจากนักเรียนจะได้รับความบันเทิงจากเนื้อหาที่ตนเองสนใจแล้วยังเกิดความพึงพอใจจากเกมที่อยู่ในการศึกษาตามหลักการการศึกษาบัณฑิตอีกด้วย การรวมความบันเทิงต่างๆ เข้ากับการเรียนรู้ทางการศึกษาทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น เนื่องจากได้รับสาระความรู้ด้วยการศึกษาผ่านซอฟต์แวร์เกมต่างๆ เช่น เกมคอมพิวเตอร์ เกมคอนโซลแบบพกพา และเกมมือถือ นอกจากนี้ยังสามารถนำเสนอการเรียนรู้ผ่านรายการโทรทัศน์และเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นตามหลักการการศึกษาบัณฑิตต่างๆ เช่น

Learn2.com, Serious Game, Simulearn, Games2train, MBA Game และ HowStuffWorks .com ซึ่ง Rigas and Khaled ตรวจสอบความสนใจของนักเรียนจากจำนวนการคลิกเมาส์ โดยนักเรียนที่มีความสนใจมากก็จะเกิดปฏิกิริยาตอบสนองต่อเกมดังกล่าวด้วยการคลิกเมาส์จำนวนมาก แต่ถ้าหากนักเรียนสนใจเกมน้อยลงก็จะคลิกเมาส์น้อยลงด้วย นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนจะมีความสนใจสื่อมากที่สุดในช่วง 5 นาทีแรกของการนำเสนอ โดยทำการทดลองกับ นักเรียนศึกษา 16 วิชาในหลักสูตรเดียวกันนาน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ จากการศึกษาพบว่าการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบแรกจะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนในด้านแรงจูงใจ ทำให้นักเรียนเกิดความอยากเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ตัวอย่างการศึกษาในครั้งนี้ เช่น การศึกษาในเรื่อง bio-edutainment ที่มีการศึกษาเกี่ยวกับสารชีวโมเลกุลในรูปแบบของเกม 3D ทั้งภาพและเสียง พบว่า นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับการศึกษาในรูปแบบดังกล่าว เนื่องจากนักเรียนสามารถเล่นเกมต่างๆ เข้าได้เท่าที่ต้องการ ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้โครงสร้างของชีวภาพในเชิงลึกที่มีความซับซ้อน นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็นมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้เกิดทักษะด้านวิทยาศาสตร์ กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ โดย Rigas & Khaled เชื่อว่าการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบนี้สามารถนำไปใช้ได้กับเนื้อหาหรือสาขาวิชาอื่นๆ แล้วจะทำให้นักเรียนเกิดปฏิสัมพันธ์กับการเรียนเช่นนี้เหมือนกัน

Yilmaz & Selami (2007) ได้ทำการวิจัยเรื่องการประเมินผลกระทบต่อการใช้โปรแกรมตามหลักการการศึกษาค้นคว้าเพื่อความเข้าใจ ผลการเรียนรู้ และทัศนคติในวิชาชีววิทยา (Assessing the Effects of Tutorial and Edutainment Software Programs on Students' Achievements, Misconceptions and Attitudes Towards Biology) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบในการใช้หลักการการศึกษาค้นคว้ากับการเรียนการสอนที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับพันธุกรรม เนื่องจากปัญหาในการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา นักเรียนมักไม่เข้าใจเนื้อหา คำศัพท์ และสัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับพันธุกรรมในหนังสือเรียน เนื่องจากคำสะกดและรูปร่างของยีนต์ แต่ละชนิดมีความคล้ายคลึงกัน ทำให้นักเรียนเข้าใจความหมายของเนื้อหานั้นๆ ผิดได้ง่าย การสอนวิชาชีววิทยาโดยทั่วไปผู้สอนจะใช้วิธีการสอนด้วยการบรรยายแล้วให้นักเรียนฟัง แล้วใช้วิธีการถาม-ตอบคำถามในชั้นเรียนเพื่อช่วยไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายและเพิ่มบรรยากาศที่ดีในชั้นเรียน ตลอดจนยกกรณีศึกษาเพื่อให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงทฤษฎีที่เรียนกับชีวิตจริงได้ การศึกษาโดยการนำโปรแกรมหลักการการศึกษาค้นคว้ามาใช้ในการเรียนการสอนในหัวข้อพันธุกรรมของวิชาชีววิทยานี้จะเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่แตกต่างจากเดิม ซึ่ง Yilmaz & Selami ได้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบหลักการการศึกษาค้นคว้ามาเพื่อให้ให้นักเรียนสามารถศึกษาได้ตามความถนัดของตนเอง โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนจำนวน 72 คน ที่มีอายุ 14-15 ปี แบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 24 คน แต่ละกลุ่มมีวิธีการเรียนการสอนที่ต่างจากกัน คือ กลุ่มที่ 1 ใช้การเรียนการสอนที่มีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำเสนอข้อมูลเท่านั้น กลุ่มที่ 2 ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบหลักการการศึกษาค้นคว้า และกลุ่มที่ 3 ใช้วิธีการสอนแบบปกติ

การวัดและประเมินผลการศึกษาที่ Yilmaz & Selami ได้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนทั้ง 3 กลุ่ม แล้วดำเนินการศึกษาเป็นเวลา 2 สัปดาห์แล้วจึงวัดและประเมินผลการศึกษาโดยใช้แบบทดสอบ 3 ประเภท ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลการเรียน แบบทดสอบแนวคิดทางพันธุกรรม และแบบทดสอบทัศนคติทางชีววิทยา ในการศึกษาที่นักเรียนทุกคนจะได้เรียนเนื้อหาความรู้เดียวกันและใช้เวลาเรียนเท่ากัน แต่มีวิธีการเรียนการสอนแตกต่างกัน ดังนี้

1. กลุ่มที่ 1 นักเรียนจะศึกษาเนื้อหาความรู้จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่บันทึกไว้ในแผ่นซีดี แล้วเปิดด้วยคอมพิวเตอร์ของตนเอง (นักเรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง) โดยซอฟต์แวร์ดังกล่าวจะนำเสนอเฉพาะเนื้อหาหรือข้อมูลเท่านั้น ส่วนผู้สอนจะทำหน้าที่ให้คำแนะนำสั้น ๆ และช่วยแก้ปัญหาระหว่างการเรียนรู้แก่นักเรียนเป็นรายบุคคล

2. กลุ่มที่ 2 นักเรียนจะศึกษาเนื้อหาความรู้จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเหมือนกับนักเรียนในกลุ่มที่ 1 แต่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีกิจกรรมและเกมเสริมอยู่ในบทเรียน

3. กลุ่มที่ 3 ผู้สอนจะบรรยายเนื้อหาความรู้และอภิปรายหัวข้อต่างๆ จากหนังสือเรียน โดยก่อนการบรรยายผู้สอนจะกำหนดประเด็นในการศึกษาเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสนทนาและซักถามผู้สอนในระหว่างเรียน

ผลการศึกษาพบว่านักเรียนในกลุ่มที่ 1 และ 2 มีแนวคิดทางพันธุกรรม และทัศนคติทางชีววิทยามากกว่านักเรียนในกลุ่มที่ 3 เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 2 แบบกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความรู้สึกที่ดี และเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนมากกว่าการเรียนการสอนแบบปกติ ส่วนผลการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่ 2 จะมีประสิทธิภาพมากกว่านักเรียนในกลุ่มอื่น เนื่องจากกิจกรรมและเกมที่เสริมอยู่ในเนื้อหาจะช่วยฝึกทักษะในด้านการเรียนของนักเรียนให้สูงมากยิ่งขึ้น

Harnani & Nor Zuhaidah (2010: 64-72) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลกระทบจากการใช้หลักการการศึกษานันทนาการต่อความสำเร็จของนักเรียน (The Effects of Edutainment Towards Students' Achievements) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาผลที่ได้จากการใช้หลักการการศึกษานันทนาการในรูปแบบเกมที่มีต่อการเรียนของนักเรียนในห้องเรียนด้วยซอฟต์แวร์ที่เชื่อมต่อผ่านอินเทอร์เน็ต ซึ่งซอฟต์แวร์ดังกล่าวเป็นซอฟต์แวร์ของกระทรวงศึกษาธิการ ที่ใช้สำหรับส่งเสริมความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยศึกษาจากผู้เรียนจำนวน 60 คน ที่ศึกษาในชั้นเรียนที่แตกต่างกัน โดย Harnani & Nor Zuhaidah แบ่งผู้เรียนเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน กลุ่มแรกเป็นกลุ่มควบคุมที่ใช้การเรียนรู้แบบเดิมที่ไม่ได้ศึกษาด้วยหลักการการศึกษานันทนาการ และอีกกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองซึ่งใช้การศึกษาด้วยหลักการการศึกษานันทนาการในรูปแบบเกม ผู้เรียนทั้งสองกลุ่มจะต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียน จากนั้นจึงเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ แล้วจึงทำแบบทดสอบหลังเรียน จากนั้นนำผลการทดสอบมาหาค่าทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ศึกษาด้วยหลักการการศึกษานันทนาการในรูปแบบเกมมีความสนใจในเรื่องที่เรียน สนใจซอฟต์แวร์ที่ใช้เรียน และสนใจการนำหลักการการศึกษานันทนาการมาใช้ในห้องเรียนมากกว่าการศึกษากับแบบเดิม

2.7.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

พระมหาบุญเชิด (2553) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาพระพุทธศาสนาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีระดับความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) ต่างกัน ที่ได้รับการจัดการการเรียนรู้แบบกรณีตัวอย่างและแบบธรรมสภาจกฉา โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาพระพุทธศาสนา ก่อนทดลองกับหลังทดลอง และแต่ละระดับความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกรณีตัวอย่างและแบบธรรมสภาจกฉา ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาพระพุทธศาสนาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีระดับความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) ต่างกัน หลังทดลองที่ได้รับการจัดการการเรียนรู้แบบกรณีตัวอย่างและแบบธรรมสภาจกฉาสูงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาพระพุทธศาสนาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีระดับความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) ต่างกัน ที่ได้รับการจัดการการเรียนรู้แบบกรณีตัวอย่างและแบบธรรมสภาจกฉาไม่แตกต่างกัน

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาพระพุทธศาสนาหลังทดลองแต่ละระดับความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการการเรียนรู้แบบกรณีตัวอย่างและแบบธรรมสภาจกฉา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การวิจัยดังกล่าวได้ศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนคานหาม จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 28 คน และโรงเรียนเขาวนั้วศ จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 28 คน โดยทั้ง 2 โรงเรียนมีบริบทของสภาพแวดล้อมที่ใกล้เคียงกัน โดยกลุ่มโรงเรียนวัดคานหามได้รับการจัดการการเรียนรู้แบบกรณีตัวอย่างและโรงเรียนเขาวนั้วศได้รับการจัดการเรียนรู้แบบธรรมสภาจกฉา ซึ่งสามารถสรุปการดำเนินการวิจัยได้เป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ขั้นศึกษาเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องให้ได้กรอบแนวคิดในการวิจัย (2) ขั้นตอนออกแบบการวิจัย กำหนดแผนแบบการทดลองตามกรอบแนวคิดในการวิจัย (3) ขั้นสร้างเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย แบ่งเป็นแผนการจัดการเรียนรู้แบบกรณีตัวอย่างและแบบธรรมสภาจกฉา แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบคู่ขนาน แบบวัดเจตคติต่อวิชาพระพุทธศาสนา แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ (4) ขั้นปรับปรุงและการทดลองเครื่องมือ โดยนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านเพื่อหาค่า IOC และปรับปรุงแก้ไข จากนั้นทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบคู่ขนาน วัดเจตคติต่อวิชาพระพุทธศาสนา และวัดความฉลาดทางอารมณ์กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (5) ขั้นการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และแปลผล ด้วยการสุ่มตัวอย่างประชากรแบบเจาะจงตามสภาพจริงและวัดความฉลาดทางอารมณ์ ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและวัดเจตคติต่อวิชาพระพุทธศาสนา ก่อนทดลอง จัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการ

การเรียนรู้แบบกรณีตัวอย่างและแบบธรรมสากัจฉา แล้วทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและวัดเจตคติต่อวิชาพระพุทธศาสนาหลังทดลอง (6) ขั้นสรุปและอภิปรายผล

มาริส (2553) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาและความฉลาดทางอารมณ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการกับแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาและความฉลาดทางอารมณ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงสร้างกับแบบสืบเสาะหาความรู้ ผลการศึกษาพบว่า โดยเฉลี่ยของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการกับแบบสืบเสาะหาความรู้จะแตกต่างกัน การศึกษาดังกล่าวได้ทดลองกับผู้เรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 40 คน เป็นระยะเวลา 30 วัน

การวิจัยดังกล่าวใช้ขั้นตอนการจัดประสบการณ์ 2 รูปแบบ ได้แก่ การจัดประสบการณ์แบบโครงการ และการจัดประสบการณ์แบบสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. การจัดประสบการณ์แบบโครงการ แบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ (1) เริ่มต้นโครงการ ก่อนที่จะเริ่มโครงการ ครูและเด็กทุกคนในกลุ่มร่วมกันกำหนดหัวข้อโครงการ ครูนำเรื่องนั้นมาอภิปรายร่วมกับเด็ก แล้วร่วมกันกำหนดเป็นหัวข้อโครงการ ตรวจสอบว่าเด็กมีความรู้เดิมเกี่ยวกับเรื่องที่เป็นหัวข้อโครงการมากน้อยเพียงใด แล้วนำความรู้เดิมของเด็กที่มีอยู่แล้วมาแลกเปลี่ยนแบ่งปันกับเพื่อนๆ (2) ระยะที่ 2 พัฒนาโครงการ เป็นขั้นตอนที่เด็กกำหนดปัญหาที่จะศึกษา ตั้งสมมติฐานและลงมือทดสอบสมมติฐาน เพื่อตรวจสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ตามประเด็นคำถามภายใต้หัวข้อโครงการ เพื่อให้ได้ความรู้ที่จะตอบคำถามหรือตรวจสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ (3) ระยะที่ 3 รวบรวมสรุป จากการเฝ้าสังเกต และบันทึกคำพูดและพฤติกรรมของเด็กอย่างละเอียดต่อเนื่อง จะทำให้ครูเห็นการพัฒนาการศึกษาค้นคว้าของเด็ก เด็กจะต้องรวบรวมผลงานที่ได้จากการศึกษาตลอดโครงการ ประเมินผลงานของตน ซึ่งเด็กจะหันเหความสนใจของตนเอง ครูจึงควรนำเข้าสู่บทเรียนในหัวข้อต่อไป

2. การจัดประสบการณ์แบบสืบเสาะหาความรู้ แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ขั้นที่ 1 การนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการตั้งปัญหาการที่จะดึงความสนใจ กระตุ้น หรือเร่งให้นักเรียนคิดสงสัย และสนใจอยากตอบ กิจกรรมขั้นนี้ครูเป็นผู้นำอภิปรายโดยตั้งปัญหาเป็นลำดับแรก (2) ขั้นที่ 2 การอภิปรายก่อนการทดลอง กิจกรรมขั้นนี้มีการอธิบายขั้นตอนการทดลอง (3) ขั้นที่ 3 การทดลอง เป็นกิจกรรมหลักของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ของนักเรียน ต้องทำการทดลองภายหลังจากที่ได้มีการอภิปรายก่อนการทดลองแล้ว และในบางบทเรียนที่ไม่อาจทดลองได้ ทำกิจกรรมอื่นทดแทน ที่มีค่าพัฒนาความคิดเหมือนกัน (4) ขั้นที่ 4 การอภิปรายหลังการทดลอง เมื่อทำการทดลองเสร็จแล้ว จะได้ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหานั้น ขั้นต่อไปนี้หรืองานขั้นสุดท้ายของบทเรียน คือ การอภิปรายหลังการทดลองกิจกรรมขั้นนี้ ครูต้องนำอภิปรายโดยใช้คำถามนำนักเรียนไปสู่ข้อสรุป เพื่อให้ได้แนวความคิดหรือหลักการที่สำคัญของบทเรียนนั้นๆ นักเรียนคือผู้ค้นพบ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (The Research and Development) มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ เพื่อออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ เพื่อออกแบบแบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการศึกษابันเทิง เพื่อเปรียบเทียบความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนก่อนและหลังที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการศึกษابันเทิง เพื่อศึกษาพัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการศึกษابันเทิง เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์กับนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ และเพื่อประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 แบบแผนการทดลอง
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 วิธีการดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

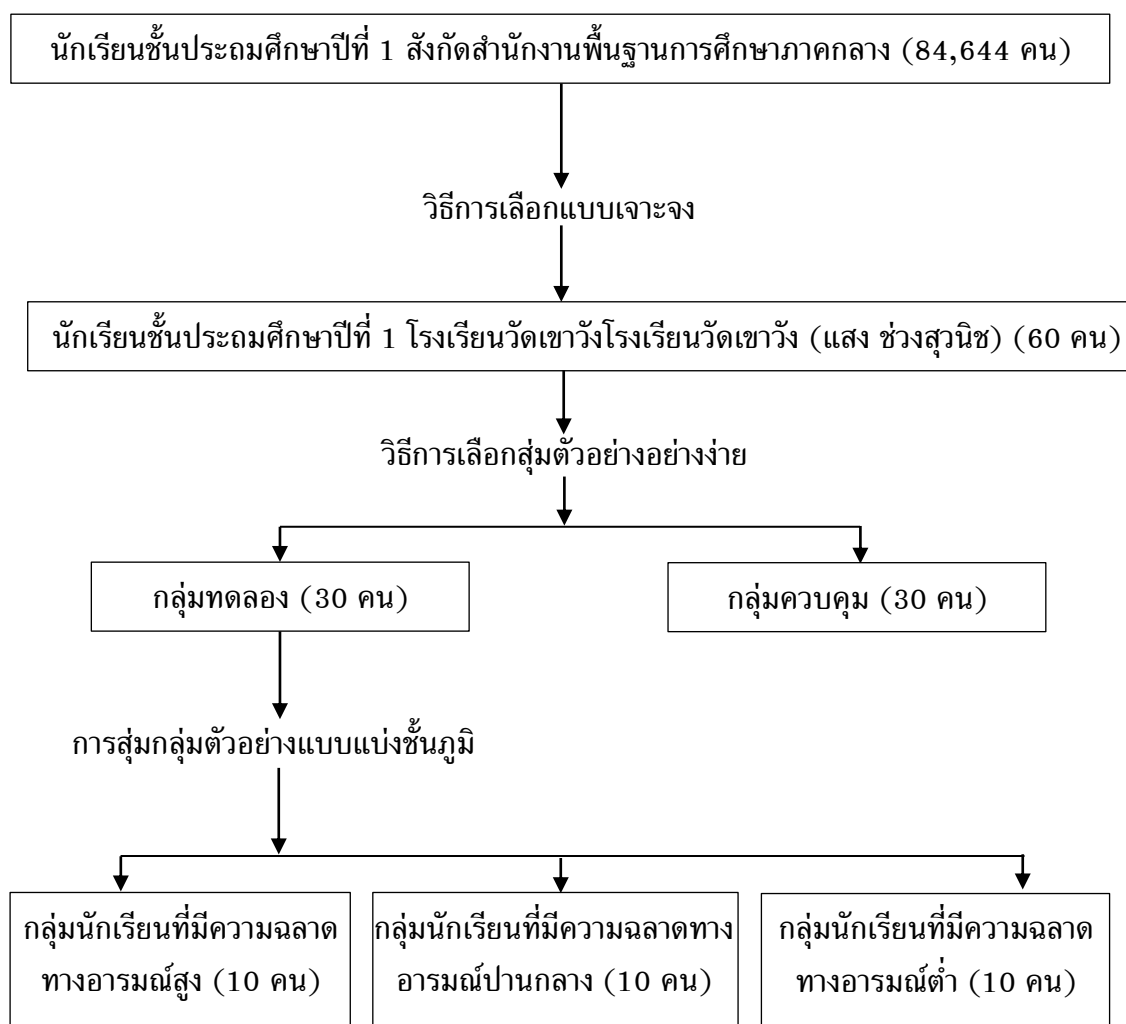
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานพื้นที่การศึกษาภาคกลาง 48 เขต 2,741 โรงเรียน 84,644 คน (สำนักติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2557)

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดเขาวัง (แสง ช่วงสุวนิช) จังหวัดราชบุรี ที่เรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 60 คน ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) (สาโรช, 2549: 200-201) รายละเอียดดังนี้

3.1.2.1 ระยะที่ 1 การสุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากนักเรียนจำนวน 60 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน ใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ และกลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน ใช้การเรียนการสอนแบบปกติ

3.1.2.2 ระยะที่ 2 การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Sampling) นำกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน มาประเมินความฉลาดทางอารมณ์แล้วนำคะแนนความฉลาดทางอารมณ์มาแบ่งกลุ่มด้วยวิธีการเรียงระดับลำดับ (Ordinal Scale) โดยกลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูงอยู่ในอันดับที่ 1-10 กลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ปานกลางอยู่ในอันดับที่ 11-20 และกลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่ำอยู่ในอันดับที่ 21-30



ภาพที่ 3-1 การเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อการศึกษา รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

3.2 แบบแผนการทดลอง

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้มีแบบแผนการทดลองจำนวน 3 แผน เพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ ดังนี้

3.2.1 แบบแผนการทดลองที่ 1 ใช้ Pretest Posttest Control Group Design (Campbell & Stanley, 1966: 9) เพื่อทดสอบคะแนนความฉลาดทางอารมณ์ก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม ซึ่งมีแบบแผนการทดลองดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 แบบแผนการทดลองที่ 1 เพื่อทดสอบคะแนนความฉลาดทางอารมณ์ก่อนเรียนและหลังเรียน

กลุ่ม	การประเมินความฉลาดทางอารมณ์ก่อนเรียน (ครั้งที่ 1)	การทดลอง	การประเมินความฉลาดทางอารมณ์หลังเรียน (ครั้งที่ 4)
E ₁	TO ₁	X ₁	TO ₄
E ₂	TO ₁	X ₁	TO ₄
E ₃	TO ₁	X ₁	TO ₄
C	TO ₁	X ₂	TO ₄

เมื่อ

E ₁	คือ	กลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูง
E ₂	คือ	กลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ปานกลาง
E ₃	คือ	กลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่ำ
C	คือ	กลุ่มนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ
TO ₁	คือ	ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการประเมินความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 1
TO ₄	คือ	ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการประเมินความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 4
X ₁	คือ	การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ตามแผนการสอนฯ
X ₂	คือ	การเรียนการสอนแบบปกติ

3.2.2 แบบแผนการทดลองที่ 2 ใช้ Posttest-Only Control Group Design (Campbell & Stanley, 1966: 25) เพื่อทดสอบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม ซึ่งมีแบบแผนการทดลองดังตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 แบบแผนการทดลองที่ 2 เพื่อทดสอบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กลุ่ม	การทดลอง	การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
E ₁	X ₁	T
E ₂	X ₁	T
E ₃	X ₁	T
C	X ₂	T

เมื่อ

E ₁	คือ	กลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูง
E ₂	คือ	กลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ปานกลาง
E ₃	คือ	กลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่ำ
C	คือ	กลุ่มนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ
X ₁	คือ	การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ตามแผนการสอนฯ
X ₂	คือ	การเรียนการสอนแบบปกติ
T	คือ	คะแนนที่ได้จากการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.3 แบบแผนการทดลองที่ 3 ใช้ Multiple Time Series Design (Gottman, McFall & Barnett, 1969: 300) เพื่อทดสอบพัฒนาการของคะแนนความฉลาดทางอารมณ์ของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม ซึ่งมีแบบแผนการทดลองดังตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 แบบแผนการทดลองที่ 3 เพื่อทดสอบพัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์

กลุ่ม	การประเมิน ครั้งที่ 1	การทดลอง	การประเมิน ครั้งที่ 2	การทดลอง	การประเมิน ครั้งที่ 3	การทดลอง	การประเมิน ครั้งที่ 4
E ₁	TO ₁	X ₁	TO ₂	X ₁	TO ₃	X ₁	TO ₄
E ₂	TO ₁	X ₁	TO ₂	X ₁	TO ₃	X ₁	TO ₄
E ₃	TO ₁	X ₁	TO ₂	X ₁	TO ₃	X ₁	TO ₄
C	TO ₁	X ₂	TO ₂	X ₂	TO ₃	X ₂	TO ₄

เมื่อ

E ₁	คือ	กลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูง
E ₂	คือ	กลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ปานกลาง
E ₃	คือ	กลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่ำ
C	คือ	กลุ่มนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ

TO ₁	คือ	การประเมินความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 1
TO ₂	คือ	การประเมินความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 2
TO ₃	คือ	การประเมินความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 3
TO ₄	คือ	การประเมินความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 4
X ₁	คือ	การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์
X ₂	คือ	การเรียนการสอนแบบปกติ

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

3.3.1 แบบสัมภาษณ์เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามุ่งส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ใช้ในการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อย่างน้อย 5 ปี ประเด็นในการสัมภาษณ์มุ่งสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามุ่งส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ โดยใช้คำถามที่ครอบคลุมโครงสร้างของการจัดการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามุ่งส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ในประเด็น สภาพการดำเนินการในปัจจุบัน สภาพที่ควรจะเป็นหรือเหมาะสมกับระบบการศึกษาระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ของสังคมไทย ทำให้รู้ถึงความต้องการและเป็นแนวทางในการกำหนดองค์ประกอบการเรียนและการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

3.3.3.1 แนวการสัมภาษณ์ ได้แก่ เนื้อหา (Content) ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (Learning Management System/Course Management System) รูปแบบการสื่อสาร (Mode of Communication) การประเมินผล (Assessment) นักเรียน (Learner) ครูผู้สอน (Instruction) ผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียน (Facilitator) กิจกรรมการเรียนการสอน (Activities) วิธีการเรียนการสอน (Learning and Teaching Method) กิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน (Traditional Classroom) โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) และข้อเสนอแนะอื่นๆ

3.3.3.2 ร่างแบบสัมภาษณ์แล้วนำไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา จากนั้นแก้ไขปรับปรุงตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำ

3.3.3.3 นำไปใช้สัมภาษณ์อาจารย์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อย่างน้อย 5 ปี จำนวน 5 ท่าน

3.3.3.4 นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาสรุป วิเคราะห์ สังเคราะห์ และพิจารณา ร่วมกับข้อมูลจากเอกสาร งานวิจัย เพื่อนำมากรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามุ่งส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข)

3.3.2 รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการ การศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ พัฒนาขึ้นจากการการศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์เอกสารงานวิจัย และสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง จากนั้นนำผลที่ได้จากการศึกษา มาสรุป วิเคราะห์ และสังเคราะห์ แล้วพัฒนาขึ้นตามแนวคิดวิธีระบบ (รายละเอียดแสดง ในบทที่ 5) ดังนี้

3.3.2.1 กำหนดกรอบความคิดจากกรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนผู้วิจัย โดยเริ่มจากการกำหนดคำสำคัญที่เกี่ยวข้องและส่งเสริมการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาด ทางอารมณ์ ได้แก่ ทฤษฎีสร้างความรู้นียม (Constructivism), การเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Learning), เทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality), การเรียนการสอน แบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Instructional), เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Augmented Reality in Tablet Computer), การศึกษابันเทิง (Edutainment), แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ (Tablet Computer) และความฉลาดทางอารมณ์ (Emotional Quotient) (รายละเอียด แสดงในบทที่ 1)

3.3.2.2 ร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง ตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก และ 3 ขั้นตอนสำคัญ โดยองค์ประกอบหลัก ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า (Input), กระบวนการเรียน การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง (Process of IIAR) และผลผลิต (Output) ส่วนขั้นตอนสำคัญ ได้แก่ ขั้นตอนเตรียมความสนุก (IIAR: Interactive Instruction Augmented Reality) ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันเทิง (EDU) และขั้นประเมิน ความฉลาดทางอารมณ์ (Evaluation EQ) (รายละเอียดแสดงในบทที่ 5)

3.3.2.3 ร่างแบบประเมินรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ฯ โดยแบ่ง การประเมินเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี เสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ (ประเมินภาพรวม ของรูปแบบ ได้แก่ หลักการและแนวคิด วัตถุประสงค์ของรูปแบบ กระบวนการเรียนการสอนตาม หลักการการศึกษابันเทิง และการวัดและประเมินผล) และตอนที่ 2 รายละเอียดของกิจกรรมใน รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข)

3.3.2.4 นำร่างรูปแบบการเรียนการสอนฯ และแบบประเมินรูปแบบการเรียน การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริม ความฉลาดทางอารมณ์ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา จากนั้นแก้ไขปรับปรุงตามที่อาจารย์ที่ปรึกษา แนะนำ

3.3.2.5 นำรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง ตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ที่ผ่านการปรับปรุงแล้วไปให้

ผู้เชี่ยวชาญด้านรูปแบบการเรียนการสอน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านเทคโนโลยีเสมือนจริง ด้านความฉลาดทางอารมณ์ และด้านการเรียนการสอนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 ท่านประเมินด้วยแบบประเมินรูปแบบการเรียนการสอนปฏิสัมพันธ์

3.3.2.6 นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินมาวิเคราะห์ โดยแบบประเมินรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์เป็นคำถามในรูปแบบของมาตราประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยดำเนินการวิเคราะห์โดยนำข้อมูลมาแจกแจงความถี่ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละข้อคำถาม ดังนี้

มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด	มีค่า	5
มีความเหมาะสมระดับมาก	มีค่า	4
มีความเหมาะสมระดับปานกลาง	มีค่า	3
มีความเหมาะสมระดับน้อย	มีค่า	2
มีความเหมาะสมระดับน้อยที่สุด	มีค่า	1

โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean: $\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) ของความคิดเห็น การพิจารณาค่าของความคิดเห็นจะเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับน้อยที่สุด

3.3.2.7 ศึกษาผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยคะแนนค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.51 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00 แสดงว่ารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์มีความเหมาะสมสามารถนำไปทดลองใช้ได้จริง นอกจากนี้ได้วิเคราะห์ข้อมูลในส่วนที่เป็นคำถามปลายเปิด แล้วนำข้อมูลดังกล่าวไปปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

3.3.3 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

3.3.3.1 ร่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 รายละเอียดทั่วไปเกี่ยวกับแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ (ได้แก่ สาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัดชั้นปี จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ และเวลาเรียน) ตอนที่ 2 แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

(ได้แก่ลำดับขั้นตอนกระบวนการ เนื้อหา กิจกรรม บทบาทผู้เรียน บทบาทผู้สอน วิธีการ / เครื่องมือ เป้าหมายที่คาดหวัง/จุดประสงค์การเรียนรู้ และความฉลาดทางอารมณ์)

3.3.3.2 ร่างแบบประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ โดยแบ่งการประเมินเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 พื้นฐานในการพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ (ได้แก่ การกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดชั้นปี/จุดประสงค์การเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/เวลาเรียน, กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน, กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ และการวัดและประเมินผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้) และตอนที่ 2 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข)

3.3.3.3 นำร่างแผนการจัดกิจกรรมฯ และแบบประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา จากนั้นแก้ไขปรับปรุงตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำ

3.3.3.4 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ที่ผ่านการปรับปรุงแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านรูปแบบการเรียนการสอน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านเทคโนโลยีเสมือนจริง ด้านความฉลาดทางอารมณ์ และด้านการเรียนการสอนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 ท่านประเมินด้วยแบบประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์

3.3.3.5 นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินมาวิเคราะห์ โดยแบบประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์เป็นคำถามในรูปแบบของมาตราประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยดำเนินการวิเคราะห์โดยนำข้อมูลมาแจกแจงความถี่ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละข้อคำถาม ซึ่งมีวิธีการ เกณฑ์ และการศึกษาผลการวิเคราะห์ข้อมูลเหมือนกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

3.3.4 สื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

3.3.4.1 สร้างสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์จำนวน 4 ชุด ได้แก่ ชุดทดลองใช้กับมารถไทย ชุดภาพวาดกับคลิปแนะนำตนเอง ชุดภาพวาดอวัยวะกับคลิปข้อมูลบนบอร์ด และชุดภาพแหล่งข้อมูลกับคลิปแนะนำแหล่งข้อมูล (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ง)

3.3.4.2 ร่างแบบประเมินคุณภาพสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงฯ โดยมีข้อคำถามในการประเมินเทคโนโลยีเสมือนจริงทั้ง 4 ชุด คือ เทคโนโลยีเสมือนจริงมีความถูกต้องและเหมาะสมกับกิจกรรม, สะดวก รวดเร็ว สามารถใช้งานได้, สัญลักษณ์นำเข้า (Ticket)

สอดคล้องกับข้อมูลนำเสนอ (Overlay), สัญลักษณ์นำเข้า (Ticket) ชัดเจนและเหมาะสม และข้อมูลนำเสนอ (Overlay) มีภาพและเสียงชัดเจน

3.3.4.3 นำสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงและแบบประเมินสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา จากนั้นแก้ไขปรับปรุงตามอาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำ

3.3.4.4 นำสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ที่ผ่านการปรับปรุงแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีเสมือนจริง และด้านการเรียนการสอนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 5 ท่านประเมินด้วยแบบประเมินคุณภาพสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงฯ

3.3.4.5 นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินมาวิเคราะห์ โดยแบบประเมินคุณภาพสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์เป็นคำถามในรูปแบบของมาตราประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยดำเนินการวิเคราะห์โดยนำข้อมูลมาแจกแจงความถี่ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละข้อคำถาม ซึ่งมีวิธีการ เกณฑ์ และการศึกษาผลการวิเคราะห์ข้อมูลเหมือนกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

3.3.5 แบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง

3.3.5.1 ร่างแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียน (ได้แก่ ชื่อนักเรียนที่ถูกสังเกต เลขที่ ชั้นเรียน ชื่อผู้สังเกต รูปถ่ายของนักเรียน) พฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงออกทางด้านความฉลาดทางอารมณ์ (ได้แก่ ด้านการรับรู้ตนเอง, ด้านความเป็นตัวของตัวเอง, ด้านการจัดการความเครียด, ด้านการตัดสินใจ และด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล) และบันทึกที่ให้ผู้สังเกตพฤติกรรมบันทึกลักษณะของนักเรียนในขณะที่ปฏิบัติกิจกรรม (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข)

3.3.5.2 ร่างแบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับการวัดความฉลาดทางอารมณ์ 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการรับรู้ตนเอง ด้านความเป็นตัวของตัวเอง ด้านการจัดการความเครียด ด้านการตัดสินใจ และด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ด้านละ 8 ข้อ รวมทั้งสิ้น 40 ข้อ

3.3.5.3 นำแบบสังเกตพฤติกรรมฯ และประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ตามหลักการการศึกษابันเทิงไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา จากนั้นแก้ไขปรับปรุงตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำ

3.3.5.4 นำแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ที่ผ่านการปรับปรุงแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านความฉลาดทางอารมณ์ และด้านการเรียนการสอนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 ท่าน ประเมินประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์

3.3.5.5 นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินมาวิเคราะห์ โดยแบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ตามหลักการการศึกษานั้นเป็นคำถามในรูปแบบของมาตราประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยดำเนินการวิเคราะห์โดยนำข้อมูลมาแจกแจงความถี่ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละข้อคำถาม ซึ่งมีวิธีการ เกณฑ์ และการศึกษาผลการวิเคราะห์ข้อมูลเหมือนกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานั้นเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

3.3.6 แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานั้น

3.3.6.1 สร้างสตอรี่บอร์ดของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานั้นซึ่งพัฒนามาจากแบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ เด็กอายุ 6-11 ปี (กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข, 2556) ประกอบด้วยข้อคำถามสำหรับวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ใน 5 ด้าน ด้านละ 10 ข้อ รวมทั้งสิ้น 50 ข้อ (รูปแบบการนำเสนอข้อคำถามประกอบด้วยข้อคำถามและตัวเลือกที่เป็นตัวหนังสือ ปุ่มเสียงที่อ่านข้อคำถามและตัวเลือก ปุ่มวิดีโอที่แสดงคลิปการ์ตูนวิดีโอแสดงบทบาทสมมติข้อคำถามนั้น และปุ่มคอนโทรลการเปลี่ยนหน้าหรือข้อคำถาม) ซึ่งจะนำเสนอผ่านโปรแกรมที่ติดตั้งในแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์และตารางสตอรี่บอร์ด (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข)

3.3.6.2 ร่างแบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ประกอบด้วยประเด็นคำถามที่ใช้วัดความฉลาดทางอารมณ์จำนวน 50 ข้อ (ระดับความสอดคล้อง ได้แก่ สอดคล้อง ไม่แน่ใจ และไม่สอดคล้อง) และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับการนำแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานั้นไปใช้

3.3.6.3 นำสตอรี่บอร์ดของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ และแบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ตามหลักการการศึกษานั้นไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา จากนั้นแก้ไขปรับปรุงตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำ

3.3.6.4 นำสตอรี่บอร์ดของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ที่ผ่านการปรับปรุงแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านความฉลาดทาง

อารมณ์และด้านการเรียนการสอนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 ท่าน ประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์

3.3.6.5 นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินมาวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามดังนี้

ให้คะแนน	+1	สำหรับข้อที่สอดคล้อง
ให้คะแนน	0	สำหรับข้อที่ไม่แน่ใจ
ให้คะแนน	-1	สำหรับข้อที่ไม่สอดคล้อง

นำคะแนนความคิดเห็นมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามโดยใช้ Index of Item Objective Congruence (IOC) (เกษม, 2540: 194)

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

เมื่อ

IOC	คือ	ดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับความฉลาดทางอารมณ์
$\sum R$	คือ	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
N	คือ	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา คือ ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป เป็นข้อคำถามที่ใช้ได้ ส่วนข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ลงมาเป็นข้อคำถามที่ต้องปรับปรุงหรือตัดออก (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ค)

3.3.6.6 นำสตอรี่บอร์ดในข้อคำถามที่ผ่านการวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา มาสร้างแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ด้วยโปรแกรม App Inventor แล้วนำไปติดตั้งลงในแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์

3.3.6.7 นำแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ที่ติดตั้งในแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คน ที่ไม่เกี่ยวข้องกับกลุ่มตัวอย่าง

3.3.6.8 นำผลคะแนนที่ได้จากการทดลองใช้แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ที่ติดตั้งในแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ไปประเมินหา ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีการของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (ยุทธพงษ์, 2543: 134)

$$KR_{20} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(1 - \frac{\sum p_q}{S^2} \right)$$

เมื่อ

KR ₂₀	คือ	ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ฯ
K	คือ	จำนวนข้อสอบ
p	คือ	สัดส่วนของนักเรียนที่ทำแบบวัดฯ ถูกหารด้วยจำนวนของนักเรียนทั้งหมด
q	คือ	สัดส่วนของนักเรียนที่ทำแบบวัดฯ ผิด
S ²	คือ	คะแนนความแปรปรวนของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ฯ

โดยความแปรปรวนของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ฯ (S²) คือ

$$S^2 = \frac{N\sum x^2 - (\sum x)^2}{N^2}$$

เมื่อ

S ²	คือ	คะแนนความแปรปรวนของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ฯ
N	คือ	จำนวนของนักเรียนที่ทำแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ฯ ทั้งหมด
X	คือ	ผลรวมของคะแนนที่นักเรียนทั้งหมดทำได้ในแต่ละข้อ

โดยค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ฯ สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ (KR₂₀) มีการพิจารณาแปรค่าความเชื่อมั่นดังนี้

0.00 – 0.20	หมายถึง	ความเชื่อมั่นต่ำมาก/ไม่มีเลย
0.21 – 0.40	หมายถึง	ความเชื่อมั่นต่ำ
0.41 – 0.70	หมายถึง	ความเชื่อมั่นปานกลาง
0.71 – 1.00	หมายถึง	ความเชื่อมั่นสูง

3.3.6.9 นำผลคะแนนที่ได้จากการทดลองใช้แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ฯ สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ที่ติดตั้งในแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ไปประเมินหาค่าความยากง่าย โดยพิจารณาจากสัดส่วนของจำนวนผู้ที่ตอบนั้นได้ถูกต้องต่อจำนวนผู้ที่ตอบทั้งหมด (p) (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ค) ซึ่งวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายโดยพิจารณาแปรค่าความยากง่ายของข้อสอบดังนี้

0.81 – 1.00	หมายถึง	ง่ายมาก (ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้ง)
0.60 – 0.80	หมายถึง	ค่อนข้างง่าย (ดี)
0.40 – 0.59	หมายถึง	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
0.20 – 0.39	หมายถึง	ค่อนข้างยาก (ดี)
0.00 – 0.19	หมายถึง	ยากมาก (ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้ง)

3.3.6.10 นำผลคะแนนที่ได้จากการทดลองใช้แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ที่ติดตั้งในแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ไปประเมินค่าอำนาจจำแนก ด้วยการเรียงระดับลำดับ (Ordinal Scale) จากคะแนนสูงไปหาคะแนนต่ำเพื่อแบ่งกลุ่มนักเรียน แล้วใช้วิธีการตรวจให้คะแนน

$$D = \frac{R_u - R_l}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ

D	คือ	ค่าอำนาจจำแนก
R_u	คือ	จำนวนนักเรียนที่ตอบในกลุ่มคะแนนสูง
R_l	คือ	จำนวนนักเรียนที่ตอบในกลุ่มคะแนนต่ำ
N	คือ	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

โดยค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ (D) มีการพิจารณาแปรค่าอำนาจจำแนก ดังนี้

1.00 – 0.40	คือ	ข้อคำถามนั้นมีอำนาจจำแนกดีมาก
0.30 – 0.39	คือ	ข้อคำถามนั้นมีอำนาจจำแนกดี
0.20 – 0.29	คือ	ข้อคำถามนั้นควรปรับปรุงใหม่
0.00 – 0.19	คือ	ข้อคำถามนั้นมีค่าอำนาจจำแนกไม่ดี

3.3.6.11 นำผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความเชื่อมั่น ความยากง่าย และอำนาจจำแนกของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ มาพิจารณาเลือกข้อจาก 50 ข้อ เป็น 40 ข้อ สำหรับแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ จำนวน 4 ชุด ชุดละ 10 ข้อ (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ค)

3.3.7 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

3.3.7.1 ร่างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ จำนวน 15 ข้อ ซึ่งเป็นเนื้อหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นตามมาตรฐานการเรียนรู้ของกระทรวงศึกษาธิการ ในสาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาตรฐาน 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ตัวชี้วัดชั้นปี ม 3.1 ป.1/1 บอกข้อมูลที่สนใจและแหล่งข้อมูลที่อยู่ใกล้ตัว (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข)

3.3.7.2 ร่างแบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ แบ่งเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 เนื้อหา

วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบงานวิจัยเรื่อง รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามุ่งเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ (ได้แก่ หัวข้อที่เรียน, จุดประสงค์การเรียนรู้, เวลาเรียน และสาระการเรียนรู้) ตอนที่ 2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามุ่ง

3.3.7.3 นำร่างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ฯ และแบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา จากนั้นแก้ไขปรับปรุงตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำ

3.3.7.4 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ที่ผ่านการปรับปรุงแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านรูปแบบการเรียนการสอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านเทคโนโลยีเสมือนจริง ด้านความฉลาดทางอารมณ์ และด้านการเรียนการสอนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 ท่าน ประเมินด้วยแบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ฯ

3.3.7.5 นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินมาวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้วิธีการพิจารณาและเกณฑ์เหมือนการพิจารณาและเกณฑ์ของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ฯ (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ค)

3.3.7.6 นำข้อคำถามที่ผ่านการวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา มาสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ด้วยโปรแกรม App Inventor แล้วนำไปติดตั้งลงในแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์

3.3.7.7 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ที่ติดตั้งในแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คน ที่ไม่เกี่ยวข้องกับกลุ่มตัวอย่าง

3.3.7.8 นำผลคะแนนที่ได้จากการทดลองใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ที่ติดตั้งในแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ไปประเมินหาความเชื่อมั่น ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก โดยใช้วิธีการพิจารณาและเกณฑ์เหมือนการพิจารณาและเกณฑ์ของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ฯ

3.3.7.9 นำผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความเชื่อมั่น ความยากง่าย และอำนาจจำแนกของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ฯ มาพิจารณาเลือกข้อจาก 15 ข้อ เป็น 10 ข้อ (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ค)

3.4 วิธีการดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลตามแนวคิดของการวิจัยและพัฒนา (The Research and Development) (วิโรจน์, 2556: 13) แบ่งออกเป็น 6 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 การศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (Review Literature) เพื่อสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

ระยะที่ 2 การสร้างต้นแบบ (D1 = Development 1) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

ระยะที่ 3 การทดสอบครั้งที่ 1 (R1 = Research 1) ด้วยการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

ระยะที่ 4 การปรับปรุงต้นแบบ (D2 = Development 2) การนำผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ไปปรับปรุงและสร้างเครื่องมือสนับสนุนการทดลอง

ระยะที่ 5 การทดสอบครั้งที่ 2 (R2 = Research 2) การนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงไปศึกษาผลการใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

ระยะที่ 6 การพัฒนาเพื่อให้ได้เกณฑ์ที่กำหนด ด้วยการปรับปรุง พัฒนา และรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

โดยสามารถแสดงขั้นตอนการดำเนินการและผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินการทั้ง 6 ระยะ ได้ดังภาพที่ 3-2

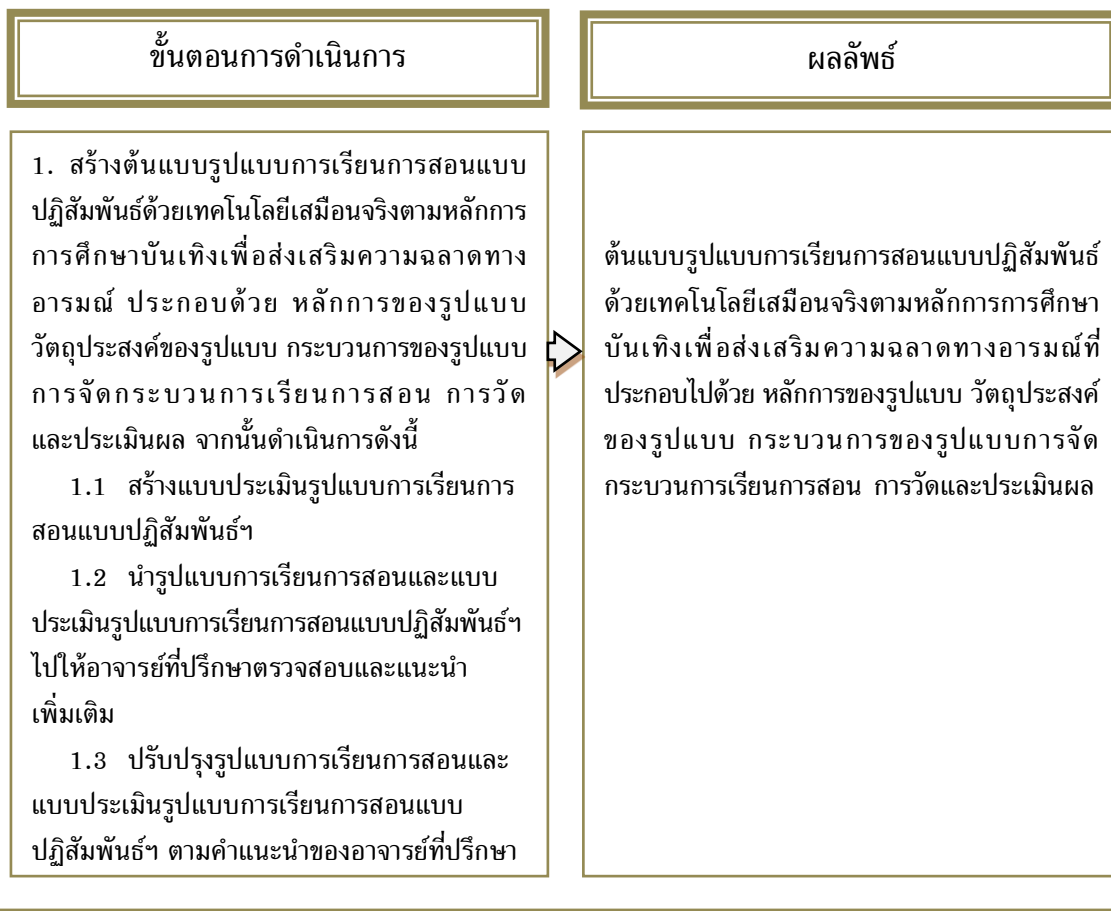
การวิจัยระยะที่ 1 การศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (Review Literature) เพื่อสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

ขั้นตอนการดำเนินการ	ผลลัพธ์
การศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์เอกสารงานวิจัย และสัมภาษณ์ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ 1. การศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ 1.1 ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ลักษณะ องค์ประกอบ และขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ 1.2 ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ลักษณะ องค์ประกอบ และขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนตามหลักการการศึกษابันเทิง 1.3 ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ลักษณะ และวิธีการสร้างเทคโนโลยีเสมือนจริง 1.4 ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ลักษณะ องค์ประกอบ และการประเมินความฉลาดทางอารมณ์	กรอบแนวคิดสำหรับการการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ประกอบด้วย 1.1 หลักการของรูปแบบ 1.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 1.3 กระบวนการของรูปแบบการจัดกระบวนการเรียนการสอน 1.4 การวัดและประเมินผล
2. การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 2.1 คุณลักษณะของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 2.2 การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบปกติ	2. กระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1

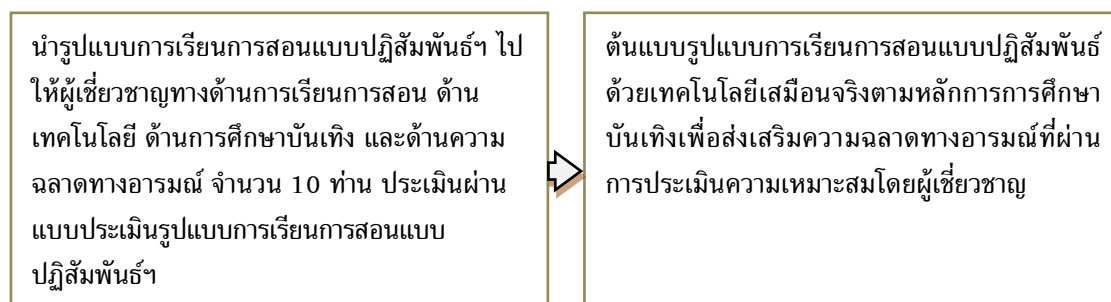
การวิจัยระยะที่ 2 การสร้างต้นแบบ (D1 = Development 1) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

ภาพที่ 3-2 ขั้นตอนการดำเนินการและผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินการเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

การวิจัยระยะที่ 2 การสร้างต้นแบบ (D1 = Development 1) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

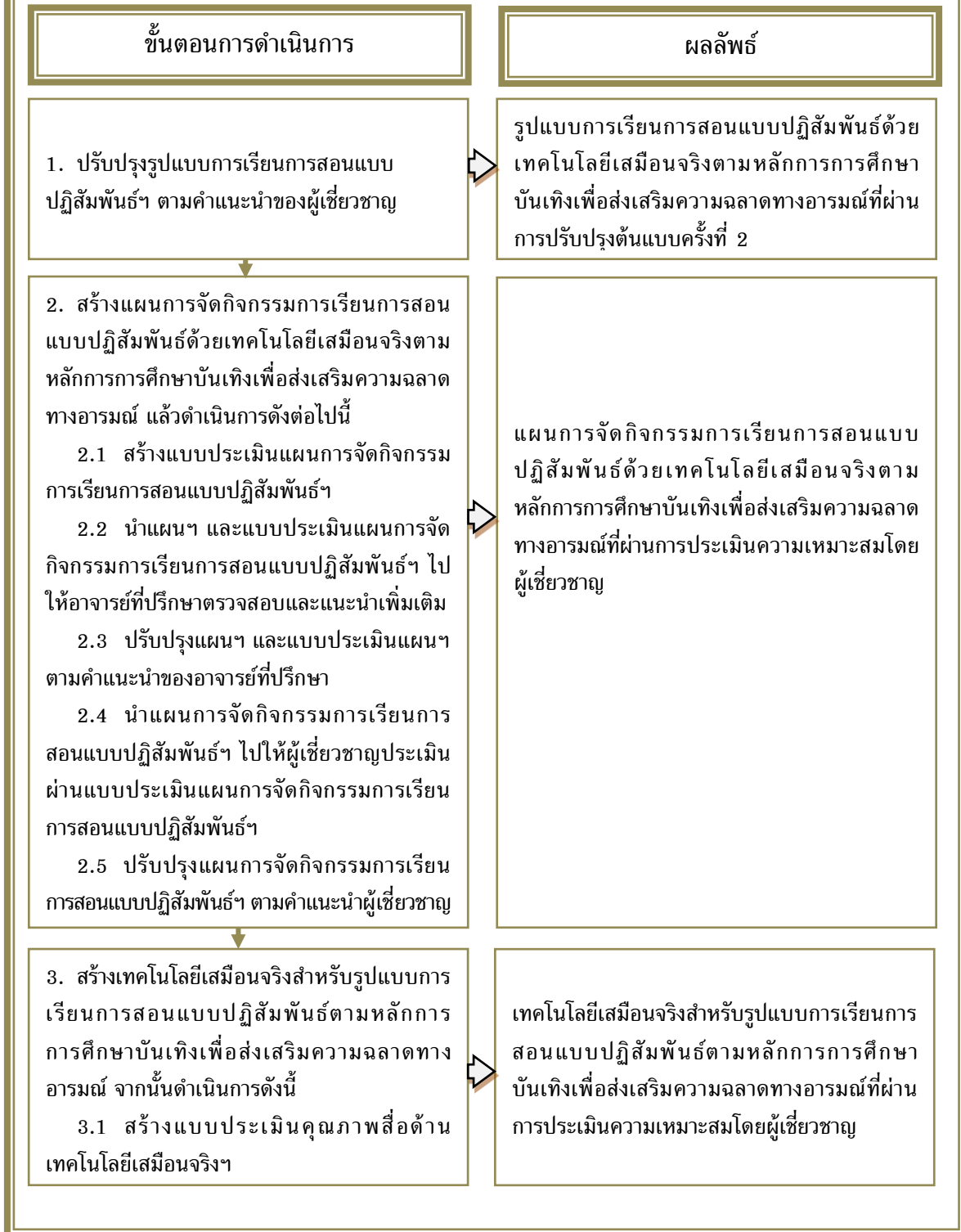


การวิจัยระยะที่ 3 การทดสอบครั้งที่ 1 (R1 =Research 1) ด้วยการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์



ภาพที่ 3-2 (ต่อ)

การวิจัยระยะที่ 4 การปรับปรุงต้นแบบ (D2 = Development 2) การนำผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ไปปรับปรุงและสร้างเครื่องมือสนับสนุนการทดลอง



ภาพที่ 3-2 (ต่อ)

การวิจัยระยะที่ 4 การปรับปรุงต้นแบบ (D2 = Development 2) การนำผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาบันทึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ไปปรับปรุงและสร้างเครื่องมือสนับสนุนการทดลอง

ขั้นตอนการดำเนินการ	ผลลัพธ์
3.2 นำเทคโนโลยีเสมือนจริงฯ และแบบประเมินคุณภาพสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงฯ ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและแนะนำเพิ่มเติม 3.3 ปรับปรุงเทคโนโลยีเสมือนจริงฯ และแบบประเมินคุณภาพสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงฯ ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา 3.4 นำเทคโนโลยีเสมือนจริงฯ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญผ่านแบบประเมินคุณภาพสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงฯ 3.5 ปรับปรุงเทคโนโลยีเสมือนจริงฯ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ	เทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ตามหลักการการศึกษากันเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ที่ผ่านการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ
4. สร้างแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษากัน จากนั้นดำเนินการดังนี้ 4.1 สร้างแบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ฯ 4.2 นำแบบสังเกตพฤติกรรมฯ และแบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ฯ ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและแนะนำเพิ่มเติม 4.3 ปรับปรุงแบบสังเกตพฤติกรรมฯ และแบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ฯ ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา	แบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษากันผ่านการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ

การวิจัยระยะที่ 4 การปรับปรุงต้นแบบ (D2 = Development 2) การนำผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ไปปรับปรุงและสร้างเครื่องมือสนับสนุนการทดลอง

ขั้นตอนการดำเนินการ	ผลลัพธ์
4.4 นำแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ฯ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินผ่านแบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ฯ 4.5 ปรับปรุงแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ฯ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ	แบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงผ่านการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ
5. สร้างสตอรี่บอร์ดของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง จากนั้นดำเนินการดังนี้ 5.1 สร้างแบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ฯ 5.2 นำสตอรี่บอร์ดของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ฯ และแบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ฯ ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและแนะนำเพิ่มเติม 5.3 ปรับปรุงสตอรี่บอร์ดของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ฯ และแบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ฯ ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา 5.4 นำสตอรี่บอร์ดของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ฯ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินผ่านแบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ฯ 5.5 ปรับปรุงสตอรี่บอร์ดของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ฯ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ 5.6 สร้างแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ฯ ด้วยโปรแกรม App Inventor ตามสตอรี่บอร์ดที่กำหนดไว้แล้วติดตั้งลงในแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์	แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงที่ผ่านการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ แล้วผ่านการประเมินความเชื่อมั่น ความยากง่าย และอำนาจจำแนก

ภาพที่ 3-2 (ต่อ)

การวิจัยระยะที่ 4 การปรับปรุงต้นแบบ (D2 = Development 2) การนำผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ไปปรับปรุงและสร้างเครื่องมือสนับสนุนการทดลอง

ขั้นตอนการดำเนินการ	ผลลัพธ์
5.7 นำแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ฯ ที่ติดตั้งในแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ไปให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คนทดลองใช้ 5.8 นำแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ฯ ไปประเมินความเชื่อมั่น ความยากง่าย และอำนาจจำแนก 5.9 นำผลจากการประเมินมากำหนดข้อของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ฯ จำนวน 4 ชุด ชุดละ 10 ข้อ	แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงที่ผ่านการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ แล้วผ่านการประเมินความเชื่อมั่น ความยากง่าย และอำนาจจำแนก
6. สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ จากนั้นดำเนินการดังนี้ 6.1 สร้างแบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฯ 6.2 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ฯ และแบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฯ ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและแนะนำเพิ่มเติม 6.3 ปรับปรุงแบบวัดผลสัมฤทธิ์ฯ และแบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฯ ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา 6.4 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ฯ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินผ่านแบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฯ	แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ที่ผ่านการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ แล้วผ่านการประเมินความเชื่อมั่น ความยากง่าย และอำนาจจำแนก

การวิจัยระยะที่ 4 การปรับปรุงต้นแบบ (D2 = Development 2) การนำผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาค้นคว้าเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ไปปรับปรุงและสร้างเครื่องมือสนับสนุนการทดลอง

ขั้นตอนการดำเนินการ	ผลลัพธ์
6.5 ปรับปรุงแบบวัดผลสัมฤทธิ์ฯ และแบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฯ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ 6.6 สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ฯ ด้วยโปรแกรม App Inventor แล้วติดตั้ง 6.7 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ฯ ที่ติดตั้งให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คน ทดลองใช้ 6.8 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ฯ ไปประเมินความเชื่อมั่น ความยากง่าย และอำนาจจำแนก 6.9 นำผลจากการประเมินมากำหนดข้อของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ฯ	แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาค้นคว้าเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ที่ผ่านการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ แล้วผ่านการประเมินความเชื่อมั่น ความยากง่าย และอำนาจจำแนก



การวิจัยระยะที่ 5 การทดสอบครั้งที่ 2 (R2 = Research 2) การนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาค้นคว้าไปศึกษาผลการใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนการดำเนินการ	ผลลัพธ์
ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาค้นคว้าเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คน และใช้การเรียนการสอนแบบปกติกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คน 1. จัดเตรียมทรัพยากรและปฐมนิเทศนักเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียนในสัปดาห์ที่ 1	ข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาค้นคว้าเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ เพื่อเปรียบเทียบกับการใช้การเรียนการสอนแบบปกติ

การวิจัยระยะที่ 5 การทดสอบครั้งที่ 2 (R2 = Research 2) การนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงไปศึกษาผลการใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนการดำเนินการ	ผลลัพธ์
2. วัดความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนและสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียน (ครั้งที่ 1) ในสัปดาห์ที่ 2 3. จัดการเรียนการสอนตามที่ออกแบบไว้ในสัปดาห์ที่ 3 และ 4 4. วัดความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนและสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียน (ครั้งที่ 2) ในสัปดาห์ที่ 5 5. จัดการเรียนการสอนตามที่ออกแบบไว้ในสัปดาห์ที่ 6 และ 7 6. วัดความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนและสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียน (ครั้งที่ 3) ในสัปดาห์ที่ 8 7. จัดการเรียนการสอนตามที่ออกแบบไว้ในสัปดาห์ที่ 9 และ 10 8. วัดความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนและสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียน (ครั้งที่ 4) ในสัปดาห์ที่ 11 9. วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน 10. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล 11. สรุปผลการทดลองใช้รูปแบบ	ข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้ ประกอบด้วย 1. สรุปผลคะแนนที่ได้จากการวัดความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ จำนวน 4 ครั้ง 2. สรุปผลคะแนนที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ จำนวน 4 ครั้ง 3. สรุปผลคะแนนที่ได้จากการวัดความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบปกติ จำนวน 4 ครั้ง 4. สรุปผลคะแนนที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบปกติ จำนวน 4 ครั้ง 5. สรุปคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ 6. สรุปคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบปกติ



การวิจัยระยะที่ 6 การพัฒนาเพื่อให้ได้เกณฑ์ที่กำหนด ด้วยการปรับปรุง พัฒนา และรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

ภาพที่ 3-2 (ต่อ)

การวิจัยระยะที่ 6 การพัฒนาเพื่อให้ได้เกณฑ์ที่กำหนด ด้วยการปรับปรุง พัฒนา และรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์



ภาพที่ 3-2 (ต่อ)

3.4.1 ระยะที่ 1 การศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (Review Literature) เพื่อสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

การดำเนินการในระยะที่ 1 กระทำเพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์เฉพาะข้อที่ 1) เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ โดยมีการดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

3.4.1.1 การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ได้แก่

ทฤษฎีสร้างความรู้นียม (Constructivism) โดย Driver & Bell (1986) แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำ (Orientation), ขั้นทบทวนความรู้เดิม (Elicitation of the Prior Knowledge), ขั้นปรับเปลี่ยนความคิด (Turning Restructuring of Ideas) ขั้นนำความคิดไปใช้ (Application of Ideas) และขั้นทบทวน (Review)

การเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Learning) โดย เลิศลักษณ์, ผาสุก และสมบัติ (2547), Sessoms (2008) และ Bork (1980) ซึ่งมีลักษณะสำคัญคือ รู้จักผู้เรียน (Reducing Anonymity), หลีกเลี่ยงการทำให้ผู้เรียนเกิดความอาย (Avoiding Making Learners Embarrassed), แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็กๆ (Forming Smaller Groups) และรักษาเวลาในการมีส่วนร่วม (Offering Opportunity for Participation)

เทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality) ของ Martin, Sue, Mario & Anna (2011) และ Hsin-Kai W., et al. (2013) มีองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ สัญลักษณ์ (Markup), ตัวจับสัญลักษณ์ (Sensor Scan), ส่วนแสดงผล (Monitor) และส่วนประมวลผล (Processor)

แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet Computer) โดยศึกษาข้อมูลจาก Barry (2004), สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน (2555) และ ยืน (2555) มีคุณลักษณะเด่น ได้แก่ มีขนาดเล็ก (Chunks), ใช้ซ้ำได้หลายๆ ครั้ง (Reusability), ทำงานร่วมกันได้ (Interoperability), มีความคงทน (Durability) และเข้าถึงได้ง่าย (Accessibility)

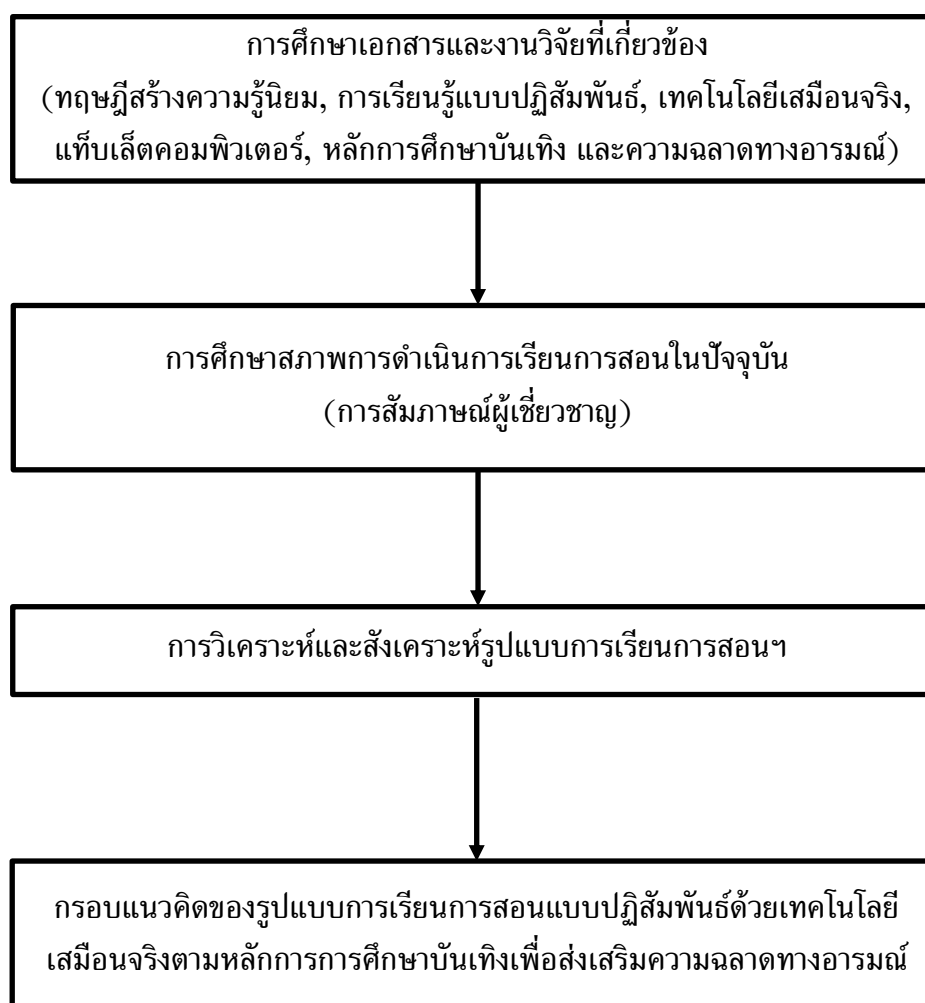
หลักการการศึกษานันทิง (Edutainment) ได้ศึกษาจาก น้ามนต์ (2553), ทิพภากร (2552), Dutta (2011), Jan (1996), Okan (2003) และ Arindam (2010) มีหลักการสำคัญ ได้แก่ องค์ความรู้ (Knowledge), จัดสภาพแวดล้อมให้สนุกสนาน (Enjoy with Environment), เน้นสิ่งที่ผู้เรียนจะได้รับมากกว่าผลที่ได้ (Entertainment) และผู้เรียนมีอิสระในการปฏิบัติกิจกรรม (Learners)

ความฉลาดทางอารมณ์ (Emotional Quotient) ได้ศึกษาจากกรมสุขภาพจิต (2547), Joshua (2010) และ Quantum Achievement Group (2011) แบ่งเป็น 5 ด้าน ได้แก่ การเข้าใจตนเอง รับรู้ตนเอง (Self-Perception), การแสดงออกของตนเอง (Self-Expression), การจัดการ

ความเครียด (Stress-Management), การตัดสินใจ (Decision Making) และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal)

3.4.1.2 การศึกษาสภาพการดำเนินการเรียนการสอนในปัจจุบัน สภาพที่ควรจะเป็นหรือเหมาะสมกับระบบการศึกษาระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ของสังคมไทย โดยการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจงที่มีผลงานวิจัยหรือผลงานวิชาการในสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 5 คน เพื่อให้รู้ถึงความต้องการและเป็นแนวทางในการกำหนดองค์ประกอบการเรียนและการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

การวิจัยในระยะที่ 1 การศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (Review Literature) เพื่อสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ แสดงได้ดังภาพที่ 3-3



ภาพที่ 3-3 ระยะที่ 1 การศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (Review Literature)

3.4.2 ระยะที่ 2 การสร้างต้นแบบ (D1 = Development 1) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ การดำเนินการในระยะที่ 2 กระทำเพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์เฉพาะข้อที่ 2) เพื่อออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ โดยพัฒนาต้นแบบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ จากกรอบความคิดที่ได้จากการดำเนินการในระยะที่ 1 ซึ่งประกอบด้วย หลักการของรูปแบบ วัตถุประสงค์ของรูปแบบ กระบวนการของรูปแบบการจัดกระบวนการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

3.4.3 ระยะที่ 3 การทดสอบครั้งที่ 1 (R1 = Research 1) ด้วยการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ โดยกระทำการทดสอบรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ กับผู้เชี่ยวชาญทางด้านทางด้านรูปแบบการเรียนการสอน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านเทคโนโลยีเสมือนจริง ด้านความฉลาดทางอารมณ์ และด้านการเรียนการสอนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 5 ท่าน

3.4.4 ระยะที่ 4 การปรับปรุงต้นแบบ (D2 = Development 2) การนำผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ไปปรับปรุงและสร้างเครื่องมือสนับสนุนการทดลอง การดำเนินการวิจัยในระยะที่ 4 นี้ส่งผลให้เกิดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ผ่านการประเมินจากกลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญทางด้านรูปแบบการเรียนการสอน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านเทคโนโลยีเสมือนจริง ด้านความฉลาดทางอารมณ์ และด้านการเรียนการสอนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจงที่มีผลงานวิจัยหรือผลงานวิชาการในสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 10 คน

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ผ่านการประเมินจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านรูปแบบการเรียนการสอน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านเทคโนโลยีเสมือนจริง ด้านความฉลาดทางอารมณ์ และด้านการเรียนการสอนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจงที่มีผลงานวิจัยหรือผลงานวิชาการในสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 10 คน

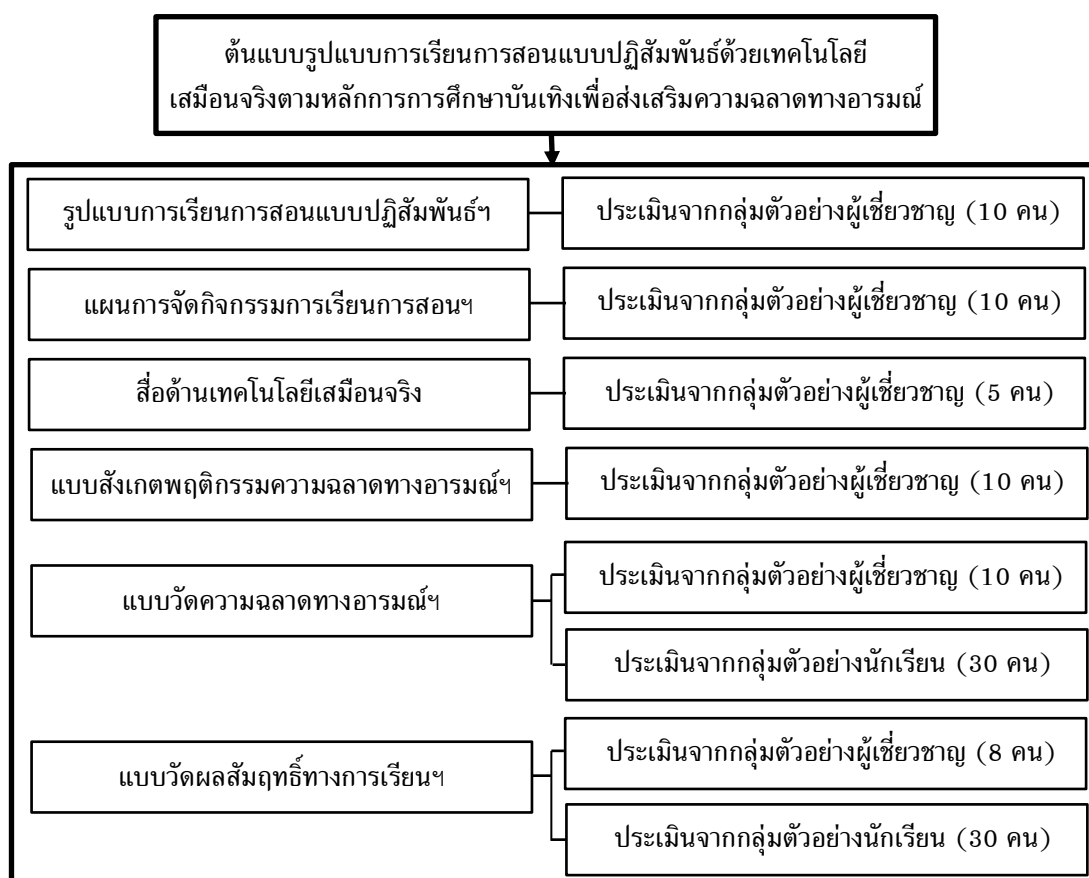
สื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ผ่านการประเมินจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านเทคโนโลยีเสมือนจริง และด้านการเรียนการสอนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจงที่มีผลงานวิจัยหรือผลงานวิชาการในสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 5 คน

แบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง ผ่านการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากกลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญทางด้านรูปแบบการเรียนการสอน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านความฉลาดทางอารมณ์ และด้านการเรียนการสอนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจงที่มีผลงานวิจัยหรือผลงานวิชาการในสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 10 คน

แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง ผ่านการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากกลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญทางด้านรูปแบบการเรียนการสอน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านความฉลาดทางอารมณ์ และด้านการเรียนการสอนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจงที่มีผลงานวิจัยหรือผลงานวิชาการในสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 10 คน และผ่านการประเมินความเชื่อมั่น ความยากง่าย และอำนาจจำแนกจากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้มาจากการเลือกแบบหลายระยะ (Multi-Stage Sampling) โดยในระยะที่ 1 ได้จากการสุ่มอย่างง่ายและในระยะที่ 2 ได้จากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 30 คนที่ไม่เกี่ยวข้องกับกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

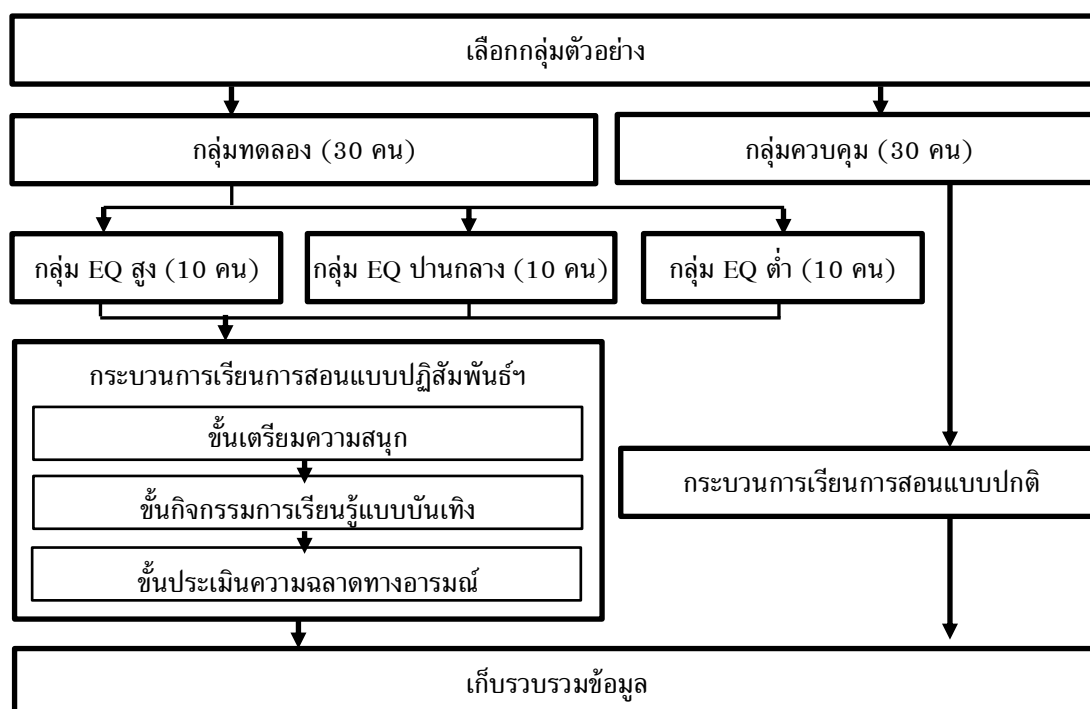
แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ผ่านการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากกลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญทางการเรียนการสอนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจงที่มีผลงานวิจัยหรือผลงานวิชาการในสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 8 คน และผ่านการประเมินความเชื่อมั่น ความยากง่าย และอำนาจจำแนกจากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้มาจากการเลือกแบบหลายระยะ (Multi-Stage Sampling) โดยในระยะที่ 1 ได้จากการสุ่มอย่างง่ายและในระยะที่ 2 ได้จากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 30 คนที่ไม่เกี่ยวข้องกับกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

การวิจัยในระยะที่ 4 ทำให้เกิดเครื่องมือและการประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยซึ่งแสดงได้ดังภาพที่ 3-4



ภาพที่ 3-4 เครื่องมือและการประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.4.5 ระยะที่ 5 การทดสอบครั้งที่ 2 (R2 = Research 2) การนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาบ้านเทิงไปศึกษาผลการใช้กับกลุ่มตัวอย่าง การดำเนินการวิจัยในระยะที่ 5 กระทำเพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์เฉพาะข้อที่ 3) เพื่อเปรียบเทียบความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนก่อนและหลังที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ข้อที่ 4) เพื่อศึกษาพัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ และข้อที่ 5) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ กับนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ ด้วยการนำเครื่องมือที่ได้จากระยะที่ 4 มาใช้ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการเลือกแบบหลายระยะ (Multi-Stage Sampling) โดยในระยะที่ 1 ได้จากการสุ่มอย่างง่ายและในระยะที่ 2 ได้จากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองจำนวน 30 คน (กลุ่มที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูง จำนวน 10 คน, กลุ่มที่มีความฉลาดทางอารมณ์ปานกลาง จำนวน 10 คน และกลุ่มที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่ำ จำนวน 10 คน) และกลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน จากนั้นดำเนินการทดลองตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ (I-DU-EQ Model) กับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คน ดังภาพที่ 3-5



ภาพที่ 3-5 การเลือกกลุ่มตัวอย่างและขั้นตอนของกระบวนการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์

ขั้นตอนของกระบวนการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการศึกษาบันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์มีรายละเอียดดังนี้

3.4.5.1 ขั้นเตรียมความสนุก (IIAR: Interactive Instruction Augmented Reality) ผู้วิจัยทำการศึกษาข้อมูลกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 60 คน จากเอกสารของโรงเรียนและจากการสังเกตนักเรียน จากนั้นวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในด้านความพร้อมของโรงเรียน ห้องเรียน และครูผู้สอน (การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยให้ครูผู้สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นผู้ควบคุมชั้นเรียน ผู้วิจัยทำหน้าที่สังเกตและบันทึกข้อมูล) โดยก่อนเริ่มการเรียนการสอนผู้วิจัยได้เตรียมความพร้อมกับครูผู้สอน โดยให้ครูผู้สอนทำความเข้าใจแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อให้ดำเนินกิจกรรมตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ดังกล่าว มีการเตรียมนักเรียนเพื่อให้พร้อมต่อการปฏิบัติกิจกรรมด้วยการปฐมนิเทศนักเรียนเพื่อทำความเข้าใจในการเรียนการสอน และการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง และมีการเตรียมห้องเรียนตลอดจนสื่อการเรียนการสอนก่อนการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์

3.4.5.2 ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันเทิง (EDU: Edutainment) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ สู่ความบันเทิง (Orientation) ทบทวนความสนุก (Elicitation of the Prior Knowledge) ปรับเปลี่ยนสุขใจ (Turning Restructuring of Ideas) นำความสนุกไปใช้ (Application

of Ideas) และเพิ่มเติมความบันเทิง (Review) ซึ่งมีวิธีการปรับเปลี่ยนไปตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ฯ (รายละเอียดแสดงในบทที่ 5)

3.4.5.3 ขั้นประเมินความฉลาดทางอารมณ์ (Evaluation EQ) ดำเนินการด้วยการวัดความฉลาดทางอารมณ์ 2 วิธี คือ การสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ (Observation EQ) โดยในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยและครูผู้สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นผู้สังเกตและทำการประเมินผ่านแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ และการวัดความฉลาดทางอารมณ์ (Test EQ) นักเรียนจะเป็นผู้ทำแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ด้วยตนเองผ่านแบบทดสอบที่ติดตั้งในแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์

การดำเนินการวิจัยในระยะที่ 5 ส่งผลให้ได้ข้อมูลจากการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ได้แก่ คะแนนจากแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ฯ (กลุ่มทดลองจำนวน 4 ชุด และกลุ่มควบคุมจำนวน 4 ชุด) คะแนนจากการวัดความฉลาดทางอารมณ์ฯ (กลุ่มทดลองจำนวน 4 ชุด และกลุ่มควบคุมจำนวน 4 ชุด) และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฯ (กลุ่มทดลองจำนวน 1 ชุด และกลุ่มควบคุมจำนวน 1 ชุด) จากนั้นนำข้อมูลดังกล่าวมาหาค่าทางสถิติ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล (รายละเอียดแสดงในบทที่ 4) ได้แก่

1. การเปรียบเทียบความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนก่อนและหลังที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงและที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ

2. ผลการสรุปคะแนนความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนรายบุคคล จำนวน 60 คน

3. การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบคะแนนความฉลาดทางอารมณ์ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูง กลาง ต่ำ และที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนแบบปกติ

4. ผลคะแนนความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ในกลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูง กลาง และต่ำ กับนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ

5. พัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ฯ กับนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ (แสดงผลร้อยละ)

6. ผลต่างของผลรวมคะแนนที่ได้จากการวัดความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ในกลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูง กลาง และต่ำ กับนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ

7. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ในกลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูง กลาง และต่ำ กับนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ

3.4.6 ระยะที่ 6 การพัฒนาเพื่อให้ได้เกณฑ์ที่กำหนด ด้วยการปรับปรุง พัฒนา และรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ กระทำเพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์เฉพาะข้อที่ 6 เพื่อประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ โดยมีวิธีการดำเนินงานวิจัยดังนี้

3.4.6.1 นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองในระยะที่ 5 มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ แล้วนำมาปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

3.4.6.2 นำรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ไปให้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านรูปแบบการเรียนการสอน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านเทคโนโลยีเสมือนจริง และด้านความฉลาดทางอารมณ์ ที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจงที่มีผลงานวิจัยหรือผลงานวิชาการในสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 5 คน ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ พิจารณารับรองรูปแบบ

3.4.6.3 นำข้อมูลที่ได้จากการพิจารณารับรองรูปแบบมาวิเคราะห์ โดยแบบประเมินรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์เป็นคำถามในรูปแบบของมาตราประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยดำเนินการวิเคราะห์โดยนำข้อมูลมาแจกแจงความถี่ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละข้อคำถาม ดังนี้

มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด	มีค่า	5
มีความเหมาะสมระดับมาก	มีค่า	4
มีความเหมาะสมระดับปานกลาง	มีค่า	3
มีความเหมาะสมระดับน้อย	มีค่า	2
มีความเหมาะสมระดับน้อยที่สุด	มีค่า	1

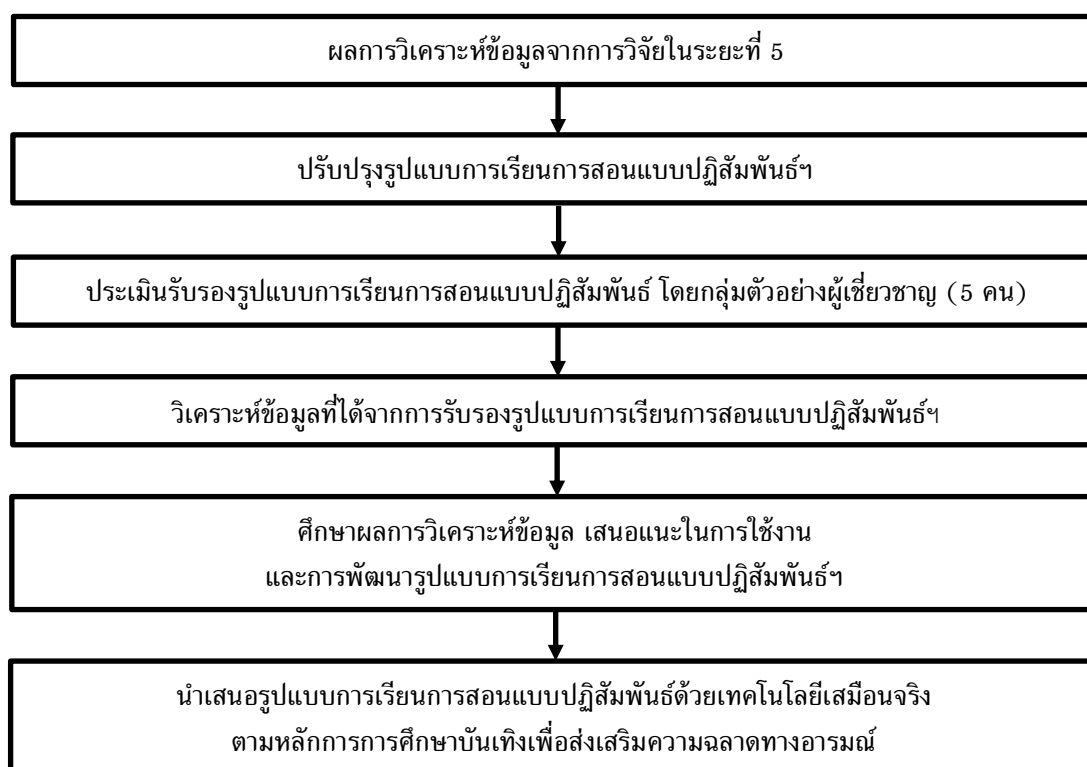
โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean: $\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) ของความคิดเห็น การพิจารณาค่าของความคิดเห็นจะเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับน้อยที่สุด

3.4.6.4 ศึกษาผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยคะแนนค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.51 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00 แสดงว่ารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้จริง นอกจากนี้ได้วิเคราะห์ข้อมูลในส่วนที่เป็นคำถามปลายเปิด แล้วนำข้อมูลดังกล่าวไปเสนอแนะในการใช้งานและการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับผู้สนใจต่อไป

3.4.6.5 นำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

การวิจัยในระยะที่ 6 การพัฒนาเพื่อให้ได้เกณฑ์ที่กำหนด ด้วยการปรับปรุง พัฒนา และรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ แสดงได้ดังภาพที่ 3-6



ภาพที่ 3-6 ขั้นตอนการดำเนินการระยะที่ 6 การพัฒนาเพื่อให้ได้เกณฑ์ที่กำหนด

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและประเมินผลการทดลองรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows ด้วยวิธีการทางสถิติ ดังนี้

3.5.1 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean: $\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)

3.5.2 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean: $\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)

3.5.3 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของเทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean: $\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)

3.5.4 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึง โดยใช้ Index of Item Objective Congruence (IOC)

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

3.5.5 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึง โดยใช้ Index of Item Objective Congruence (IOC)

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

3.5.6 การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นและความยากง่ายของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึง โดยใช้วิธีการของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (ยุทธพงษ์, 2543: 134) และการแปรค่าความยากง่ายของข้อสอบ

$$KR_{20} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(1 - \frac{\sum p_q}{S^2} \right)$$

3.5.7 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง

$$S^2 = \frac{N\sum x^2 - (\sum x)^2}{N^2}$$

3.5.8 การวิเคราะห์อำนาจจำแนกของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงด้วยการเรียงระดับลำดับ (Ordinal Scale) จากคะแนนสูงไปหาคะแนนต่ำเพื่อแบ่งกลุ่มนักเรียนแล้วใช้วิธีการตรวจให้คะแนน

$$D = \frac{R_u - R_l}{\frac{N}{2}}$$

3.5.9 การหาผลรวมคะแนนความฉลาดทางอารมณ์จากคะแนนแบบสังเกตฯ กับคะแนนจากแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง

$$\frac{\text{คะแนนระดับพฤติกรรมฯ}}{12.5} + \text{คะแนนจากแบบวัดฯ} = \text{ผลรวมคะแนนความฉลาดทางอารมณ์}$$

3.5.10 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง โดยใช้ Index of Item Objective Congruence (IOC)

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

3.5.11 การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นและความยากง่ายของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง โดยใช้วิธีการของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน และการแปรค่าความยากง่ายของข้อสอบ

$$KR_{20} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right)$$

3.5.12 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นเทิง

$$S^2 = \frac{N\sum x^2 - (\sum x)^2}{N^2}$$

3.5.13 การวิเคราะห์อำนาจจำแนกของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นเทิงด้วยการเรียงระดับลำดับ (Ordinal Scale) จากคะแนนสูงไปหาคะแนนต่ำเพื่อแบ่งกลุ่มนักเรียนแล้วใช้วิธีการตรวจให้คะแนน

$$D = \frac{R_u - R_l}{\frac{N}{2}}$$

3.5.14 การแบ่งกลุ่มทดลองตามคะแนนความฉลาดทางอารมณ์ด้วยวิธีการเรียงระดับลำดับ (Ordinal Scale) จากระดับคะแนนผลรวมมากไปหาระดับคะแนนผลรวมน้อย

3.5.15 การเปรียบเทียบความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนก่อนและหลังที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นเทิงและที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติด้วยสถิติ t-test Dependent

3.5.16 การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์กับนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติด้วยสถิติ t-test Independent

3.5.17 การวิเคราะห์พัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์กับนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean: $\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย เรื่องรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอผลการศึกษาดังต่อไปนี้

ศึกษาผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

ศึกษาผลการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

ศึกษาผลการเปรียบเทียบความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนก่อนและหลังที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง

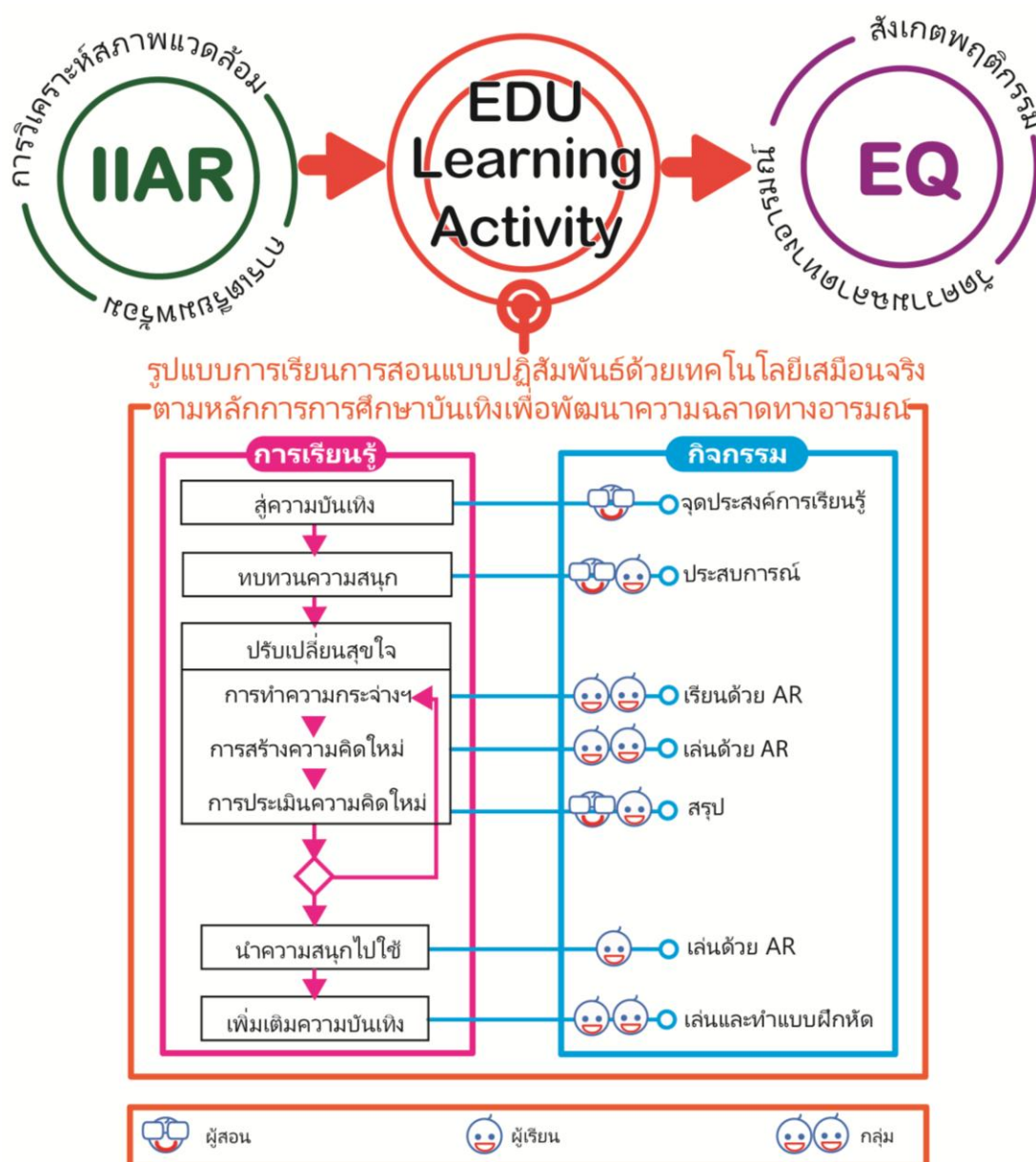
ศึกษาผลของพัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง

ศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์กับนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ

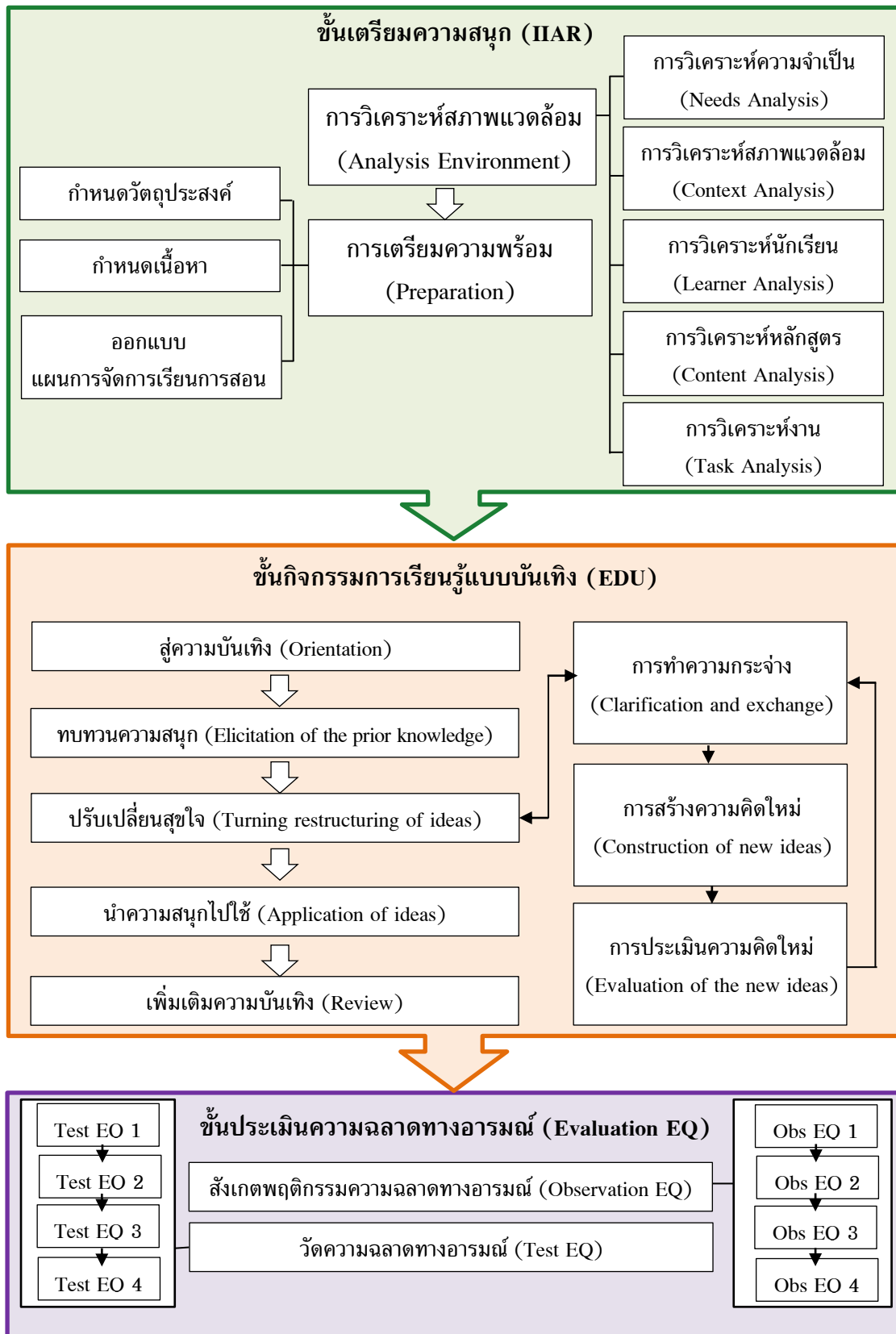
ศึกษาผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

4.1 ศึกษาผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

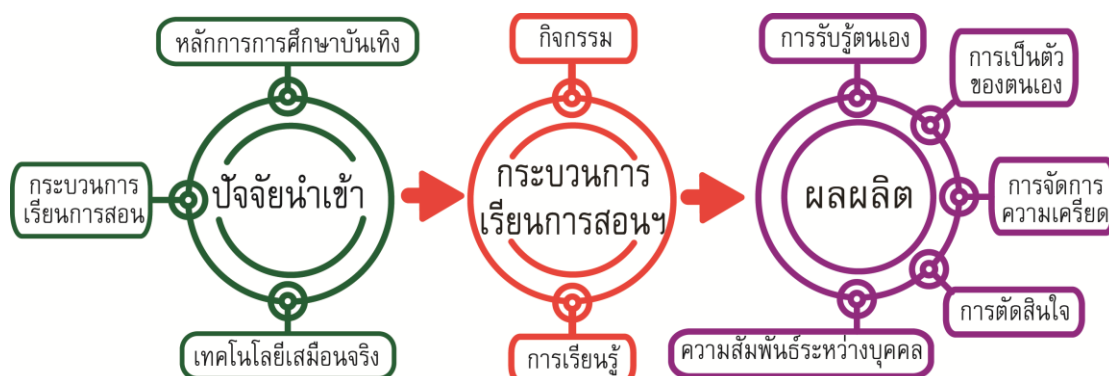
จากการศึกษาเอกสารงานวิจัย เอกสารตำรา ข้อมูลแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ เทคโนโลยีเสมือนจริง หลักการการศึกษابันเทิงและความฉลาดทางอารมณ์ ตลอดจนลักษณะของสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากนั้นนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์และสังเคราะห์โดยนำมาสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ซึ่งผลของรูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าวเป็นดังนี้



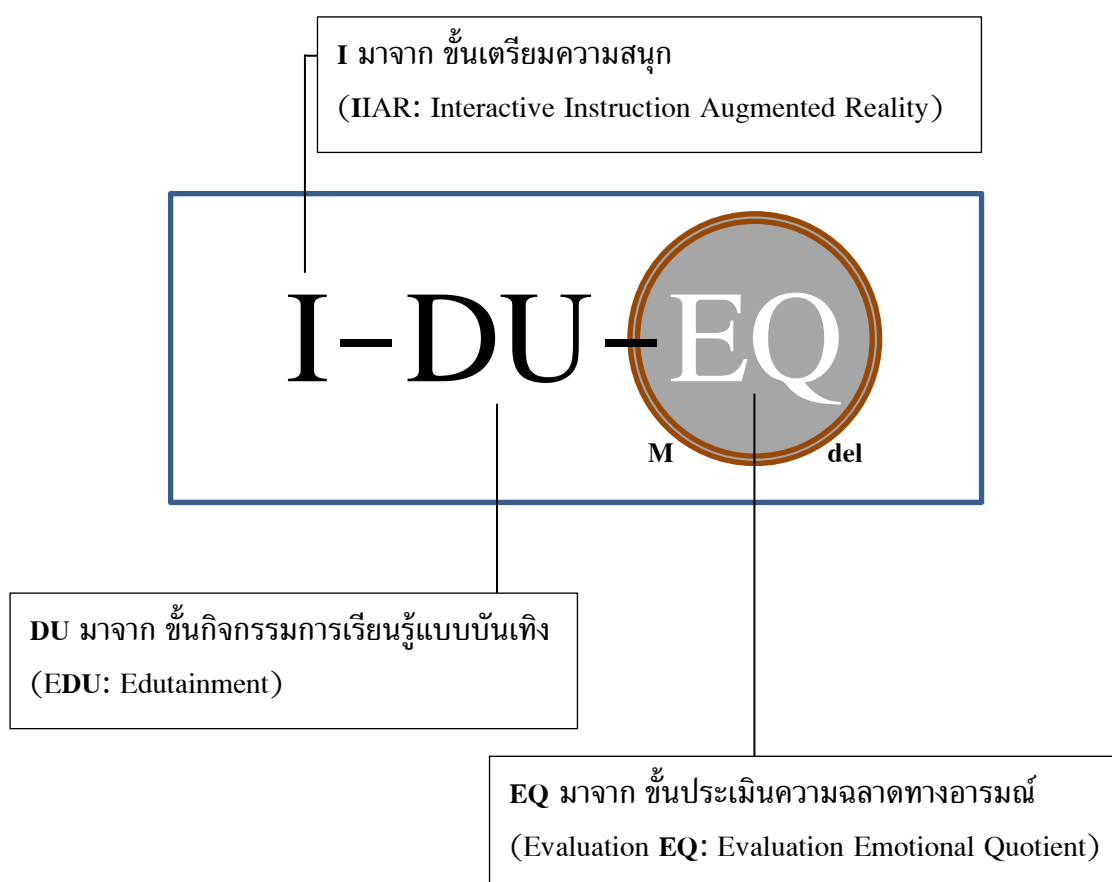
ภาพที่ 4-1 รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง
ตามหลักการการศึกษานันทนาการเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์



ภาพที่ 4-2 กระบวนการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์



ภาพที่ 4-3 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาค้นหึ่งเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์



ภาพที่ 4-4 แสดงความหมายของไอดูอีคิวโมเดล (I-DU-EQ Model)

4.2 ศึกษาผลการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามันถึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

จากการศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเพื่อให้ได้องค์ประกอบเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามันถึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์โดยวิธีอิงระบบ (Systematic Approach) นั้น ผู้วิจัยได้นำผลที่ได้จากการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าวไปศึกษาและพัฒนาซึ่งสามารถนำเสนอผลการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าวได้ใน 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามันถึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ 2) ด้านแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามันถึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ และ 3) ด้านสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามันถึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.2.1 ด้านรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามันถึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามันถึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ไปประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านเทคโนโลยีเสมือนจริง ด้านการศึกษามันถึง ด้านความฉลาดทางอารมณ์ ด้านจิตวิทยาเด็ก และด้านการจัดเรียนการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 ท่าน ซึ่งผลการประเมินแสดงในตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามันถึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

รูปแบบการเรียนการสอน	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
1. ด้านองค์ประกอบของรูปแบบ			
1.1 หลักการและแนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนา	4.40	0.52	มาก
1.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน	4.40	0.70	มาก
1.3 กระบวนการเรียนการสอนตามหลักการการศึกษามันถึง	4.20	0.63	มาก
1.4 การวัดและประเมินผลของรูปแบบการเรียนการสอน	4.30	0.48	มาก
2. ด้านกระบวนการของรูปแบบ			
2.1 ขั้นเตรียมความสนุก			
2.1.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม	4.50	0.53	มาก
2.1.2 การเตรียมความสนุก	4.60	0.52	มากที่สุด

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

รูปแบบการเรียนการสอน	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
2.2 ชั้นกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันทึง			
2.2.1 รู้ความบันทึง	4.40	0.52	มาก
2.2.2 ทบทวนความสนุก	4.30	0.48	มาก
2.2.3 ปรับเปลี่ยนสุขใจ	4.30	0.48	มาก
2.2.4 นำความสนุกไปใช้	4.30	0.48	มาก
2.2.5 เพิ่มเติมความบันทึง	4.40	0.52	มาก
2.3 ชั้นการวัดความฉลาดทางอารมณ์			
2.3.1 สังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์	4.30	0.48	มาก
2.3.2 วัดความฉลาดทางอารมณ์	4.30	0.48	มาก
2.3.3 วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	4.20	0.63	มาก
3. รายละเอียดของรูปแบบ			
3.1 รูปแบบเหมาะต่อการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์	4.33	0.50	มาก
3.2 ขั้นตอนและกิจกรรมของรูปแบบเหมาะสมต่อการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์	4.56	0.53	มากที่สุด
	4.44	0.53	มาก
3.3 รูปแบบมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง			

จากตารางที่ 4-1 ผลการประเมินดังกล่าวสามารถสรุปความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ในแต่ละด้านได้ดังตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 สรุปผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ในแต่ละด้าน

รูปแบบการเรียนการสอน	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
1. ด้านองค์ประกอบของรูปแบบ	4.33	0.58	มาก
2. ด้านกระบวนการของรูปแบบ	4.27	0.51	มาก
3. รายละเอียดของรูปแบบ	4.44	0.52	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.35	0.54	มาก

จากตารางที่ 4-2 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามุ่งเน้นเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.35 อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.35$, S.D. = 0.54) สามารถสรุปได้ว่ารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามุ่งเน้นเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (รายละเอียดผลการประเมินแสดงไว้ในภาคผนวก ง) ซึ่งสามารถนำไปสู่กระบวนการพัฒนาเป็นสื่อการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามุ่งเน้นเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรายวิชาอื่นๆ ต่อไป

4.2.2 ด้านแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามุ่งเน้นเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ผู้วิจัยได้นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามุ่งเน้นเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ไปประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านเทคโนโลยีเสมือนจริง ด้านการศึกษามุ่งเน้น ด้านความฉลาดทางอารมณ์ ด้านจิตวิทยาเด็ก และด้านการจัดเรียนการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 ท่าน ซึ่งผลการประเมินแสดงในตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามุ่งเน้นเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
1. พื้นฐานในการพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
1.1 การกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดชั้นปี/จุดประสงค์การเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/เวลาเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
1.2 กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	4.40	0.55	มากที่สุด
1.3 กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	4.60	0.55	มาก
1.4 การวัดและประเมินผลของแผนการจัดกิจกรรมฯ	4.40	0.55	
2. ขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้			
2.1 ขั้นเตรียม			
2.1.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม	4.60	0.55	มากที่สุด
2.1.2 การเตรียมความสนใจ	4.60	0.55	มากที่สุด

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
2.2 ชั้นกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันทึง			
2.2.1 สู้ความบันทึง	4.80	0.45	มากที่สุด
2.2.2 ทบทวนความสนุก	4.60	0.55	มากที่สุด
2.2.3 ปรับเปลี่ยนสุขใจ	4.60	0.55	มากที่สุด
2.2.4 นำความสนุกไปใช้	4.60	0.55	มากที่สุด
2.2.5 เพิ่มเติมความบันทึง	4.60	0.55	มากที่สุด
2.3 ชั้นการวัดผล			
2.3.1 สังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์	4.60	0.55	มากที่สุด
2.3.2 วัดความฉลาดทางอารมณ์	4.60	0.55	มากที่สุด
2.3.3 วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	4.40	0.89	มาก
3. รายละเอียดของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน			
3.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนเหมาะต่อการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์	4.60	0.55	มากที่สุด
3.2 ขั้นตอนและกิจกรรมของแผนการจัดกิจกรรมฯ เหมาะต่อการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์	4.60	0.55	มากที่สุด
3.3 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง	4.60	0.55	มากที่สุด

จากตารางที่ 4-3 ผลการประเมินดังกล่าวสามารถสรุปความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามันเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ในแต่ละด้านได้ดังตารางที่ 4-4

ตารางที่ 4-4 สรุปผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามันเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ในแต่ละด้าน

รูปแบบการเรียนรู้การสอน	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
1. พื้นฐานในการพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.50	0.55	มาก
2. ขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
3. รายละเอียดของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน	4.50	0.55	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.53	0.55	มากที่สุด

จากตารางที่ 4-4 ผลการประเมินดังกล่าว พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.53 อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = 0.55) สามารถสรุปได้ว่ากิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (รายละเอียดผลการประเมินแสดงไว้ในภาคผนวก ง) ซึ่งสามารถนำไปสู่กระบวนการพัฒนาเป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรายวิชาอื่นๆ ต่อไป

4.2.3 ด้านสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ผู้วิจัยได้นำสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ไปประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีเสมือนจริง ด้านการศึกษานันทิง ด้านความฉลาดทางอารมณ์ ด้านจิตวิทยาเด็ก และด้านการจัดเรียนการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 5 ท่าน ซึ่งผลการประเมินแสดงในตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-5 ผลการประเมินความเหมาะสมของเทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

ลักษณะของเทคโนโลยีเสมือนจริง	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	SD	
1. ชุดทดลองใช้กับมารยาทไทย	4.28	0.49	มาก
2. ชุดภาพวาดและคลิปแนะนำตนเอง	4.68	0.49	มากที่สุด
3. ชุดภาพวาดอวัยวะกับคลิปปรับข้อมูลบนบอร์ด	4.64	0.51	มากที่สุด
4. ชุดภาพแหล่งข้อมูลกับคลิปแนะนำแหล่งข้อมูล	4.48	0.56	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.52	0.51	มากที่สุด

จากตารางที่ 4-5 ผลการประเมินดังกล่าว พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของคุณภาพสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.52 อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.51) สามารถสรุปได้ว่าสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงดังกล่าวมีความเหมาะสมมากที่สุด (รายละเอียดผลการประเมินแสดงไว้ในภาคผนวก ง) ซึ่งสามารถนำไปสู่ใช้ในกระบวนการเรียนการสอนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

4.3 ศึกษาผลการเปรียบเทียบความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนก่อนและหลังที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการศึกษابันเทิงและที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ

การศึกษาผลการเปรียบเทียบความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนก่อนและหลังที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการศึกษابันเทิงและที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ โดยนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ได้ทำการศึกษาทำกับนักเรียน จำนวน 30 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่มจากคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษา โดยเรียงระดับลำดับ (Ordinal Scale) จากระดับคะแนนผลรวมมากไปหาระดับคะแนนผลรวมน้อย กลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูงได้แก่ นักเรียนที่มีผลคะแนนรวมอยู่ในระดับ 1-10 กลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ปานกลางได้แก่ นักเรียนที่มีผลคะแนนรวมอยู่ในระดับ 11-20 และนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่ำได้แก่ นักเรียนที่มีผลคะแนนรวมอยู่ในระดับ 21-30 (รายละเอียดผลการประเมินแสดงไว้ในภาคผนวก ง) ส่วนนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติได้ทำการทดลองกับนักเรียนจำนวน 30 คน

การทดลองโดยนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ที่มีประสิทธิภาพแล้วไปใช้กับกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูง (กลุ่ม EQ สูง), กลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ปานกลาง (กลุ่ม EQ ปานกลาง) และกลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่ำ (กลุ่ม EQ ต่ำ) เพื่อเปรียบเทียบความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนก่อนและหลังที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการศึกษابันเทิงของแต่ละกลุ่ม โดยนำผลคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ฯ ครั้งที่ 1 มาศึกษาและเปรียบเทียบกับผลคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ฯ ครั้งที่ 4 แล้ววิเคราะห์เปรียบเทียบด้วย t-test Dependent (ยุทธพงษ์, 2543: 166) เพื่อพิสูจน์สมมุติฐาน $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ หรือผลคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ฯ ก่อนเรียนมีค่าเท่ากับผลคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ฯ หลังเรียน และ $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ หรือผลคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ฯ ก่อนเรียนมีค่าไม่เท่ากับผลคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ฯ หลังเรียน เมื่อ μ_1 คือ คะแนนเฉลี่ยของผลคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ฯ ก่อนเรียน และ μ_2 คือ คะแนนเฉลี่ยของผลคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ฯ หลังเรียน ดังตารางที่ 4-6

ตารางที่ 4-6 ผลการเปรียบเทียบความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนก่อนและหลังที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง

กลุ่ม	n	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t-test	p
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
กลุ่ม EQ สูง	10	15.60	0.73	17.73	0.79	8.55	0.00**
กลุ่ม EQ ปานกลาง	10	12.72	0.29	16.97	0.77	15.40	0.00**
กลุ่ม EQ ต่ำ	10	6.46	0.55	14.18	1.37	20.80	0.00**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เมื่อ

n	คือ	จำนวนนักเรียนที่ประเมินความฉลาดทางอารมณ์
$\bar{X}$	คือ	คะแนนเฉลี่ยของผลคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์
S.D.	คือ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์
t-test	คือ	ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของผลคะแนนรวมก่อนเรียนและหลังเรียน
p	คือ	ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ (α) ที่คำนวณได้โดยใช้โปรแกรม SPSS

จากตารางที่ 4-6 พบว่าคะแนนเฉลี่ย ก่อนเรียนของกลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูงเท่ากับ 15.60 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.73 และคะแนนเฉลี่ย หลังเรียนเท่ากับ 17.73 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.79 ได้ผลคะแนน t-test เท่ากับ 8.55 Sig เท่ากับ 0.00 ส่วนคะแนนเฉลี่ย ก่อนเรียนของกลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ปานกลางเท่ากับ 12.72 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.29 และคะแนนเฉลี่ย หลังเรียนเท่ากับ 16.97 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.77 ได้ผลคะแนน t-test เท่ากับ 15.40 Sig เท่ากับ 0.00 และคะแนนเฉลี่ย ก่อนเรียนของกลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่ำเท่ากับ 6.46 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 และคะแนนเฉลี่ย หลังเรียนเท่ากับ 14.18 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.37 ได้ผลคะแนน t-test เท่ากับ 20.80 Sig เท่ากับ 0.00 จึงปรากฏว่าคะแนนความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนในทุกกลุ่มปฏิเสธสมมุติฐาน $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ กล่าวคือคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ก่อนเรียนเท่ากับหลังเรียน และปฏิเสธสมมุติฐาน $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ กล่าวคือ คะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ก่อนเรียนไม่เท่ากับผลคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์หลังเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่ารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์สามารถทำให้นักเรียนมีความฉลาดทางอารมณ์สูงขึ้นกว่าก่อนเรียน

ส่วนการทดลองกับนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) จำนวน 30 คน เพื่อเปรียบเทียบความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ โดยนำผลคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ฯ ครั้งที่ 1 มาศึกษา และเปรียบเทียบกับผลคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ฯ ครั้งที่ 4 แล้ววิเคราะห์เปรียบเทียบด้วย t-test Dependent เพื่อพิสูจน์สมมติฐาน $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ หรือคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ก่อนเรียนเท่ากับหลังเรียน และ $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ หรือผลคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ฯ ก่อนเรียนมีค่าไม่เท่ากับผลคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ฯ หลังเรียน เมื่อ μ_1 คือ คะแนนเฉลี่ยของผลคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ฯ ก่อนเรียน และ μ_2 คือ คะแนนเฉลี่ยของผลคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ฯ หลังเรียน ดังตารางที่ 4-7

ตารางที่ 4-7 ผลการเปรียบเทียบความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ

กลุ่ม	n	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t-test	p
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
กลุ่มควบคุม	30	9.96	4.20	11.52	3.74	3.82	0.00**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เมื่อ

n	คือ	จำนวนนักเรียนที่ประเมินความฉลาดทางอารมณ์
$\bar{X}$	คือ	คะแนนเฉลี่ยของผลคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ฯ
S.D.	คือ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลคะแนนประเมินฯ
t-test	คือ	ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของผลคะแนนรวมก่อนเรียนและหลังเรียน
p	คือ	ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ (α) ที่คำนวณได้โดยใช้โปรแกรม SPSS

จากตารางที่ 4-7 พบว่าคะแนนเฉลี่ยฯ ก่อนเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ เท่ากับ 9.96 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.20 และคะแนนเฉลี่ยฯ หลังเรียนเท่ากับ 11.52 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.74 ได้ผลคะแนน t-test เท่ากับ 3.82 Sig เท่ากับ 0.00 จึงปรากฏว่าคะแนนความฉลาดทางอารมณ์ของกลุ่มนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติปฏิเสธสมมติฐาน $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ หรือคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ก่อนเรียนเท่ากับหลังเรียน และ $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ หรือผลคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ฯ ก่อนเรียนมีค่าไม่เท่ากับผลคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ฯ หลังเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าการเรียนการสอนแบบปกติสามารถทำให้นักเรียนมีความฉลาดทางอารมณ์สูงขึ้นกว่าก่อนเรียน

เมื่อพิจารณาคะแนนความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่ผ่านการเรียนการสอนทั้งสองรูปแบบเป็นรายบุคคล พบว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติมีความฉลาดทางอารมณ์ลดลง รายละเอียดดังตารางที่ 4-8

ตารางที่ 4-8 ผลการสรุปคะแนนความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนรายบุคคล จำนวน 60 คน

ที่	คะแนนความฉลาดทางอารมณ์		ผลต่าง	ค่าร้อยละ (เพิ่ม/ลด)	มากขึ้น	เท่าเดิม	ลดลง
	ก่อนเรียน	หลังเรียน					
กลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูง							
1	16.44	17.64	1.20	6.00	✓	-	-
2	16.36	18.48	2.12	10.60	✓	-	-
3	16.36	17.12	0.76	3.80	✓	-	-
4	16.20	18.40	2.20	11.00	✓	-	-
5	15.92	18.52	2.60	13.00	✓	-	-
6	15.24	17.96	2.72	13.60	✓	-	-
7	15.16	18.56	3.40	17.00	✓	-	-
8	14.84	17.32	2.48	12.40	✓	-	-
9	14.80	16.24	1.44	7.20	✓	-	-
10	14.64	17.04	2.40	12.00	✓	-	-
กลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ปานกลาง							
11	13.16	15.76	2.60	13.00	✓	-	-
12	13.00	16.40	3.40	17.00	✓	-	-
13	13.00	17.32	4.32	21.60	✓	-	-
14	12.84	17.60	4.76	23.80	✓	-	-
15	12.80	16.92	4.12	20.60	✓	-	-
16	12.76	17.92	5.16	25.80	✓	-	-
17	12.48	18.08	5.60	28.00	✓	-	-
18	12.48	16.36	3.88	19.40	✓	-	-
19	12.36	17.08	4.72	23.60	✓	-	-
20	12.36	16.28	3.92	19.60	✓	-	-
กลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่ำ							
21	7.44	15.60	8.16	40.80	✓	-	-
22	7.44	15.68	8.24	41.20	✓	-	-
23	6.60	13.08	6.48	32.40	✓	-	-

ตารางที่ 4-8 (ต่อ)

ที่	คะแนนความฉลาดทางอารมณ์		ผลต่าง	ค่าร้อยละ (เพิ่ม/ลด)	มากขึ้น	เท่าเดิม	ลดลง
	ก่อนเรียน	หลังเรียน					
กลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่ำ							
24	6.48	14.36	7.88	39.40	✓	-	-
25	6.20	16.32	10.12	50.60	✓	-	-
26	6.20	12.80	6.60	33.00	✓	-	-
27	6.16	12.96	6.80	34.00	✓	-	-
28	6.04	14.04	8.00	40.00	✓	-	-
29	6.04	14.60	8.56	42.80	✓	-	-
30	5.96	12.36	6.40	32.00	✓	-	-
กลุ่มควบคุม							
1	16.24	16.28	0.04	0.20	✓	-	-
2	15.60	14.92	-0.68	-3.40	-	-	✓
3	15.52	12.36	-3.16	-15.80	-	-	✓
4	15.04	14.32	-0.72	-3.60	-	-	✓
5	14.80	14.76	-0.04	-0.20	-	-	✓
6	14.72	15.84	1.12	5.60	✓	-	-
7	14.64	15.68	1.04	5.20	✓	-	-
8	13.64	14.40	0.76	3.80	✓	-	-
9	13.48	10.96	-2.52	-12.60	-	-	✓
10	13.48	15.28	1.80	9.00	✓	-	-
11	13.40	15.12	1.72	8.60	✓	-	-
12	12.32	14.68	2.36	11.80	✓	-	-
13	12.16	14.44	2.28	11.40	✓	-	-
14	10.68	10.44	-0.24	-1.20	-	-	✓
15	10.52	13.52	3.00	15.00	✓	-	-
16	8.64	8.88	0.24	1.20	✓	-	-
17	8.40	10.76	2.36	11.80	✓	-	-
18	8.40	12.40	4.00	20.00	✓	-	-
19	7.32	8.20	0.88	4.40	✓	-	-
20	6.92	8.84	1.92	9.60	✓	-	-
21	6.84	5.24	-1.60	-8.00	-	-	✓

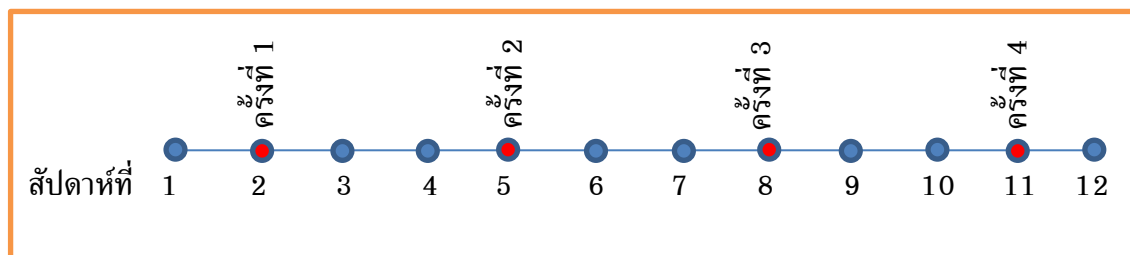
ตารางที่ 4-8 (ต่อ)

ที่	คะแนนความฉลาดทางอารมณ์		ผลต่าง	ค่าร้อยละ (เพิ่ม/ลด)	มากขึ้น	เท่าเดิม	ลดลง
	ก่อนเรียน	หลังเรียน					
22	6.52	9.12	2.60	13.00	✓	-	-
23	6.36	13.40	7.04	35.20	✓	-	-
24	6.36	7.08	0.72	3.60	✓	-	-
25	5.28	7.96	2.68	13.40	✓	-	-
26	5.12	7.48	2.36	11.80	✓	-	-
27	5.04	6.92	1.88	9.40	✓	-	-
28	3.96	5.36	1.40	7.00	✓	-	-
29	3.80	5.56	1.76	8.80	✓	-	-
30	3.56	7.04	3.48	17.40	✓	-	-
รวม	646.52	826.04	179.52	897.6	53	-	7
ร้อยละ	53.88	68.84	-	-	88.33	-	11.66

จากตารางที่ 4-8 เมื่อพิจารณานักเรียนเป็นรายบุคคลแล้วพบว่าคะแนนจากการประเมินความฉลาดทางอารมณ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนจำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 88.33 ของนักเรียนทั้งหมด คะแนนจากการประเมินความฉลาดทางอารมณ์หลังเรียนต่ำกว่าก่อนเรียนจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 11.66 ของนักเรียนทั้งหมด ซึ่งจำนวนทั้งหมดมาจากกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบปกติ

4.4 ศึกษาผลของพัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงและที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ

การประเมินความฉลาดทางอารมณ์แบ่งเป็น 2 วิธี คือ การให้ครูผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแล้วบันทึกผลการสังเกตลงในแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ และการวัดความฉลาดทางอารมณ์ผ่านโปรแกรมในแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ที่นักเรียนจะทำการประเมินด้วยตนเอง แล้วนำคะแนนที่ได้จากการวัดทั้ง 2 วิธีมารวมกันเป็นคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ (รายละเอียดในภาคผนวก ง) โดยทั้ง 2 วิธี วัดผลทั้งสิ้น 4 ครั้ง การวัดความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 1 ดำเนินการก่อนการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ในสัปดาห์ที่ 2 (สัปดาห์ที่ 1 มีการปฐมนิเทศก่อนการเรียนการสอน) ครั้งที่ 2 วัดผลในสัปดาห์ที่ 5 ครั้งที่ 3 วัดผลในสัปดาห์ที่ 8 และครั้งที่ 4 วัดผลในสัปดาห์ที่ 11 ดังภาพที่ 4-5



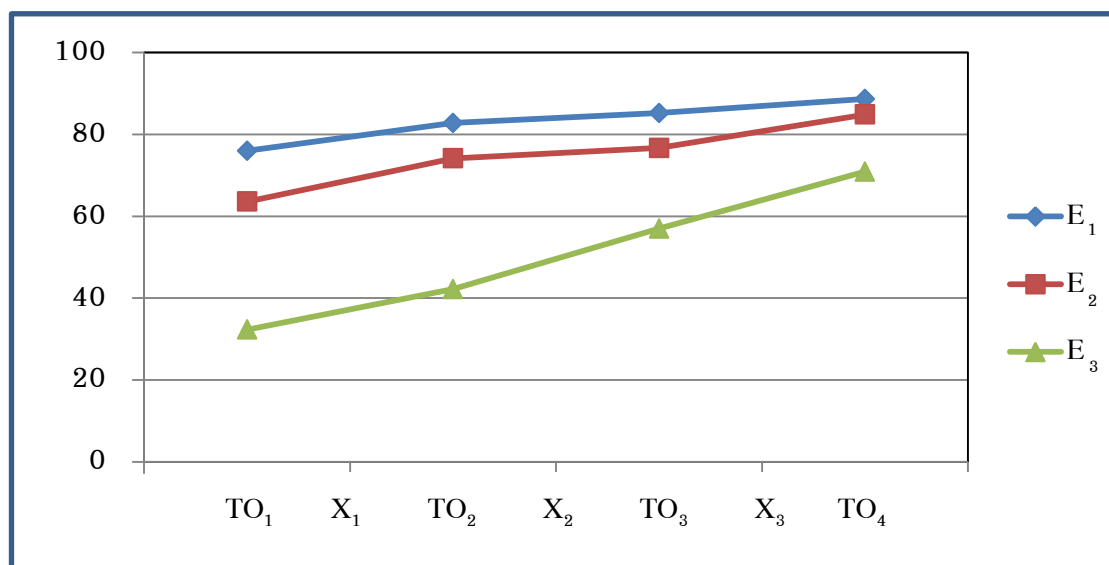
ภาพที่ 4-5 Time-Line แสดงการประเมินความฉลาดทางอารมณ์

การประเมินความฉลาดทางอารมณ์กับนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง (กลุ่มทดลอง) จำนวน 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูง (กลุ่ม EQ สูง), กลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ปานกลาง (กลุ่ม EQ ปานกลาง) และกลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่ำ (กลุ่ม EQ ต่ำ) กลุ่มละ 10 คน รวมทั้งสิ้น 30 คน ใช้สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ดังตารางที่ 4-9

ตารางที่ 4-9 ผลคะแนนความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

กลุ่ม	n	คะแนนความฉลาดทางอารมณ์											
		ครั้งที่ 1			ครั้งที่ 2			ครั้งที่ 3			ครั้งที่ 4		
		$\bar{X}$	S.D.	%	$\bar{X}$	S.D.	%	$\bar{X}$	S.D.	%	$\bar{X}$	S.D.	%
กลุ่ม EQ สูง	10	15.60	0.73	76.00	16.56	1.33	82.80	17.04	0.59	85.20	17.73	0.79	88.65
กลุ่ม EQ ปานกลาง	10	12.72	0.29	63.60	14.83	0.99	74.15	15.34	0.58	76.70	16.97	0.77	84.85
กลุ่ม EQ ต่ำ	10	6.46	0.55	32.30	8.44	1.87	42.2	11.40	1.52	57.00	14.18	1.37	70.90

จากตารางที่ 4-9 พบว่า กลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูง (กลุ่ม EQ สูง), กลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ปานกลาง (กลุ่ม EQ ปานกลาง) และกลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่ำ (กลุ่ม EQ ต่ำ) มีพัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์สูงขึ้นจากการวัดผลความฉลาดทางอารมณ์ในทุกครั้ง เมื่อนำมาวิเคราะห์พัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์ด้วย Multiple Time Series Design สามารถแสดงผลได้ดังภาพที่ 4-6



ภาพที่ 4-6 กราฟแสดงพัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียน
ที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี
เสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทาง
อารมณ์ (แสดงผลร้อยละ)

เมื่อ

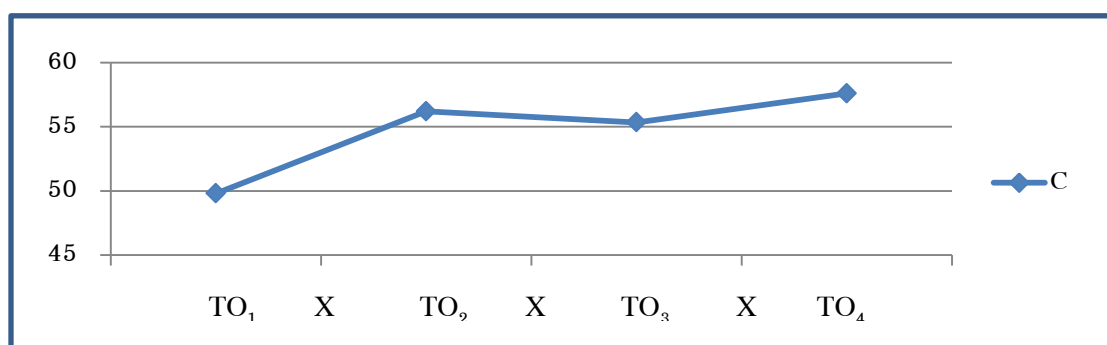
E ₁	คือ	กลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูง
E ₂	คือ	กลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ปานกลาง
E ₃	คือ	กลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่ำ
TO ₁	คือ	ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการประเมินความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 1
TO ₂	คือ	ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการประเมินความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 2
TO ₃	คือ	ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการประเมินความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 3
TO ₄	คือ	ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการประเมินความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 4
X ₁	คือ	การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ในสัปดาห์ที่ 3 และ 4
X ₂	คือ	การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ในสัปดาห์ที่ 6 และ 7
X ₃	คือ	การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ในสัปดาห์ที่ 9 และ 10

การประเมินความฉลาดทางอารมณ์กับกลุ่มนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) จำนวน 30 คน ใช้สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ดังตารางที่ 4-10

ตารางที่ 4-10 ผลคะแนนความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ

กลุ่ม	n	คะแนนความฉลาดทางอารมณ์											
		ครั้งที่ 1			ครั้งที่ 2			ครั้งที่ 3			ครั้งที่ 4		
		$\bar{X}$	S.D.	%	$\bar{X}$	S.D.	%	$\bar{X}$	S.D.	%	$\bar{X}$	S.D.	%
กลุ่มควบคุม	30	9.96	4.20	49.80	11.24	3.64	56.20	11.07	3.52	55.34	11.52	3.74	57.60

จากตารางที่ 4-10 พบว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติมีผลความฉลาดทางอารมณ์ในครั้งที่ 3 ($\bar{X} = 11.07$, S.D. = 3.52) ต่ำกว่าครั้งที่ 2 ($\bar{X} = 11.24$, S.D. = 3.64) ซึ่งสามารถวิเคราะห์พัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์ด้วย Multiple Time Series Design แสดงผลได้ดังภาพที่ 4-7



ภาพที่ 4-7 กราฟแสดงพัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ (แสดงผลร้อยละ)

เมื่อ

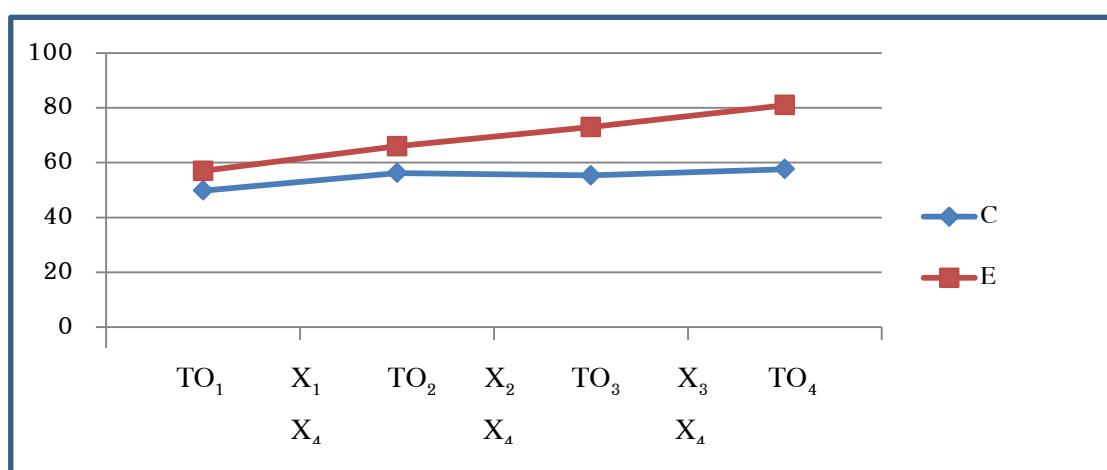
C	คือ	กลุ่มนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ
TO ₁	คือ	ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการประเมินความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 1
TO ₂	คือ	ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการประเมินความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 2
TO ₃	คือ	ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการประเมินความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 3
TO ₄	คือ	ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการประเมินความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 4
X	คือ	การเรียนการสอนแบบปกติ

จากการพิจารณาเปรียบเทียบตารางที่ 4-9 และตารางที่ 4-10 แล้ว พบว่ารูปแบบการเรียนการสอนทั้งสองแบบสามารถส่งเสริมพัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนแตกต่างกัน ดังตารางที่ 4-11

ตารางที่ 4-11 ผลคะแนนเฉลี่ยความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) กับนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษائبึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ (กลุ่มทดลอง)

กลุ่ม	n	คะแนนความฉลาดทางอารมณ์											
		ครั้งที่ 1			ครั้งที่ 2			ครั้งที่ 3			ครั้งที่ 4		
		$\bar{X}$	S.D.	%	$\bar{X}$	S.D.	%	$\bar{X}$	S.D.	%	$\bar{X}$	S.D.	%
กลุ่มควบคุม	30	9.96	4.20	49.80	11.24	3.64	56.20	11.07	3.52	55.34	11.52	3.74	57.60
กลุ่มทดลอง	30	11.59	0.52	57.30	13.28	1.40	66.38	14.59	0.90	72.97	16.29	0.98	81.47

จากตารางที่ 4-11 สามารถนำมาวิเคราะห์พัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์ด้วย Multiple Time Series Design แสดงผลได้ดังภาพที่ 4-8



ภาพที่ 4-8 กราฟแสดงพัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษائبึงกับนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ (แสดงผลร้อยละ)

เมื่อ

- E คือ นักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง (กลุ่มทดลอง)
- C คือ นักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม)
- TO₁ คือ ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการประเมินความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 1
- TO₂ คือ ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการประเมินความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 2
- TO₃ คือ ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการประเมินความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 3
- TO₄ คือ ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการประเมินความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 4

X_1	คือ	การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ในสัปดาห์ที่ 3 และ 4
X_2	คือ	การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ในสัปดาห์ที่ 6 และ 7
X_3	คือ	การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ในสัปดาห์ที่ 9 และ 10
X_4	คือ	การเรียนการสอนแบบปกติ

จากภาพที่ 4-8 พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันท์เชิงสามารถส่งเสริมพัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์ได้ดีกว่าการเรียนการสอนแบบปกติ เนื่องจากเส้นกราฟของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันท์เชิงแสดงผลในลักษณะเฉียงขึ้นแต่เส้นกราฟของการเรียนการสอนแบบปกติมีลักษณะเป็นแนวระนาบกับเส้นระยะเวลา (Time Line)

การศึกษาจากภาพที่ 4-8 แสดงผลความแตกต่างระหว่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันท์เชิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์กับการเรียนการสอนแบบปกติ ซึ่งสามารถวิเคราะห์เปรียบเทียบด้วย t-test Independent เพื่อพิสูจน์สมมติฐาน $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ หรือคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติมีค่าเท่ากับคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันท์เชิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ และ $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ หรือคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติมีไม่เท่ากับคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันท์เชิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ เมื่อ μ_1 คือ คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) และ μ_2 คือ คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันท์เชิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ (กลุ่มทดลอง) ดังตารางที่ 4-12

ตารางที่ 4-12 ผลการเปรียบเทียบความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันท์เชิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์กับนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ

กลุ่ม	n	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง		t-test	p
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ความฉลาดทางอารมณ์	60	10.95	3.36	13.94	2.94	3.51	0.00**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4-12 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ของกลุ่มนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) เท่ากับ 10.95 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.36 และคะแนนเฉลี่ยของคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ของกลุ่มนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ (กลุ่มทดลอง) เท่ากับ 13.94 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.94 มีค่า t-test เท่ากับ 3.51 Sig เท่ากับ 0.00 จึงปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของผลต่างคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ ปฏิเสธสมมติฐาน $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ หรือคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติมีค่าเท่ากับคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ ของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ และยอมรับสมมติฐาน $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ หรือคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติมีค่าไม่เท่ากับคะแนนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่ารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์สามารถทำให้นักเรียนมีความฉลาดทางอารมณ์แตกต่างจากการเรียนการสอนแบบปกติ

4.5 ศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์กับนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ

การศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์กับนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติด้วยการวัดผ่านโปรแกรมแบบวัดความผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ติดตั้งในแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์จำนวน 10 ข้อ (รายละเอียดผลการประเมินแสดงไว้ในภาคผนวก ค) โดยจะวัดในสัปดาห์ที่ 12 หลังผ่านการเรียนการสอนทั้งในรูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์และการเรียนการสอนในการเรียนการสอนแบบปกติไปแล้ว

การศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) จำนวน 30 คน กับนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ (กลุ่มทดลอง) จำนวน 30 คนด้วย t-test Independent เพื่อพิสูจน์สมมติฐาน $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติมีค่าเท่ากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริม

ความฉลาดทางอารมณ์ และ $H1 : \mu_1 \neq \mu_2$ หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติมีค่าไม่เท่ากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ เมื่อ μ_1 คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) และ μ_2 คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ (กลุ่มทดลอง) สามารถแสดงผลได้ดังตารางที่ 4-13

ตารางที่ 4-13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติกับนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

กลุ่ม	n	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง		t-test	p
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
คะแนนผลสัมฤทธิ์ฯ	60	4.10	1.54	8.20	1.65	9.96	0.00**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4-13 พบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ เท่ากับ 4.10 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.54 และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ เท่ากับ 8.20 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.65 มีค่า t-test เท่ากับ 9.96 Sig เท่ากับ 0.00 จึงปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปฏิเสธสมมุติฐาน $H0 : \mu_1 = \mu_2$ หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติมีค่าเท่ากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ และยอมรับสมมุติฐาน $H1 : \mu_1 \neq \mu_2$ หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติมีค่าไม่เท่ากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่ารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์สามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างจากการเรียนการสอนแบบปกติ

4.6 ศึกษาผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี เสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

การนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดเขาวัง (แสง ช่วงสุวนิช) จังหวัดราชบุรี ที่เรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 60 คน 12 สัปดาห์ ผู้วิจัยได้นำมาผลการวิจัยมาพัฒนา I-DU-EQ Model แล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและด้านรูปแบบการเรียนการสอน จำนวน 5 ท่าน ซึ่งผลการประเมินแสดงในตารางที่ 4-14

ตารางที่ 4-14 ผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี
เสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

รูปแบบการเรียนการสอน	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
1. ด้านรายละเอียดของรูปแบบ			
1.1 หลักการและแนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนา	4.80	0.45	มากที่สุด
1.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน	4.80	0.45	มากที่สุด
1.3 กระบวนการเรียนการสอนตามหลักการการศึกษابันเทิง	4.80	0.45	มากที่สุด
1.4 การวัดและประเมินผลของรูปแบบการเรียนการสอน	4.60	0.55	มากที่สุด
2. ด้านขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้			
2.1 กิจกรรมที่ใช้ในขั้นเตรียมความสนุก	4.80	0.45	มากที่สุด
2.1.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม	4.80	0.45	มากที่สุด
2.1.2 การเตรียมความพร้อม	4.80	0.45	มากที่สุด
2.2 กิจกรรมที่ใช้ในขั้นกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันเทิง			
2.2.1 สู้ความบันเทิง	4.80	0.45	มากที่สุด
2.2.2 ทบทวนความสนุก	4.80	0.45	มากที่สุด
2.2.3 ปรับเปลี่ยนสุขใจ	4.80	0.45	มากที่สุด
2.2.4 นำความสนุกไปใช้	4.80	0.45	มากที่สุด
2.2.5 เพิ่มเติมความบันเทิง	4.80	0.45	มากที่สุด
2.3 กิจกรรมที่ใช้ในขั้นการวัดความฉลาดทางอารมณ์			
2.3.1 สังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์	4.80	0.45	มากที่สุด
2.3.2 วัดความฉลาดทางอารมณ์	4.80	0.45	มากที่สุด

ตารางที่ 4-14 (ต่อ)

รูปแบบการเรียนการสอน	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
3. ด้านการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์			
3.1 รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์	4.80	0.45	มากที่สุด
3.2 ขั้นตอนและกิจกรรมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์	5.00	0.00	มากที่สุด
3.3 รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง	4.80	0.45	มากที่สุด

จากตารางที่ 4-14 ผลการประเมินรับรองดังกล่าวสามารถสรุปความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ในแต่ละด้านได้ดังตารางที่ 4-15

ตารางที่ 4-15 สรุปผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ในแต่ละด้าน

รูปแบบการเรียนการสอน	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
1. ด้านรายละเอียดของรูปแบบ	4.75	0.47	มากที่สุด
2. ด้านขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
3. ด้านการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์	4.87	0.30	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.81	0.41	มากที่สุด

จากตารางที่ 4-15 พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.81 อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.81$, S.D. = 0.41) สามารถสรุปได้ว่ารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (รายละเอียดผลการประเมินแสดงไว้ในภาคผนวก ง) ซึ่งสามารถนำไปสู่กระบวนการพัฒนาเป็นสื่อการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรายวิชาอื่นๆ ต่อไป

บทที่ 5

รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง ตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ประกอบด้วยรายละเอียดของรูปแบบการเรียนการสอน และวิธีนารูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ ได้แก่

5.1 บทนำ

บทนำ ประกอบด้วยความเป็นมา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ดังต่อไปนี้

5.1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

ความฉลาดทางอารมณ์ (Emotional Quotient) คือ ความสามารถทางอารมณ์ซึ่งเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของชีวิตที่สัมพันธ์กับความสำเร็จในชีวิต ทั้งในเรื่องการดำเนินชีวิต การเรียน การทำงาน และครอบครัว ผู้ที่จะประสบความสำเร็จและมีชีวิตเป็นสุขนั้น การมีความฉลาดทางอารมณ์ (Intelligent Quotient) อย่างเดียวคงไม่เพียงพอ จำเป็นต้องมีความฉลาดอีกด้านหนึ่งควบคู่ไปด้วย (อภิย, 2553) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยจิรายุ (2552) ที่กล่าวว่าการทำงานของสมองที่เกี่ยวกับอารมณ์จะมีความสัมพันธ์กับความคิด ดังนั้นหากต้องการพัฒนาสมองในด้านความคิดให้มีประสิทธิภาพแล้วนั้น จำเป็นจะต้องพัฒนาสมองที่ทำงานเกี่ยวกับอารมณ์ควบคู่ไปด้วย ดังจะเห็นความสำคัญดังกล่าวได้จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ในมาตรา 6 ซึ่งระบุไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข โดยเฉพาะการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์กับนักเรียนในระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีอายุระหว่าง 6-7 ปีนั้นมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากนักเรียนในระดับนี้นั้นเริ่มที่จะเกิดการเรียนรู้ทางสังคมมากกว่าเด็กปฐมวัยและเป็นพื้นฐานในการพัฒนาลักษณะนิสัยที่ดีก่อนเข้าสู่วัยรุ่น และวัยผู้ใหญ่

การพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ที่มีประสิทธิภาพนั้นควรพัฒนาผู้เรียนทั้งในด้านการเข้าใจตนเอง (Self-Perception) ด้านการแสดงออก (Self-Expression) ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal) ด้านการตัดสินใจ (Decision Making) และด้านการจัดการความเครียด (Stress-Management) ไปพร้อม ๆ กัน ซึ่งสอดคล้องกับการจัดกิจกรรมในรูปแบบ

การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Instructional) ที่พัฒนาขึ้นจากการเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Learning) ซึ่งนักเรียนจะเป็นผู้ควบคุมสิ่งที่จะเกิดขึ้นในการเรียนการสอนตามความต้องการของตนเองผ่านกิจกรรมที่จัดขึ้น (แสงสุรีย์, 2551) โดยมุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนที่มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน นักเรียนกับครู และนักเรียนกับเทคโนโลยี (เลิศลักษณ์, ผาสุก และสมบัติ, 2547) จะเห็นได้ว่าสื่อที่สำคัญที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ในรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์นี้ได้แก่ เทคโนโลยี ซึ่งตรงกับการศึกษาของ Bork (1980) ที่พบว่าเทคโนโลยีที่มีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนจะส่งเสริมการเรียนรู้ได้ดี นอกจากนี้นวัตกรรมดังกล่าวจะส่งเสริมและขยายกรอบของกลยุทธ์ในกระบวนการเรียนการสอนเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (Sessoms, 2008) ปัจจุบันมีเทคโนโลยีหลากหลายที่สนับสนุนกระบวนการเรียนการสอนของนักเรียน แต่เทคโนโลยีที่ช่วยส่งเสริมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ สำหรับเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ควรจะเป็นเทคโนโลยีที่ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ทั้งต่อนักเรียนกับเพื่อน นักเรียนกับครู และนักเรียนกับเทคโนโลยี สามารถใช้งานได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก น่าสนใจ และส่งเสริมการเรียนรู้จากข้อมูลหลายรูปแบบ สอดคล้องกับลักษณะของเทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่มีการผนวกระหว่างความเป็นจริงรวมกับเทคโนโลยีภาพเพื่อสร้างสิ่งเสมือนจริง ครูผู้สอนสามารถผลิตได้ง่าย สะดวกต่อการนำไปใช้งาน และสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนได้เป็นอย่างดี เนื่องจากเทคโนโลยีเสมือนจริงสามารถนำเสนอข้อมูลได้ทั้งในรูปแบบตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ภาพ (Image Analysis) จากภาพที่ได้จากกล้องหรือตัวจับสัญญาณเซนเซอร์แล้วสืบค้นจากฐานข้อมูล (Marker Database) ที่มีการเก็บข้อมูลและรูปแบบของสัญลักษณ์มาวิเคราะห์รูปแบบ จากนั้นจึงคำนวณค่าตำแหน่งเชิง 3 มิติ (Pose Estimation) เพื่อเปรียบเทียบกับตัวรับสัญญาณ แล้วจึงนำเสนอข้อมูลที่คำนวณได้ซ้อนทับสัญลักษณ์ดังกล่าวจนทำให้เกิดภาพเสมือนจริง (พนิดา, 2553) กระบวนการของเทคโนโลยีเสมือนจริงดังกล่าวช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้จากประสบการณ์ใหม่ ช่วยให้การเรียนการสอนน่าสนใจ ลดความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดขึ้นเมื่อศึกษาจากของจริง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงกับการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ (Lazoudis, 2011)

จุดเด่นอีกประการหนึ่งของเทคโนโลยีเสมือนจริง คือ สามารถนำไปใช้ร่วมกับอุปกรณ์ได้หลายประเภท เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC Computer) คอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook) โทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Telephone) และแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet Computer) ซึ่งสอดคล้องกับโครงการแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย (One Tablet Per Child) ที่เป็นนโยบายด้านการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาให้ทัดเทียมกับนานาชาติ โดยแท็บเล็ตเพื่อการศึกษา (Tablet for Education) ดังกล่าวจะกลายเป็นเครื่องมือด้านสื่อเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่สำคัญและมีอิทธิพลค่อนข้างมากต่อการปรับใช้ในการสร้างมิติแห่งการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการจัดการศึกษาไทยในปัจจุบันในยุคสังคมสารสนเทศและอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (สุรศักดิ์, 2554)

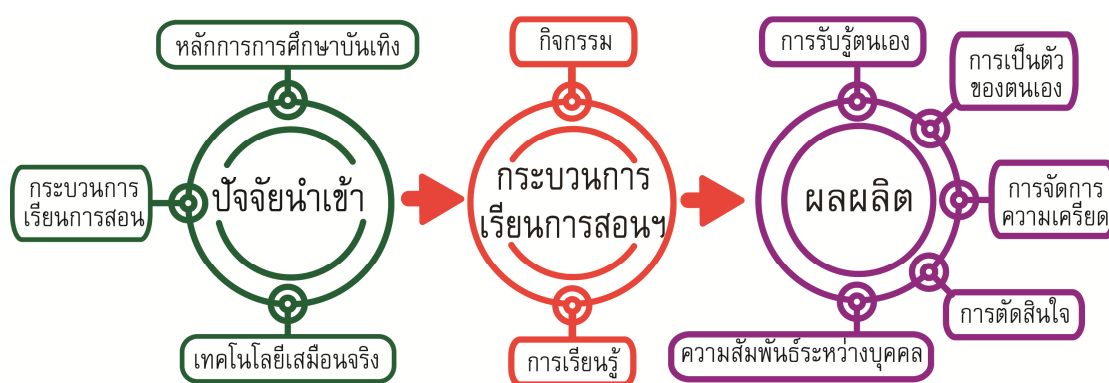
การนำแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดเทคโนโลยีเสมือนจริง ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ผ่านกิจกรรมที่สนุกสนานตามหลักการการศึกษาก่อนถึง จะช่วยส่งเสริมพัฒนาการทางด้านความฉลาดทางอารมณ์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มากยิ่งขึ้น โดยรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยรายละเอียด 2 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาก่อนถึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ และขั้นตอนของกระบวนการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาก่อนถึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

5.1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาก่อนถึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

5.1.2.1 เพื่อเป็นแนวทางสำหรับสถานบันการศึกษาที่ต้องการพัฒนานักเรียนให้เกิดความฉลาดทางอารมณ์โดยใช้การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาก่อนถึง

5.1.2.2 เพื่อให้สถานบันการศึกษามีองค์ประกอบและขั้นตอนที่ชัดเจนในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาก่อนถึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

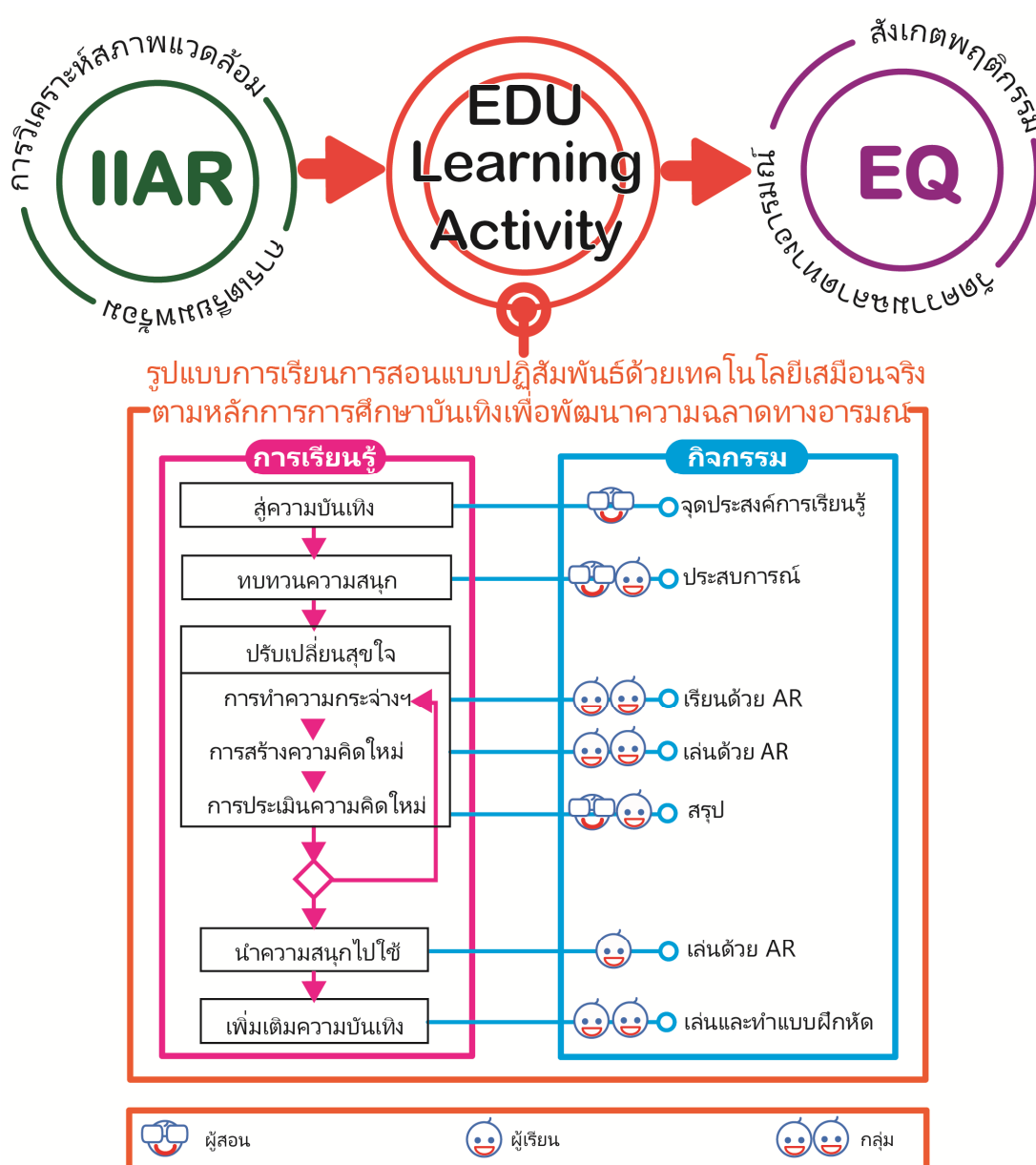
องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาก่อนถึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์สามารถนำเสนอเป็นแผนภาพประกอบความเรียง ดังภาพที่ 5-1



ภาพที่ 5-1 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาก่อนถึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

5.2 รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาบ้านเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาบ้านเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ประกอบด้วยองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนฯ และขั้นตอนของกระบวนการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษากันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ซึ่งนำเสนอเป็นภาพประกอบความเรียง ดังภาพที่ 5-2



ภาพที่ 5-2 รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษากันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

5.2.1 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาบันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาบันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดวิธีระบบ (Systematic Approach) ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 3 องค์ประกอบ และ 10 องค์ประกอบย่อย ดังนี้

5.2.1.1 ปัจจัยนำเข้า (Input) เป็นกระบวนการและสภาพแวดล้อมที่ครูผู้สอนจัดเตรียมไว้ก่อนเกิดกระบวนการเรียนการสอน ได้แก่

5.2.1.1.1 การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Learning) เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน นักเรียนกับครู และนักเรียนกับเทคโนโลยี

5.2.1.1.2 เทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality) เป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดข้อมูลที่ต้องการให้นักเรียนเรียนรู้ผ่านแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1) สัญลักษณ์นำเข้า (Ticket) มีลักษณะเป็นรูปภาพหรือภาพถ่ายที่เป็นสัญลักษณ์สื่อไปยังข้อมูลนำเสนอ โดยข้อมูลนำเสนอดังกล่าวจะแสดงทับบนสัญลักษณ์นี้ 2) ข้อมูลนำเสนอ (Overlay) มีลักษณะเป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว 2 มิติหรือ 3 มิติก็ได้ ซึ่งโปรแกรมประมวลผลจะดึงขึ้นมานำเสนอทับบนสัญลักษณ์นำเข้า และ 3) โปรแกรมประมวลผล (Software AR) เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการจัดเก็บ แปลง และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริง

5.2.1.1.3 หลักการการศึกษาบันเทิง (Edutainment) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ผสมผสานระหว่างการศึกษา (Education) กับความบันเทิง (Entertainment) เข้าด้วยกัน ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่มีความสนุกสนานในบรรยากาศที่ผ่อนคลาย

5.2.1.2 กระบวนการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาบันเทิง (Process of IIAR) เป็นองค์ประกอบสำคัญในการถ่ายทอดความรู้สู่นักเรียนผ่านกิจกรรม แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การเรียนรู้ (Learning) และกิจกรรม (Activity) โดยทั้ง 2 ส่วนนี้จะสอดคล้องและปฏิสัมพันธ์กัน ทั้งนี้ผู้ดำเนินกิจกรรมจะอาศัยบทบาทสำคัญของแต่ละบุคคลแตกต่างกันในแต่ละขั้นตอน ตามสัญลักษณ์ที่กำหนดในรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาบันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ตามสัญลักษณ์ที่กำหนด ดังนี้

สัญลักษณ์		แทนบทบาทของครูผู้สอน (Teacher)
สัญลักษณ์		แทนบทบาทของนักเรียน (Student)
สัญลักษณ์		แทนบทบาทของกลุ่ม (Group)

ทั้งนี้ถึงแม้ว่าผู้มีบทบาทสำคัญในการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จะไม่ใช่ผู้สอน ผู้เรียน หรือกลุ่มโดยตรง แต่ทุกคนจะต้องมีส่วนร่วมในกิจกรรมโดยลบบทบาทลงเป็นผู้ตามหรือผู้ส่งเสริมการดำเนินกิจกรรมนั้น ทำให้ทุกคนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันจนเกิดความฉลาดทางอารมณ์ตามหลักการการศึกษابันเทิง ผ่านขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันเทิง

5.2.1.3 ผลผลิต (Output) คือ สิ่งที่เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง โดยทำการประเมินจากคะแนนที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ผ่านโปรแกรมบนแท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ร่วมกับแบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน เพื่อประเมินความฉลาดทางอารมณ์ 5 ประการ ได้แก่

5.2.1.3.1 การรับรู้ตนเอง (Self-Perception) นักเรียนจะต้องเข้าใจตนเอง รับรู้ตนเอง ว่าในขณะนั้นตนเองทำอะไร และต้องการทำอะไร โดยแสดงผ่านพฤติกรรมที่สามารถบอกสิ่งที่ตนเองรับรู้หรือข้อมูลเกี่ยวกับตนเองได้อย่างถูกต้อง

5.2.1.3.2 ความเป็นตัวของตัวเอง (Self-Expression) นักเรียนสามารถแสดงออกได้อย่างถูกต้องเหมาะสมต่อกาลเทศะ โดยแสดงผ่านพฤติกรรมที่อ่อนน้อม ถ่อมตน และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

5.2.1.3.3 การจัดการความเครียด (Stress-Management) นักเรียนสามารถจัดการความเครียดได้ดี มองโลกในแง่บวก โดยแสดงผ่านพฤติกรรมในการปฏิบัติกิจกรรมอย่างยิ้มแย้มแจ่มใส

5.2.1.3.4 การตัดสินใจ (Decision Making) นักเรียนสามารถตัดสินใจได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมต่อสถานการณ์ที่กำลังเผชิญ โดยแสดงผ่านพฤติกรรมในการตอบคำถามได้อย่างถูกต้อง เลือกสิ่งที่ถูกต้องมากกว่าเลือกสิ่งที่ถูกใจ

5.2.1.3.5 ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal) นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่น เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ โดยแสดงผ่านพฤติกรรมในการเข้าร่วมกลุ่มในการเรียนรู้ร่วมกับเพื่อน ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม ช่วยเหลือเพื่อนในการทำกิจกรรม

5.2.2 ขั้นตอนของกระบวนการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก 9 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

5.2.2.1 ขั้นเตรียมความพร้อม (IAR: Interactive Instruction Augmented Reality) เป็นขั้นตอนแรกที่ครูผู้สอนจะต้องเตรียมให้พร้อมก่อนถ่ายทอดความรู้ให้แก่นักเรียน โดยจะต้องพิจารณาผ่าน 2 ขั้นตอน คือ

5.2.2.1.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (Analysis Environment) สภาพแวดล้อมในที่นี้หมายถึงสถาบันการศึกษา บุคลากรทางการศึกษา ครูผู้สอน นักเรียน ตลอดจนวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ การวิเคราะห์ความจำเป็น (Needs Analysis) การวิเคราะห์

สภาพแวดล้อม (Context Analysis) การวิเคราะห์นักเรียน (Learner Analysis) การวิเคราะห์หลักสูตร (Content Analysis) และการวิเคราะห์งาน (Task Analysis)

5.2.2.1.2 การเตรียมความพร้อม (Preparation) เมื่อครูผู้สอนได้บริบทจากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมแล้วจึงกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ กำหนดเนื้อหาและออกแบบแผนการจัดการเรียนการสอนจากสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

5.2.2.2 ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันเทิง (EDU: Edutainment) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

5.2.2.2.1 สู่ความบันเทิง (Orientation) เป็นขั้นตอนการนำผู้เรียนเข้าสู่บทเรียนหรือเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอ โดยขั้นนี้ผู้สอนจะต้องบอกบทบาทหรือสิ่งที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้หรือแนวทางในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ด้านการรับรู้ตนเอง (Self-perception) ว่าผู้เรียนต้องเรียนรู้อะไร เพื่ออะไร และอย่างไร

การเรียนรู้ (Learning): ครูจัดการเรียนรู้โดยบอกจุดประสงค์หรือสิ่งที่ต้องการนำเสนอให้นักเรียน นำเสนอตัวอย่างข้อมูลเพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียน

กิจกรรม (Activity): นักเรียนซักถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่ตนเองต้องเรียน

ตัวอย่าง (Example): ครูผู้สอนนำเสนอภาพห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ ศูนย์การเรียนรู้ กระตุ้นให้ผู้เรียนบอกประโยชน์ของสถานที่ดังกล่าว และนำเข้าสู่การเรียนรู้ด้วยการบอกว่าสถานที่ดังกล่าวเป็น “แหล่งข้อมูล”

5.2.2.2.2 ทบทวนความสนุก (Elicitation of the Prior Knowledge) เป็นขั้นตอนที่ครูผู้สอนจะต้องกระตุ้นความรู้ที่ต้องการนำเสนอจากประสบการณ์เดิมของนักเรียนเพื่อให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ที่ครูผู้สอนต้องการนำเสนอ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจสิ่งที่ตนเองต้องปฏิบัติหรือพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ในการรับรู้ตนเองให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

การเรียนรู้ (Learning): ครูผู้สอนจัดการเรียนรู้โดยให้นักเรียนทบทวนความรู้เดิมของตนเอง

กิจกรรม (Activity): นักเรียนผลัดกันเล่าประสบการณ์เดิมของตนเองโดยระลึกถึงเรื่องราวต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ครูผู้สอนนำเสนอในขั้นสู่ความบันเทิง

ตัวอย่าง (Example): นักเรียนวาดภาพห้องสมุดของตนเอง แล้วเล่าประสบการณ์ในการใช้บริการ

5.2.2.2.3 ปรับเปลี่ยนสุขใจ (Turning Restructuring of Ideas) เป็นกระบวนการที่นักเรียนรับความรู้หรือความคิดใหม่มาปรับเปลี่ยนและเพิ่มเติมความรู้หรือ

ประสบการณ์เดิม ทำให้เกิดการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ในการเป็นตัวของตัวเอง (Self-Expression) จากความคิดใหม่หรือยืนยันหรือเชื่อมั่นในความคิดเดิม ส่งเสริมการตัดสินใจ (Decision Making) ที่ถูกต้องเมื่อพบว่าความคิดเดิมหรือประสบการณ์เดิมขัดแย้งกับประสบการณ์ใหม่ที่ได้รับ พัฒนาการบริหารจัดการความเครียด (Stress-management) และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal) จากการทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น การปรับเปลี่ยนความคิดนี้ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย คือ

การทำความเข้าใจและแลกเปลี่ยนความรู้ (Clarification and Exchange of Ideas) เป็นกระบวนการในการนำความคิดหรือประสบการณ์ใหม่ให้แก่นักเรียน เพื่อให้นักเรียนเข้าใจความรู้เดิมของตนเองมากยิ่งขึ้น แล้วแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่น

การเรียนรู้ (Learning): ครูผู้สอนนำเสนอข้อมูลใหม่แก่นักเรียน

กิจกรรม (Activity): นักเรียนรับข้อมูลใหม่แล้วแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความรู้ร่วมกับเพื่อนๆ

ตัวอย่าง (Example): นักเรียนและเพื่อนๆ ร่วมกันใช้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ส่องภาพห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ และศูนย์การเรียนรู้หน้าชั้นเรียน เพื่อดูคลิปวิดีโอแนะนำแหล่งความรู้

การสร้างความคิดใหม่ (Construction of New Ideas) เป็นการสร้างความคิดใหม่ของนักเรียน โดยรวมประสบการณ์เดิมที่มีความกระจ่างชัดแล้วและประสบการณ์ใหม่ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนความรู้กับครูผู้สอนและเพื่อน สร้างเป็นความคิดใหม่ที่ถูกต้องและชัดเจนขึ้นมา

การเรียนรู้ (Learning): ผู้สอนจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้จากสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

กิจกรรม (Activity): นักเรียนเรียนรู้จากสิ่งที่ผู้ครูสอนและเพื่อนนำเสนอในชั้นการทำความเข้าใจและแลกเปลี่ยนความรู้ด้วยตนเองเพื่อให้เกิดความคิดใหม่ของตนเองขึ้น

ตัวอย่าง (Example): ครูผู้สอนแบ่งกลุ่มนักเรียนเป็น 3 กลุ่มตามแหล่งข้อมูลที่ตนเองสนใจ สมาชิกกลุ่มร่วมกันสร้างความคิดใหม่เกี่ยวกับแหล่งความรู้ นั้น ครูผู้สอนนำตัวต่อภาพข้อมูลที่สามารหค้นหามาได้จากแหล่งข้อมูลนั้นและแหล่งการเรียนรู้ แล้วให้แต่ละกลุ่มช่วยกันต่อภาพข้อมูลที่ได้จากแหล่งข้อมูลในกลุ่มของตน

การประเมินความคิดใหม่ (Evaluation of the New Ideas) เป็นกระบวนการในการตรวจสอบความรู้หรือความคิดที่นักเรียนสร้างขึ้นมาว่ากระจ่างชัดและถูกต้องหรือไม่ และหากพบว่านักเรียนเกิดความคิดใหม่ที่ไม่กระจ่างชัดหรือไม่ถูกต้อง นักเรียนจะต้องกลับไปดำเนินการตามกระบวนการทำความเข้าใจและแลกเปลี่ยนความคิด ตลอดจนสร้างความคิดใหม่ให้ผ่านก่อนจึงจะดำเนินการเรียนการสอนต่อไป

การเรียนรู้ (Learning): ครูผู้สอนจัดการเรียนรู้โดยให้นักเรียนนำเสนอความคิดใหม่ของตนเอง

กิจกรรม (Activity): นักเรียนนำเสนอความคิดใหม่ของตนเองแล้วให้ครูผู้สอนและเพื่อนร่วมตรวจสอบความคิดใหม่นั้น

ตัวอย่าง (Example): นักเรียนร่วมกันบอกข้อมูลที่ค้นหาได้จากแหล่งข้อมูลนั้น ๆ โดยครูผู้สอนควรให้คำแนะนำและนำเสนอข้อมูลที่ถูกต้องให้นักเรียนอย่างใกล้ชิด

5.2.2.2.4 นำความสนุกไปใช้ (Application of Ideas) เป็นขั้นที่นักเรียนสามารถนำความคิดใหม่นั้นไปประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ทำให้เกิดการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ในด้านการตัดสินใจและด้านการรับรู้ตนเอง

การเรียนรู้ (Learning): ครูผู้สอนจัดการเรียนรู้ผ่านการบูรณาการความรู้หรือความคิดใหม่ของนักเรียนเข้ากับประสบการณ์จริง

กิจกรรม (Activity): นักเรียนใช้ความคิดใหม่หรือความรู้ใหม่กับประสบการณ์จริงของตนเอง

ตัวอย่าง (Example): นักเรียนบอกข้อมูลที่สามารถค้นหาได้จากแหล่งข้อมูลในชุมชน นักเรียนดูคลิปวิดีโอเพิ่มเติมจากเทคโนโลยีเสมือนจริงที่ครูผู้สอนเตรียมไว้

5.2.2.2.5 เพิ่มเติมความบันเทิง (Review) เป็นขั้นที่ช่วยสร้างความคิดแบบยั่งยืนให้กับความคิดใหม่ของนักเรียนผ่านกิจกรรมและแบบฝึกหัด ทำให้เกิดความฉลาดทางอารมณ์ในการรับรู้ตนเอง ความเป็นตัวของตัวเอง และการจัดการความเครียด

การเรียนรู้ (Learning): ครูผู้สอนจัดการเรียนรู้โดยให้แบบฝึกหัดหรือประสบการณ์ใหม่ๆ ส่งเสริมความคิดใหม่ของนักเรียน

กิจกรรม (Activity): นักเรียนทำแบบฝึกหัด เล่นเกม หรือฝึกประสบการณ์ที่ส่งเสริมความคิดใหม่ของตนเอง

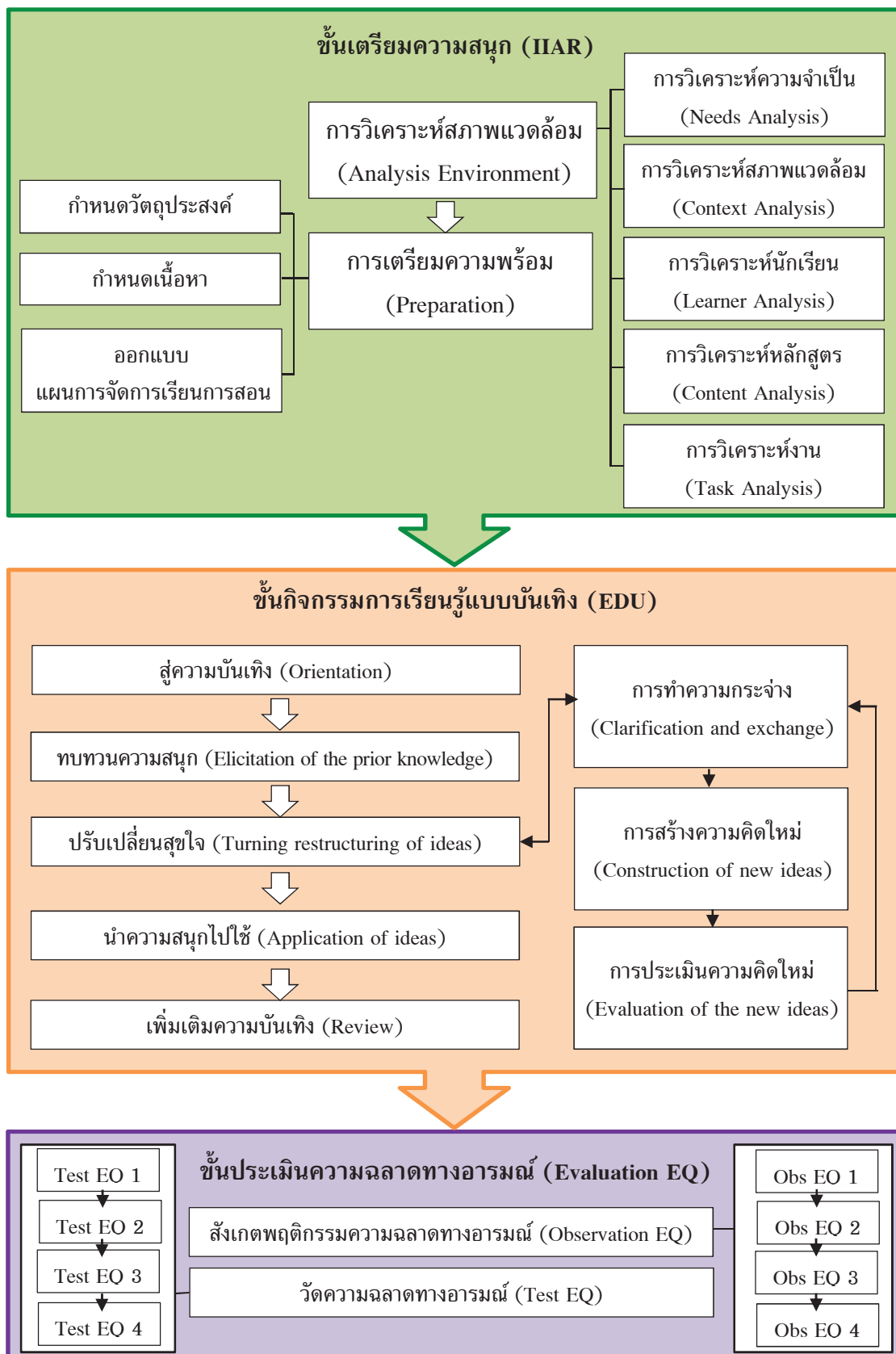
ตัวอย่าง (Example): นักเรียนเล่นเกมเลือกใช้ใน 3 วินาที โดยครูผู้สอนบอกข้อมูลที่ต้องการ นักเรียนบอกหมายเลขแหล่งข้อมูลที่มีข้อมูลนั้นภายใน 3 วินาที ด้วยการให้เพื่อนนับ 1, 2 และ 3

5.2.2.3 ขั้นประเมินความฉลาดทางอารมณ์ (Evaluation EQ) เป็นขั้นตอนในการประเมินความฉลาดทางอารมณ์ที่เกิดขึ้นกับนักเรียนเชิงทดลองตามลำดับเวลา โดยเปรียบเทียบกับจากการวัดความฉลาดทางอารมณ์ก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน ด้วยการวัดความฉลาดทางอารมณ์ 2 วิธี ดังนี้

5.2.2.3.1 สังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ (Observation EQ) โดยครูผู้สอนจะเป็นผู้สังเกตและทำการประเมินผ่านแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ด้วยมาตราประมาณค่า (Rating Scale) โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาคือ 1) หมายเลข 5 หมายถึง มีพฤติกรรมนั้นตลอดทั้งชั่วโมง โดยไม่มีคนเตือน 2) หมายเลข 4 หมายถึง มีพฤติกรรมนั้นตลอดทั้งชั่วโมง โดยต้องมีคนเตือน 3) หมายเลข 3 หมายถึง มีพฤติกรรมนั้นเกือบตลอดทั้งชั่วโมง โดยมีคนเตือนมากกว่า 1 ครั้ง 4) หมายเลข 2 หมายถึง ไม่มีพฤติกรรมนั้นเลย และหมายเลข 1 หมายถึง ไม่มีพฤติกรรมนั้นเลย และมีพฤติกรรมในทางลบ เช่น ร้องไห้ โมโห

5.2.2.3.2 วัดความฉลาดทางอารมณ์ (Test EQ) นักเรียนจะเป็นผู้ทำแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ด้วยตนเองผ่านแบบทดสอบที่ติดตั้งในแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์

กระบวนการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการศึกษาแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ สามารถนำเสนอเป็นแผนภาพประกอบความเรียง ดังภาพที่ 5-3



ภาพที่ 5-3 กระบวนการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตาม
หลักการการศึกษานันทนาการเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานั้น เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ดังกล่าวสามารถศึกษาได้ดังตัวอย่างของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานั้น เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยมีรายละเอียดของหลักสูตรการศึกษาตามมาตรฐานของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวชี้วัดชั้นปี บอกข้อมูลที่สนใจและแหล่งข้อมูลที่อยู่ใกล้ตัว (ม 3.1 ป.1/1)

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนบอกความหมาย ความสำคัญ และข้อมูลของตนเองได้ (K)
2. นักเรียนบอกความหมายและความสำคัญของแหล่งข้อมูลได้ (K)
3. นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นด้วยการแสดงออกอย่างเหมาะสมผ่านเทคโนโลยี

เสมือนจริง (A)

4. นักเรียนนำเสนอข้อมูลของตนเองได้ด้วยความมั่นใจและเป็นตัวของตัวเอง (P)
5. นักเรียนรับข้อมูลจากแหล่งข้อมูลและเทคโนโลยีเสมือนจริงได้อย่างสนุกสนาน (P)

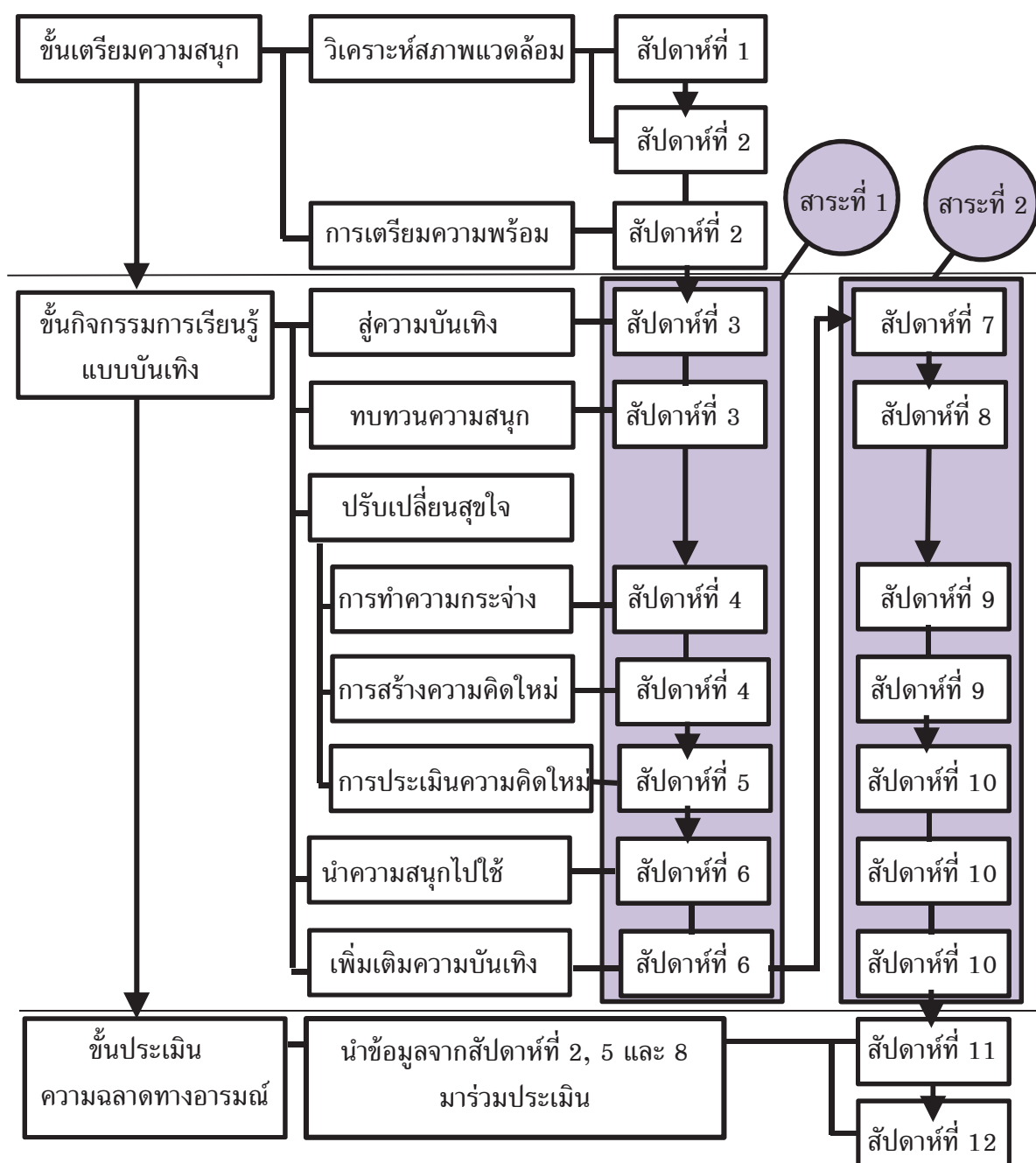
สาระการเรียนรู้

1. ความหมายและความสำคัญของข้อมูล
2. ความหมายและความสำคัญของแหล่งข้อมูล

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนใช้เวลาทั้งสิ้นจำนวน 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ชั่วโมง โดยแบ่งกิจกรรมการเรียนการสอนตามสัปดาห์ดังนี้

- สัปดาห์ที่ 1 ปฐมนิเทศ
- สัปดาห์ที่ 2 การวัดความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 1 และทดลองปฏิบัติ
- สัปดาห์ที่ 3 กิจกรรมวาดภาพถ่ายคลิบ
- สัปดาห์ที่ 4 กิจกรรมลองใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง
- สัปดาห์ที่ 5 การวัดความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 2
- สัปดาห์ที่ 6 กิจกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริงส่งคลิบนักเรียน
- สัปดาห์ที่ 7 กิจกรรมวาดภาพอวัยวะ
- สัปดาห์ที่ 8 การวัดความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 3
- สัปดาห์ที่ 9 กิจกรรมส่งบอร์ด
- สัปดาห์ที่ 10 กิจกรรมส่งแหล่งข้อมูล
- สัปดาห์ที่ 11 การวัดความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 4
- สัปดาห์ที่ 12 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จะเห็นได้จากสาระการเรียนรู้ของตัวอย่างแผนการจัดการเรียนการสอนดังกล่าว มี 2 หัวข้อ ได้แก่ 1) ความหมายและความสำคัญของข้อมูล และ 2) ความหมายและความสำคัญของแหล่งข้อมูล ซึ่งสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนการสอนกับกิจกรรมในแต่ละสัปดาห์ ดังภาพที่ 5-4 และแสดงรายละเอียดของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ดังภาพที่ 5-4



ภาพที่ 5-4 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนการสอนกับกิจกรรมในแต่ละสัปดาห์

ตารางที่ 5-1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการเรียนรู้แบบเพื่องเสริมความฉลาดทางอารมณ์

ลำดับ ขั้นตอน กระบวนการ	แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการเรียนรู้แบบเพื่องเสริมความฉลาดทางอารมณ์				เป้าหมายที่คาดหวัง/ จุดประสงค์การเรียนรู้	ความฉลาดทางอารมณ์
	เนื้อหา/กิจกรรม	บทบาทนักเรียน	บทบาทครูผู้สอน	วิธีการ/เครื่องมือ		
1. ขั้นเตรียมความพร้อม (IIAR: Interactive Instructional Augmented Reality)						
1.1 วิเคราะห์สภาพแวดล้อม (สัปดาห์ที่ 1)	ปฐมนิเทศ: ร่วมพูดคุยและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน	1. รับฟังการชี้แจง 2. ชักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับวิธีการเรียน	1. บอกวัตถุประสงค์และเป้าหมายการเรียนรู้ด้วยบรรยากาศผ่อนคลาย เป็นกันเองกับนักเรียน 2. แนะนำวิธีการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง 3. วิเคราะห์ลักษณะของนักเรียน ห้องเรียน และสภาพแวดล้อมที่ใช้ในการเรียนการสอน 4. สังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์	1. บรรยายประกอบไฟล์นำเสนอ ไฟล์นำเสนอ วัตถุประสงค์และเป้าหมายการเรียนรู้ ตกแต่งด้วยตัวการ์ตูน 2. แสดงการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยแท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ผ่านตัวอย่างเทคโนโลยีเสมือนจริงที่เป็นภาพการ์ตูน 3 มิติ	1. นักเรียนเข้าใจวิธีการและขั้นตอนการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการ การศึกษาบทเรียนโดยภาพรวมว่ามีเนื้อหาอะไรและกิจกรรมใดที่นักเรียนต้องทำ 2. นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง	1. การเข้าใจตนเอง รับรู้ตนเอง 2. การจัดการความเครียด

ตารางที่ 5-1 (ต่อ)

ลำดับ ขั้นตอน กระบวนการ	แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์				เป้าหมายที่คาดหวัง/ จุดประสงค์การเรียนรู้	ความฉลาดทางอารมณ์
	เนื้อหา/ กิจกรรม	บทบาทนักเรียน	บทบาทครูผู้สอน	วิธีการ/เครื่องมือ		
1.1 วิเคราะห์สภาพแวดล้อม (สัปดาห์ที่ 2)	วัดความฉลาดทางอารมณ์ ครั้งที่ 1: ใช้โปรแกรมในแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์วัดความฉลาดทางอารมณ์เป็นรายบุคคล	1. พึงคำแนะนำและถามวิธีวัดความฉลาดทางอารมณ์จนเข้าใจ 2. ทำแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์	1. แนะนำวิธีการวัดความฉลาดทางอารมณ์ 2. ตอบคำถาม อธิบายเพิ่มเติม และอำนวยความสะดวกในการวัดความฉลาดทางอารมณ์	1. คลิกเลือกพฤติกรรมที่ตรงกับความรู้สึกของตนเองมากที่สุด ด้วยแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรมวัดความฉลาดทางอารมณ์ 2. อธิบายเพิ่มเติมผ่านตัวอย่างแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์นำเสนอด้วยโปรแกรม PowerPoint	1. นักเรียนสามารถแสดง ความฉลาดทางอารมณ์ของตนเองผ่านการใช้โปรแกรมในแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์	1. การตัดสินใจ 2. การจัดการความเครียด

ตารางที่ 5-1 (ต่อ)

ลำดับ ขั้นตอน กระบวนการ	แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์				เป้าหมายที่คาดหวัง/ จุดประสงค์การเรียนรู้	ความฉลาดทางอารมณ์
	เนื้อหา/ กิจกรรม	บทบาทนักเรียน	บทบาทครูผู้สอน	วิธีการ/เครื่องมือ		
1.2 การเตรียมความพร้อม	ทดลองปฏิบัติ: การใช้แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีเสมือนจริง	1. ปฏิบัติตามที่ ครูผู้สอนสาธิตที่ละ ขั้นตอน 2. ซักถามวิธีการใช้ แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์และ การใช้เทคโนโลยี เสมือนจริง	3. สาธิตการใช้แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีเสมือนจริง 4. ตอบคำถามและ แนะนำเพิ่มเติมจน นักเรียนเข้าใจและ อ่านด้วยความสะดวก ในการเตรียมความพร้อมของนักเรียน	3. นำเสนอข้อมูลจาก ไฟล์นำเสนอหัวข้อ สำคัญได้แก่ คลิก ขยาย-ย่อ สไลด์ และ สไลด์ที่มีภาพกราฟิก ดังกล่าวกับแท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ 4. สาธิตการใช้ เทคโนโลยีเสมือนจริง	1. นักเรียนเตรียมความพร้อมด้านการใช้ แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีเสมือน จริงได้ด้วยความ สนุกสนาน	1. การจัดการความเครียด
2. ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ (EDU: Edutainment)						
2.1 สู่ความ บันเทิง (Orientation) (สัปดาห์ที่ 3)	ความหมายและ ความสำคัญของ ข้อมูล: อ่านและ แสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับข้อมูล	1. อ่านและแสดงความ คิดเห็นเกี่ยวกับ ข้อมูลที่ครูผู้สอน นำเสนอ	1. นำเสนอคำว่าข้อมูล แล้วร่วมกันอ่านคำว่า ข้อมูลกับนักเรียน และเสนอแนะเกี่ยวกับ คำว่าข้อมูลเพิ่มเติม	1. แสดงไฟล์นำเสนอ ว่า “ข้อมูล” ตัวใหญ่ และใช้ฟอนต์ที่ไม่เป็น ทางการโดยนำเสนอ หน้าชั้นเรียน	1. นักเรียนบอก ความหมายและ ความสำคัญของข้อมูล ได้	1. การเข้าใจตนเอง รับรู้ตนเอง

ตารางที่ 5-1 (ต่อ)

ลำดับ ขั้นตอน กระบวนการ	แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์				เป้าหมายที่คาดหวัง/ จุดประสงค์การเรียนรู้	ความฉลาดทางอารมณ์
	เนื้อหา/ กิจกรรม	บทบาทนักเรียน	บทบาทครูผู้สอน	วิธีการ/เครื่องมือ		
2.2 ทบทวน ความสนุก (Elicitation of the prior knowledge)	ความหมายและ ความสำคัญของ ข้อมูล: กิจกรรม วาดภาพถ่ายคลิป์	1. วาดภาพตนเองผ่าน โปรแกรม Pain โดย นึกถึงข้อมูลของ ตนเองด้วยความ สนุกสนาน 2. พูดแนะนำตนเอง เป็นรายบุคคลกับ ครูผู้สอน ด้วยความมั่นใจใน ข้อมูลของตนเอง	2. เสนอแนะและอำนวยความสะดวกในการใช้ โปรแกรม Paint วาด ภาพตนเอง 3. ถ่ายคลิป์วิดีโอ นักเรียนแนะนำตนเอง ทีละคน คนละ 3 นาที	2. วาดภาพตนเองของ นักเรียนผ่านคอม- พิวเตอร์ที่ติดตั้ง โปรแกรม Paint 3. ใช้กล้องวิดีโอถ่ายคลิป์ วิดีโอที่นักเรียนแนะนำ ตนเอง	2. นักเรียนนำเสนอข้อมูล ของตนเองได้อย่าง สนุกสนาน	2. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล 3. การแสดงออกของตนเอง
2.3 ปรับเปลี่ยนสู่ใจ (Turning restructuring of ideas)						
2.3.1 การทำ ความกระจ่าง (Clarification and exchange) (สัปดาห์ที่ 4)	ความหมายและ ความสำคัญของ ข้อมูล: ทำความ กระจ่างเกี่ยวกับ ความหมายและ ความสำคัญของข้อมูล	1. จับคู่กับเพื่อนตาม ความพึงพอใจ 2. ร่วมกันเพื่อนใช้ เทคโนโลยีเสมือน จริงส่งดูคลิป์วิดีโอ	1. ทบทวนวิธีการรับ ข้อมูลจากเทคโนโลยี เสมือนจริง 2. อำนวยความสะดวก แก่การเรียนรู้ในการใช้ เทคโนโลยีเสมือนจริง	1. ใช้แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ส่ง เทคโนโลยีเสมือนจริง ชุดมารยาทไทย	1. นักเรียนใช้เทคโนโลยี เสมือนจริงรับข้อมูลได้ อย่างสนุกสนาน	1. การเข้าใจตนเอง รู้ตัวตน

ตารางที่ 5-1 (ต่อ)

ลำดับ ขั้นตอน กระบวนการ	แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการศึกษาค้นคว้าเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์				เป้าหมายที่คาดหวัง/ จุดประสงค์การเรียนรู้	ความฉลาดทางอารมณ์
	เนื้อหา/ กิจกรรม	บทบาทนักเรียน	บทบาทครูผู้สอน	วิธีการ/เครื่องมือ		
2.3.2 การสร้าง ความคิดใหม่ (Construction of new ideas)	ความหมายและ ความสำคัญของ ข้อมูล: พุดคุยและ สรุปเกี่ยวกับข้อมูล	1. ร่วมกันพุดคุย เกี่ยวกับวิธีการใช้ เทคโนโลยีเสมือน จริง ข้อมูลที่ได้จาก การใช้เทคโนโลยี เสมือนจริง และ ความสำคัญของ ข้อมูล	3. อำนวยความสะดวก กระตุ้นให้นักเรียน ร่วมพุดคุยกันตาม หัวข้อที่กำหนดใน บรรยากาศที่สนุกสนาน และผ่อนคลาย 4. พิมพ์ภาพนักเรียน จากโปรแกรม Paint ที่นักเรียนวาด	2. แสดงไฟล์นำเสนอ ข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อ ที่ต้องการให้นักเรียน ร่วมพุดคุย	2. นักเรียนเข้าใจ ความหมายและ ความสำคัญของข้อมูล ผ่านการใช้เทคโนโลยี เสมือนจริง	2. ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล 3. การแสดงออกของตนเอง
2.3.3 การ ประเมิน ความคิดใหม่ (Evaluation of the new ideas) (สัปดาห์ที่ 5)	วัดความฉลาดทาง อารมณ์ครั้งที่ 2: ใช้ โปรแกรมใน แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์- พินเตอร์วัดความ ฉลาดทางอารมณ์เป็น รายบุคคล	1. ทบทวนวิธีวัดความ ฉลาดทางอารมณ์ เข้าใจ 2. ทำแบบวัดความ ฉลาดทางอารมณ์	1. แนะนำวิธีการวัด ความฉลาดทาง อารมณ์ 2. ตอบคำถาม อธิบาย เพิ่มเติม และอำนวยความสะดวก ในการ วัดความฉลาดทาง อารมณ์	1. คลิกเลือกพฤติกรรม ที่ตรงกับความรู้สึ ของตนเองมากที่สุด ด้วยแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์- พินเตอร์ที่ติดตั้ง โปรแกรมวัดความ ฉลาดทางอารมณ์	1. นักเรียนสามารถแสดง ความฉลาดทางอารมณ์ ของตนเองผ่านการใช้ โปรแกรมในแท็บเล็ต คอมพิวเตอร์	1. การตัดสินใจ 2. การจัดการความเครียด

ตารางที่ 5-1 (ต่อ)

ลำดับ ขั้นตอน กระบวนการ	แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์				เป้าหมายที่คาดหวัง/ จุดประสงค์การเรียนรู้	ความฉลาดทางอารมณ์
	เนื้อหา/ กิจกรรม	บทบาทนักเรียน	บทบาทครูผู้สอน	วิธีการ/เครื่องมือ		
			1. สังเกตพฤติกรรม ความฉลาดทาง อารมณ์	1. อธิบายเพิ่มเติมผ่าน ตัวอย่างแบบวัดความ ฉลาดทางอารมณ์ นำเสนอด้วย PowerPoint		
2.4 นำความ สนุกไปใช้ (Application of ideas) (สัปดาห์ที่ 6)	ความสำคัญของ ข้อมูล: ใช้เทคโนโลยี เสมือนจริงส่ง ข้อมูลของตนเองและ เพื่อน	1. จับคู่กับเพื่อนตาม ความสมัครใจ 2. ใช้เทคโนโลยีเสมือน จริงส่งดูข้อมูลลิบ วิดีโอของนักเรียน	1. อำนวยความสะดวก ในการใช้เทคโนโลยี เสมือนจริง	1. รับข้อมูลของนักเรียน และเพื่อนผ่าน เทคโนโลยีเสมือนจริง ด้วยความสนุกสนาน	1. นักเรียนสามารถใช้ เทคโนโลยีเสมือนจริง รับข้อมูลของตนเองและ เพื่อนได้	1. การเข้าใจตนเอง รับรู้ตนเอง 2. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล 3. การแสดงออก
2.5 เพิ่มเติม ความบันเทิง (Review)	ความสำคัญของ ข้อมูล: ใช้ เทคโนโลยีเสมือน จริงรับข้อมูลและ บอกความสำคัญ ของข้อมูลที่ได้รับ	1. ใช้เทคโนโลยีเสมือน จริงรับข้อมูลต่าง ๆ ที่พบเห็นด้วยตนเอง 2. สรุปความสำคัญของ ข้อมูลที่ได้จากการ ใช้เทคโนโลยีเสมือน จริง	1. กระตุ้นให้นักเรียน สรุปความสำคัญของ ข้อมูลที่รับจาก เทคโนโลยีเสมือนจริง ในบรรยากาศที่ผ่อนคลายและเป็นกันเอง	1. รับข้อมูลผ่าน เทคโนโลยีเสมือนจริง ด้วยความสนุกสนาน	1. นักเรียนสามารถบอก ความสำคัญของข้อมูลที่ รับได้จากการใช้ เทคโนโลยีเสมือนจริงได้	1. การเข้าใจตนเอง รับรู้ตนเอง 2. การแสดงออกของตนเอง

ตารางที่ 5-1 (ต่อ)

ลำดับ ขั้นตอน กระบวนการ	แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาเป็นเชิงส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์				เป้าหมายที่คาดหวัง/ จุดประสงค์การเรียนรู้	ความฉลาดทางอารมณ์
	เนื้อหา/ กิจกรรม	บทบาทนักเรียน	บทบาทครูผู้สอน	วิธีการ/เครื่องมือ		
3. ขั้นประเมินความฉลาดทางอารมณ์ (Evaluation EQ)						
3.1 สังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ (Observation EQ) (สัปดาห์ที่ 2, 5, 8, 11 และ 12)	สังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์: สังเกตพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกแล้วบันทึกเรียน	1. ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มตามกิจกรรมที่ครูผู้สอนเสนอแนะ	1. สังเกตพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกตามประเด็นในความฉลาดทางอารมณ์	1. สังเกตพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกแล้วบันทึกลงในแบบสังเกตพฤติกรรม	2. นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมที่ครูผู้สอนเสนอแนะแล้วแสดงพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์	1. การเข้าใจตนเอง รับรู้ตนเอง 2. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล 3. การแสดงออก 4. การตัดสินใจ 5. การจัดการความเครียด
3.2 วัดความฉลาดทางอารมณ์ (Test EQ) (สัปดาห์ที่ 2, 5, 8, 11 และ 12)	วัดความฉลาดทางอารมณ์: ใช้โปรแกรมในแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์-พีวเดอรวัดความฉลาดทางอารมณ์เป็นรายบุคคล	1. พึงคำแนะนำและซักถามเกี่ยวกับวิธีวัดความฉลาดทางอารมณ์ 2. ทำแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์	1. แนะนำวิธีการวัดความฉลาดทางอารมณ์ 2. ตอบคำถาม อธิบายและอำนวยความสะดวกสะดวกในการวัดความฉลาดทางอารมณ์	1. คลิกเลือกพฤติกรรมที่ตรงกับความรู้สึกของตนเองมากที่สุดด้วยแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์-พีวเดอรวัดความฉลาดทางอารมณ์		1. การเข้าใจตนเอง รับรู้ตนเอง 2. ความสัมพันธ์ 3. การแสดงออก 4. การตัดสินใจ 5. การจัดการความเครียด

รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ มีเป้าหมาย หลักการ องค์ประกอบ และขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

เป้าหมายของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ในการเข้าใจตนเอง รับรู้ตนเอง (Self-Perception) การแสดงออกของตนเอง (Self-Expression) การจัดการความเครียด (Stress-Management) การตัดสินใจ (Decision Making) และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal)

หลักการของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

การนำแนวคิดและหลักการของการเรียนการสอนในแนวทางของทฤษฎีการเรียนรู้สร้างความรู้ นิยมและการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์มาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ โดยบูรณาการให้ได้กระบวนการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์มีหลักการดังต่อไปนี้

1. ทำความรู้จักและความคุ้นเคยกับนักเรียน (Reducing Anonymity) และกระตุ้นให้นักเรียนเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับเพื่อนๆ ตนเองกับครูผู้สอน และตนเองกับเทคโนโลยีด้วยการกำหนดกิจกรรมเป็นกลุ่มเล็กๆ (Forming Smaller Groups)

2. จัดสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นนักเรียนให้อยู่ในสภาพที่พร้อมในการเรียนรู้หรือสนับสนุนการก่อให้เกิดองค์ความรู้ (Knowledge) ภายในสภาพแวดล้อมที่สนุกสนาน (Enjoy with Environment) ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงที่มีความทันสมัย กระตุ้นความสนใจ และเพิ่มประสบการณ์ใหม่ๆ แก่นักเรียน

3. การปฏิบัติกิจกรรมจะต้องมุ่งเน้นให้นักเรียนมีอิสระในการปฏิบัติ หรือเน้นกระบวนการสร้างความรู้ด้วยตัวของนักเรียนเอง (Learners) โดยผู้สอนจะต้องหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความอาย (Avoiding Making Learners Embarrassed) และรักษาเวลาในการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมที่เหมาะสม (Offering Opportunity for Participation)

4. การวัดและประเมินผลจะต้องดำเนินการตามสภาพจริงโดยเน้นสิ่งที่นักเรียนจะได้รับมากกว่าผลที่ได้ (Entertainment) โดยประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรมและการทำแบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ด้วยแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์

5.3 การนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตาม

หลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ไปใช้

การนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ไปใช้ประกอบไปด้วยวิธีการและเงื่อนไขในการนำรูปแบบการเรียนการสอนฯ ไปใช้ ดังต่อไปนี้

5.3.1 วิธีการนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ไปใช้

5.3.1.1 สถาบันการศึกษาที่นำรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ไปใช้ ควรมีการเตรียมความพร้อมทางด้านเครื่องมือและระบบโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นในการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง ได้แก่ ห้องเรียน ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน และควรมีการพัฒนาทักษะความสามารถทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้กับครูผู้สอนและนักเรียน โดยครูผู้สอนควรมีทักษะความสามารถในการผลิตคลิปวิดีโอ การผลิตภาพ 2 มิติและ 3 มิติ การสร้างเทคโนโลยีเสมือนจริง การเชื่อมต่อแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ กับสัญญาณไวไฟ (Wi-Fi) การใช้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ ส่วนนักเรียนควรมีทักษะในการใช้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์

5.3.1.2 สถาบันการศึกษาที่นำรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ไปใช้ ควรมีการประชุม ชี้แจง เกี่ยวกับวิธีการ ขั้นตอน และกิจกรรมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ให้แก่ครูผู้สอน นักเรียน ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ไปใช้ เพราะการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ฯ เพื่อให้เกิดความฉลาดทางอารมณ์นั้นจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือและการยอมรับจากผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย

5.3.1.3 ครูผู้สอนที่นำรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ไปใช้ ควรประยุกต์กิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนมีส่วนร่วม เช่น ใช้สัญลักษณ์นำเข้าเป็นรูปภาพของนักเรียน ใช้ข้อมูลนำเสนอเป็นคลิปวิดีโอที่นักเรียนมีส่วนร่วม ซึ่งจะช่วยให้เด็กเกิดความสนุกสนานและมีส่วนร่วมตามหลักการการศึกษابันเทิงได้อย่างแท้จริง

5.3.1.4 ครูผู้สอนที่นำรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ไปใช้ ควรกระตุ้นให้นักเรียนทุกคนปฏิบัติกิจกรรมหรือมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เพื่อให้เกิด

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน นักเรียนกับครูผู้สอน และนักเรียนกับเทคโนโลยีอย่างแท้จริง

5.3.1.5 การวัดความฉลาดทางอารมณ์เพื่อศึกษาพัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์แบ่งเป็น 4 ระยะ จาก 12 สัปดาห์ ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 ปฐมนิเทศ

สัปดาห์ที่ 2 นักเรียนวัดความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 1 ครูผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 แล้วบันทึกลงในแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 1

สัปดาห์ที่ 3-4 ปฏิบัติกิจกรรม

สัปดาห์ที่ 5 นักเรียนวัดความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 2 ครูผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนที่เกิดขึ้นในสัปดาห์ที่ 3-4 แล้วบันทึกลงในแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 2

สัปดาห์ที่ 6-7 ปฏิบัติกิจกรรม

สัปดาห์ที่ 8 นักเรียนวัดความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 3 ครูผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนที่เกิดขึ้นในสัปดาห์ที่ 6-7 แล้วบันทึกลงในแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 3

สัปดาห์ที่ 9-10 ปฏิบัติกิจกรรม

สัปดาห์ที่ 11 นักเรียนวัดความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 4 ครูผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนที่เกิดขึ้นในสัปดาห์ที่ 9-10 แล้วบันทึกลงในแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 4

สัปดาห์ที่ 12 นักเรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.3.2 เจื่อนไขในการนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษำันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ไปใช้

5.3.2.1 รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษำันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์มีองค์ประกอบหลัก 3 ส่วน คือ ปัจจัยนำเข้า ประกอบด้วย 1) กระบวนการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ 2) เทคโนโลยีเสมือนจริง และ 3) หลักการการศึกษำันเทิง ส่วนกระบวนการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษำันเทิง ประกอบด้วย 1) การเรียนรู้ และ 2) กิจกรรม และส่วนประกอบสุดท้าย คือ ผลผลิต ประกอบด้วย 1) การรับรู้ตนเอง 2) ความเป็นตัวของตัวเอง 3) การจัดการความเครียด 4) การตัดสินใจ และ 5) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล โดยมีกระบวนการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษำันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนเตรียมความสนุก ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม และ 2) การเตรียมความ

พร้อม ในชั้นกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันเทิง ประกอบไปด้วย 1) สู่ความบันเทิง 2) ทบทวนความสนุก 3) ปรับเปลี่ยนสุขใจ ซึ่งแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนย่อย ได้แก่ การทำความกระจำ การสร้างความคิดใหม่ และการประเมินความคิดใหม่ 4) นำความสนุกไปใช้ และ 5) เพิ่มเติมความบันเทิง ส่วนกระบวนการขั้นสุดท้ายได้แก่ ขั้นตอนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ ประกอบไปด้วย 1) การสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ และ 2) การวัดความฉลาดทางอารมณ์ ในการนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษำบันเทิง เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด สถาบันการศึกษาควรให้ครอบคลุมทั้งองค์ประกอบของรูปแบบฯ และกระบวนการจัดการเรียนการสอนฯ

5.3.2.2 รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษำบันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ที่พัฒนาขึ้น เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเทคโนโลยี ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญประการหนึ่งของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ สถาบันการศึกษาที่นำไปใช้จึงควรมีการเตรียมความพร้อมทางด้านเครื่องมือที่จำเป็นและพัฒนาทักษะความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ ครูผู้สอน ครูผู้ช่วยนักเรียน และผู้ดูแลระบบ

บทที่ 6

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะในการศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามุ่งเน้นเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ครั้งนี้ ผู้วิจัยของสรุปสาระสำคัญของการวิจัยและนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

- 6.1 สรุปผลการวิจัย
- 6.2 อภิปรายผลการวิจัย
- 6.3 ข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามุ่งเน้นเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ สรุปมีผลดังต่อไปนี้

6.1.1 รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก และ 3 ขั้นตอนสำคัญ โดยองค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) ปัจจัยนำเข้า (Input) ประกอบด้วย 1.1) กระบวนการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Learning) 1.2) เทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality) และ 1.3) หลักการการศึกษามุ่งเน้น (Edutainment) 2) กระบวนการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามุ่งเน้น (Process of IAR) ประกอบด้วย 2.1) การเรียนรู้ (Learning) และ 2.2) กิจกรรม (Activity) และ 3) ผลผลิต (Output) ประกอบด้วยความฉลาดทางอารมณ์ใน 5 ด้าน ได้แก่ 3.1) ด้านการรับรู้ตนเอง (Self-Perception) 3.2) ด้านความเป็นตัวของตัวเอง (Self-Expression) 3.3) ด้านการจัดการความเครียด (Stress-Management) 3.4) ด้านการตัดสินใจ (Decision Making) และ 3.5) ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal) ส่วนขั้นตอนสำคัญ ได้แก่ 1) ขั้นตอนเตรียมความพร้อม (IAR: Interactive Instruction Augmented Reality) ประกอบด้วย 1.1) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (Analysis Environment) 1.2) การเตรียมความพร้อม (Preparation) 2) ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้แบบมุ่งเน้น (EDU) ประกอบไปด้วย 2.1) สู่ความมุ่งเน้น (Orientation) 2.2) ทบทวนความรู้ (Elicitation of the Prior Knowledge) 2.3) ปรับเปลี่ยน (Turning Restructuring of Ideas) แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนย่อย ได้แก่ 2.3.1) การทำความเข้าใจ (Clarification and Exchange) 2.3.2) การสร้างความคิดใหม่ (Construction of New Ideas) และ 2.3.3) การประเมินความคิดใหม่ (Evaluation of the New Ideas) 2.4) นำความมุ่งเน้นไปใช้ (Application of Ideas) และ 2.5) เพิ่มเติมความมุ่งเน้น (Review) 3) ขั้นตอนประเมิน

ความฉลาดทางอารมณ์ (Evaluation EQ) ประกอบด้วย 3.1) สังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ (Observation EQ) และ 3.2) วัดความฉลาดทางอารมณ์ (Test EQ)

6.1.2 ผลการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ฯ สามารถนำเสนอผลการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าวได้ใน 3 ด้าน

6.1.2.1 ด้านรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.35$, S.D. = 0.54)

6.1.2.2 ด้านแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = 0.55)

6.1.2.3 ด้านสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.51)

ผลการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์เป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 1 รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ที่พัฒนาขึ้นเป็นรูปแบบที่เหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก สามารถสรุปว่า องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ที่พัฒนาขึ้นเป็นรูปแบบที่เหมาะสมมาก

6.1.3 ผลการเปรียบเทียบความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนก่อนและหลังที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์และที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ สามารถจำแนกผลได้ดังนี้

6.1.3.1 การเปรียบเทียบความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนก่อนและหลังที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ฯ และที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ โดยนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนทั้งสองมีความฉลาดทางอารมณ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

6.1.3.2 การเปรียบเทียบความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ฯ กับนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ พบว่าความฉลาดทางอารมณ์ของกลุ่มนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 2.08) แตกต่างจากความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ ($\bar{X} = 1.56$, S.D. = 0.46) โดยนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน

แบบปฏิสัมพันธ์ มีความฉลาดทางอารมณ์สูงกว่านักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01

สรุปผลการเปรียบเทียบความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนก่อนและหลังที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามันถึงและที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ พบว่ารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ สามารถทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความฉลาดทางอารมณ์สูงขึ้น โดยกลุ่มที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่ำสามารถพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ได้มากที่สุด และกลุ่มที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบปกติสามารถพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ได้น้อยที่สุด สอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ 2 ความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนก่อนเรียนต่ำกว่าความฉลาดทางอารมณ์หลังเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ และที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ

6.1.4 ผลของพัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ และที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ ได้จากการประเมินความฉลาดทางอารมณ์จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนและการวัดความฉลาดทางอารมณ์ผ่านโปรแกรมในแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ที่นักเรียนจะทำการประเมินด้วยตนเอง วัดผลทั้งสิ้น 4 ครั้ง (ก่อนเรียนหรือสัปดาห์ที่ 2, สัปดาห์ที่ 5, สัปดาห์ที่ 8 และหลังเรียนหรือสัปดาห์ที่ 11) โดยการวิเคราะห์พัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์ด้วย Multiple Time Series Design พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ สามารถส่งเสริมพัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์แตกต่างจากการเรียนการสอนแบบปกติ โดยรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ สามารถพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนได้ดีกว่าการเรียนการสอนแบบปกติ เนื่องจากเส้นกราฟของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ แสดงผลในลักษณะสูงขึ้นแต่เส้นกราฟของการเรียนการสอนแบบปกติมีลักษณะเป็นแนวระนาบกับเส้นระยะเวลา (Time Line) ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ 3 พัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามันถึงแตกต่างจากนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ

6.1.5 การศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามันถึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์กับนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ($\bar{X} = 8.20$, S.D. = 1.65) แตกต่างกับที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ ($\bar{X} = 4.10$, S.D. = 1.54) โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ สูงกว่าที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบดังกล่าวสอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ 4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง

ตามหลักการการศึกษำันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์แตกต่างจากนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ

6.1.6 ผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษำันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิพบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.81$, S.D. = 0.41) สอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ 6 รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษำันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ได้รับการรับรองโดยผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

6.2 อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษำันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ครั้งนี้ จากการศีกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสาร การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การพัฒนาและการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน รวมถึงข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ มีประเด็นหลักที่นำมาอภิปรายผลการวิจัย 3 ประเด็น ได้แก่ การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน การประเมินรูปแบบการเรียนการสอน และการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

6.2.1 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษำันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์พัฒนาขึ้นตามหลักการ แนวคิด และทฤษฎีสร้างสรรค์ความรู้ นิยม การเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ และหลักการการศึกษำันเทิง แล้วนำหลักการ แนวคิด และทฤษฎีดังกล่าวมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อสร้างแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษำันเทิงร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงเป็นสื่อในการเรียนการสอน โดยมุ่งเน้นกิจกรรมที่ส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ควบคู่ไปกับการนำเสนอเนื้อหาความรู้ตามที่กำหนดในหลักสูตรการเรียนการสอนปกติ ทำให้เกิดองค์ประกอบ ขั้นตอน จุดประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษำันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ขึ้นดังนี้

6.2.1.1 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษำันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ สามารถสรุปเป็นปัจจัยในการศีกษา ได้แก่ ทฤษฎีสร้างสรรค์ความรู้ นิยม การเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีเสมือนจริง หลักการการศึกษำันเทิง ความฉลาดทางอารมณ์ และการเรียนการสอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทำให้เกิดองค์ประกอบหลัก 3 องค์ประกอบตามแนวคิดวิธีระบบ (Systematic Approach) ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า (Input) (ได้แก่ กระบวนการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์, เทคโนโลยีเสมือนจริง และหลักการการศึกษำันเทิง) กระบวนการเรียน

การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง (Process of IIAR) (ได้แก่ การเรียนรู้และกิจกรรม) และผลผลิต (Output) (ได้แก่ ความฉลาดทางอารมณ์ ในด้านการรับรู้ตนเอง ด้านความเป็นตัวของตัวเอง ด้านการจัดการความเครียด ด้านการตัดสินใจ และ ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของสมใจ (2555: 210-211) โดยแบ่งรูปแบบการเรียนการสอนเป็น 5 องค์ประกอบ ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า (Input Factors) กระบวนการเรียนแบบสร้างสรรค์เชิงธรรมชาติ (Process) การควบคุม (Control) ผลผลิต (Output) และข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) และศิษยา (2550: 217) ที่กล่าวถึงระบบการเรียนการสอนในแง่ของการคิดเชิงระบบ ซึ่งหมายถึงการคิด หรือการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ โดยใช้วิธีเชิงระบบ คือการจัดระบบโดยใช้กรอบความคิด ของระบบที่สมบูรณ์ซึ่งประกอบด้วยตัวป้อน (Input) กระบวนการ (Process) กลไกควบคุม (Control) ผลผลิต (Product) และข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) แต่ผู้วิจัยได้รวมองค์ประกอบ การควบคุมและข้อมูลป้อนกลับไว้ในองค์ประกอบที่ 2 กระบวนการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง ซึ่งองค์ประกอบดังกล่าวถือเป็น องค์ประกอบพื้นฐานของการจัดกระบวนการเรียนการสอน ดังที่ บุญแก้ว (2545: 6) ที่กล่าว เกี่ยวกับการเรียนการสอนว่า เป็นการนำเอาวิธีระบบหรือการจัดระบบมาใช้ในการเรียนการสอน ซึ่ง ประกอบด้วยข้อมูลที่ป้อน (Input) กระบวนการ (Process) และมีผลผลิต (Output) ทั้งนี้ยัง สอดคล้องกับแนวความคิดของมนต์ชัย (2545: 95) ที่ระบบการสอน หรือระบบการเรียน การสอน (IS: Instructional System) เป็นการนำเอาวิธีการระบบ (System Approach) หรือวิธี ระบบมาใช้ในการเรียนการสอน โดยที่ระบบจะหมายถึงส่วนต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน ได้แก่ ส่วนนำเข้า (Input) ส่วนดำเนินการ (Process) และส่วนผลลัพธ์ (Output) ระบบการสอนจึงประกอบด้วย องค์ประกอบย่อยๆ ที่สัมพันธ์กันเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

6.2.1.2 ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนหลัก 12 ขั้นตอนย่อย ได้แก่ (1) ขั้นเตรียมความพร้อม (การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและการเตรียม ความพร้อม) (2) ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันเทิง (สู่ความบันเทิง ทบทวนความสนุก ปรับเปลี่ยนสุขใจ แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนย่อย คือ การทำความเข้าใจ การสร้างความคิดใหม่ และการประเมินความคิดใหม่ นำความสนุกไปใช้ และเพิ่มเติมความบันเทิง) (3) ขั้นประเมินความ ฉลาดทางอารมณ์ (สังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์และวัดความฉลาดทางอารมณ์) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

6.2.1.2.1 ขั้นเตรียมความพร้อม (IIAR: Interactive Instruction Augmented Reality) เป็นการนำขั้นเริ่มของการเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ร่วมกับขั้นธรรมชาติในโมเดล อิลเลท ทำให้ขั้นเตรียมความพร้อมเป็นขั้นเริ่มแรกของการเรียนการสอน ซึ่งผู้สอนจะต้อง เตรียมพร้อมก่อนการเข้าชั้นเรียนในห้องเรียน ประกอบด้วย (1) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (Analyzing the Learning Context) ผู้เรียนจะต้องวิเคราะห์ความจำเป็น (Needs Analysis)

วิเคราะห์สภาพแวดล้อม (Context Analysis) วิเคราะห์นักเรียน (Learner Analysis) วิเคราะห์หลักสูตร (Content Analysis) และวิเคราะห์งาน (Task Analysis) และ 2) การเตรียมความพร้อมซึ่งตรงกับความคิดของ ฌอน (2555: 65-66) ซึ่งกล่าวถึงการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมว่าประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ความจำเป็น (Needs Analysis) หรือการประเมินความจำเป็น (Need Assessment) เป็นขั้นตอนที่วิเคราะห์ พิจารณา หรือยืนยันว่ามีความจำเป็นที่จะต้องมีบทเรียน สื่อ หรือการเรียนการสอนใหม่นั้นจริงๆ ผู้ที่เล็งขั้นตอนนี้จะเสี่ยงกับการพัฒนาบทเรียน สื่อ หรือการเรียนการสอน ที่ไม่ตรงต่อความต้องการใช้ หรือไม่จำเป็นสำหรับกลุ่มเป้าหมาย และ 2) ขั้นการอธิบายถึงสภาพแวดล้อมที่เราจะใช้บทเรียนหรือวัสดุการเรียนการสอนที่ออกแบบมานั้น โดยอธิบายว่า มีลักษณะสภาพแวดล้อมหรือบริบทอย่างไรบ้าง ผู้ที่ละเว้นขั้นตอนนี้อาจพบว่าสิ่งที่ออกแบบมาอาจไม่สามารถใช้ในสภาพแวดล้อมนั้นได้เลย และ (2) การเตรียมความพร้อม (Preparation) เมื่อผู้สอนได้บริบทจากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมแล้วจึงกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ กำหนดเนื้อหา และออกแบบแผนการจัดการเรียนการสอนจากสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

6.2.1.2.2 ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันเทิง (EDU) ได้พัฒนาขึ้นตามการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ตามความคิดเห็นของเลิศลักษณ์, ผาสุก และสมบัติ (2547: 12-13) ซึ่งแบ่งขั้นตอนในการเรียนการสอนเป็น (1) ขั้นเริ่ม (Start with Advanced Organizer) (2) ขั้นนำเสนอข้อมูล (Repeated Sets of Lecture) และ (3) ขั้นสรุป (Individual Summaries) ร่วมกับขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนตามในขั้นตอนกระบวนการเรียนแบบสร้างสรรค์เชิงธรรมชาติบนเว็บตามขั้นตอนโมเดลอีเลท (ELATE Model) ของ สมใจ (2555: 233-234) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ (1) ขั้นหรรษา (Entertain) (2) ขั้นเรียน (Learn) (3) ขั้นยอมรับในความคิดเห็น (Accepted Idea) (4) ขั้นลงมือปฏิบัติ (Take Action) และ (5) ขั้นประเมินผล (Evaluate) โดยผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ซึ่งประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอนหลัก 8 ขั้นตอนย่อย ได้แก่ (1) สู่ความบันเทิง (Orientation) (2) ทบทวนความสนุก (Elicitation of the Prior Knowledge) (3) ปรับเปลี่ยนสุขใจ (Turning Restructuring of Ideas) แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนย่อย ได้แก่ (3.1) การทำความเข้าใจ (Clarification and Exchange) (3.2) การสร้างความคิดใหม่ (Construction of New Ideas) (3.3) การประเมินความคิดใหม่ (Evaluation of the New Ideas) ในขั้นตอนต่อมาได้แก่ (4) นำความสนุกไปใช้ (Application of Ideas) และ (5) เพิ่มเติมความบันเทิง (Review)

ซึ่งขั้นกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันเทิงทั้ง 5 ขั้นตอนหลัก 8 ขั้นตอนย่อยดังกล่าวสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างสรรค์นิยมของ Driver & Bell (1986) และ Janet (2004) ซึ่งแบ่งกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างสรรค์นิยมเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นนำ (Orientation) 2) ขั้นทบทวนความรู้เดิม (Elicitation of the Prior Knowledge) 3) ขั้นปรับเปลี่ยน

ความคิด (Turning Restructuring of Ideas) 4) ชี้นำความคิดไปใช้ (Application of Ideas) และ 5) ชื่นบททวน (Review)

6.2.1.2.3 ขั้นประเมินความฉลาดทางอารมณ์ ประกอบด้วยการสังเกต พฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ และวัดความฉลาดทางอารมณ์ เป็นการประเมินใน 2 มิติ โดยมิติที่ 1 เป็นการประเมินด้วยผู้สอนสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ของผู้เรียน ระหว่างปฏิบัติกิจกรรมในการเรียนการสอน การประเมินด้วยการสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ดังกล่าว สอดคล้องกับความคิดเห็นของ คุญชรี (2551: 29) ที่กล่าวว่า การสังเกตผู้เรียนเป็นพื้นฐานที่สุดและเป็นการเก็บข้อมูลพฤติกรรมธรรมชาติของผู้เรียน ซึ่งเป็นการจับตามองพฤติกรรมของผู้เรียนอย่างใกล้ชิดในช่วงเวลาหนึ่ง นอกจากนี้ คุญชรียังเพิ่มเติมอีกว่าการรู้จักผู้เรียนให้มากพอเพื่อจะได้เข้าใจผู้เรียนในด้านต่าง ๆ และตอบสนองความต้องการได้ตรง การรู้จักผู้เรียนนอกจากจะช่วยให้ครูและผู้ปกครองได้ข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้เรียนแล้วตัวผู้เรียนเองก็จะได้ข้อมูลของตนเองด้วยเช่นกัน ทำให้ได้เรียนรู้และเข้าใจตนเอง นำเอาข้อมูลที่ได้อิงไปสู่การตัดสินใจที่ครูและผู้ปกครอง คาดคะเนเอาเองเกี่ยวกับลักษณะต่าง ๆ การประเมินความฉลาดทางอารมณ์ด้วยการสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ดังกล่าว สอดคล้องกับความคิดเห็นของกรมสุขภาพจิต (2547: 7) ที่กล่าวถึงการประเมินความฉลาดทางอารมณ์ของเด็กว่าจะช่วยให้พ่อแม่ ผู้ปกครอง ครู หรือผู้ดูแลเด็กได้ทราบถึงจุดดี จุดเด่น และลักษณะความฉลาดทางอารมณ์ที่ควรส่งเสริม และจุดอ่อนที่ควรพัฒนาหรือปรับปรุงแก้ไข รวมทั้งสามารถใช้ในการติดตามเพื่อพัฒนาการทางอารมณ์ว่ามีความก้าวหน้าไปมากน้อยเพียงใดเมื่ออายุเพิ่มขึ้น

ส่วนมิติที่ 2 เป็นการประเมินด้วยผู้เรียนเองผ่านการทำแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ที่ติดตั้งในแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ การประเมินดังกล่าว สอดคล้องกับความคิดเห็นของ ทิศนา (2550: 95-96) ที่คิดว่า การประเมินผลจากการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างความรู้ความเข้าใจจำเป็นต้องมีลักษณะเป็น “Goal Free Evaluation” ซึ่งก็หมายถึงการประเมินตามจุดมุ่งหมายในลักษณะที่ยืดหยุ่นกันไปในแต่ละบุคคล หรืออาจใช้วิธีการที่เรียกว่า “Socially Negotiated Goal” และการประเมินควรใช้วิธีการหลากหลาย ซึ่งอาจเป็นการประเมินจากเพื่อน แฟ้มผลงาน (Portfolio) รวมทั้งการประเมินตนเองด้วย นอกจากนั้นการวัดผลจำเป็นต้องอาศัยบริบทจริงที่มีความซับซ้อนเช่นเดียวกับการจัดการเรียนการสอนที่ต้องอาศัยบริบท กิจกรรม และงานที่เป็นจริง การวัดผลจะต้องใช้กิจกรรมหรืองานในบริบทจริงด้วย ซึ่งในกรณีที่จำเป็นต้องจำลองของจริงมา ก็สามารถทำได้ แต่เกณฑ์ที่ใช้ควรเป็นเกณฑ์ที่ใช้ในโลกของความเป็นจริง (Real World Criteria)

6.2.2 การประเมินคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอน

ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานั้น เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์มีประเด็นพิจารณาถึงผลที่เกิดขึ้นใน 2 ประเด็น ได้แก่ ความฉลาดทางอารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นและการศึกษา ดังนี้

6.2.2.1 รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีสร้างสรรค์ความรู้นิยมเมื่อผู้เรียนทำการเรียนตามรูปแบบแล้วจะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน สอดคล้องกับการศึกษาของพรพิมล (2550: 249) ที่พบว่าการพัฒนาโมเดลตามหลักการของทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึมเชิงสังคมและทฤษฎีการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างการมีส่วนร่วมในการอ่านและความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับสามารถช่วยพัฒนาคะแนนประสิทธิภาพของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาโดยเฉพาะนักเรียนที่มีความสามารถทางการอ่านระดับต่ำเมื่อเรียนในกลุ่มความสามารถต่างระดับ

6.2.2.2 การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ เมื่อผู้เรียนทำการเรียนแล้วจะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งสอดคล้องกับการวิจารณ์ผลของสุดใจ และสุรัชย์ (2557: 42-43) ที่พบว่า การกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบ Active Learning มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สนุกสนาน (The Activity Based Joyful Learning Approach) การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้เกิดความสนุกสนาน (Joyful Learning Environment) สามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.2.2.3 การเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง เมื่อผู้เรียนเรียนผ่านสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงแล้วจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความฉลาดทางอารมณ์ สอดคล้องกับการศึกษาของ Markus, Wang & Lee (2012) เทคโนโลยีเสมือนจริงสามารถดึงดูดใจผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ส่งเสริมการสร้างประสบการณ์เรียนรู้ในรูปแบบใหม่และน่าสนใจ เนื้อหาสามารถโต้ตอบและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้ดี ทำให้เกิดการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ ส่งผลให้สภาพแวดล้อมในการเรียนรู้น่าสนใจมากขึ้นกว่าเดิม

6.2.2.4 การเรียนการสอนด้วยแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ เมื่อผู้เรียนเรียนผ่านสื่อแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์แล้วจะพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ สอดคล้องกับการศึกษาของ Leslie & Dora (2010: 75-89) ที่พบว่า แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่ได้รับการยอมรับว่าสามารถช่วยพัฒนาภาษาและความคิดของเด็กได้เป็นอย่างดี เนื่องจากเด็กจะเกิดความท้าทายในการใช้งานจนทำให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้และการแก้ปัญหาของเด็กจนทำให้เทคโนโลยีดังกล่าวมีบทบาทสำคัญต่อหลักสูตรการศึกษามากยิ่งขึ้น

6.2.2.5 การเรียนการสอนตามหลักการการศึกษาบันทึง เมื่อผู้เรียนเรียนแล้วจะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน สอดคล้องกับการศึกษาของสอดคล้องกับความคิดเห็นของพูนสุข (2551: 29) ที่กล่าวว่า เมื่อเด็กมีความสุข เชลสมองก็จะเกิดจุดเชื่อมโยงประสาทมากมาย เกิดการเปลี่ยนความคิด (Thought) ความรู้สึก (Feeling) หรือการกระทำ (Action) อันจะทำให้เกิดความรู้ โดยหากมีการเรียนรู้แบบเพลินมากเท่าไรก็จะยิ่งช่วยให้เด็กมีความสามารถแยกแยะวิเคราะห์ สังเคราะห์ เข้าใจ และหาข้อสรุปรวบยอดได้ดียิ่งขึ้น และการเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ตามหลักการการศึกษาบันทึงจะส่งผลให้นักเรียนเกิดความสุข มีความสุขในการเรียน และมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียนสอดคล้องกับความคิดเห็นของชาครีย์, อีรพงศ์ และนิชัมซี (2545: 4)

ที่กล่าวว่าสื่อการเรียนการสอนเชิงปฏิสัมพันธ์ที่นำจุดเด่นของเกมมาใช้ในการดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และทำให้ได้ความรู้ควบคู่กับความสนุก ไม่เบื่อ และทำให้มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน

6.2.2.6 รูปแบบการเรียนการสอนที่ช่วยพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ สอดคล้องกับการศึกษาของพระมหาบุญเชิด (2553) ที่พบว่า ความฉลาดทางอารมณ์หลังเรียนจะสูงกว่าก่อนเรียนไม่ว่าผู้เรียนจะเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบใด แต่ผลจากการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนที่แตกต่างกันจะส่งผลต่อความฉลาดทางอารมณ์แตกต่างกัน และการศึกษาของมาริสสา (2553: 43-45) จากการศึกษาโดยเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาและความฉลาดทางอารมณ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการกับแบบสืบเสาะหาความรู้ พบว่า ความฉลาดทางอารมณ์ของเด็กปฐมวัยจะเพิ่มมากขึ้นหลังจากผ่านการเรียนการสอนทั้ง 2 รูปแบบ ซึ่งการเรียนการสอนในแต่ละรูปแบบจะส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์แตกต่างกัน

สรุปได้ว่ารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์สามารถส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ได้ดังความคิดเห็นของทิตินา (2550: 95) ที่กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอน ครูจะต้องพยายามสร้างบรรยากาศทางสังคม-จริยธรรม (Sociomoral) ให้เกิดขึ้น กล่าวคือ ผู้เรียนจะต้องมีโอกาสเรียนรู้ในบรรยากาศที่เอื้อต่อการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ซึ่งทางสังคมถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญของการสร้างความรู้ ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การร่วมมือ และการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด และประสบการณ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และบุคคลอื่นๆ จะช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนกว้างขึ้น ชับซ้อนขึ้น และหลากหลายขึ้น

6.2.3 การพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียน

การใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ส่งผลให้นักเรียนเกิดพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์โดยเทียบกับระยะเวลาในการทำการทดลอง 12 สัปดาห์แบบ Multiple Time Series Design ส่งผลในการอภิปรายดังนี้

6.2.3.1 นักเรียนทั้งที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ และการเรียนการสอนแบบปกติมีพัฒนาการด้านความฉลาดทางอารมณ์สูงขึ้นทั้งสองกลุ่ม เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนทั้งสองรูปแบบ นักเรียนจะมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและผู้สอน จึงเกิดพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ขึ้นตามลำดับ แต่นักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์จะมีพัฒนาการด้านความฉลาดทางอารมณ์สูงกว่านักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ผู้สอน และสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงผ่านกิจกรรมที่สนับสนุนการพัฒนา

ความฉลาดทางอารมณ์มากกว่าการเรียนการสอนแบบปกติ สอดคล้องกับการศึกษาของวีระ (2547: 54-56) ที่พบว่า บทบาทของผู้สอน ผู้เรียน ตลอดจนผู้ปกครองมีผลต่อการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ในด้านบทบาทของผู้สอน ผู้สอนจะต้องจัดสภาพแวดล้อมโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ นอกจากนี้สภาพแวดล้อมในการเรียนรู้จะต้องมีบรรยากาศที่ผ่อนคลาย เป็นกันเอง และส่งเสริมให้นักเรียนมีความสุข

6.2.3.2 รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานั้น เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์สามารถพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ของกลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่ำได้มากกว่านักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานั้น เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์กลุ่มอื่น เนื่องจากกลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่ำในวัยที่มีอายุ 6-7 ปี (นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1) เป็นวัยที่เริ่มเรียนรู้สิ่งต่างๆ เพิ่มเติมจากโลกภายนอก จึงเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการปรับตัว ก่อให้เกิดความเครียด ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนที่ก่อให้เกิดความผ่อนคลาย ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน และผู้สอน ผ่านกิจกรรมการเล่นที่มีความสนุก เนื่องจากนักเรียนในวัยนี้จะเรียนรู้ประสบการณ์ต่างๆ จากการเล่น ซึ่งจะช่วยพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ของกลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่ำได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับการศึกษาของนลินี (2551: 14-20) ที่พบว่า เด็กที่มีอายุ 6 ปี เป็นวัยที่สนใจสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น แต่ยังมีจินตนาการเกินจริง ชอบเล่นโดยนำเอาตัวเองเป็นศูนย์กลาง จึงเป็นช่วงที่มีความเหมาะสมในการปลูกฝังบุคลิกภาพ อุนิสัยใจคอ และพื้นฐานด้านสุขภาพจิต และเมื่อนักเรียนพ้นอายุ 6 ปี เด็กจะเริ่มเรียนรู้สิ่งต่างๆ เพิ่มเติมจากโลกภายนอก มีการเปลี่ยนแปลงความประพฤติหรือนิสัยของเด็ก สอดคล้องกับความคิดเห็นของคันทันนีย์ที่ว่า บรรยากาศ สิ่งแวดล้อม การมีปฏิสัมพันธ์ และการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสมกับเด็กผ่านการเล่น ซึ่งมีความสำคัญต่อเด็กวันนี้ จะช่วยส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ได้เป็นอย่างดีคันทันนีย์ (2442: 55-58)

6.2.3.3 นักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติมีพัฒนาการด้านความฉลาดทางอารมณ์ในแนวระนาบกับระยะเวลาทดลอง (Time Line) เมื่อพิจารณาพัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์ในแต่ละช่วงจะพบว่า นักเรียนมีพัฒนาการด้านความฉลาดทางอารมณ์สูงขึ้นเพียงเล็กน้อยในระดับระนาบ และในช่วงที่ 3-4 มีพัฒนาการด้านความฉลาดทางอารมณ์ลดน้อยลงอีกด้วย เนื่องจากการเรียนการสอนในการเรียนการสอนแบบปกติจะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการฟังผู้สอน การเขียนตามคำบอกเล่า และการตอบคำถามเพียงเล็กน้อยหลังการเรียนการสอน ผ่านบรรยากาศการเรียนที่มีความตึงเครียดและไม่สนุกสนาน ไม่นำให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเอง ส่งผลให้นักเรียนพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ได้น้อย เมื่อผ่านการเรียนการสอนในรูปแบบนี้ซ้ำๆ หลายๆ หนจะยิ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความเครียด เบื่อหน่าย ส่งผลให้พัฒนาการด้านความฉลาดทางอารมณ์ลดน้อยลงจนต่ำลงในที่สุด สอดคล้องกับการศึกษาของคันทันนีย์ (2542: 55-58) ที่กล่าวว่า บรรยากาศที่มีความตึงเครียด

หรือกดดันจะส่งผลต่อการทำงานของสมองของเด็ก ทำให้เกิดการเรียนรู้ลดลง และเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์

6.3 ข้อเสนอแนะ

ผลจากการศึกษาเรื่อง รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง ตามหลักการการศึกษามุ่งเน้นเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ มีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

6.3.1 ข้อเสนอแนะในการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามุ่งเน้นเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ สามารถนำไปใช้เพื่อส่งเสริมผู้เรียนให้มีความฉลาดทางอารมณ์สูงขึ้น การนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามุ่งเน้นเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ควรทำความเข้าใจรูปแบบการเรียนการสอนเป็นอย่างดี จะช่วยให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ น่าสนใจและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ควรพิจารณาเนื้อหาวิชาที่เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง และจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์

6.3.2 ควรประเมินความฉลาดทางอารมณ์แบบ Multiple Time Series Design ด้วยระยะเวลาที่มากขึ้น เพื่อให้ผลคะแนนความฉลาดทางอารมณ์ชี้แนวโน้มของพัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์ของผู้เรียนได้เด่นชัดมากยิ่งขึ้น

6.3.3 ควรทำการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามุ่งเน้นเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอื่นนอกเหนือจากแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ เพื่อส่งเสริมความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนมากยิ่งขึ้น

6.3.4 ควรทำการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามุ่งเน้นเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ในรายวิชาอื่น ๆ

6.3.5 ควรทำการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามุ่งเน้นเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์เพิ่มเติมนอกเวลาเรียนหรือนอกตารางเรียนตามปกติ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตของนักเรียน

6.3.6 ควรทำการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามุ่งเน้นเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์กับนักเรียนในระดับการศึกษาอื่น เช่น ระดับประถมศึกษาปีที่ 2-6 ระดับมัธยมศึกษา ระดับปริญญา และระดับสูงกว่าปริญญา โดยเปลี่ยนกระบวนการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับวัย แล้วเปรียบเทียบพัฒนาการของความฉลาดทางอารมณ์ในแต่ละระดับ

6.3.7 ควรพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามุ่งเน้นเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์เพื่อให้สามารถใช้พัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ที่เหมาะสมกับกลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ในทุกๆระดับ

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2547). แนวทางการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาแบบอิงมาตรฐาน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. (2547). คู่มือความฉลาดทางอารมณ์ (ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ: สำนักพัฒนาสุขภาพจิต.
- _____. (2556). [ออนไลน์]. แบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ เด็กอายุ 6-11 ปี. [สืบค้นวันที่ 5 มิถุนายน 2556]. จาก <http://www.iqeqdekthai.com/survey/>
- กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2554). กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระยะ พ.ศ. 2554-2563 ของประเทศไทย ICT 2020. กรุงเทพฯ: ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550.
- กุญชรี้ คำชาย. (2551). การจัดการชั้นเรียนแบบสร้างสรรค์. นนทบุรี: เฟิร์นข้าหลวงพรีนติ้ง แอนด์พับลิชชิ่ง.
- เกษม สาทิตย์ทิพย์. (2540). ระเบียบวิธีวิจัย. นครสวรรค์: นิวเสิร์นคร.
- จิรายุ พวงพยอม. (2552). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์และความฉลาดทางอารมณ์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของแม็คคาร์ธี (4 MAT) กับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของฟูเนอร์. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการเรียนรู้ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- ชาครีย์ เพชรพิเชฐเชียร, อีรพงศ์ ปิยะวัฒน์ และนิชมัย มุหะมัด. (2545). “Eils: ระบบการเรียนรู้เชิงปฏิสัมพันธ์ (Eils: Extensibe Interactive System).” ใน รายงานฉบับสมบูรณ์เสนอต่อศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ณมน จีรังสุวรรณ. (2555). หลักการออกแบบและประเมิน (Instructional Design and Assessment). กรุงเทพฯ: ศูนย์การผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ทรงศิริ ยุทธวิสุทธิ. (2557). [ออนไลน์]. EQ กับความสำเร็จในชีวิต. [สืบค้นวันที่ 3 มีนาคม 2557]. จาก http://www.natres.psu.ac.th/Journal/EQ_Successfull/

- ทิพภากร รัชสิริ. (2552). รูปแบบการเรียนรู้สุดท้ายของชีวิตด้วยสื่อสันทนาการหลากหลายสະ
สำหรับผู้ป่วยมะเร็งระยะสุดท้ายวัยเด็ก. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ดุสิตบัณฑิต
(เทคโนโลยีการศึกษา) สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทิตนา แคมมณี และคณะ. (2546). กิจกรรมการปลูกฝังค่านิยมเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับ
นักเรียนระดับปฐมวัยและประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: บริษัท เมธิปส์ จำกัด.
- ทิตนา แคมมณี. (2550). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มี
ประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เทอดศักดิ์ เดชคง. (2541). ความฉลาดทางอารมณ์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มติชน.
- นริรัตน์ สร้อยศรี. (2554). [ออนไลน์]. แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนตาม
ทฤษฎีสร้างความรู้ความเข้าใจ (Constructivism). [สืบค้นวันที่ 2 มีนาคม 2556]. จาก
<http://becreativetv.com/blog/2011/11/>
- นลินี กิณาวงศ์. (2551). การศึกษาความฉลาดทางอารมณ์ของเด็กก่อนวัยเรียน จังหวัด
อำนาจเจริญ. วิทยานิพนธ์สาธิตศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสร้างเสริม
สุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- นิธินันต์ ขวัญบุญ. (2549). การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์
สำหรับเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นัมนต์ เรืองฤทธิ์. (2553). การพัฒนารูปแบบกิจกรรมโครงการออนไลน์สำหรับโครงการ
การศึกษานันทนาการเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกด้วยวิธีการเรียนแบบ
ร่วมมือเพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารและทักษะการทำงานร่วมกันของนักเรียนไทยและ
นักเรียนเกาหลีใต้. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- บงอร ร้อยกรอง. (2541). การใช้เกมเสริมการฝึกทักษะฟัง-พูดภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลลำปาง. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2545). นวัตกรรมการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: ภาควิชา
เทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประภัสรา โคตะขุน. (2553). [ออนไลน์]. รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตาม
แนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์. [สืบค้นวันที่ 4 มีนาคม 2556]. จาก http://prapasara.blogspot.com/2010/10/blog-post_5324.html
- พนิดา ตันศิริ. (2553). “โลกเสมือนผสมผสานโลกจริง Augmented Reality.” Executive
Journal. Volume 28, 169-175.

- พรพิมล ศุขวาที. (2550). การพัฒนาโมดูลตามหลักการของทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึมเชิงสังคมและทฤษฎีการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างการมีส่วนร่วมในการอ่านและความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษเป็นภาษานานาชาติ (สหสาขาวิชา) บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรธิดา แก้วเกิดสี, ศรประภา ปีเลียน และอัครวิทย์ ศรีชนะ. (2550). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พระมหาบุญเชิด สุขแม่น. (2553). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาพระพุทธศาสนาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีระดับความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) ต่างกัน ที่ได้รับการจัดการการเรียนรู้แบบกรณีตัวอย่างและแบบธรรมสากลัจฉา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเรียนรู้ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- พูนสุข บุญยสวัสดิ์. (2551). “ห้องของเล่นเป็นสุข พัฒนาสมอง.” ในหนังสือ 10 ปี ทศวรรษ เพื่อเด็กและภูมิปัญญาของครอบครัว. หน้า 29-32. รวบรวมและจัดพิมพ์โดยสถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว มหาวิทยาลัยมหิดล. นนทบุรี: สหมิตรพรินติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด.
- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2556). “พลิกบทบาท 3D สู่โลกความจริงเสมือน (Augmented Reality)” ในเอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง พลิกบทบาท 3D สู่โลกความจริงเสมือน (Augmented Reality). ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. นครปฐม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2545). การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- มณฑนา ศรีเทพ. (2553). ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องกราฟิกประเภทบิตแมพ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- มาริสา วงศ์สุกรรม. (2553). การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาและความฉลาดทางอารมณ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการกับแบบสืบเสาะหาความรู้. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการเรียนรู้ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

- มาลี กาละศรี. (2547). การศึกษาผลของการจัดประสบการณ์โดยใช้ศิลปะสร้างสรรค์แบบครูมีปฏิสัมพันธ์และแบบครูไม่มีปฏิสัมพันธ์ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- เมธา คงเมือง. (2550). [วารสารออนไลน์]. “มหาวิทยาลัยหอการค้าไทยสร้างมาตรฐานใหม่ด้านการศึกษา นำระบบการเรียนการสอนแบบไฮบริด (Hybrid) มาใช้ครั้งแรกในประเทศไทย.” ใน ความรู้สู่โลกกว้าง. [สืบค้นวันที่ 30 พฤษภาคม 2555]. จาก <http://www.utcc.ac.th>
- ยุทธพงษ์ กัยวรรณ. (2543). พื้นฐานการวิจัย Basic of Research. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- เย็น ภูสุวรรณ. (2555). “กลยุทธ์การเรียนการสอนยุคใหม่.” เอกสารประกอบการบรรยาย ณ มหาวิทยาลัยพายัพ. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยพายัพ.
- ละเอียด มาตี. (2546). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานบ้านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- เลิศลักษณ์ ภูพัฒน์, ผาสุก มหรรฆานุเคราะห์ และสมบัติ ตาปัญญา. (2547). [วารสารออนไลน์]. “Interactive Large Group” วารสารมีดี. 2 (มกราคม), 12-17. [สืบค้นวันที่ 30 พฤษภาคม 2555]. จากคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ <http://www.med.cmu.ac.th/secret/meded/MEDE2/Chapter3%20MEDE2.pdf>
- วิโรจน์ สารรัตน์. (2556). Research & Development R&D Research for Innovation. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย.
- วีระ ไชยศรีสุข. (2547). เก่ง ดี มีสุข: กรณีศึกษาความฉลาดทางอารมณ์ของผู้เรียนและแนวทางปฏิบัติตามเจตนารมณ์ของการปฏิรูปการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- วุทธิศักดิ์ โภชนกุล. (2552). จาก: Active Learning... สู่: Action Research. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- _____. (2553). [ออนไลน์]. Active Learning. [สืบค้นวันที่ 1 สิงหาคม 2557]. จากเว็บไซต์ ภาวะผู้นำและนวัตกรรมทางการศึกษา (Educational Leadership and Innovations). <http://pochanukul.com/>
- คันสนีย์ ฉัตรคุปต์. (2542). สิ่งแวดล้อมและการเรียนรู้สร้างสมองเด็กให้ฉลาดได้อย่างไร (ฉบับพ่อแม่). กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

- สมใจ สืบเสาะ. (2555). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เชิงหรรษาบนเว็บ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ ปรัชญาดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สาโรช โคภักษ์. (2549). หนังสือชุด ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุดใจ ชาประเสริฐ และสุรัชย์ ประเสริฐสรวย. (2554). “การพัฒนารูปแบบการศึกษานันทิง โดยใช้แนวคิดโยนิโสสนิการ เพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับ นักเรียนพยาบาลทหารอากาศ.” ใน Royal Thai Air Force Medical Gazette. January–April 2014, Vol. 60, 38–46.
- สุมาลี ชัยเจริญ. (2551). เทคโนโลยีการศึกษา หลักการ ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ. ขอนแก่น: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุรกุล เจนอบรม. (2543). ทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการศึกษาตลอดชีวิต. ครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อ้างถึงใน ละเอียด มาติ. (2546). ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนนิชางานบ้านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนการสอนตาม แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและ การนิเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2554). [ออนไลน์]. แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา: โอกาสและความท้าทาย (Tablet for Education: The Opportunity and Challenge). [สืบค้นวันที่ 9 มกราคม 2555]. จาก <http://www.addkute3.com/wp-content/uploads/2011/11/tablet-for-education.pdf>
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2545). 21 วิธีจัดการเรียนรู้: เพื่อพัฒนาการกระบวนการคิด. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.
- แสงสุรีย์ ธรรมปรัชญา. (2556). [ออนไลน์]. Asynchronous Learning. [สืบค้นวันที่ 31 พฤษภาคม 2556]. จาก <http://www.learners.in.th/blogs/posts/196741>
- เสาวพร เมืองแก้ว และคณะ. (2547). การศึกษาเชิงหรรษาเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็ง ทางด้านวิชาการของครูในอุดมคติ Edutainment for Academic Strengthen of Ideal Teacher. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2557). [ออนไลน์]. ระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินงานโครงการแท็บเล็ตพีซีเพื่อ การศึกษาไทย e-MESystem. [สืบค้นวันที่ 20 สิงหาคม 2557]. จาก <http://210.1.20.40>

สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). คู่มืออบรมปฏิบัติการ บูรณาการใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) เพื่อยกระดับการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน.

สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ. (2557). [ออนไลน์]. จำนวนนักเรียนรายระดับชั้น. [สืบค้นวันที่ 13 กรกฎาคม 2557]. จากเว็บไซต์สารสนเทศทางการศึกษา <http://doc.obec.go.th>
อภัย เป็งนวล. (2553). การพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยกิจกรรมนันทนาการ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

อภิชาติ อนุกุลเวช และภูวดล บัวบางพล. (2556). “องค์ประกอบของการพัฒนาสื่อ AR.” เอกสารประกอบการอบรมเรื่องการผลิตสื่อดิจิทัลแบบเสมือนจริงโดยใช้เทคโนโลยี AR บนสมาร์ตโฟนและแท็บเล็ตด้วยโปรแกรม Aurasma. การประชุมเชิงปฏิบัติการการดำเนินงานกิจกรรมบนระบบเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา WUNCA ครั้งที่ 27 วิทยาเขตกาญจนบุรี. กาญจนบุรี: มหาวิทยาลัยมหิดล.

อริยา คูหา. (2549). “อารมณ์: พลังแห่งชีวิตเพื่อการเรียนรู้.” ใน วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. 16(1), 1-9.

Thai Inter. (2553). [ออนไลน์]. โครงการคอมพิวเตอร์มือถือสำหรับนักเรียนทุกคน (One Tablet PC Per Child) ของพรรคเพื่อไทย. [สืบค้นวันที่ 15 มกราคม 2554]. จาก <https://sites.google.com/site/ptpanalyses/>

ภาษาอังกฤษ

Arindam R. (2010). [online]. Edutainment: “The leader of e-learning.” Emotion Recognition for Affective E-Learning. [cited 2013]. Available from Prof. Arinam’s Blog Website <http://arindamray.com>

Barry J. D. (2004). [online]. “Top 10 Benefits of the Tablet PC in Education.” Tablet PC Review. [cited 2013]. Available from <http://forum.tabletpcreview.com/news-headlines/249-top-10-benefits-tablet-pc-education.html>

Bork, A. (1980). Interactive learning. In R. Taylor (Ed.), The computer in school: Tutor, tool, tutee. New York: Teachers College Press.

Campbell D. T. & Stanley J. C. (1966). Experimental and quasi-experimental designs for research. Boston: Houghton Mifflin.

Dimitrios R. & Khaled A. (2010). “Using edutainment in e-learning application: an empirical study.” International journal of computer. Issue 1, Volume 4, 36-43.

- Driver P. & Bell R. (1986). "Students thinking and the learning of science: A Constructivist view." School Sci Rev. vol. 67, 443–456. อ้างถึงใน Solomon A. O. (2000a). Constructivism and Learning in Science. Department of Curriculum Studies and Educational Technology University of Llorin, Llorin Nigeria.
- Dutta S. (2011). [online]. Edutainment Methodology. [cited 2013]. Available from <http://essenceoflearning.blogspot.com/2010/01/edutainment-methodology.html>
- Fosnot, C. (1992). [online]. Constructivism and the Technology of Instruction: A Conversation. Hillsdale: Lawrence Erlbaum, 167–176. อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี. (2550). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Glen H. & Joseph C. (2012). "Design and Implementation Challenges to an Interactive Social Media Based Learning Environment." Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management. Volume 7, 91–107.
- Gottman J. M., McFall R. M. & Barnett J.T. (1969). Psychological Bullett. Volume 72, No. 4, 299–306.
- Jonassen, D. (1991). "Objectivism vs constructivism: Do we need a new philosophical paradigm?" Educational Technology, Research and Development. Volume 39, No. 3, 95–143. อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี. (2550). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Harnani M. Z. & Nor Zuhaidah M. Z. (2010). [online]. The effects of edutainment towards students' achievements. [cited 2013]. Available from KUIS Website <https://www.academia.edu/489354/>
- Hsin-Kai W., et al. (2013). "Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education." Computers and Education. ELSEVIER journal. Volume 62, 41–49.
- Janet G. (2004). [online]. Constructivism: A Holistic Approach to Teaching and Learning. [cited 2013]. Available from Northern Illinois University Website: <http://www.niu.edu/facdev/programs/handouts/constructivism.pdf>
- Jan G. H. (1996). [online]. Considering Games as Cognitive Tools: In Search of Effective Edutainment. [cited 2013]. Available from University of Georgia Department of Instructional Technology Website: <http://twinspacefarm.com/pdfs/games.pdf>

- Joseph T. C., Kevin R. P. & Anthony F. (2011). "Develop an Interactive Social Media Based Learning Environment." Informing Science and Information Technology. Volume 8, 323-334.
- Joshua F. (2010). "The Six Seconds EQ Model." JRTE 1. Volume 43, 75-98.
- Lazoudis, A. (2011). "The science center to go project, Augmented Reality in Education" Proceedings of the Science Center to go Workshops. EDEN-2011 Open Classroom Conf. Augmented Reality in Education. Greece, 7-12.
- Leslie J. C. & Dora W. C. (2010). "A Tablet Computer for Young Children? Exploring Its Viability for Early Childhood Education." JRTE 1. Volume 75, 98-110.
- Markus S., Wang F. Y. & Lee B. G. (2012). "Development of Edutainment Content for Elementary School Using Mobile Augmented Reality." International Conference on Computer Research and Development, IPCSIT. Journal of Computer Research and Development IPCSIT. Vol.39, Singapore: IACSIT Press.
- Martin O., et al. (2011). "Pedagogic Issues and Questions from the Science Centre to Go, Augmented Reality, Project Implementation, *Augmented Reality in Education*." Proceedings of the Science Center to go Workshops. EDEN-2011 Open Classroom Conf. Augmented Reality in Education. Greece, 13-29.
- Michela A. (2002). [online]. New Technologies and Cultural Consumption. Edutainment born!. [cited 2013]. Available from http://cursa.ihmc.us/rid=1234517332312_632271524_3467/%EE%80%80edutainment%EE%80%81.pdf
- Microsoft Operations Pte. Ltd. (2005). [online]. Singapore Tablet PC Program Study. [cited 2013]. Available from SRI International Website: http://ctl.sri.com/publications/downloads/TabletPC_Report_Vol_1.pdf
- Okan Z. (2003). "Edutainment: is learning at risk?" British Journal of Educational Technology. Volume 34, Number 3, 255-264.
- Pantida P. (2012). "Marker-Based Augmented Reality Magic Book for Anatomical Education." International Conference on Computer and Communication Technologies (ICCCT'2012). May 26-27, Phuket, Thailand.
- Quantum Achievement Group. (2011). [online]. Emotional Quotient Inventory (EQ-i 2.0) Training & Coaching. [cited 2013]. Available from Quantum Achievement Website: <http://www.quantumachievement.com/coaching-for-improved-results/strength-deployment-inventory/>
- Ronald T. A. (1997). "A Survey of Augmented Reality." Teleoperators and Virtual Enviroments. Issue 4, Volume 6, 355-385.

- Sandra C. & Mike M. (2001). "Interactive Multimedia and Learning: Realizing the Benefits." Innovations in Education and Teaching International. Issue 2, Volume 32, 156-164.
- Sessoms D. (2008). "Interactive instruction: Creating interactive learning environments through tomorrow's teachers." International Journal of Technology in Teaching and Learning. Issue 4, Volume 2, 86-96.
- Simon, M. A. (2004). "Explicating a mechanism for conceptual learning: Elaborating the construct of reflective abstraction." Journal for Research in Mathematics Education. 35(5), 305-329. อ้างถึงใน กุญชรีย์ คำชาย. (2551). การจัดการชั้นเรียนแบบสร้างสรรค์. นนทบุรี: เฟิร์นข้าหลวงพรีนตติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- Solomon A. O. (2000a). Constructivism and Learning in Science. Department of Curriculum Studies and Educational Technology University of Llorin, Llorin Nigeria.
- _____. (2000b). "Constructivism and Learning in Science." Ilorin Journal of Education IJE. Volume 20, 38-49.
- Steve C. Y., Gallayane Y. & Erik J. (2011). "Augmented reality: An overview and five directions for AR in education." Journal of Educational Technology Development and Exchange. Issue 4, Volume 1, 119-140.
- Wendy E. M. (1998). "Augmented Reality: Linking real and virtual worlds a new paradigm for interacting with computers." ACM Conference on Advanced Visual Interfaces. New York: ACM Press, 13-21.
- Yilmaz K. & Selami Y. (2007). [online]. Assessing the effects of tutorial and edutainment software programs on students' achievements, misconceptions and attitudes towards biology. [cited 2013]. Available from Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching Website http://www.ied.edu.hk/apfslt/download/v8_issue2_files/kara.pdf
- Yuen S., Yaoyuneyong G. & Johnson E. (2011). "Augmented reality: An overview and five directions for AR in education." Journal of Educational Technology Development and Exchange. Volume 4(1), 119-140.

ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสัมภาษณ์เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
- รายนามผู้เชี่ยวชาญการตรวจรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ก่อนนำไปใช้จริง
- รายนามผู้เชี่ยวชาญการตรวจแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
- รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
- รายนามผู้เชี่ยวชาญการตรวจแบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง
- รายนามผู้เชี่ยวชาญการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง
- รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
- รายนามผู้ทรงคุณวุฒิรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสัมภาษณ์เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานั้นทิ้งเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ จำนวน 5 ท่าน

1. อาจารย์สมชาย ศิริเอก

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมบึง วาปีพร้อมประชาศึกษา
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาราชบุรี เขต 1

2. อาจารย์จตุพร รัตนบำรุง

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมบึง วาปีพร้อมประชาศึกษา
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาราชบุรี เขต 1

3. อาจารย์พรพรรณ กรังพาณิช

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมบึง วาปีพร้อมประชาศึกษา
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาราชบุรี เขต 1

4. อาจารย์บานเย็น ชูฬา

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมบึง วาปีพร้อมประชาศึกษา
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาราชบุรี เขต 1

5. อาจารย์อนุวัติ ทวีผล

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดเขาวัง (แสง ช่วงสุวนิช)
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาราชบุรี เขต 1

รายนามผู้เชี่ยวชาญการตรวจรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี
เสมือนจริงตามหลักการการศึกษานั้นเพื่ส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ก่อนนำไปใช้จริง
จำนวน 10 ท่าน

1. ดร.นันทน์ เรืองฤทธิ์

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
สังกัด มหาวิทยาลัยศิลปากร

2. ดร.อภิชาติ อนุกุลเวช

ตำแหน่ง ครูชำนาญการ แผนกวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
สังกัด สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

3. ดร.โอภาส เกาไศยาภรณ์

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษา อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยี
การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
สังกัด มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

4. ดร.สมใจ สืบเสาะ

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำคณะศิลปศาสตร์
สังกัด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาลัยเพาะช่าง

5. ดร.ดลดาว ปุณณนัท

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยา คณะศึกษาศาสตร์
สังกัด มหาวิทยาลัยบูรพา

6. อาจารย์ลีลาวดี ชนะมาร

ตำแหน่ง หัวหน้าสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
สังกัด มหาวิทยาลัยนครพนม

7. อาจารย์สมชาย ศิริเอก

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมบึง วาปีพร้อมประชาศึกษา
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาราชบุรี
เขต 1

8. อาจารย์จตุพร รัตนบำรุง

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี
 สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมบึง วาปีพร้อมประชาศึกษา
 สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาราชบุรี
 เขต 1

9. อาจารย์พรพรรณ กรังพาณิช

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี
 สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมบึง วาปีพร้อมประชาศึกษา
 สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาราชบุรี
 เขต 1

10. อาจารย์บานเย็น ชูฬา

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี
 สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมบึง วาปีพร้อมประชาศึกษา
 สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาราชบุรี
 เขต 1

รายนามผู้เชี่ยวชาญการตรวจแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์
ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานั้นทั้งเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
จำนวน 10 ท่าน

1. ดร.อภิชาติ อนุกุลเวช

ตำแหน่ง ครูชำนาญการ แผนกวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

สังกัด สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

2. ดร.โอภาส เกาไศยาภรณ์

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษา อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยี
การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

สังกัด มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

3. ดร.สมใจ สืบเสาะ

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำคณะศิลปศาสตร์

สังกัด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาลัยเพาะช่าง

4. อาจารย์สมชาย ศิริเอก

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี

สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมบึง วาปีพร้อมประชาศึกษา

สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาราชบุรี
เขต 1

5. อาจารย์จุติพร รัตนบำรุง

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี

สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมบึง วาปีพร้อมประชาศึกษา

สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาราชบุรี
เขต 1

6. อาจารย์พรพรรณ กรังพาณิช

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี

สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมบึง วาปีพร้อมประชาศึกษา

สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาราชบุรี
เขต 1

7. อาจารย์บ้านเย็น ชูฬา

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี
 สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมบึง วาปีพร้อมประชาศึกษา
 สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาราชบุรี
 เขต 1

8. อาจารย์แสง พรหมชัย

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี
 สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านไต้ศรีพิมลวิทยา
 สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษา
 ขอนแก่น เขต 1

9. อาจารย์สุนันทา กันทวัง

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี
 สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านปงแพ่ง
 สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การศึกษาลำปาง
 เขต 2

10. อาจารย์อนุวัติ ทวีผล

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี
 สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดเขาวัง (แสง ช่างสุวนิช)
 สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาราชบุรี
 เขต 1

รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับรูปแบบการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานั้นทิ้งเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ จำนวน 5 ท่าน

1. อาจารย์สมชาย ศิริเอก

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมบึง วาปีพร้อมประชาศึกษา
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาราชบุรี
เขต 1

2. อาจารย์จตุพร รัตนบำรุง

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมบึง วาปีพร้อมประชาศึกษา
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาราชบุรี
เขต 1

3. อาจารย์พรพรรณ กรังพาณิช

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมบึง วาปีพร้อมประชาศึกษา
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาราชบุรี
เขต 1

4. อาจารย์บ้านเย็น ชูฬา

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมบึง วาปีพร้อมประชาศึกษา
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาราชบุรี
เขต 1

5. อาจารย์อนุวัติ ทวีผล

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดเขาวัง
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาราชบุรี
เขต 1

รายนามผู้เชี่ยวชาญการตรวจแบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานั้นถึง จำนวน 10 ท่าน

1. ดร.สมใจ สืบเสาะ

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำคณะศิลปศาสตร์

สังกัด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาลัยเพาะช่าง

2. ดร.ดลดาว ปุณณนันท

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยา คณะศึกษาศาสตร์

สังกัด มหาวิทยาลัยบูรพา

3. อาจารย์ลีลาวดี ชนะมาร

ตำแหน่ง หัวหน้าสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์

สังกัด มหาวิทยาลัยนครพนม

4. อาจารย์สมชาย คิริเอก

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมบึง วาปีพร้อมประชาศึกษา

สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาราชบุรี เขต 1

5. อาจารย์จตุพร รัตนบำรุง

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมบึง วาปีพร้อมประชาศึกษา

สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาราชบุรี เขต 1

6. อาจารย์พรพรรณ กรังพาณิช

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมบึง วาปีพร้อมประชาศึกษา

สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาราชบุรี เขต 1

7. อาจารย์โสพิณ ศรีสำโรง

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านฝาง
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษา
ขอนแก่น เขต 1

8. อาจารย์วรภรณ์ ผุยพัฒน์

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านฝาง
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษา
ขอนแก่น เขต 1

9. อาจารย์บานเย็น ชูฬา

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมบึง วาปีพร้อมประชาศึกษา
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การศึกษาราชบุรี
เขต 1

10. อาจารย์สุนันทา กันทวัช

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านปงแพ่ง
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การศึกษาลำปาง
เขต 2

รายนามผู้เชี่ยวชาญการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความฉลาดทาง
อารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตาม
หลักการการศึกษานั้นทั้ง จำนวน 10 ท่าน

1. ดร.สมใจ สืบเสาะ

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำคณะศิลปศาสตร์

สังกัด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาลัยเพาะช่าง

2. ดร.ดลดาว ปุณณนันท

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยา คณะศึกษาศาสตร์

สังกัด มหาวิทยาลัยบูรพา

3. อาจารย์ลีลาวดี ชนะมาร

ตำแหน่ง หัวหน้าสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์

สังกัด มหาวิทยาลัยนครพนม

4. อาจารย์สมชาย คิริเอก

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมบึง วาปีพร้อมประชาศึกษา

สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาราชบุรี
เขต 1

5. อาจารย์จตุพร รัตนบำรุง

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมบึง วาปีพร้อมประชาศึกษา

สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาราชบุรี
เขต 1

6. อาจารย์พรพรรณ กรังพาณิช

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมบึง วาปีพร้อมประชาศึกษา

สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาราชบุรี
เขต 1

7. อาจารย์โสพิณ ศรีสำโรง

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านฝาง
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษา
ขอนแก่น เขต 1

8. อาจารย์วรภรณ์ ผุยพัฒน์

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านฝาง
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษา
ขอนแก่น เขต 1

9. อาจารย์บานเย็น ชูฬา

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมบึง วาปีพร้อมประชาศึกษา
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การศึกษาราชบุรี
เขต 1

10. อาจารย์สุนันทา กันทวัช

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านปงแพ่ง
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การศึกษาลำปาง
เขต 2

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ จำนวน 8 ท่าน

1. อาจารย์สมชาย ศิริเอก

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมบึง วาปีพร้อมประชาศึกษา
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาราชบุรี เขต 1

2. อาจารย์จตุพร รัตนบำรุง

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมบึง วาปีพร้อมประชาศึกษา
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาราชบุรี เขต 1

3. อาจารย์พรพรรณ กรังพาณิช

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมบึง วาปีพร้อมประชาศึกษา
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาราชบุรี เขต 1

4. อาจารย์บ้านเย็น ชูฬา

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมบึง วาปีพร้อมประชาศึกษา
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาราชบุรี เขต 1

5. อาจารย์โสพิณ ศรีสำโรง

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านฝาง
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1

6. อาจารย์วรภรณ์ ฝุยพัฒน์

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านฝาง
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การประถมศึกษา
ขอนแก่น เขต 1

7. อาจารย์สุนันทา กันทวัง

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโป่งแพ่ง
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การศึกษาลำปาง
เขต 2

8. อาจารย์อนันต์ ทวีผล

ตำแหน่ง ครูประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้สอนวิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดเขาวัง
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การศึกษาราชบุรี
เขต 1

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี
เสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ จำนวน 5 ท่าน

1. รศ. ดร.สาโรช โศภีรักษ์

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

สังกัด ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. รศ. ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

สังกัด ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. ผศ. ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน

ตำแหน่ง หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร

สังกัด ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

4. ผศ. ดร.อิศรา ก้านจักร

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

สังกัด ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

5. ผศ. ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

สังกัด ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษาและการสื่อสารทางการศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ภาคผนวก ข

- แบบสัมภาษณ์เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
- แบบประเมินรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ก่อนนำไปทดลอง
- แบบประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
- แบบประเมินคุณภาพสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
- แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึง
- แบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึง
- แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึง
- แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
- แบบประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

แบบสัมภาษณ์
เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง
ตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

คำชี้แจง

คำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์มุ่งสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ โดยใช้คำถามที่ครอบคลุมโครงสร้างของการจัดการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ในประเด็นสภาพการดำเนินการในปัจจุบัน สภาพที่ควรจะเป็นหรือเหมาะสมกับระบบการศึกษาระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ของสังคมไทย ดังนี้

1. เนื้อหา (Content)
2. ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (Learning Management System/Course Management System)
3. รูปแบบการสื่อสาร (Mode of Communication)
4. การประเมินผล (Assessment)
5. นักเรียน (Learner)
6. ครูผู้สอน (Instruction)
7. ผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียน (Facilitator)
8. กิจกรรมการเรียนการสอน (Activities)
 - 8.1 วิธีการเรียนการสอน (Learning and Teaching Method)
 - 8.2 กิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน (Traditional Classroom)
9. โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)
10. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

แนวการสัมภาษณ์

1. เนื้อหา (Content)

- เนื้อหา/รายวิชาที่สามารถจัดการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ควรเป็นอย่างไร
- เนื้อหาวิชาที่ควรจัดการเรียนการสอนภายในห้องเรียนควรเป็นอย่างไร
- จำนวนหัวข้อหรือปริมาณของเนื้อหาวิชาที่จำกัดในการเรียนการสอนในแต่ละครั้งควรมีเท่าใด
- ความยาก-ง่ายของเนื้อหาวิชาที่ควรจัดการเรียนการสอนควรอยู่ในระดับใด

2. ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (Learning Management System/Course Management System)

- ควรแบ่งเวลาในการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์อย่างไร
- การบริหารจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ LMS ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ควรมีลักษณะอย่างไร

3. รูปแบบการสื่อสาร (Mode of Communication)

- ควรใช้สื่อในการสื่อสารรูปแบบใด เช่น การ์ตูน คลิปวิดีโอ เสียงเพลง ตัวอักษร
- การสื่อสารในรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์แต่ละกิจกรรมควรใช้วิธีการใด

4. การประเมินผล (Assessment)

- การประเมินผลนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ควรใช้วิธีการใด
- การประเมินผลควรใช้เกณฑ์ในการวัดอย่างไร

5. นักเรียน (Learner)

- นักเรียนควรมีความพร้อมก่อนเรียนอย่างไร
- บทบาทและหน้าที่ของนักเรียนควรเป็นอย่างไร
- ลักษณะนิสัยหรือธรรมชาติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เป็นอย่างไร

6. ครูผู้สอน (Instruction)

- ครูผู้สอนควรมีการเตรียมพร้อมอย่างไร
- บทบาทและหน้าที่ของครูผู้สอนควรเป็นอย่างไร
- ความสามารถของครูผู้สอนที่จำเป็นในการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ควรเป็นอย่างไร

7. ผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียน (Facilitator)
 - ผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียนควรมีการเตรียมพร้อมอย่างไร
 - บทบาทและหน้าที่ของผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียนควรเป็นอย่างไร
 - ความสามารถของผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียนที่จำเป็นในการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ควรเป็นอย่างไร
8. กิจกรรมการเรียนการสอน (Activities)
 - วิธีการเรียนการสอน (Learning and Teaching Method) ควรใช้รูปแบบใด
 - กิจกรรมควรใช้รูปแบบใด แต่ละกิจกรรมควรใช้เวลาเท่าไร
 - กิจกรรมรูปแบบใดช่วยส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียน
9. โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)
 - การเตรียมความพร้อมของสถาบันการศึกษาควรเป็นอย่างไร
 - การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตควรเป็นอย่างไร
 - แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ควรมีคุณสมบัติอย่างไร
 - การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนควรมีลักษณะอย่างไร
10. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

แบบประเมิน

รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการ
การศึกษาบันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ก่อนนำไปใช้ทดลอง

ชื่องานวิจัย การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง
ตามหลักการการศึกษาบันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
Development of Interactive Instructional Model Using Augmented Reality
based on Edutainment to Enhance Emotional Quotient

ผู้วิจัย

นางสาวณัฐกานต์ ภาคพรต
นักศึกษาดุซงญอบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณิดา วรรณพิรุณ
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รองศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาบันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
2. เพื่อประเมินรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาบันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ก่อนนำไปใช้ทดลอง

แบบประเมิน
รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการ
การศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ก่อนนำไปทดลอง

คำชี้แจง

การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับหลักการและแนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน กระบวนการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล โดยท่านสามารถพิจารณารายละเอียดของรูปแบบการเรียนการสอนได้จากรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งมาพร้อมกันนี้

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

5	หมายถึง	เหมาะสมในระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	เหมาะสมในระดับมาก
3	หมายถึง	เหมาะสมในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	เหมาะสมในระดับน้อย
1	หมายถึง	เหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 1 รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตาม
หลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

รายละเอียดของรูปแบบ	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. หลักการและแนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนฯ มีความเหมาะสมในระดับใด						
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ เหมาะสมกับหลักการและแนวคิดของรูปแบบการเรียนการสอนฯ ในระดับใด						
3. รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ฯ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมความสนุก 2) กิจกรรมการเรียนรู้แบบนันทิง และ 3) ประเมินความฉลาดทางอารมณ์ มีความเหมาะสมในระดับใด						
4. การวัดและประเมินผล ของรูปแบบการเรียนการสอนฯ โดยใช้แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ด้วยแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์และแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์มีความเหมาะสมในระดับใด						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดของรูปแบบ

ตอนที่ 2 รายละเอียดของกิจกรรมในรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

รายละเอียดของกิจกรรมในรูปแบบ	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. กิจกรรมที่ใช้ในขั้นเตรียมความสนุก มี ความเหมาะสมในระดับใด						
1.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม						
1.2 การเตรียมความพร้อม						
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับกิจกรรมที่ใช้ในขั้นเตรียมความสนุก						
2. กิจกรรมที่ใช้ในขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ แบบบันทึง ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก 8 ขั้นตอนย่อย มีความเหมาะสมในระดับใด						
2.1 สู่ความบันทึง ปฐมนิเทศ ฝึกปฏิบัติ วัดความฉลาด ทางอารมณ์						
2.2 ทบทวนความสนุก กระตุ้นความรู้ ทบทวนประสบการณ์เดิม						
2.3 ปรับเปลี่ยนสุขใจ มี 3 ขั้นตอน 2.3.1 การทำความกระจำ 2.3.2 การสร้างความคิดใหม่ 2.3.3 การประเมินความคิดใหม่						
2.4 นำความสนุกไปใช้ นำความคิดใหม่ไปใช้ เปรียบเทียบ ความคิดใหม่						
2.5 เพิ่มเติมความบันทึง ทบทวน ฝึกหัด และส่งความคิดใหม่						
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับกิจกรรมที่ใช้ในขั้นกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันทึง						

รายละเอียดของกิจกรรมในรูปแบบฯ	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
3. กิจกรรมที่ใช้ในชั้นประเมินความฉลาดทางอารมณ์ มีความเหมาะสมในระดับใด						
3.1 การสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์						
3.2 การวัดความฉลาดทางอารมณ์						
3.3 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน						
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับกิจกรรมที่ใช้ในชั้นประเมินความฉลาดทางอารมณ์						
■ รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเหมาะสมต่อการส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ในระดับใด						
■ ขั้นตอนและกิจกรรมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมต่อการส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ในระดับใด						
■ รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ที่พัฒนาขึ้น มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริงในระดับใด						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับการนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี
เสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ไปใช้

ข้าพเจ้า _____ ได้ทำการประเมินความเหมาะสมรูปแบบการเรียน
การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริม
ความฉลาดทางอารมณ์เรียบร้อยแล้วและเห็นควรว่า

☐ รูปแบบมีความเหมาะสมดีแล้ว

☐ รูปแบบมีความเหมาะสม แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ _____
(_____)
วันที่ _____

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ
อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก

นางสาวณัฐกานต์ ภาคพรต ผู้วิจัยโทรศัพท์ 0853506180

p_nut8888@hotmail.com

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. แบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้
2. กรอบความคิดและรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง
ตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
3. บทคัดย่องานวิจัย

**แบบประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์
ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษำันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์**

ชื่องานวิจัย การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง
ตามหลักการการศึกษำันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

Development of Interactive Instructional Model Using Augmented Reality
based on Edutainment to Enhance Emotional Quotient

ผู้วิจัย

นางสาว ณัฐกานต์ ภาคพรต
นักศึกษาดุขภูษัณทิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณิตา วรรณพิรุณ
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

รองศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษำันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
2. เพื่อประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษำันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

**แบบประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์
ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์**

คำชี้แจง

การประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับการพื้นฐานในการพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน รายละเอียดของกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน โดยท่านสามารถพิจารณารายละเอียดของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนได้จากแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ส่งมาพร้อมกันนี้

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

5	หมายถึง	เหมาะสมในระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	เหมาะสมในระดับมาก
3	หมายถึง	เหมาะสมในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	เหมาะสมในระดับน้อย
1	หมายถึง	เหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

**ตอนที่ 1 พื้นฐานในการพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์
ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาด
ทางอารมณ์**

รายละเอียดของแผนการจัดกิจกรรมฯ	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. การกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัดชั้นปี/จุดประสงค์การเรียนรู้/สาระการ เรียนรู้/เวลาเรียน มีความเหมาะสมในระดับใด						
2. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก 8 ขั้นตอนย่อย ได้แก่ 2.1) สู่ความบันเทิง 2.2) ทบทวนความ สนุก 2.3 ปรับเปลี่ยนสุขใจ (การทำความ กระจำ, การสร้างความคิดใหม่ และการ ประเมินความคิดใหม่) 2.4) นำความสนุกไปใช้ และ 2.5) เพิ่มเติมความบันเทิง มีความเหมาะสมในระดับใด						
3. กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความฉลาดทาง อารมณ์ มีความเหมาะสมในระดับใด						
4. การวัดและประเมินผลของแผนการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ ประกอบด้วย 4.1) การสังเกต พฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ 4.2) การวัด ความฉลาดทางอารมณ์ และ 4.3) การวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความเหมาะสมในระดับใด						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดของพื้นฐานในการออกแบบแผนการจัดกิจกรรมการ
เรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อ
ส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ _____

ตอนที่ 2 กิจกรรมในแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี
เสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

กิจกรรมของแผนการจัดกิจกรรมฯ	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. กิจกรรมที่ใช้ในขั้นเตรียมความสนุก มี ความเหมาะสมในระดับใด						
1.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม						
1.2 การเตรียมความพร้อม						
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับกิจกรรมที่ใช้ในขั้นเตรียมความสนุก						
2. กิจกรรมที่ใช้ในขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ แบบบันทึง ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก 8 ขั้นตอนย่อย มีความเหมาะสมในระดับใด						
2.1 สู่ความบันทึง ปฐมนิเทศ ฝึกปฏิบัติ วัดความฉลาด ทางอารมณ์						
2.2 ทบทวนความสนุก กระตุ้นความรู้ ทบทวนประสบการณ์เดิม						
2.3 ปรับเปลี่ยนสุขใจ มี 3 ขั้นตอน 2.3.1 การทำความกระจำ 2.3.2 การสร้างความคิดใหม่ 2.3.3 การประเมินความคิดใหม่						
2.4 นำความสนุกไปใช้ นำความคิดใหม่ไปใช้ เปรียบเทียบ ความคิดใหม่						
2.5 เพิ่มเติมความบันทึง ทบทวน ฝึกหัด และส่งความคิดใหม่						
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับกิจกรรมที่ใช้ในขั้นกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันทึง						

กิจกรรมของแผนการจัดกิจกรรมฯ	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
3. กิจกรรมที่ใช้ในชั้นประเมินความฉลาดทางอารมณ์ มีความเหมาะสมในระดับใด						
3.1 การสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์						
3.2 การวัดความฉลาดทางอารมณ์						
3.3 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน						
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับกิจกรรมที่ใช้ในชั้นประเมินความฉลาดทางอารมณ์						
■ แผนการจัดการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเหมาะสมต่อการส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ในระดับใด						
■ ขั้นตอนและกิจกรรมของแผนการจัดการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมต่อการส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ในระดับใด						
■ แผนการจัดการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ที่พัฒนาขึ้น มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริงในระดับใด						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับกิจกรรมของกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ
ปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาด
ทางอารมณ์

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับการนำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์
ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
ไปใช้

ข้าพเจ้า _____ ได้ทำการประเมินความเหมาะสมแผนการจัดกิจกรรม
การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อ
ส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์เรียบร้อยแล้วและเห็นควรว่า

- ☐ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสมดีแล้ว
- ☐ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสม แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตาม
ข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ _____
(_____)
วันที่ _____

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก

นางสาว ญัฐกานต์ ภาคพรต (ผู้วิจัย)

โทรศัพท์ 0853506180

p_nut8888@hotmail.com

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. แบบประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
2. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

แบบประเมินคุณภาพสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality)
สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง
ตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

ชื่องานวิจัย การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง
ตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
Development of Interactive Instructional Model Using Augmented Reality
based on Edutainment to Enhance Emotional Quotient

ผู้วิจัย	นางสาว ญัฐกานต์ ภาคพรต
	นักศึกษาดุษฎีบัณฑิต
	สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณิดา วรรณพิรุณ
	สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
	รองศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข
	สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality) สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
2. เพื่อประเมินคุณภาพสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality) สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

แบบประเมินคุณภาพสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality)
สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง
ตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

คำชี้แจง

การประเมินคุณภาพสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality) สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับเทคโนโลยีเสมือนจริง 4 ชุด ได้แก่ AR1: ทดลองใช้กับมารยาทไทย, AR2: ภาพวาดกับคลิปแนะนำตนเอง, AR3: ภาพวาดอวัยวะกับคลิปรับข้อมูลบนบอร์ด และ AR4: ภาพแหล่งข้อมูลกับคลิปแนะนำแหล่งข้อมูล โดยท่านสามารถพิจารณาตัวอย่างของสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงได้จากโปรแกรมออลาสมา (Aurasma) ในแท็บเลตคอมพิวเตอร์ที่ส่งมาพร้อมกันนี้

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

5	หมายถึง	เหมาะสมในระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	เหมาะสมในระดับมาก
3	หมายถึง	เหมาะสมในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	เหมาะสมในระดับน้อย
1	หมายถึง	เหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

แบบประเมินคุณภาพสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับรูปแบบการเรียนการสอน
แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิง
เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

ประเด็นพิจารณา	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
AR1: ทดลองใช้กับมารยาทไทย					
1. เทคโนโลยีเสมือนจริงมีความถูกต้องและเหมาะสมกับกิจกรรม					
2. สะดวก รวดเร็ว สามารถใช้งานได้					
3. สัญลักษณ์นำเข้า (Ticket) สอดคล้องกับข้อมูลนำเสนอ (Overlay)					
4. สัญลักษณ์นำเข้า (Ticket) ชัดเจนและเหมาะสม					
5. ข้อมูลนำเสนอ (Overlay) มีภาพและเสียงชัดเจน					
AR2: ภาพวาดกับคลิปแนะนำตนเอง					
1. เทคโนโลยีเสมือนจริงมีความถูกต้องและเหมาะสมกับกิจกรรม					
2. สะดวก รวดเร็ว สามารถใช้งานได้					
3. สัญลักษณ์นำเข้า (Ticket) สอดคล้องกับข้อมูลนำเสนอ (Overlay)					
4. สัญลักษณ์นำเข้า (Ticket) ชัดเจนและเหมาะสม					
5. ข้อมูลนำเสนอ (Overlay) มีภาพและเสียงชัดเจน					
AR3: ภาพวาดอวัยวะกับคลิปปรับข้อมูลบนบอร์ด					
1. เทคโนโลยีเสมือนจริงมีความถูกต้องและเหมาะสมกับกิจกรรม					
2. สะดวก รวดเร็ว สามารถใช้งานได้					
3. สัญลักษณ์นำเข้า (Ticket) สอดคล้องกับข้อมูลนำเสนอ (Overlay)					
4. สัญลักษณ์นำเข้า (Ticket) ชัดเจนและเหมาะสม					
5. ข้อมูลนำเสนอ (Overlay) มีภาพและเสียงชัดเจน					
AR4: ภาพแหล่งข้อมูลกับคลิปแนะนำแหล่งข้อมูล					
1. เทคโนโลยีเสมือนจริงมีความถูกต้องและเหมาะสมกับกิจกรรม					
2. สะดวก รวดเร็ว สามารถใช้งานได้					
3. สัญลักษณ์นำเข้า (Ticket) สอดคล้องกับข้อมูลนำเสนอ (Overlay)					
4. สัญลักษณ์นำเข้า (Ticket) ชัดเจนและเหมาะสม					
5. ข้อมูลนำเสนอ (Overlay) มีภาพและเสียงชัดเจน					

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ลงชื่อ _____
(_____)
ผู้ประเมิน

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินคุณภาพสื่อฯ
อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก

นางสาว ณัฐกานต์ ภาคพรต ผู้วิจัยโทรศัพท์ 0853506180

P_nut8888@hotmail.com

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. แบบประเมินคุณภาพสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับรูปแบบการเรียนการสอน
แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาด
ทางอารมณ์ ก่อนนำไปใช้ทดลอง

2. แผนการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วย
เทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

3. แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม Aurasma

4. สัญลักษณ์นำเข้า (Tricket)

แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์
สำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง
ตามหลักการการศึกษابันเทิง

ชื่องานวิจัย	การพัฒนาแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง ตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ Development of Interactive Instructional Model Using Augmented Reality based on Edutainment to Enhance Emotional Quotient
ผู้วิจัย	นางสาว ญัฐกานต์ ภาคพรต นักศึกษาดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณิดา วรรณพิรุณ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง
2. เพื่อประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง

**แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์
สำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง
ตามหลักการการศึกษابันเทิง**

คำชี้แจง

การประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับการวัดความฉลาดทางอารมณ์ 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการรับรู้ตนเอง ด้านความเป็นตัวของตัวเอง ด้านการจัดการความเครียด ด้านการตัดสินใจ และด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ด้านละ 8 ข้อ รวมทั้งสิ้น 40 ข้อ โดยผู้สอนทำการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนหลังการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน โดยท่านสามารถพิจารณารายละเอียดของแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงที่ส่งมาพร้อมกันนี้

ความหมายและคำนิยามของความฉลาดทางอารมณ์

ความฉลาดทางอารมณ์ (Emotional Quotient) คือ ความสามารถทางอารมณ์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนดำเนินชีวิตได้อย่างสร้างสรรค์และมีความสุข ความฉลาดทางอารมณ์มีส่วนประกอบที่สำคัญคือ ความดี ความเก่ง และความสุข ในด้านความดีนั้นผู้เรียนจะต้องมีความสามารถในการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง รู้จักเห็นใจผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม ส่วนด้านความเก่งผู้เรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหา รู้จักตนเอง สามารถตัดสินใจแก้ปัญหาและแสดงออกได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ และด้านความสุขผู้เรียนจะต้องสามารถดำเนินชีวิตประจำวันได้ด้วยความภูมิใจในตนเอง พอใจในชีวิต และมีความสุขสงบทางใจ

ปัจจุบันมีผู้เชี่ยวชาญและองค์กรทางการศึกษา แบ่งประเภทของความฉลาดทางอารมณ์ไว้หลายรูปแบบ ซึ่งสามารถสังเคราะห์เป็น 5 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการรับรู้ตนเอง (Self-Perception) คือ ความเข้าใจ การรู้หน้าที่ มีความรับผิดชอบ ตระหนัก มุ่งมั่น นับถือตนเอง มีจุดมุ่งหมายในชีวิต และเป็นตัวของตัวเอง โดยมีพฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้

- 1.1 แสดงความต้องการหรือบอกจุดมุ่งหมายในชีวิตของตนเองได้
- 1.2 บอกหน้าที่ ความชอบ และข้อดีของตนเองได้
- 1.3 กระทำในสิ่งที่ตนเองรับผิดชอบ ณ เวลานั้น ๆ ได้
- 1.4 แสดงความภาคภูมิใจในตนเองและสิ่งของของตนเอง
- 1.5 แสดงพฤติกรรมในความมุ่งมั่นในการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

2. **ด้านความเป็นตัวของตัวเอง (Self-Expression)** คือ ความสามารถในการแสดงออกซึ่งความเป็นตัวตนของตนเอง เมื่อถูกกระตุ้นหรือมีสิ่งเร้า สามารถแสดงออกได้เหมาะสม รู้จักจัดการกับอารมณ์ของตนเอง มีความมั่นใจในตนเอง แสดงออกอย่างอิสระ สามารถควบคุมแรงกระตุ้นได้ โดยมีพฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้

- 2.1 แสดงพฤติกรรมที่เหมาะสมในแต่ละสถานการณ์
- 2.2 แสดงความคิดเห็นและกล้าตัดสินใจ
- 2.3 ควบคุมอารมณ์อันไม่พึงประสงค์ของตนเองได้

3. **ด้านการจัดการความเครียด (Stress-Management)** คือ ความสามารถในการกระทำเพื่อลดความกดดันของตนเอง มีความอดทน มองโลกในแง่ดี มีความสุขในการดำเนินชีวิต มีความยืดหยุ่น โดยมีพฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้

- 3.1 กล้าแสดงออกในสิ่งที่เหมาะสม
- 3.2 ยอมรับความเป็นจริง
- 3.3 แสดงออกอย่างเหมาะสมเมื่อเกิดปัญหาหรือไม่พอใจในสิ่งต่าง ๆ

4. **ด้านการตัดสินใจ (Decision Making)** คือ ความสามารถในการตัดสินใจที่ถูกต้องจากทางเลือกหลาย ๆ ทาง สามารถเลือกสิ่งที่ถูกต้อง และมองเห็นความเป็นจริงในชีวิต โดยมีพฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้

- 4.1 ตัดสินใจกระทำในสิ่งที่ถูกต้องมากกว่าถูกใจ
- 4.2 เลือกกระทำในสิ่งที่เป็นจริงและมีความเป็นไปได้

5. **ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal)** คือ ความสามารถในการเข้ากับผู้อื่น และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เอาใจใส่ผู้อื่น ตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อสังคม โดยมีพฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้

- 5.1 คิดถึงความรู้สึกของผู้อื่นมากกว่าตนเอง
- 5.2 แสดงออกอย่างเหมาะสมกับผู้อื่น
- 5.3 ปฏิบัติตามข้อบังคับของสังคมด้วยความเต็มใจ

ตารางประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

ความเที่ยงตรงจากความหมายและคำนิยามของความฉลาดทางอารมณ์ ข้อคำถามเพื่อประเมินความฉลาดทางอารมณ์ รูปแบบการนำเสนอข้อคำถาม โปรดพิจารณาว่าคำถามแต่ละข้อ สอดคล้องกับนิยามศัพท์ ข้อคำถาม และรูปแบบการนำเสนอข้อคำถามหรือไม่ จากนั้นใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับความสอดคล้อง

ประเด็นที่ต้องการ	ข้อคำถาม	ระดับความสอดคล้อง		
		สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง
ด้านการรับรู้ตนเอง				
แสดงความต้องการหรือบอกจุดมุ่งหมายของชีวิตได้	1			
กระทำในสิ่งที่ตนเองรับผิดชอบ ณ เวลานั้น ๆ ได้	2			
บอกหน้าที่ ความชอบ และข้อดีของตนเองได้	3			
แสดงความภาคภูมิใจในตนเองและสิ่งของของตนเอง	4			
บอกหน้าที่ ความชอบ และข้อดีของตนเองได้	5			
บอกหน้าที่ ความชอบ และข้อดีของตนเองได้	6			
กระทำในสิ่งที่ตนเองรับผิดชอบ ณ เวลานั้น ๆ ได้	7			
แสดงความภาคภูมิใจในตนเองและสิ่งของของตนเอง	8			
ด้านความเป็นตัวของตัวเอง				
แสดงความคิดเห็นและกล้าตัดสินใจ	9			
แสดงพฤติกรรมที่เหมาะสมในแต่ละสถานการณ์	10			
แสดงความคิดเห็นและกล้าตัดสินใจ	11			
แสดงพฤติกรรมที่เหมาะสมในแต่ละสถานการณ์	12			
แสดงความคิดเห็นและกล้าตัดสินใจ	13			
ควบคุมอารมณ์อันไม่พึงประสงค์ของตนเองได้	14			
แสดงพฤติกรรมที่เหมาะสมในแต่ละสถานการณ์	15			
แสดงความคิดเห็นและกล้าตัดสินใจ	16			
ด้านการจัดการความเครียด				
แสดงออกอย่างเหมาะสมเมื่อเกิดปัญหาหรือไม่พอใจสิ่งต่าง ๆ	17			
กล้าแสดงออกในสิ่งที่เหมาะสม	18			
แสดงออกอย่างเหมาะสมเมื่อเกิดปัญหาหรือไม่พอใจสิ่งต่าง ๆ	19			
ยอมรับความจริง	20			
ยอมรับความจริง	21			
ยอมรับความจริง	22			
แสดงออกอย่างเหมาะสมเมื่อเกิดปัญหาหรือไม่พอใจสิ่งต่าง ๆ	23			
กล้าแสดงออกในสิ่งที่เหมาะสม	24			

ข้าพเจ้า_____ได้ทำการประเมินแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทาง
อารมณ์สำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษา
บันเทิง เรียบร้อยแล้วและเห็นควรว่า

- ☐ แบบสังเกตพฤติกรรมมีความเหมาะสมดีแล้ว
- ☐ แบบสังเกตพฤติกรรมมีความเหมาะสม แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ _____

(_____)

วันที่_____

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินความเหมาะสมของแบบสังเกตพฤติกรรมมา

อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก

นางสาว ณัฐกานต์ ภาคพรต ผู้วิจัยโทรศัพท์ 0853506180

P_nut8888@hotmail.com

สิ่งที่ส่งมาด้วย

แบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์
ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามันเทิง

**แบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอน
แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการศึกษาบัณฑิต**

ชื่อนักเรียนที่ถูกสังเกต _____ เลขที่ _____ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 / _____

ชื่อผู้สังเกต _____

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

- 5 หมายถึง มีพฤติกรรมในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีพฤติกรรมในระดับมาก
- 3 หมายถึง มีพฤติกรรมในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีพฤติกรรมในระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีพฤติกรรมในระดับน้อยที่สุด

รูปนักเรียน

พฤติกรรม	ระดับพฤติกรรม				
	5	4	3	2	1
ด้านการรับรู้ตนเอง					
1. นักเรียนให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมในชั้นเรียน					
2. นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับตนเองได้					
3. นักเรียนภูมิใจเมื่อปฏิบัติกิจกรรมลุล่วง					
4. นักเรียนบอกสิ่งที่ตนเองชอบและไม่ชอบได้					
5. นักเรียนบอกสิ่งที่ตนเองเก่งมากที่สุดได้					
ด้านความเป็นตัวของตัวเอง					
6. นักเรียนเลือกวาดภาพตามความต้องการของตนเอง					
7. นักเรียนกล่าวแนะนำตนเองได้ด้วยความมั่นใจ					
8. นักเรียนชี้แจงหรือบอกสิ่งที่ตนเองคิดในขณะปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม					
9. นักเรียนสามารถควบคุมตนเองเมื่อเกิดความขัดแย้งในกลุ่มได้					
10. นักเรียนกระตือรือร้นที่จะตอบคำถามหรือเป็นตัวแทนกลุ่ม					
ด้านการจัดการความเครียด					
11. เมื่อถูกขัดใจ นักเรียนสามารถควบคุมอารมณ์ของตนเองได้					
12. นักเรียนพยายามหลีกเลี่ยงการทะเลาะกับผู้อื่น					
13. นักเรียนเข้าใจและยอมรับความผิดพลาดของตนเอง					
14. เมื่อถูกตำหนิ นักเรียนรับฟังและทำความเข้าใจอย่างสงบ					
15. เมื่อกลุ่มมีปัญหาและท้อแท้ นักเรียนปลอบใจและให้กำลังใจกับสมาชิก					

**แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับ
รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง
ตามหลักการการศึกษابันเทิง**

ชื่องานวิจัย	การพัฒนาแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง ตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ Development of Interactive Instructional Model Using Augmented Reality based on Edutainment to Enhance Emotional Quotient
ผู้วิจัย	นางสาว ญัฐกานต์ ภาคพรต นักศึกษาดุซุญบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณิตา วรรณพิรุณ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง
2. เพื่อประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง

**แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับ
รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง
ตามหลักการการศึกษابันเทิง**

คำชี้แจง

แบบประเมินความเที่ยงตรงฯ แบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ความหมายและคำนิยามของความฉลาดทางอารมณ์ ข้อคำถามเพื่อประเมินความฉลาดทางอารมณ์ รูปแบบการนำเสนอข้อคำถาม และตารางประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

ความหมายและคำนิยามของความฉลาดทางอารมณ์

ความฉลาดทางอารมณ์ (Emotional Quotient) คือ ความสามารถทางอารมณ์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนดำเนินชีวิตได้อย่างสร้างสรรค์และมีความสุข ความฉลาดทางอารมณ์มีส่วนประกอบที่สำคัญคือ ความดี ความเก่ง และความสุข ในด้านความดีนั้นผู้เรียนจะต้องมีความสามารถในการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง รู้จักเห็นใจผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม ส่วนด้านความเก่งผู้เรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหา รู้จักตนเอง สามารถตัดสินใจแก้ปัญหาและแสดงออกได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ และด้านความสุขผู้เรียนจะต้องสามารถดำเนินชีวิตประจำวันได้ด้วยความภูมิใจในตนเอง พอใจในชีวิต และมีความสุขสงบทางใจ

ปัจจุบันมีผู้เชี่ยวชาญและองค์กรทางการศึกษา แบ่งประเภทของความฉลาดทางอารมณ์ไว้หลายรูปแบบ ซึ่งสามารถสังเคราะห์เป็น 5 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการรับรู้ตนเอง (Self-Perception) คือ ความเข้าใจ การรู้หน้าที่ มีความรับผิดชอบต่อ หน้าที่ มุ่งมั่น รับผิดชอบต่อตนเอง มีจุดมุ่งหมายในชีวิต และเป็นตัวของตัวเอง โดยมีพฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้

- 1.1 แสดงความต้องการหรือบอกจุดมุ่งหมายในชีวิตของตนเองได้
- 1.2 บอกหน้าที่ ความชอบ และข้อดีของตนเองได้
- 1.3 กระทำในสิ่งที่ตนเองรับผิดชอบ ณ เวลานั้น ๆ ได้
- 1.4 แสดงความภาคภูมิใจในตนเองและสิ่งของของตนเอง
- 1.5 แสดงพฤติกรรมในความมุ่งมั่นในการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

2. ด้านความเป็นตัวของตัวเอง (Self-Expression) คือ ความสามารถในการแสดงออกซึ่งความเป็นตัวตนของตนเอง เมื่อถูกกระตุ้นหรือมีสิ่งเร้า สามารถแสดงออกได้เหมาะสม รู้จักจัดการกับอารมณ์ของตนเอง มีความมั่นใจในตนเอง แสดงออกอย่างอิสระ สามารถควบคุมแรงกระตุ้นได้ โดยมีพฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้

- 2.1 แสดงพฤติกรรมที่เหมาะสมในแต่ละสถานการณ์
- 2.2 แสดงความคิดเห็นและกล้าตัดสินใจ
- 2.3 ควบคุมอารมณ์อันไม่พึงประสงค์ของตนเองได้

3. **ด้านการจัดการความเครียด (Stress-Management)** คือ ความสามารถในการกระทำเพื่อลดความกดดันของตนเอง มีความอดทน มองโลกในแง่ดี มีความสุขในการดำเนินชีวิต มีความยืดหยุ่น โดยมีพฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้

- 3.1 กล้าแสดงออกในสิ่งที่เหมาะสม
- 3.2 ยอมรับความเป็นจริง
- 3.3 แสดงออกอย่างเหมาะสมเมื่อเกิดปัญหาหรือไม่พอใจในสิ่งต่าง ๆ

4. **ด้านการตัดสินใจ (Decision Making)** คือ ความสามารถในการตัดสินใจที่ถูกต้องจากทางเลือกหลาย ๆ ทาง สามารถเลือกสิ่งที่ถูกต้อง และมองเห็นความเป็นจริงในชีวิต โดยมีพฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้

- 4.1 ตัดสินใจกระทำในสิ่งที่ถูกต้องมากกว่าถูกใจ
- 4.2 เลือกกระทำในสิ่งที่เป็นจริงและมีความเป็นไปได้

5. **ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal)** คือ ความสามารถในการเข้ากับผู้อื่น และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เอาใจใส่ผู้อื่น ตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อสังคม โดยมีพฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้

- 5.1 คิดถึงความรู้สึกของผู้อื่นมากกว่าตนเอง
- 5.2 แสดงออกอย่างเหมาะสมกับผู้อื่น
- 5.3 ปฏิบัติตามข้อบังคับของสังคมด้วยความเต็มใจ

ข้อคำถามเพื่อประเมินความฉลาดทางอารมณ์

แบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ประกอบไปด้วยชุดคำถามแบบคู่ขนานจำนวน 4 ชุด เพื่อประเมินความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนในรูปแบบการวิจัยเชิงทดลองตามลำดับเวลา (Time Series Experimental Design) โดยมีคำถามเพื่อประเมินความฉลาดทางอารมณ์ทั้ง 5 ด้าน ดังนี้

1. เมื่อนักเรียนโตขึ้นอยากเป็นอะไร
2. หลังเลิกเรียนควรทำอะไร
3. นักเรียนมีหน้าที่อะไร
4. นักเรียนชอบทำอะไรมากที่สุด
5. เวลาอาหารแด่ยังอย่างเล่นอยู่ ควรทำอย่างไร
6. นักเรียนมีข้อดีอะไรบ้าง
7. เพื่อนทักเรื่องใส่เสื้อกันหนาวตัวเก่า ควรทำอย่างไร
8. คุณแม่ให้ไปซื้อของ แต่นักเรียนอยากไปเล่นกับเพื่อน ควรทำอย่างไร
9. นักเรียนได้ของเล่นใหม่ แต่ประกอบยาก ควรทำอย่างไร
10. นักเรียนมีการบ้านช่วงปิดเทอม ควรทำอย่างไร
11. นักเรียนเหนื่อยและร้อนมาก ควรทำอย่างไร

12. นักเรียนหงุดหงิดเพราะครูสั่งการบ้านเยอะ ควรทำอย่างไร
13. เพื่อนเดินชนนักเรียนแล้วไม่ขอโทษ ควรทำอย่างไร
14. นักเรียนเดินชนเพื่อน ควรทำอย่างไร
15. นักเรียนหิวข้าว แต่คนต่อแถวซื้ออาหารเยอะมาก ควรทำอย่างไร
16. ใครเป็นคนเลือกชุดให้นักเรียน
17. นักเรียนอยากได้ตุ๊กตาทมิ แต่คุณแม่ไม่ซื้อให้ ควรทำอย่างไร
18. อยากทานขนมของพี่ แต่พี่ไม่แบ่งให้ ควรทำอย่างไร
19. ใครเป็นคนเลือกสีของเล่นให้นักเรียน
20. นักเรียนกลักร้องเพลงต่อหน้าคนอื่นหรือไม่
21. นักเรียนร้อนและเปียกมาก ควรทำอย่างไร
22. นักเรียนอยากกินขนมปัง แต่คุณแม่มีขนมผิง ควรทำอย่างไร
23. สุนัขของนักเรียนตาย ควรทำอย่างไร
24. ดอกไม้ในสวนหัก ควรทำอย่างไร
25. นักเรียนทำเงินหาย ควรทำอย่างไร
26. ในหนึ่งวัน นักเรียนทำอะไรเพื่อให้ตนเองมีความสุขบ้าง
27. นักเรียนอยากได้ตุ๊กตาทมิ แต่มีตุ๊กตากระต่าย ควรทำอย่างไร
28. นักเรียนเจอเพื่อน แล้วเพื่อนไม่ทัก ควรทำอย่างไร
29. นักเรียนได้คะแนนสอบไม่ดี ควรทำอย่างไร
30. เพื่อนทำของเล่นของนักเรียนพัง ควรทำอย่างไร
31. รุ่นพี่ชวนเล่นเกม ควรทำอย่างไร
32. เพื่อนชวนหนีเรียน ควรทำอย่างไร
33. คนแปลกหน้าชวนไปเที่ยว ควรทำอย่างไร
34. คนแปลกหน้าให้ขนม ควรทำอย่างไร
35. เจอเงินหล่นอยู่ ควรทำอย่างไร
36. ลืมทำการบ้าน ควรทำอย่างไร
37. คุณแม่ขอยืมเงินเก็บของหนูไปซื้อกับข้าว ควรทำอย่างไร
38. ทำภาพวาดของเพื่อนขาด แก้ปัญหาอย่างไรดี
39. คุณพ่อไม่ค่อยมีเวลาอยู่กับนักเรียนเลย ควรทำอย่างไร
40. ยางลบหาย แต่เจอยางลบของคนอื่น ควรทำอย่างไร
41. อยากเล่นกับคนที่ไม่รู้จัก ควรทำอย่างไร
42. คุณแม่แนะนำนักเรียนให้รู้จักกับผู้ใหญ่ ควรทำอย่างไร
43. เปิดเทอมวันแรก ควรทำอย่างไร
44. น้องมาขอเล่นกับกลุ่มเพื่อนของนักเรียน ควรทำอย่างไร
45. น้องอยากได้ของเล่นของนักเรียน ควรทำอย่างไร

46. เดินไปพบขยะบนทางเดิน ควรทำอะไร
47. ถึงเวลาทานข้าวแล้ว แต่น้องยังไม่มา ควรทำอะไร
48. ลูกโป่งของน้องแตก ควรทำอะไร
49. คนอื่นแตะบอลมาโดนนักเรียน ควรทำอะไร
50. อยากเดินลัดสนาม แต่มีป้ายห้ามไว้ ควรทำอะไร

รูปแบบการนำเสนอข้อคำถาม

การนำเสนอข้อคำถามกระทำโดยผ่านโปรแกรม Adobe Flash บนแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์
 ของนักเรียน โดยนำเสนอ 1 ข้อคำถามต่อ 1 หน้าจอ ดังโครงสร้างต่อไปนี้



1. ข้อคำถามเพื่อประเมินพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ สัญลักษณ์ (Speaker icon) ใช้สำหรับคลิกฟังเสียงข้อคำถามเพื่อช่วยในการอ่านและทำความเข้าใจของนักเรียน
2. ภาพเคลื่อนไหวแสดงข้อคำถามในรูปแบบบทบาทสมมติ สัญลักษณ์ (Play icon) ใช้สำหรับควบคุมการแสดงผลภาพเคลื่อนไหวประกอบเสียง เพื่อช่วยในการทำความเข้าใจข้อคำถามของนักเรียน
3. ตัวเลือกคำตอบเพื่อให้นักเรียนคลิกเลือกคำตอบที่ถูกต้องหรือใกล้เคียงกับพฤติกรรมของนักเรียนมากที่สุด สัญลักษณ์ (Speaker icon) ใช้สำหรับคลิกฟังตัวเลือกคำตอบเพื่อช่วยในการอ่านและทำความเข้าใจของนักเรียน
4. ปุ่มสัญลักษณ์เพื่อควบคุมข้อคำถามในแต่ละหน้า โดยนักเรียนสามารถย้อนกลับไปทำข้อคำถามเดิม (Back icon) หรือเลื่อนไปทำข้อคำถามต่อไป (Next icon) ด้วยปุ่มสัญลักษณ์ดังกล่าว

การนำเสนอข้อคำถามดังกล่าวสามารถจัดทำในรูปแบบสตอรี่บอร์ด (Storyboard) ของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงได้ดังนี้

**สตอรี่บอร์ดของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอน
แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิง**

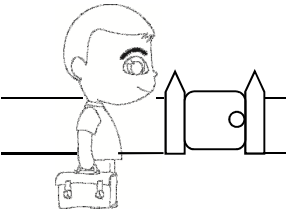
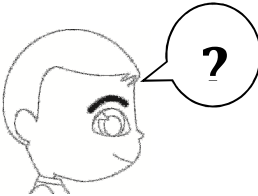
1. เมื่อนักเรียนโตขึ้นอยากเป็นอะไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว 1. ภาพเด็กนักเรียนค่อย ๆ เปลี่ยนเป็นผู้ใหญ่	เสียงผู้บรรยาย: นักเรียนคะ เมื่อนักเรียน เติบโตเป็นผู้ใหญ่
	ภาพเคลื่อนไหว 2. ปรากฏบอลูนความคิด มี เครื่องหมายคำถาม	เสียงผู้บรรยาย: นักเรียนอยากเป็นอะไรคะ
	ภาพเคลื่อนไหว 3. ชุมเข้าไปที่หน้าผู้ใหญ่ทำท่าสงสัย มีบอลูนความคิดปรากฏ เครื่องหมายคำถาม	
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ก. งามอยู่ได้นำรำคาญจัง เสียงเด็กผู้ชาย1: ข. ผมก็ไมรู้เหมือนกันครับ เสียงเด็กผู้ชาย1: ค. ผมจะเป็นคนที่มีเงินเยอะที่สุด เสียงเด็กผู้ชาย1: ง. ผมจะทำงานเลี้ยงคุณพ่อคุณแม่		

หมายเหตุ เสียงผู้บรรยาย: เป็นเสียงคอมพิวเตอร์จากโปรแกรมกูเกิลทรานสเลต (Google Translate)

เสียงเด็กผู้ชาย1: เป็นเสียงเด็กผู้ชายอายุประมาณ 6-8 ปี

2. หลังเลิกเรียนควรทำอะไร

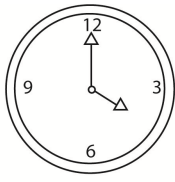
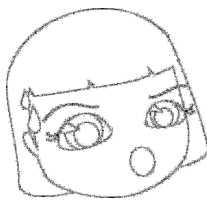
คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว 1. ภาพเด็กนักเรียนเดินมาตามทาง	เสียงเด็กผู้ชาย1: ไฮโย เลิกเรียนแล้ว
	ภาพเคลื่อนไหว 2. หยุดที่หน้ารั้วบ้าน	
	ภาพเคลื่อนไหว 3. ชุมที่หน้าเด็ก ปรากฏบอลูน ความคิด มีเครื่องหมายคำถาม	เสียงเด็กผู้ชาย1: เอ๋ วันนี้เราจะทำอะไรดี หละ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ก. สวัสดีครับคุณแม่ เดี่ยวผมช่วยทำงานบ้านก่อน แล้วค่อยไปทำการบ้าน		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ข. เหนื่อยสุด ๆ นอนก่อนดีกว่า		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ค. ขออนุญาตคุณแม่ไปเล่นกับเพื่อน ๆ ดีกว่า		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ง. อย่าเพิ่งเข้าบ้านเลย คุณแม่ไม่รู้หลอก ออกไปเล่นกับเพื่อนดีกว่า		

หมายเหตุ

หมายเหตุ เสียงเด็กผู้หญิง 1: เป็นเสียงเด็กผู้หญิงอายุประมาณ 6-8 ปี

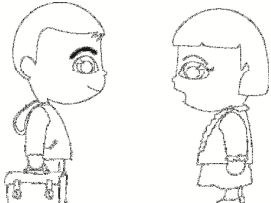
[illegible]

5. เวลาอาหารแต่ยังอย่างเล่นอยู่ควรทำอย่างไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว เด็กผู้หญิงและเด็กผู้ชายนั่งเล่นของเล่น	
	ภาพเคลื่อนไหว ชุมเข้าที่นาฬิกาแขวนด้านหลัง	เสียงเด็กผู้หญิง1: อู้ย ถึงเวลากินข้าวแล้ว
	ภาพเคลื่อนไหว ตัดภาพมองเห็นหน้าเด็กผู้หญิงทำหน้ากังวล	เสียงเด็กผู้หญิง1: แต่แ๊ะ เพื่อน ๆ ยังเล่นกันอยู่เลย ทำ ไงดีหละ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ก. ยังไม่หิวเลย เล่นต่อดีกว่า		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ข. คุณแม่อังยังไม่มาตามเลยไม่เป็นไรหรอก		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ค. ชวนเพื่อนไปเล่นที่อื่นดีกว่า เดี่ยวคุณแม่มาตามไปกินข้าว		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ง. แยกย้ายกันไปกินข้าวก่อนเถอะ เดี่ยวค่อยกลับมาเล่นกันใหม่นะ		

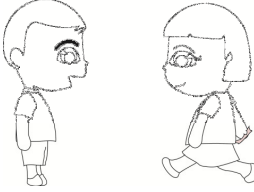
หมายเหตุ _____

7. เพื่อนทักเรื่องใส่เสื้อกันหนาวตัวเก่า ควรทำอะไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว เด็กใส่เสื้อหนาวกำลังเดินไปโรงเรียน	เสียงเด็กผู้ชาย1: วันนี้อากาศเย็นจัง
	ภาพเคลื่อนไหว เด็กเดินไปเจอเพื่อน เพื่อนพูดด้วย	เสียงเด็กผู้หญิง1: อ้าวหนูแดงใส่เสื้อกันหนาวตัวเก่าอยู่อีกหรือ
	ภาพเคลื่อนไหว ซูมเข้าไปที่หน้านักเรียน	เสียงผู้บรรยาย: ถ้านักเรียนเป็นหนูแดงจะตอบเพื่อนว่ายังไงคะ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ก. ก็เราจนกว่าเธอนี้นา		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ข. ฮือ ฮือ เราก็คงไม่อยากใส่หรอก		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ค. ตัวเก่าแต่ใส่แล้วก็ยังอุ่นอยู่นะ		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ง. ถ้ามอย่างนี้หาเรื่องเราเธอ		

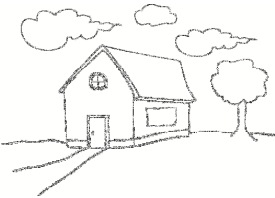
หมายเหตุ _____

8. คุณแม่ให้ไปซื้อของ แต่นักเรียนอยากไปเล่นกับเพื่อน ควรทำอะไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว คุณแม่ให้เงินเด็ก	เสียงผู้หญิง1: ลูกจำ ไปตลาดซื้อมะเขือเทศ ให้แม่ซักสองลูกนะคะ
	ภาพเคลื่อนไหว เด็กเดินไปเจอเพื่อน	เสียงเด็กผู้ชาย1: ไปเล่นกันดีกว่านะ
	ภาพเคลื่อนไหว ซุ่มเข้าที่เด็ก เด็กมองเงินในมือ	เสียงเด็กผู้หญิง1: เอ้ เราจะทำยังไงดีนะ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ก. ฝากน้องให้ไปซื้อของแทน เสียงเด็กผู้หญิง1: ข. ซื้อของให้คุณแม่เสร็จก่อนแล้วค่อยมาเล่นดีกว่า เสียงเด็กผู้หญิง1: ค. คุณแม่คะ คินเงินค่ะ หนูไม่ว่าง เสียงเด็กผู้หญิง1: ง. เล่นกับเพื่อนแล้วค่อยไปซื้อก็ได้		

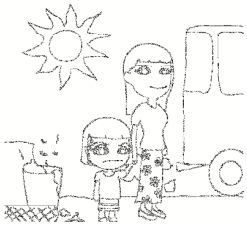
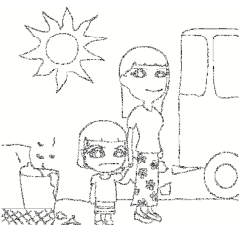
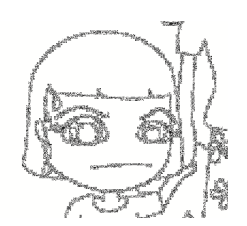
หมายเหตุ เสียงผู้หญิง 1: เป็นเสียงคุณแม่ มีอายุประมาณ 30-40 ปี

10. นักเรียนมีการบ้านช่วงปิดเทอม ควรทำอะไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว ภาพบ้านค่อย ๆ ชุมเข้า	เสียงเด็กผู้ชาย1: ไชโย ปิดเทอมแล้ว
	ภาพเคลื่อนไหว ตัดภาพไปที่เด็กนั่งที่โต๊ะหนังสือ บน โต๊ะมีหนังสือกองอยู่	เสียงเด็กผู้ชาย1: แต่การบ้านช่วงปิดเทอมเยอะ จังเลย
	ภาพเคลื่อนไหว ชุมเข้าไปที่หน้าเด็กเด็กทำคิ้วขมวด	เสียงเด็กผู้ชาย1: จะทำยังไงดีนะ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ก. ไว้ค่อยทำการบ้านวันหลังดีกว่า		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ข. รีบทำ จะได้รับเสร็จ และมีเวลาทบทวนที่หลัง		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ค. เก็บการบ้านไว้ก่อนเถอะ ใคร ๆ เค้าก็ไปเล่นกันทั้งนั้นแหละ		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ง. ไม่ต้องทำหรอก เดี่ยวรอลูกเพื่อนตอนเปิดเทอมก็ได้		

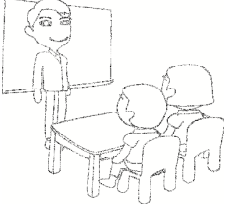
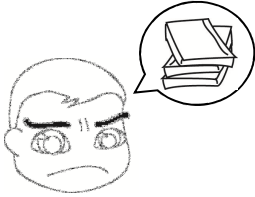
หมายเหตุ

11. นักเรียนเหนื่อยและร้อนมาก ควรทำอะไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว เด็กเดินจูงมือแม่กลางแสงแดดจ้า	เสียงผู้บรรยาย: วันนี้คุณแม่พานักเรียนไปทำ ธุระด้วย
	ภาพเคลื่อนไหว รอบ ๆ ตัวเด็กมีควันและเสียงจาก รถยนต์ พระอาทิตย์ส่องแสงแดด	เสียงผู้บรรยาย: แต่อากาศร้อนมาก มีกลิ่น เหม็นของควันรถยนต์ เสียงดัง และนักเรียนก็เหนื่อยมากด้วย
	ภาพเคลื่อนไหว ซุ่มที่ตัวเด็ก หน้าเด็กมีเหงื่อไหล	เสียงผู้บรรยาย: นักเรียนจะทำอย่างไรดีนะ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ก. หนูจะทนไม่ไหวแล้วนะ เสียงเด็กผู้หญิง1: ข. คุณแม่ก็คงร้อน เหม็น และเหนื่อยเหมือนกัน ทนอีกนิดก็ได้ เสียงเด็กผู้หญิง1: ค. โอ้ย หนูไม่ทนแล้วนะคุณแม่ เสียงเด็กผู้หญิง1: ง. อื้อ อื้อ หนูร้อน หนูเหม็น และก็หนวกหูด้วยคะ		

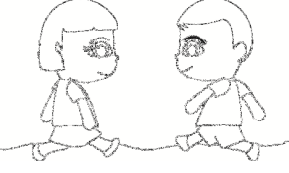
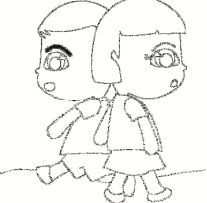
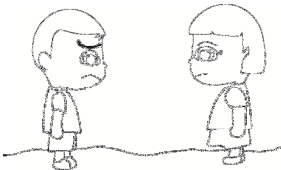
หมายเหตุ

12. นักเรียนหงุดหงิดเพราะครูสั่งการบ้านเยอะ ควรทำอะไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว ภายในห้องเรียน มีนักเรียน ครู และ กระดานดำ ครูยืนอยู่หน้าชั้นเรียน	เสียงผู้ชาย2: นักเรียนอย่าลืมทำการบ้านที่ ครูสั่งนะคะ
	ภาพเคลื่อนไหว ซุ่มนักเรียนที่นั่งแถวหน้า	เสียงเด็กผู้ชาย1: โอ้โหการบ้านเยอะจัง จะทำ ยังไงหมดเนี่ย
	ภาพเคลื่อนไหว ตัดไปที่หน้าเด็ก หน้าอ มั่มปาก แน่น ปรากฏบอลลุนความคิด ใน บอลลุนมีภาพกองหนังสือ	เสียงเด็กผู้ชาย1: รู้สึก หงุดหงิด อารมณ์เสียจัง ทำ ยังไงดีเนี่ย
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ก. พุดออกไปดัง ๆ เลยว่า ทำไมไหวหอก		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ข. พยายามทำหน้านิ่ง ๆ ไว้ แล้วตอบคุณครูว่า ครับ		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ค. นี่แหละ ทุบโต๊ะระบายอารมณ์ดีกว่า		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ง. อื้อ อื้อ หนูต้องทำไมไหวแน่ ๆ เลย		

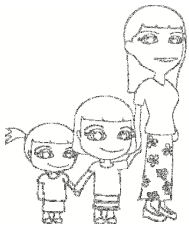
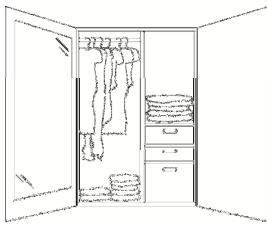
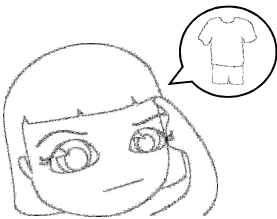
หมายเหตุ เสียงผู้ชาย2: เป็นผู้ชายอายุประมาณ 30-40 ปี

14. นักเรียนเดินชนเพื่อน ควรทำอะไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว เด็ก 2 คน กำลังเดินสวนกัน	
	ภาพเคลื่อนไหว เด็กเดินชนกัน	เสียงเด็กผู้หญิง1: อ๋อ เดินชน ดูทำทางเค้าจะ โกรธมากด้วย
	ภาพเคลื่อนไหว เด็กคนหนึ่งหันมามองด้วยสายตา โมโหมาก เด็กอีกคนหนึ่งทำหน้าตา ครุ่นคิด	เสียงเด็กผู้หญิง1: จะทำยังไงดีนะ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ก. ก็เจ็บด้วยกันทั้งคู่แหละ จะโมโหทำไมหละ		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ข. ชนแล้วยังจะมาทำหน้าตาแบบนี้อีก		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ค. สมน้ำหน้า อยากเดินไม่ระวังเองนี่นา		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ง. ขอโทษนะ เราไม่ทันระวัง เป็นอะไรมากรีเปล่า		

หมายเหตุ

16. ใครเป็นคนเลือกชุดให้นักเรียน

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว เด็กยืนเรียงกัน 3 คน มีแม่ น้องสาว และเด็กนักเรียน	เสียงเด็กผู้หญิง1: วันนี้คุณแม่จะพาฉันและน้อง ไปเที่ยว
	ภาพเคลื่อนไหว ตัดไปที่ตู้เสื้อผ้าเปิดประตูเห็น เสื้อผ้าข้างใน	
	ภาพเคลื่อนไหว ตัดไปที่หน้าเด็ก ปรากฏบอลูน ความคิด ภายในปรากฏเครื่องแต่ง กายแบบต่าง ๆ สลับไปเรื่อย ๆ	เสียงเด็กผู้หญิง1: ฉันจะแต่งตัวยังไงดีนะ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ก. แต่งกายสบาย ๆ ด้วยสีที่ฉันชอบดีกว่า เสียงเด็กผู้หญิง2: ข. ใส่ชุดกระโปรงสี แพนชั่นเกาหลีกำลังมาแรงนะ เสียงผู้หญิง1: ค. ใส่กางเกงยาสีสันดีกว่า อากาศร้อนมากนะ เสียงเด็กผู้หญิง2: ง. ใส่เสื้อแขนยาวกับกางเกงก็เทห์นะ		

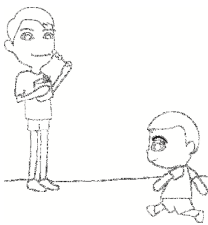
หมายเหตุ เด็กผู้หญิง2: เป็นน้องของเด็กผู้หญิง 1 อายุประมาณ 5-6 ปี

17. นักเรียนอยากได้ตุ๊กตาหมี แต่คุณแม่ไม่ซื้อให้ ควรทำอะไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว เด็กจูงมือแม่ไปพบตุ๊กตาหมี	เสียงเด็กผู้หญิง1: แอ๊ะ ตุ๊กตาตัวใหญ่จัง
	ภาพเคลื่อนไหว คุณแม่กำลังพูดกับลูก	เสียงผู้หญิง1: วันนี้คุณแม่ยังไม่มีเงิน ไว้คุณแม่จะซื้อให้วันหลังนะคะ
	ภาพเคลื่อนไหว ซูมไปที่หน้าเด็ก ทำหน้าอยากได้ของเล่นและครุ่นคิด	เสียงเด็กผู้หญิง1: แต่หนูอยากได้จังเลย ทำไงดีเนี่ย
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ก. อือ อือ หนูจะเอาของตุ๊กตา หนูจะเอาตุ๊กตา		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ข. ไม่เป็นไรคะคุณแม่ ไว้วันหลังก็ได้		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ค. หนูจะไม่ไปไหนทั้งนั้นจนกว่าจะได้ตุ๊กตา		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ง. หนูจะไม่พูดกับคุณแม่จนกว่าคุณแม่จะซื้อตุ๊กตาให้		

หมายเหตุ

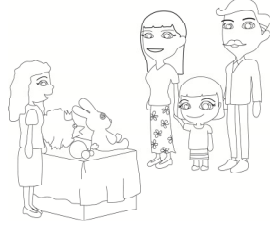
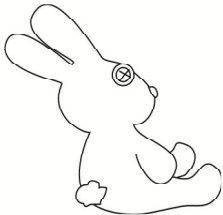
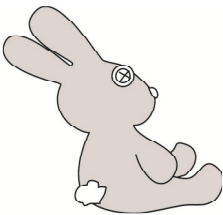
18. อยากทานขนมของพี่ แต่พี่ไม่แบ่งให้ ควรทำอะไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว เด็กเดินมาพบพี่ชายกินขนม	เสียงผู้ชาย3: แหมขนมร้านนี้อร่อยจริง ๆ
	ภาพเคลื่อนไหว ซูมไปที่หน้าพี่ชาย พี่ชายหัวเราะ และพูดกับเด็ก	เสียงผู้ชาย3: อยากกินละสิ ไม่แบ่งให้หรอก
	ภาพเคลื่อนไหว ซูมที่หน้าเด็ก ทำหน้าครุ่นคิด	เสียงเด็กผู้ชาย1: อยากกินจัง ทำยังไงดีนะ

คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)	
เสียงเด็กผู้ชาย1:	ก. ไม่ให้ก็อย่าให้ ไม่กินก็ได้
เสียงเด็กผู้ชาย1:	ข. อือ อือ รังแกหนู หนูจะไปฟ้องคุณแม่
เสียงเด็กผู้ชาย1:	ค. ไม่ให้กินก็ไม่ใช่ไร เดี๋ยวก็กินข้าวแล้ว
เสียงเด็กผู้ชาย1:	ง. นี่แหละ แตะซะเลย ไม่ให้ซะมัย

หมายเหตุ เสียงผู้ชาย3: เป็นพี่ของเด็กผู้ชาย1 อายุประมาณ 16-18 ปี

19. ใครเป็นคนเลือกสีของเล่นให้นักเรียน

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว ภาพเด็กมองที่ของเล่นมีคุณพ่อ และคุณแม่จูงมืออยู่	เสียงเด็กผู้หญิง1: ตุ๊กตาด้านนี้น่ารักจัง
	ภาพเคลื่อนไหว ซูมเข้าที่ตุ๊กตา	เสียงผู้หญิง2: มีหลายสีนะคะ
	ภาพเคลื่อนไหว ตุ๊กตาเปลี่ยนสีไปเรื่อย ๆ	เสียงเด็กผู้หญิง1: เลือกสีอะไรดีนะ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงผู้ชาย1: ก. เลือกสีน้ำเงินสิครับลูก สวยดีนะ เสียงผู้หญิง1: ข. เลือกสีแดงดีกว่าจะ สดใสดี เสียงผู้หญิง2: ค. เลือกสีเขียวดีกว่านะหนู เสียงเด็กผู้หญิง1: ง. เลือกสีเหลืองดีกว่า หนูชอบสีนี้		

หมายเหตุ เสียงผู้ชาย1: เป็นเสียงพ่อ อายุประมาณ 30-40 ปี

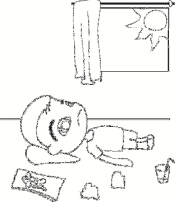
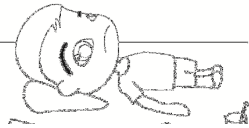
เสียงผู้หญิง2: เป็นคนขายของ อายุประมาณ 16-18 ปี

20. นักเรียนกลักร้องเพลงต่อหน้าคนอื่นหรือไม่

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว ภาพงานเลี้ยงวันเกิด มีเค้ก และ เวที จากหลังเวทีเขียน Happy Birthday	เสียงผู้ชาย2: วันนี้เป็นวันเกิดของน้องส้ม ครับ
	ภาพเคลื่อนไหว ชุมไปที่หน้าพิธีกร	เสียงผู้ชาย2 : เชิญน้องส้มร้องเพลงบนเวที ด้วยครับ
	ภาพเคลื่อนไหว ตัดไปที่หน้าเด็กผู้หญิง	เสียงผู้บรรยาย: ถ้านักเรียนเป็นน้องส้มจะทำ อย่างไรดีคะ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ก. ไม่ละคะ หนูอาย เสียงเด็กผู้หญิง1: ข. อือ อือ ไม่เอาคะ เสียงเด็กผู้หญิง1: ค. หนีดีกว่าเรา เสียงเด็กผู้หญิง1: ง. ชอบพระองค์มากคะ หนูจะร้องเพลงให้ฟังนะคะ		

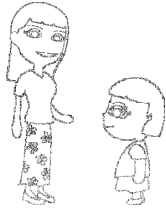
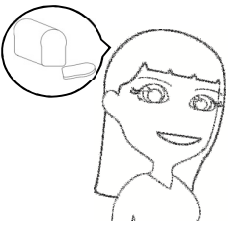
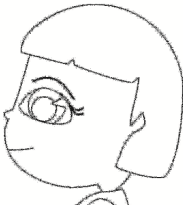
หมายเหตุ

21. นักเรียนร้อนและเบื่อมาก ควรทำอะไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว ภาพเด็กนอนเล่นในบ้าน หน้าต่าง ปรากฏ ดวงอาทิตย์	เสียงเด็กผู้ชาย1: วันนี้ร้อนจัง
	ภาพเคลื่อนไหว ซูมไปที่ตัวเด็ก	เสียงเด็กผู้ชาย1 : น่าเบื่อจัง
	ภาพเคลื่อนไหว ซูมเข้าไปที่หน้าเด็ก	เสียงผู้บรรยาย: ทำอะไรดีนะ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ก. ช่วยคุณพ่อล้างรดติกว่า เย็นดี		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ข. โอ้ย... น่าเบื่อ โอ้ย... ร้อน		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ค. ฮือ ฮือ ฮือ ทำไมมันร้อนและน่าเบื่ออย่างนี้นะ		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ง. เพราะแม่คนเดียว ไม่ยอมติดแอร์ เลยร้อนแบบนี้		

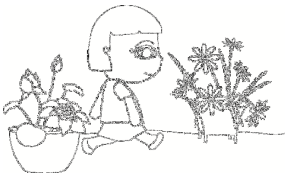
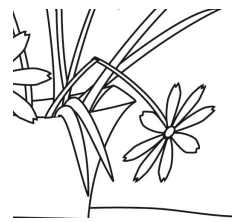
หมายเหตุ

22. นักเรียนอยากกินขนมปัง แต่คุณแม่มีแต่คุกกี้ ควรทำอะไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว เด็กยืนคุยกับคุณแม่ ชุมที่หน้าเด็ก	เสียงเด็กผู้หญิง1: แม่คะ หนูอยากกินขนมปัง
	ภาพเคลื่อนไหว ตัดชุมที่หน้าคุณแม่ ปรากฏ บอลลูนความคิด ภายในมีรูปขนม ปัง	เสียงผู้หญิง1 : แม่ไม่มีขนมปังคะ แม่มีแต่ คุกกี้
	ภาพเคลื่อนไหว ตัด ชุมที่หน้าเด็ก	เสียงเด็กผู้หญิง1: แล้วหนูจะทำยังไงดีนะ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ก. แม่ต้องไปหาขนมปังมาให้หนูเดี๋ยวนี้		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ข. อือ อือ หนูจะเอาขนมปัง ไม่เอาคุกกี้		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ค. ไม่เป็นไรคะ หนูกินคุกกี้ก็ได้		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ง. ถ้าไม่ได้ขนมปัง หนูจะไม่กินอะไรทั้งนั้น		

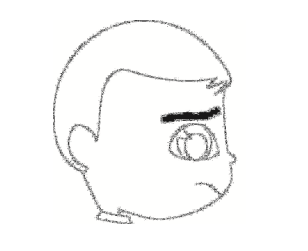
หมายเหตุ

24. ดอกไม้ในสวนหัก ควรทำอะไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
		เสียงเด็กผู้หญิง1: ดอกไม้ของคุณแม่ สวยจัง
	ภาพเคลื่อนไหว ชุมเข้าไปดอกไม้หัก	เสียงเด็กผู้หญิง1: อ๋อ ดอกไม้หักซะแล้ว
	ภาพเคลื่อนไหว ตัดไปที่หน้าเด็กคิด	เสียงเด็กผู้หญิง1: หนูจะทำยังไงดีนะ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ก. เอาไปปักแจกันดีกว่า เสียงเด็กผู้หญิง1: ข. เอาสก็อตเทปมาพัน แค่นี้ก็ตรงเหมือนเดิมแล้ว เสียงเด็กผู้หญิง1: ค. ช่างเถอะ ไม่เกี่ยวกับเรานี้นะ เสียงเด็กผู้หญิง1: ง. อื้อ อื้อ อื้อ แม่ต้องว่าหนูทำแน่เลย		

หมายเหตุ

25. นักเรียนทำเงินหาย ควรทำอย่างไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว เด็กเดินมาเห็นรถไอศกรีม	เสียงเด็กผู้ชาย1: วันนี้อากาศร้อนจัง
	ภาพเคลื่อนไหว เด็กยื่นเอามือล้วงกระเป๋	เสียงเด็กผู้ชาย1 : ซื้อไอศกรีมกินดีกว่า
	ภาพเคลื่อนไหว ซุม ไปที่หน้าเด็ก	เสียงเด็กผู้ชาย1: อ๊ะ..เงินหายไปไหนเนี่ย ทำ ยังงี้ดี
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้ชาย1:	ก. เงินหายไปไหน เงินหายไปไหน เงินหายไปไหนเนี่ย	
เสียงเด็กผู้ชาย1:	ข. ใครขโมยเงินไป คินมาเดี๋ยวนี้นะ	
เสียงเด็กผู้ชาย1:	ค. ค่อย ๆ คิด ถ้าหาไม่เจอจริง ๆ ค่อยไปบอกคุณแม่	
เสียงเด็กผู้ชาย1:	ง. อื้อ อื้อ เงินหายไปไหนเนี่ย	

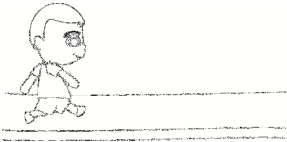
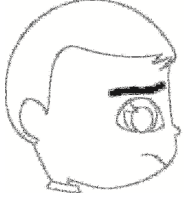
หมายเหตุ

27. นักเรียนอยากได้ตุ๊กตาหมี แต่มีตุ๊กตากระต่าย ควรทำอย่างไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว เด็กยืนอยู่หน้าชั้นขายของเล่น	เสียงเด็กผู้หญิง1: พรุ่งนี้เป็นวันเกิดของเพื่อนหนู
เด็ก 	ภาพเคลื่อนไหว ชุมเข้าไปที่หน้าเด็ก ปรากฏ บอลลุนความคิด ภายในมีภาพ ตุ๊กตาหมี	เสียงเด็กผู้หญิง1 : หนูอยากได้ตุ๊กตาหมีเป็น ของขวัญให้เพื่อน
	ภาพเคลื่อนไหว ตัดและชุมไปที่ชั้นขายของเล่น ที่ ตุ๊กตากระต่าย	เสียงเด็กผู้หญิง1: อ๊ะะ ไม่มีตุ๊กตาหมีขายเลย ทำ ยังงี้ดีหละ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ก. ไม่มีก็ตีเหมือนกัน จะได้ไม่ต้องซื้อ		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ข. ฮือ ฮือ แล้วหนูจะไปซื้อตุ๊กตาหมีได้ที่ไหนหละ		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ค. ทำไมร้านนี้เป็นอย่างงี้ละ กะแค่ตุ๊กตาหมีตัวเดียวก็ไม่มี		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ง. ไม่เป็นไร เปลี่ยนเป็นตุ๊กตากระต่ายก็ได้ น่ารักเหมือนกัน		

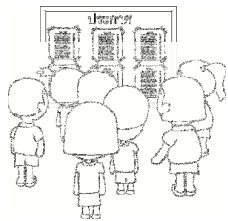
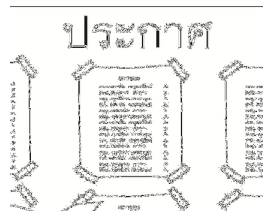
หมายเหตุ

28. นักเรียนเจอเพื่อน แล้วเพื่อนไม่ทัก ควรทำอย่างไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว เด็กเดินมาริมถนน	เสียงเด็กผู้ชาย1: วันนี้อากาศดีจัง
	ภาพเคลื่อนไหว พบเพื่อนกำลังยืนรอรถกับคุณพ่อ	เสียงเด็กผู้ชาย1: แะนั่นเพื่อนเรานี่นา
	ภาพเคลื่อนไหว ซูมเข้าที่หน้าเด็ก เด็กทำหน้าคุ่นคิด	เสียงเด็กผู้ชาย1: แล้วทำไมเพื่อนถึงไม่ทักเรา ล่ะ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ก. อือ อือ สงสัยเพื่อนจะไม่รักผมเลย เสียงเด็กผู้ชาย1: ข. ไม่เป็นไร ทักเพื่อนก่อนก็ได้ เสียงเด็กผู้ชาย1: ค. งั้นก็ไม่ต้องมาเป็นเพื่อนกันอีกเลย เสียงเด็กผู้ชาย1: ง. เดี่ยวพาหนีไปเลย อย่าอย่าอย่าทักเรา		

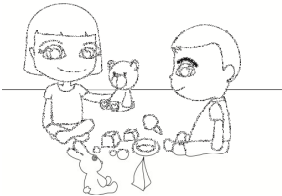
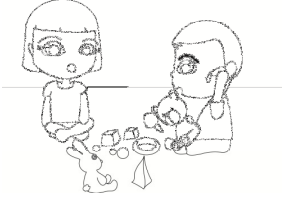
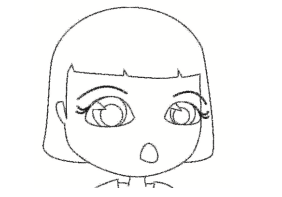
หมายเหตุ

29. นักเรียนได้คะแนนสอบไม่ดี ควรทำยังไงดี

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว เด็กมุงดูบอร์ดประกาศ	
	ภาพเคลื่อนไหว ชุมเข้าไปที่คะแนนสอบบนบอร์ด ประกาศ	เสียงเด็กผู้หญิง1: วันนี้ผลคะแนนสอบออกแล้ว
	ภาพเคลื่อนไหว ตัดไปที่หน้าเด็ก เด็กทำสีหน้า กังวล	เสียงเด็กผู้หญิง1: เครียดจัง ได้คะแนนไม่ดีเลย
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ก. อายจังเลยเรา ไม่กล้ามองหน้าใครแล้ว เสียงเด็กผู้หญิง1: ข. ฮือ ฮือ ถูกคุณแม่ดุแน่ๆ เสียงเด็กผู้หญิง1: ค. คุณครูไม่ยุติธรรมเลย เสียงเด็กผู้หญิง1: ง. ไม่เป็นไร คราวหน้าจะพยายามให้ดีกว่านี้		

หมายเหตุ

30. เพื่อนทำของเล่นของนักเรียนพัง ควรทำอะไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว เด็กกำลังเล่นของเล่นอยู่กับเพื่อน	เสียงเด็กผู้หญิง1: ลองเล่นตุ๊กตาทามิของฉันสิ
	ภาพเคลื่อนไหว เด็กคนหนึ่งรับตุ๊กตาทามิจากเด็ก อีกคนหนึ่ง แล้วดึงจนแขนตุ๊กตา ทมิขาด	เสียงเด็กผู้ชาย1: โ๊ะ...แขนขาด
	ภาพเคลื่อนไหว ซูมเข้าไปที่หน้าเด็กคนที่ 1	เสียงเด็กผู้หญิง1: ตุ๊กตาทามิตัวโปรดของฉันแขน ขาดซะแล้ว ทำยังไงดีล่ะ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ก. ไม่เป็นไรหรอก เดี๋ยวให้คุณแม่ซ่อมให้ก็ได้		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ข. ซื้อให้เค้าใหม่เลยนะ		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ค. เอาตุ๊กตาทามิของเค้าคืนมา		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ง. อื้อ อื้อ อื้อ เค้าจะฟ้องแม่		

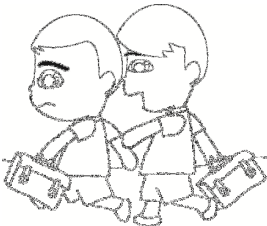
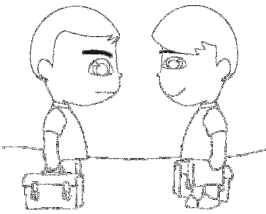
หมายเหตุ

31. รุ่นพี่ชวนไปเล่นเกม ควรทำอะไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว เด็กผู้ชายหลายคน นั่งบ้าง ยืนบ้าง อยู่รวมกัน	เสียงเด็กผู้ชาย1: วันนี้ไปคุยกับรุ่นพี่ดีกว่า
	ภาพเคลื่อนไหว ชุมเข้าไปที่เด็ก 2 คน เด็กชายตัว โตสุดพูดกับเด็กคนที่ตัวเล็กกว่า	เสียงเด็กผู้ชาย2: น้องวันนี้โดดเรียนไปเล่นเกม ที่ร้านเกมกับพี่มัย
	ภาพเคลื่อนไหว ชุมเข้าที่หน้าเด็ก เด็กทำหน้าคิด	เสียงเด็กผู้ชาย1: คุณแม่ห้ามไม่ให้เข้าร้านเกมนี้ นา ทำไงดีละ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ก. ไม่ละครับ ขอขอบคุณมาก		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ข. ไปด้วยก็ได้ แต่อย่าบอกแม่นะ		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ค. หาเรื่องกันໄໝ້ย พี่ก็รู้น้าว่าแม่ห้ามไม่ให้เข้าร้านเกม		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ง. อื้อ อื้อ อื้อ อยากไปเล่นเกม แต่กลัวแม่ตีนี้นา		

หมายเหตุ

32. เพื่อนชวนหนีเรียน ควรทำอะไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว เด็กเดินไปโรงเรียน	เสียงเด็กผู้ชาย1 : วันนี้เบื่อจัง ไม่อยากเรียน หนังสือเลย
	ภาพเคลื่อนไหว ชุมที่เด็ก 2 คนหลัง คนหลังเอามือ แตะแขนคนหน้า	เสียงเด็กผู้ชาย3 : เฮ้ เพื่อน วันนี้โดดเรียนไปเล่น กันดีกว่า
	ภาพเคลื่อนไหว เด็กคนหน้าหันหน้าไปหาเด็กคน หลัง	เสียงเด็กผู้ชาย1: เอายังไงดีนะ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ก. ไปสิ กำลังเบื่อพอดีเลย เสียงเด็กผู้ชาย1: ข. ไม่หละ เดี่ยวเรียนไม่ทันเพื่อน เสียงเด็กผู้ชาย1: ค. ชูเสียบ ๆ ไปก่อน เดี่ยวเราตามไป เสียงเด็กผู้ชาย1: ง. ชวนเพื่อนไปอีกดีกว่า เฮ้ ไปด้วยกันมัย		

หมายเหตุ เสียงเด็กผู้ชาย3: เป็นเพื่อนกับเด็กผู้ชาย 1 อายุประมาณ 6-8 ปี

33. คนแปลกหน้าชวนไปเที่ยว ควรทำอะไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว เด็กเดินกลับบ้าน	เสียงเด็กผู้ชาย1: เลิกเรียนแล้ว รีบเดินกลับบ้านดีกว่า
	ภาพเคลื่อนไหว เจอผู้ชายทำทางไม่น่าไว้ใจ ผู้ชายคุยกับเด็ก	เสียงผู้ชาย2: น้องหน้าตาน่ารักดีนะ พี่พาไปเที่ยวเอามั้ย
	ภาพเคลื่อนไหว ซูมที่หน้าเด็ก	เสียงเด็กผู้ชาย1: ทำไงดีหะ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ก. ไปสิครับ น่าสนุกดี		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ข. ข. ขอขอบคุณ ไม่ไปครับ เดี่ยวคุณแม่ก็มารับแล้ว		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ค. ไปก็ได้ครับ แต่ผมไม่กินอะไรของคุณอานะ		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ง. ไปก็ได้ครับ แต่คุณอาจจะให้อะไรผมตอบแทนหะ		

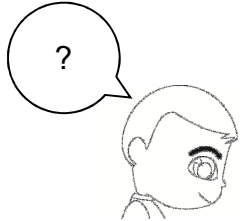
หมายเหตุ

34. คนแปลกหน้าให้ขนม ควรทำอะไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว ภาพเด็กเดิน	เสียงเด็กผู้หญิง1: ไปเดินเล่นดีกว่า
	ภาพเคลื่อนไหว ผู้หญิงทำทางใจดีเดินเข้ามาทัก และคุยกับเด็ก	เสียงผู้หญิง2: น้องน่ารักดีนะ พี่ให้ขนม กินจะ
	ภาพเคลื่อนไหว ซูมที่หน้าเด็ก	เสียงเด็กผู้หญิง1: ทำใจดีหะ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ก.ขอบคุณค่ะ แต่หนูไม่รับนะคะ เสียงเด็กผู้หญิง1: ข. ขอบคุณค่ะ กำลังหิวพอดี เสียงเด็กผู้หญิง1: ค. ขอบคุณค่ะ คุณน้ามีขนมอีกมัยคะ หนูยังไม่อิ่มเลย เสียงเด็กผู้หญิง1: ง. มีแต่ขนมถูก ๆ หรือคะ ไม่ละคะ		

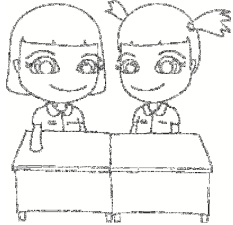
หมายเหตุ

35. เจอเงินหล่นอยู่ ควรทำอย่างไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว เด็กเดินกลับบ้าน	เสียงเด็กผู้ชาย1: เลิกเรียนแล้ว รีบเดินกลับบ้าน ดีกว่า
	ภาพเคลื่อนไหว เดินไปเจอแบงก์พันบาทหล่นอยู่ที่ พื้น	เสียงเด็กผู้ชาย1 : อู้ยแบงก์พัน
	ภาพเคลื่อนไหว ชุมเข้าไปที่หน้านักเรียน ปรากฏ บอลลู่นความคิด ในบอลลู่นมี เครื่องหมายคำถาม	เสียงเด็กผู้ชาย1: ทำยังไงดีนะ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้ชาย1:	ก. รีบเอากระเป๋าพับไว้ก่อนดีกว่า เดี่ยวคนอื่นเห็น	
เสียงเด็กผู้ชาย1:	ข. ยังมีแบงก์พันหล่นอยู่อีกมัยเนี่ย จะได้เก็บทีเดียวเลย	
เสียงเด็กผู้ชาย1:	ค. ฝากคุณครูหาเจ้าของดีกว่า เจ้าของต้องกำลังตามหาอยู่แน่ๆ	
เสียงเด็กผู้ชาย1:	ง. จะเอาไปซื้ออะไรดีนะ มีของที่อยากได้หลายอย่างเลย	

หมายเหตุ

36. ลืมทำการบ้าน ควรทำอะไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว ภาพในห้องเรียน เด็กผู้หญิง 2 คน นั่งคุยกัน	เสียงเด็กผู้หญิง3: ใกล้ถึงเวลาเข้าเรียนแล้ว
	ภาพเคลื่อนไหว ชุมไปที่เด็กคนที่ 1	เสียงเด็กผู้หญิง3: เธอทำการบ้านเสร็จหรือยัง
	ภาพเคลื่อนไหว ตัดไปที่หน้าเด็กคนที่ 2	เสียงเด็กผู้หญิง1: อ๋อ ลืมทำการบ้าน ทำไงดีหะ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ก. รีบทำให้เสร็จก่อนเข้าเรียนดีกว่า เสียงเด็กผู้หญิง1: ข. เธอทำเสร็จแล้วใช่ไหม ขอลอกหน่อยสิ เสียงเด็กผู้หญิง1: ค. เอาไปทิ้งแล้วบอกว่าสมุดหายดีกว่า เสียงเด็กผู้หญิง1: ง. อ้อ อ้อ ทำยังไงดีหะ ฉันลืมทำการบ้านมา		

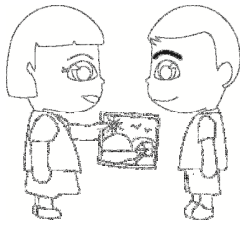
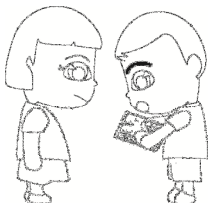
หมายเหตุ เสียงเด็กผู้หญิง3: เป็นเพื่อนกันเด็กผู้หญิง1 อายุประมาณ 6-8 ปี

37. คุณแม่ขอยืมเงินเก็บของหนูไปซื้อกับข้าว ควรทำอะไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว เด็กกำลังถือกระปุกออมสิน	เสียงเด็กผู้หญิง1: เรามีเงินเก็บอยู่กระปุกออมสินด้วย
	ภาพเคลื่อนไหว ตัดภาพไปที่แม่ แม่พูดกับนักเรียน	เสียงผู้หญิง1 : แม่ขอยืมเงินหนูไปซื้อกับข้าว หน่อยได้มั้ยจ๊ะ
	ภาพเคลื่อนไหว ตัดมาที่หน้าเด็กคิด	เสียงเด็กผู้หญิง1: อ๋อ...ทำยังไงดีแหละเนี่ย
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ก. ไม่ค่ะ นี่เงินของหนูนะ		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ข. คุณแม่เอาไปใช้เถอะค่ะ เดี่ยวหนูเก็บใหม่ก็ได้		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ค. ไม่ยอมนะ แม่ห้ามเอาเงินของหนูไป		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ง. เอ่อ...ทำไมฉันต้องเป็นเงินของฉันด้วย		

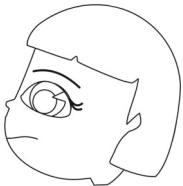
หมายเหตุ

38. ทำภาพวาดของเพื่อนขาด แก้ปัญหาอย่างไรดี

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว เด็กคนหนึ่งเดินยื่นกระดาษให้ เด็กคนที่สอง	เสียงเด็กผู้หญิง1: เพื่อนรัก นี่เป็นภาพวาดที่เค้า ชอบมากที่สุด
	ภาพเคลื่อนไหว เด็กคนที่สองรับมาดูแล้วทำขาด	เสียงเด็กผู้ชาย1: แ๊ะ...
	ภาพเคลื่อนไหว ซุ่มไปที่กระดาษขาด	เสียงเด็กผู้ชาย1: ภาพวาดของเพื่อนขาด ทำ ยังงี้ดี
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ก. อื้อ อื้อ อื้อ เราไม่ได้ตั้งใจ		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ข. ฮ่า ฮ่า ฮ่า ขาดแล้วก็ดี ภาพไม่เห็นสวยเลย		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ค. ส่งมาไม่คืนนะสิ ขาดเลยเห็นมัย		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ง. ขอโทษนะ เดี่ยวเราซ่อมหรือช่วยวาดใหม่นะ		

หมายเหตุ

39. คุณพ่อไม่ค่อยมีเวลาอยู่กับนักเรียนเลย ควรทำอย่างไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว คุณพ่อคุยกับเด็ก	
	ภาพเคลื่อนไหว ซูมไปที่หน้าคุณพ่อ	เสียงผู้ชาย1 : พ่อกจะไม่อยู่บ้าน ต้องไปทำงาน ต่างจังหวัดหลายวันนะ
	ภาพเคลื่อนไหว ตัดไปที่หน้าเด็ก เด็กทำหน้าคิด	เสียงเด็กผู้หญิง1: คุณพ่อกจะไม่อยู่อีกแล้ว ทำ ยังงิดินะ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ก. หนูไม่อยากให้คุณพ่อกไปคะ เสียงเด็กผู้หญิง1: ข. ไปเลย ถ้าคุณพ่อกไม่รักหนูแล้ว คุณพ่อกก็ไปเลย เสียงเด็กผู้หญิง1: ค. แล้วมันเกี่ยวอะไรกับหนูหละ เสียงเด็กผู้หญิง1: ง. คุณพ่อกรีบไปรีบกลับนะคะ		

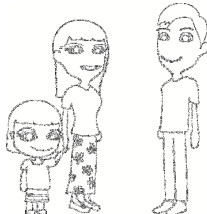
หมายเหตุ

40. ยางลบหาย แต่เจอยางลบของคนอื่น ควรทำอะไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว นั่งอยู่ที่โต๊ะนักเรียน ทำหน้ากลุ่ม ใจ	เสียงเด็กผู้หญิง1: ยางลบหายไปไหนนะ
	ภาพเคลื่อนไหว แพนมาทางขวา เด็กเห็นยางลบตก อยู่ที่พื้น	เสียงเด็กผู้หญิง1 : แ๊ะเจอแล้ว นั่นยางลบ แต่ ไม่ใช่ยางลบของฉันนี่
	ภาพเคลื่อนไหว ซูมเข้าไปที่หน้านักเรียน	เสียงเด็กผู้หญิง1: ฉันจะทำยังไงดีหะ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ก. ไซโย ได้ยางลบใหม่แล้ว		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ข. ไม่ใช่ของเรา คินเพื่อนไปดีกว่า		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ค. แอบทิ้งซะเลยเพื่อนจะได้ไม่มียางลบใช้เหมือนเรา		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ง. ถ้าเธออยากได้ยางลบคืน ต้องหายางลบฉันให้เจอก่อน		

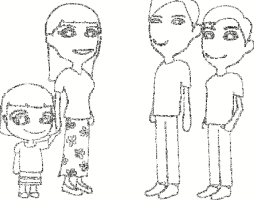
หมายเหตุ

41. อยากเล่นกับคนที่ไม่รู้จัก ควรทำอะไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว แม่ยืนคุยกับเพื่อน เด็กจับมือคุณแม่	เสียงผู้บรรยาย : วันนี้นักเรียนมาเที่ยวบ้าน เพื่อนของคุณแม่
	ภาพเคลื่อนไหว ค่อย ๆ ชุมไปที่เด็ก เด็กหันหน้า ไปทางซ้าย แพนภาพไปทางซ้าย	เสียงผู้บรรยาย : นักเรียนไม่รู้จักรใครเลย
	ภาพเคลื่อนไหว เจากลุ่มเด็กเล่นกันอยู่	เสียงผู้บรรยาย: แต่นักเรียนอยากเล่นกับเพื่อน ๆ กลุ่มนั้น นักเรียนจะทำยังไง คะ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ก. คุณแม่คะ ช่วยบอกให้เด็กกลุ่มนั้นชวนหนูเล่นหน่อยสิ		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ข. เอ้ เล่นอะไรหนะ หนูทงจ้ง		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ค. สวัสดีคะ ขอเล่นด้วยคนได้มั๊ย		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ง. หนูจะเล่นกับด้วย หนูจะเล่นด้วย		

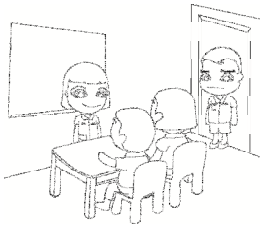
หมายเหตุ

42. คุณแม่แนะนำนักเรียนให้รู้จักกับผู้ใหญ่ ควรทำอะไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว แม่ยืนคุยกับเพื่อน เด็กจับมือคุณแม่	เสียงผู้บรรยาย: วันนี้คุณแม่พานักเรียนไปพบเพื่อน ๆ
	ภาพเคลื่อนไหว ซูมไปที่หน้าคุณแม่	เสียงผู้หญิง1 : นี่คุณลุงกับคุณน้าเป็นเพื่อนของคุณแม่ค่ะ
	ภาพเคลื่อนไหว ตัดไปที่หน้านักเรียน หน้าเด็กคิด	เสียงเด็กผู้หญิง1: นี่หนูควรทำอะไร
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ก. สวัสดีค่ะ เสียงเด็กผู้หญิง1: ข. เชอะ ไม่เห็นอยากจะรู้จักเลย เสียงเด็กผู้หญิง1: ค. น่าอายจัง ไม่พูดด้วยดีกว่า เสียงเด็กผู้หญิง1: ง. อ้อ อ้อ คุณแม่คะหนูอยากกลับบ้าน		

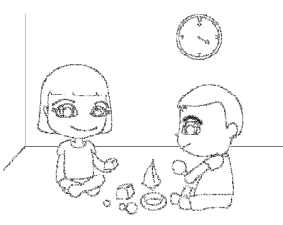
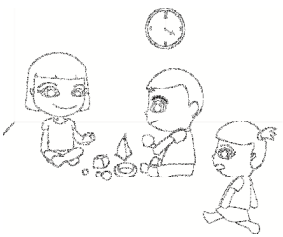
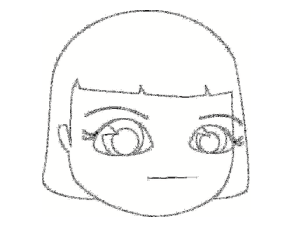
หมายเหตุ

43. เปิดเทอมวันแรก ควรทำอะไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว ภาพห้องเรียน	เสียงผู้บรรยาย: นักเรียนจำวันที่เปิดเรียนวันแรกได้มั๊ยคะ
	ภาพเคลื่อนไหว ชุมที่ประตูห้อง มีนักเรียนยืนอยู่	เสียงผู้บรรยาย : วันนั้น นักเรียนยังไม่รู้จักใครเลย
	ภาพเคลื่อนไหว ชุมเข้าไปที่หน้านักเรียน	เสียงผู้บรรยาย: นักเรียนทำอะไรคะ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ก. ผมายครับ เลยรอให้คนอื่นมาทักก่อน เสียงเด็กผู้ชาย1: ข. อื้อ อื้อ ตอนนั้นผมไม่รู้จักใครเลย ผมอยากกลับบ้าน เสียงเด็กผู้ชาย1: ค. ผมเดินเข้าไปเล่นกับเพื่อนใหม่เลย เสียงเด็กผู้ชาย1: ง. ผมไม่สนใจหรอกค่ะ วันแรกไม่ต้องมีเพื่อนก็ได้		

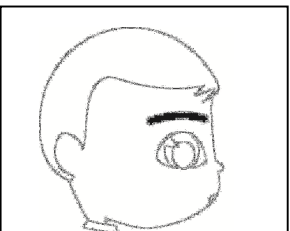
หมายเหตุ

44. น้องมาขอเล่นกับกลุ่มเพื่อนของนักเรียน ควรทำอะไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว เด็ก ๆ จับกลุ่มเล่นกันอยู่	เสียงผู้บรรยาย: นักเรียนกำลังเล่นกับเพื่อนอยู่
	ภาพเคลื่อนไหว ชุมออก มีเด็กตัวเล็กกว่าคนนั่ง เดินเข้ามาหา	เสียงเด็กผู้หญิง2 : พี่พี่คะ ขอหนูเล่นด้วยได้มั้ย
	ภาพเคลื่อนไหว ชุมเข้าไปที่หน้าเด็กคนหนึ่งใน กลุ่มนั้น เด็กทำหน้าสงสัย	เสียงผู้บรรยาย: ถ้านักเรียนเป็นเด็กกลุ่มนั้น นักเรียนจะทำยังไงคะ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ก. ไม่ให้เล่นด้วยหรอกคะ ไม่รู้จักกันซะหน่อย		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ข. ไม่ได้หรอกคะเด็กตัวแค่นี้ หนูไม่อยากดูแล		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ค. ไม่ได้ค่ะ ถ้าเค้ามาเล่นกับเพื่อนหนู แล้วหนูจะเล่นกับใครละคะ		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ง. ให้มาเล่นด้วยกันสิคะ คนเยอะ ๆ สนุกดี		

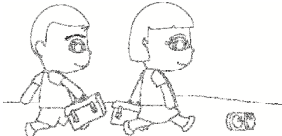
หมายเหตุ

45. น้องอยากได้ของเล่นของนักเรียน ควรทำอะไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว เด็กเล่นของเล่นอยู่คนเดียว มีของเล่นหลายอย่างวางอยู่	
	ภาพเคลื่อนไหว ชุมออก เด็กเล็กกว่าเดินมา มองดูและชี้ที่ของเล่นเหมือนอยากได้ของเล่นชิ้นนั้น	เสียงผู้บรรยาย: เหมือนน้องจะอยากได้ของเล่นชิ้นนั้นนะคะ
	ภาพเคลื่อนไหว ชุมเข้าไปที่หน้าเด็ก	เสียงผู้บรรยาย: ถ้านักเรียนเป็นเด็กคนนั้นนักเรียนจะทำยังไงคะ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ก. อ๊ะ พี่ให้ยืม เสียงเด็กผู้ชาย1: ข. ใ้ไม่ได้หรอก นี่ของพี่ เสียงเด็กผู้ชาย1: ค. อื้อ อื้อ ผมจะไปฟ้องแม่ เสียงเด็กผู้ชาย1: ง. ไปให้พ่้นะ นี่ไม่ใช่ของของเธอ		

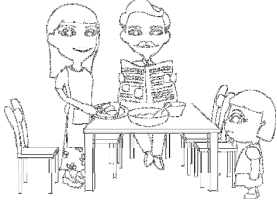
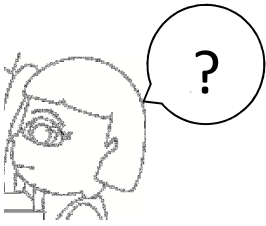
หมายเหตุ

46. เดินไปพบขยะบนทางเดิน ควรทำอะไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว ภาพเด็กเดินกลับบ้านกับเพื่อน	เสียงเด็ก: เย้ เลิกเรียนแล้ว กลับบ้านดีกว่า
	ภาพเคลื่อนไหว ซูมไปที่กระป๋องน้ำตกอยู่ที่พื้น	เสียงเด็ก : แอ๊ะ ใครทิ้งขยะไว้ตรงนี้นะ
	ภาพเคลื่อนไหว ซูมเข้าไปที่เด็กทั้งสองคน	เสียงเด็กผู้หญิง1: เราจะทำยังไงดีนะ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ก. เธอขึ้นแหละเก็บไปทิ้ง		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ข. เก็บไปทิ้งดีกว่า		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ค. ช่างมันเถอะ ไม่ใช่เรื่องของเราซะหน่อย		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ง. น่าสนุกจัง แต่เล่นดีกว่า		

หมายเหตุ

47. ถึงเวลาทานข้าวแล้ว แต่น้องยังไม่มา ควรทำอะไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว โต๊ะกินข้าว แม่กำลังวางอาหาร คุณพ่อนั่งอ่านหนังสือพิมพ์	เสียงผู้หญิง1: ทานข้าวกันได้แล้วคะ
	ภาพเคลื่อนไหว ซูมที่หน้าเด็ก	เสียงเด็กผู้หญิง1 : แ๊ะ แล้วน้องหายไปไหนเนี่ย ทำไมยังไม่มาทานข้าว
	ภาพเคลื่อนไหว ปรากฏบอลูนความคิด มี เครื่องหมายคำถาม	เสียงเด็กผู้หญิง1: แล้วหนูทำยังไงดีหะ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ก. เดี่ยวหนูไปตามน้องก่อนนะคะ จะได้มาทานข้าวพร้อมกัน		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ข. กินเลยดีกว่า เดี่ยวน้องก็มาเองแหละ		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ค. ดีเลย น้องยังไม่มา เราจะได้เลือกกินของดี ๆ ก่อน		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ง. โอ้ย ไม่รู้จักเวลาหรือไง หิวจะแย่แล้ว ยังต้องมารอน้องอีก		

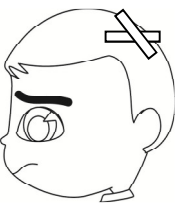
หมายเหตุ

48. ลูกโป่งของน้องแตก ควรทำอย่างไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว นักเรียนอุ้มตุ๊กตาจูงมือน้อง น้องถือลูกโป่ง	เสียงเด็กผู้หญิง1: หนูกับน้องเพิ่งกลับจากไปเที่ยวค่ะ
	ภาพเคลื่อนไหว ชมที่ลูกโป่ง ลูกโป่งแตก	เสียงเด็กผู้หญิง1 : โอ๊ะ ลูกโป่งของน้องแตก
	ภาพเคลื่อนไหว ตัดไปที่หน้านักเรียน	เสียงเด็กผู้หญิง1: แล้วฉันจะทำยังไงดีล่ะ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้หญิง1: ก. ไม่เป็นไรนะ เล่นตุ๊กตาของพี่แทนละกัน เสียงเด็กผู้หญิง1: ข. ไม่เกี่ยวกับเรา รีบไปดีกว่า เสียงเด็กผู้หญิง1: ค. สมน้ำหน้า ไม่รู้จักรักษาของตัวเอง เสียงเด็กผู้หญิง1: ง. ร้องให้ทำไมเนี่ย น่ารำคาญจริงๆ		

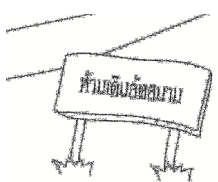
หมายเหตุ

49. คนอื่นเตะบอลมาโดนนักเรียน ควรทำอะไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว นักเรียนเดินผ่านมา	เสียงเด็กผู้ชาย1 : พักเที่ยงแล้วเล่นอะไรดีนะ
	ภาพเคลื่อนไหว ลูกบอลกระเด็นมาโดนนักเรียน	เสียงเด็กผู้ชาย1 : โอย
	ภาพเคลื่อนไหว ซุ่มไปที่หน้านักเรียน	เสียงเด็กผู้ชาย1: ฉันจะอย่างไรดี
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ก. เจ็บนะ เล่นอะไรกันไม่ระวังเลย เสียงเด็กผู้ชาย1: ข. นี่แหละเตะทิ้งซะเลย ไปเก็บเองละกัน สมน้ำหน้า เสียงเด็กผู้ชาย1: ค. ฉันจะไปฟ้องคุณครู เสียงเด็กผู้ชาย1: ง. นี่ของเธอหรือ เล่นระวังหน่อยนะ		

หมายเหตุ

50. อยากเดินลัดสนาม แต่มีป้ายห้ามไว้ ควรทำอะไร

คำถาม	รายละเอียด	เสียงบรรยาย/คำบรรยาย
	ภาพเคลื่อนไหว นักเรียนรีบเดินไปโรงเรียน	เสียงเด็กผู้ชาย1: โอ้ย จะไปโรงเรียนไม่ทันแล้ว
	ภาพเคลื่อนไหว ชุมไปที่ป้ายห้ามเดินลัดสนาม	เสียงเด็กผู้ชาย1 : ถ้าเดินลัดสนามต้องทันแน่ แต่เอมีป้ายห้ามเดินลัดสนาม นี่นา
	ภาพเคลื่อนไหว ตัดไปที่หน้านักเรียน	เสียงเด็กผู้ชาย1: ฉันจะทำยังไงดีล่ะ
คำตอบ (เสียงบรรยาย/คำบรรยาย)		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ก. ขอโทษ แต่มันจำเป็นจริงๆ		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ข. เดินไปเถอะใครๆ เขาก็ทำกัน		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ค. อ้อมเอาดีกว่า เตี้ยหัวท่ายายหมด		
เสียงเด็กผู้ชาย1: ง. ถอดป้ายทิ้ง พอไม่มีป้าย ที่นี่ก็เดินลัดสนามได้แล้ว		

หมายเหตุ

ตารางประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

ความเที่ยงตรงจากความหมายและคำนิยามของความฉลาดทางอารมณ์ ข้อคำถามเพื่อประเมินความฉลาดทางอารมณ์ รูปแบบการนำเสนอข้อคำถาม โปรดพิจารณาว่าคำถามแต่ละข้อ สอดคล้องกับนิยามศัพท์ ข้อคำถาม และรูปแบบการนำเสนอข้อคำถามหรือไม่ จากนั้นใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับความสอดคล้อง

ประเด็นที่ต้องการ	ข้อคำถาม	ระดับความสอดคล้อง		
		สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง
ด้านการรับรู้ตนเอง				
แสดงความต้องการหรือบอกจุดมุ่งหมายของชีวิตได้	1			
บอกหน้าที่ ความชอบ และข้อดีของตนเองได้	2			
บอกหน้าที่ ความชอบ และข้อดีของตนเองได้	3			
บอกหน้าที่ ความชอบ และข้อดีของตนเองได้	4			
กระทำในสิ่งที่ตนเองรับผิดชอบ ณ เวลานั้น ๆ ได้	5			
บอกหน้าที่ ความชอบ และข้อดีของตนเองได้	6			
แสดงความภาคภูมิใจในตนเองและสิ่งของของตนเอง	7			
กระทำในสิ่งที่ตนเองรับผิดชอบ ณ เวลานั้น ๆ ได้	8			
แสดงพฤติกรรมในความมุ่งมั่นในการกระทำ	9			
กระทำในสิ่งที่ตนเองรับผิดชอบ ณ เวลานั้น ๆ ได้	10			
ด้านความเป็นตัวของตัวเอง				
ควบคุมอารมณ์อันไม่พึงประสงค์ของตนเองได้	11			
ควบคุมอารมณ์อันไม่พึงประสงค์ของตนเองได้	12			
ควบคุมอารมณ์อันไม่พึงประสงค์ของตนเองได้	13			
แสดงพฤติกรรมที่เหมาะสมในแต่ละสถานการณ์	14			
ควบคุมอารมณ์อันไม่พึงประสงค์ของตนเองได้	15			
แสดงความคิดเห็นและกล้าตัดสินใจ	16			
ควบคุมอารมณ์อันไม่พึงประสงค์ของตนเองได้	17			
ควบคุมอารมณ์อันไม่พึงประสงค์ของตนเองได้	18			
แสดงความคิดเห็นและกล้าตัดสินใจ	19			
แสดงความคิดเห็นและกล้าตัดสินใจ	20			

ประเด็นที่ต้องการ	ข้อ คำถาม	ระดับความสอดคล้อง		
		สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง
ด้านการจัดการความเครียด				
แสดงออกอย่างเหมาะสมเมื่อเกิดปัญหาหรือไม่พอใจ	21			
ยอมรับความจริง	22			
ยอมรับความจริง	23			
แสดงออกอย่างเหมาะสมเมื่อเกิดปัญหาหรือไม่พอใจ	24			
ยอมรับความจริง	25			
กล้าแสดงออกในสิ่งที่เหมาะสม	26			
แสดงออกอย่างเหมาะสมเมื่อเกิดปัญหาหรือไม่พอใจ	27			
แสดงออกอย่างเหมาะสมเมื่อเกิดปัญหาหรือไม่พอใจ	28			
แสดงออกอย่างเหมาะสมเมื่อเกิดปัญหาหรือไม่พอใจ	29			
แสดงออกอย่างเหมาะสมเมื่อเกิดปัญหาหรือไม่พอใจ	30			
ด้านการตัดสินใจ				
ตัดสินใจกระทำในสิ่งที่ถูกต้องมากกว่าถูกใจ	31			
ตัดสินใจกระทำในสิ่งที่ถูกต้องมากกว่าถูกใจ	32			
ตัดสินใจกระทำในสิ่งที่ถูกต้องมากกว่าถูกใจ	33			
ตัดสินใจกระทำในสิ่งที่ถูกต้องมากกว่าถูกใจ	34			
ตัดสินใจกระทำในสิ่งที่ถูกต้องมากกว่าถูกใจ	35			
ตัดสินใจกระทำในสิ่งที่ถูกต้องมากกว่าถูกใจ	36			
ตัดสินใจกระทำในสิ่งที่ถูกต้องมากกว่าถูกใจ	37			
เลือกกระทำในสิ่งที่เป็นจริงและเป็นไปได้	38			
เลือกกระทำในสิ่งที่เป็นจริงและเป็นไปได้	39			
ตัดสินใจกระทำในสิ่งที่ถูกต้องมากกว่าถูกใจ	40			
ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล				
แสดงออกอย่างเหมาะสมกับผู้อื่น	41			
แสดงออกอย่างเหมาะสมกับผู้อื่น	42			
แสดงออกอย่างเหมาะสมกับผู้อื่น	43			
คิดถึงความรู้สึกของผู้อื่นมากกว่าตนเอง	44			
คิดถึงความรู้สึกของผู้อื่นมากกว่าตนเอง	45			
ปฏิบัติตามข้อบังคับของสังคมด้วยความเต็มใจ	46			
คิดถึงความรู้สึกของผู้อื่นมากกว่าตนเอง	47			
คิดถึงความรู้สึกของผู้อื่นมากกว่าตนเอง	48			
แสดงออกอย่างเหมาะสมกับผู้อื่น	49			
ปฏิบัติตามข้อบังคับของสังคมด้วยความเต็มใจ	50			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับการนำแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับการเรียนการสอน
แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงไปใช้

ข้าพเจ้า _____ ได้ประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความ
ฉลาดทางอารมณ์สำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการ
การศึกษานันทิงเรียบร้อยแล้วและเห็นควรว่า

- ☐ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ฯ มีความเหมาะสมดีแล้ว
- ☐ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ฯ มีความเหมาะสม แต่
ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ _____

(_____)

วันที่ _____

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา
ของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ฯ อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก

นางสาว ณัฐกานต์ ภาคพรต ผู้วิจัยโทรศัพท์ 0853506180

p_nut8888@hotmail.com

แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับ
รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการ
ศึกษاب้านึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

ชื่องานวิจัย การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง
ตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
Development of Interactive Instructional Model Using Augmented Reality
based on Edutainment to Enhance Emotional Quotient

ผู้วิจัย	นางสาว ญัฐกานต์ ภาคพรต
	นักศึกษาดุษฎีบัณฑิต
	สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณิตา วรรณพิรุณ
	สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
	รองศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข
	สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง
2. เพื่อประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง

**แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับ
รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการ
การศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์**

คำชี้แจง

การประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง แบ่งเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 เนื้อหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบงานวิจัยเรื่อง รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ และตอนที่ 2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง โดยท่านสามารถพิจารณารายละเอียดของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงที่ส่งมาพร้อมกันนี้

ตอนที่ 1 เนื้อหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบงานวิจัยเรื่อง รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

เนื้อหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อประกอบงานวิจัยเรื่อง รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์นี้พัฒนาขึ้นตามมาตรฐานการเรียนรู้ของกระทรวงศึกษาธิการ ในสาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาตรฐาน 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ตัวชี้วัดชั้นปี ม 3.1 ป.1/1 บอกข้อมูลที่สนใจและแหล่งข้อมูลที่อยู่ใกล้ตัว แบ่งเป็น 3 หัวข้อ ดังนี้

หัวข้อที่ 1 ความหมายและความสำคัญของข้อมูล	
จุดประสงค์การเรียนรู้	1. นักเรียนบอกความหมายและความสำคัญของข้อมูลได้ (K) 2. นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นด้วยการแสดงออกอย่างเหมาะสมผ่านเทคโนโลยีเสมือนจริง (A) 3. นักเรียนนำเสนอข้อมูลของตนเองได้อย่างสนุกสนาน (P)
เวลาเรียน	4 ชั่วโมง

หัวข้อที่ 1 ความหมายและความสำคัญของข้อมูล	
สาระการเรียนรู้	ข้อมูล คือ สิ่งหรือเรื่องราวต่าง ๆ ที่เรารู้ได้ผ่านอวัยวะหรือเครื่องมือต่าง ๆ ทำให้เรารู้เรื่องราวต่าง ๆ รอบ ๆ ตัว ทั้งของตนเอง เพื่อน และเหตุการณ์ต่าง ๆ ช่วยให้เรารู้จักผู้อื่น ช่วยให้เรตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ และช่วยป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับเรา
หัวข้อที่ 2 อวัยวะที่ใช้ในการรับข้อมูล	
จุดประสงค์การเรียนรู้	1. นักเรียนบอกอวัยวะที่ใช้ในการรับข้อมูลได้ (K) 2. นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นด้วยการแสดงออกอย่างเหมาะสมผ่านเทคโนโลยีเสมือนจริง (A) 3. นักเรียนรับข้อมูลผ่านกิจกรรมที่กำหนดให้ได้อย่างสนุกสนาน (P)
เวลาเรียน	2 ชั่วโมง
สาระการเรียนรู้	เราสามารถรับข้อมูลผ่านอวัยวะทั้ง 5 ของร่างกาย โดยอวัยวะแต่ละประเภทใช้รับข้อมูลแตกต่างกัน ได้แก่ ดวงตาใช้รับข้อมูลภาพ หูใช้รับข้อมูลเสียง จมูกใช้รับข้อมูลกลิ่น ลิ้นใช้รับข้อมูลรสชาติ และผิวหนังใช้รับข้อมูลความรู้สึก
หัวข้อที่ 3 แหล่งข้อมูลใกล้ตัว	
จุดประสงค์การเรียนรู้	1. นักเรียนบอกชื่อแหล่งข้อมูลใกล้ตัวได้ (K) 2. นักเรียนรู้ถึงความสำคัญและมีเจตคติที่ดีต่อแหล่งข้อมูลใกล้ตัวที่นำเสนอผ่านเทคโนโลยีเสมือนจริง (A) 3. นักเรียนแนะนำแหล่งข้อมูลใกล้ตัวได้อย่างมั่นใจ (P)
เวลาเรียน	4 ชั่วโมง
สาระการเรียนรู้	แหล่งข้อมูล คือ สิ่งต่าง ๆ ที่ให้ข้อมูลกับเรา แหล่งข้อมูลสามารถเป็นได้ทั้งบุคคลและสถานที่ แหล่งข้อมูลที่เป็นบุคคล ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่มีความสามารถเฉพาะข้อมูลนั้น ๆ เช่น คุณครูวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่วนแหล่งข้อมูลที่เป็นสถานที่ ได้แก่ แหล่งรวบรวมข้อมูลที่มีการจัดการอย่างเป็นระบบ เช่น ห้องสมุด

ตอนที่ 2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง

1. ข้อใดหมายถึงข้อมูล

- ☒ ก สิ่งต่าง ๆ ที่เรารับรู้
- ข สิ่งต่าง ๆ ที่เราฝันเห็น
- ค สิ่งต่าง ๆ ที่เราอยากได้
- ง สิ่งต่าง ๆ ที่เราอยากเป็นในอนาคต

2. ข้อใดไม่ใช่ข้อมูล

- ก ชื่อเพื่อน
- ข สีที่เพื่อนชอบ
- ค ภาพวิดีโอของเพื่อน
- ☒ ง ความฝันเกี่ยวกับเพื่อน

3. ข้อใดคือประโยชน์ของข้อมูล

- ก ช่วยให้เรารับรู้สิ่งต่าง ๆ
- ข ช่วยให้เราตัดสินใจได้ถูกต้อง
- ค ช่วยให้เราป้องกันอันตรายได้
- ☒ ง ถูกทุกข้อ

4. ข้อมูลว่าฝนกำลังจะตกให้ประโยชน์อะไรแก่นักเรียน

- ก ช่วยให้เราทำการบ้านได้ง่ายขึ้น
- ข ช่วยให้เราป้องกันไม่ให้ฝนตกได้
- ค ช่วยให้เราได้รับรู้ข้อมูลและนำไปเล่าให้เพื่อนฟังได้
- ☒ ง ช่วยให้เราตัดสินใจได้ว่าไม่ควรออกไปเล่นข้างนอก

5. ข้อใดคืออวัยวะที่รับข้อมูลเสียง

☒ ก หู	ค จมูก
ข ลิ้น	ง ดวงตา

6. 😊 ข้อมูลนี้นักเรียนรับรู้ได้ด้วยอวัยวะใด

ก หู	☒ ค ดวงตา
ข จมูก	ง ผิวหนัง

7. ลิ้นให้ข้อมูลใดกับนักเรียน

- ก สีแดงจากภาพถ่าย
- ☒ ข รสหวานจากน้ำตาล
- ค กลิ่นหอมจากดอกไม้
- ง ความรู้สึกร้อนเมื่อตากแดด

8. คนตาบอดไม่สามารถรับรู้ข้อมูลประเภทใด

- ☒ ก ภาพถ่าย
- ข กลิ่นหอม

ค เสียงเพลง

ง ความรู้สึกเย็น

9. เมื่อตึ่มนมเย็น นักเรียนได้รับข้อมูลใดบ้าง

- ก กลิ่นนม
- ข รสชาติของนม
- ค ความรู้สึกเย็นของนม

☒ ง ถูกทุกข้อ

10. ข้อใดกล่าวถึงการรับข้อมูลของเราได้ถูกต้อง

- ก เราได้จากดวงตาได้ดีที่สุด
- ข เราเลือกรับข้อมูลได้ที่ละประเภท
- ☒ ค เราได้รับข้อมูลได้หลายอย่างพร้อมกัน
- ง เราเลือกรับเฉพาะข้อมูลที่ต้องการได้

11. ข้อใดหมายถึงแหล่งข้อมูล

- ☒ ก สิ่งที่ให้ข้อมูลกับเรา
- ข สถานที่ที่อยู่ใกล้บ้าน
- ค สิ่งเขียนอยู่ในหนังสือ
- ง สถานที่ที่เราชอบไปเที่ยว

12. ข้อใดคือแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือมากที่สุด

- ☒ ก ห้องสมุด
- ข คนกวาดถนน
- ค พ่อค้าขายขนม
- ง ห้างสรรพสินค้า

13. คุณครูเป็นแหล่งข้อมูลหรือไม่

- ☒ ก ใช่
- ข ไม่ใช่
- ค ไม่แน่ใจ
- ง ไม่มีข้อถูก

14. ข้อใดไม่ใช่แหล่งข้อมูล

- ก ห้องสมุด
- ข พิพิธภัณฑ์
- ค โบราณสถาน
- ☒ ง ร้านหนังสือการ์ตูน

15. คุณแม่เป็นแหล่งข้อมูลที่ให้ข้อมูลใด

- ก ตารางเรียน
- ☒ ข ชื่อของคุณตา

ค ข้าวประจำวัน

ง สภาพการจราจร

ตารางประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

ความเที่ยงตรงจากเนื้อหาหัวข้อความหมายและความสำคัญของข้อมูล อวัยวะที่ใช้ในการรับข้อมูล และแหล่งข้อมูล โปรดพิจารณาว่าคำถามแต่ละข้อสอดคล้องกับหัวข้อและประเด็นที่ต้องการ จากนั้นใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับความสอดคล้อง

ประเด็นที่ต้องการ	ข้อ คำถาม	ระดับความสอดคล้อง		
		สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง
นักเรียนบอกความหมายและความสำคัญของข้อมูลได้	1			
นักเรียนบอกความหมายและความสำคัญของข้อมูลได้	2			
นักเรียนบอกความหมายและความสำคัญของข้อมูลได้	3			
นักเรียนบอกความหมายและความสำคัญของข้อมูลได้	4			
นักเรียนบอกอวัยวะที่ใช้ในการรับข้อมูลได้	5			
นักเรียนบอกอวัยวะที่ใช้ในการรับข้อมูลได้	6			
นักเรียนบอกอวัยวะที่ใช้ในการรับข้อมูลได้	7			
นักเรียนบอกอวัยวะที่ใช้ในการรับข้อมูลได้	8			
นักเรียนบอกอวัยวะที่ใช้ในการรับข้อมูลได้	9			
นักเรียนบอกอวัยวะที่ใช้ในการรับข้อมูลได้	10			
นักเรียนบอกชื่อแหล่งข้อมูลใกล้ตัวได้	11			
นักเรียนบอกชื่อแหล่งข้อมูลใกล้ตัวได้	12			
นักเรียนบอกชื่อแหล่งข้อมูลใกล้ตัวได้	13			
นักเรียนบอกชื่อแหล่งข้อมูลใกล้ตัวได้	14			
นักเรียนบอกชื่อแหล่งข้อมูลใกล้ตัวได้	15			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับการนำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฯ ไปใช้

ลงชื่อ _____

(_____)

ผู้ประเมิน

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินคุณภาพสื่อฯ
อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก

นางสาว ณัฐกานต์ ภาคพรต ผู้วิจัยโทรศัพท์ 0853506180

สิ่งที่ส่งมาด้วย

P_nut8888@hotmail.com

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี
เสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง

**แบบประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง
ตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์**

ชื่องานวิจัย	การพัฒนาการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ Development of Interactive Instructional Model Using Augmented Reality based on Edutainment to Enhance Emotional Quotient
ผู้วิจัย	นางสาว ณัฐกานต์ ภาคพรต นักศึกษาดุขุภักดิ์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณิตา วรรณพิรุณ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ทั่วไป เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
2. เพื่อออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
3. เพื่อเปรียบเทียบความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนก่อนและหลังที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงและที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ

4. เพื่อศึกษาพัฒนาการความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงและที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ

5. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์กับที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ

6. เพื่อประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

แบบประเมินรับรอง

รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

คำชี้แจง

การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับหลักการและแนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน กระบวนการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล โดยท่านสามารถพิจารณารายละเอียดของรูปแบบการเรียนการสอนได้จากรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งมาพร้อมกันนี้

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

5	หมายถึง	เหมาะสมในระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	เหมาะสมในระดับมาก
3	หมายถึง	เหมาะสมในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	เหมาะสมในระดับน้อย
1	หมายถึง	เหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 1 รายละเอียดของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี
เสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

รายละเอียดของรูปแบบ	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. หลักการและแนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนฯ มีความเหมาะสมในระดับใด						
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนกำหนดคุณลักษณะของผู้เรียนที่ต้องการพัฒนาได้เหมาะสมกับหลักการและแนวคิดของรูปแบบการเรียนการสอนฯ ในระดับใด						
3. กระบวนการเรียนการสอนตามหลักการการศึกษานันทิง ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมความสนุก 2) ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้แบบนันทิง 3) ขั้นประเมินความฉลาดทางอารมณ์ มีความเหมาะสมในระดับใด						
4. การวัดและประเมินผล ของรูปแบบการเรียนการสอนฯ โดยใช้แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ด้วยแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์และแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์มีความเหมาะสมในระดับใด						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดของรูปแบบ

ตอนที่ 2 รายละเอียดของรูปแบบในส่วนของขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามันเทจเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

รายละเอียดของขั้นตอน และกิจกรรมการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. กิจกรรมที่ใช้ในขั้นเตรียมความพร้อม มี ความเหมาะสมในระดับใด						
1.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม						
1.2 การเตรียมความพร้อม						
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับกิจกรรมที่ใช้ในขั้นก่อนการเรียนการสอน						
2. กิจกรรมที่ใช้ในขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ แบบบันทึง มีความเหมาะสมในระดับใด						
2.1 สู่ความบันทึง						
2.2 ทบทวนความสนุก						
2.3 ปรับเปลี่ยนสุขใจ						
2.3.1 การทำความกระจ่างและ แลกเปลี่ยนความรู้						
2.3.2 การสร้างความคิดใหม่						
2.3.3 การประเมินความคิดใหม่						
2.4 นำความสนุกไปใช้						
2.5 เพิ่มเติมความบันทึง						
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับกิจกรรมที่ใช้ในขั้นกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันทึง						
3. กิจกรรมที่ใช้ในขั้นประเมินความฉลาด ทางอารมณ์ มีความเหมาะสมในระดับใด						
3.1 สังเกตพฤติกรรมความฉลาดทาง อารมณ์						
3.2 วัดความฉลาดทางอารมณ์						
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับกิจกรรมที่ใช้ในขั้นประเมินความฉลาดทางอารมณ์						

ตอนที่ 3 การใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตาม
หลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์และการนำไปใช้
จริง

รายละเอียดของขั้นตอน และกิจกรรมการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมต่อการส่งเสริม ความฉลาดทางอารมณ์ในระดับใด						
2. ขั้นตอนและกิจกรรมของรูปแบบการเรียน การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ที่พัฒนาขึ้นมี ความเหมาะสมต่อการส่งเสริมความฉลาด ทางอารมณ์ในระดับใด						
3. รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ จริงในระดับใด						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วย
เทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์_____

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับการนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี
เสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ไปใช้_____

ข้าพเจ้า _____ ได้ทำการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบ
ปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทาง
อารมณ์เรียบร้อยแล้วและเห็นควรว่า

- ☐ รูปแบบมีความเหมาะสมดีแล้ว
- ☐ รูปแบบมีความเหมาะสม แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ _____

(_____)

วันที่ _____

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ
อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก

นางสาว ณิชกานต์ ภาคพรต ผู้วิจัยโทรศัพท์ 0853506180

p_nut8888@hotmail.com

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. แบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้
2. กรอบความคิดและรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง
ตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
3. บทคัดย่องานวิจัย

ภาคผนวก ค

- [illegible]

สรุปการสัมภาษณ์เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

1. เนื้อหา (Content)

- เนื้อหา/รายวิชาแทบทุกเนื้อหาสามารถประยุกต์เพื่อจัดการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ได้ทั้งสิ้น แต่เนื้อหา/รายวิชาที่ใช้ควรมุ่งเน้นให้เกิดความเข้าใจมากกว่าเนื้อหา/รายวิชาที่ต้องการให้จดจำ
- เนื้อหาวิชาที่ควรจัดการเรียนการสอนภายในห้องเรียนควรส่งเสริมความคิดเพิ่มเติมจากในหนังสือเรียน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้จริง ๆ
- จำนวนหัวข้อหรือปริมาณของเนื้อหาวิชาที่จำกัดในการเรียนการสอนในแต่ละครั้งควรมีเพียงหัวข้อเดียว หรือมีใจความหลักเพียง 1 เรื่องเท่านั้น โดยอาจใช้การบูรณาการจากความรู้เดิมของผู้เรียนช่วยในการเรียนการสอน
- ความยาก-ง่ายของเนื้อหาวิชาที่ควรจัดการเรียนการสอนควรเหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน โดยสังเกตจากพฤติกรรมของผู้เรียนในช่วงแรกหรือจากผลการเรียนเดิมของผู้เรียน และสอนจากเรื่องง่าย ๆ และใกล้ตัวของผู้เรียนก่อน

2. ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (Learning Management System/Course Management System)

- การแบ่งเวลาในการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์มีความยืดหยุ่นตามลักษณะของผู้เรียน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญแต่ควรจัดการเรียนการสอนให้ครอบคลุมตามที่กำหนดไว้
- การบริหารจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ LMS ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในส่วนของผู้เรียนเน้นถ่ายทอดผ่านสื่อมัลติมีเดียที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน โดยนำเสนอในรูปแบบของเกมหรือแบบฝึกหัด ส่วนประกอบอื่น ๆ ใน LMS ยังควรแนะนำให้ผู้เรียนใช้งานโดยมีผู้ใหญ่คอยแนะนำหรือใช้งานในชั้นเรียน เพื่อให้ผู้สอนหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องดูแลอย่างใกล้ชิด

3. รูปแบบการสื่อสาร (Mode of Communication)

- ควรใช้สื่อในการสื่อสารที่หลากหลาย เช่น การ์ตูน คลิปวิดีโอ เสียงเพลง ตัวอักษร แต่ต้องดูความเหมาะสมในการนำเสนอว่าสอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการหรือไม่
- การสื่อสารในรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์แต่ละกิจกรรมควรใช้วิธีการที่หลากหลาย แต่ก็ไม่ควรมากเกินไป โดยกิจกรรมแบบหนึ่งไม่ควรใช้ซ้ำหรือติดต่อกันเกิน 3 ครั้ง

4. การประเมินผล (Assessment)

- การประเมินผลนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ควรใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมควบคู่ไปกับการวัดด้วยข้อสอบ
- การประเมินผลควรสังเกตจากพัฒนาการของผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนในระดับชั้นนี้ เป็นชั้นเด็กเล็กที่เพิ่งขึ้นมาจากชั้นอนุบาล การปรับตัวของผู้เรียนจึงสำคัญมากกว่าคะแนนที่ได้จากการสอบ

5. นักเรียน (Learner)

- นักเรียนควรเตรียมความพร้อมของตนเองโดยรู้ลักษณะของกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติก่อนปฏิบัติจริง โดยครูควรแทรกลักษณะของความฉลาดทางอารมณ์ให้ตั้งแต่การเตรียมความพร้อมของนักเรียน
- นักเรียนมีบทบาทและหน้าที่หลักในการปฏิบัติกิจกรรมตามคำแนะนำของครู
- ลักษณะนิสัยหรือธรรมชาติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีความสนใจต่อเทคโนโลยีหรือสิ่งแปลกใหม่สูงมาก แต่มีสมาธิหรือความสนใจต่อสิ่งต่าง ๆ ไม่นานมากนัก มักไม่กล้าแสดงออก ชอบปฏิบัติมากกว่านั่งเพื่อฟังอยู่เฉย ๆ ชอบทำอะไรตามเพื่อน และต้องการความสนใจและการยอมรับจากบุคคลรอบข้าง

6. ครูผู้สอน (Instruction)

- ครูผู้สอนเตรียมพร้อมก่อนการสอนทุกครั้ง และพยายามทำความเข้าใจในธรรมชาติของผู้เรียน
- ครูผู้สอนมีบทบาทหน้าที่ในการเตรียมและแนะนำกิจกรรมแก่ผู้เรียน โดยเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติหรือทำกิจกรรมนั้น ส่งเสริมบรรยากาศในชั้นเรียนให้รู้สึกผ่อนคลายและสนุกสนานในขอบเขตที่กำหนด
- ครูผู้สอนควรมีความรู้ความสามารถในเนื้อหาที่ต้องการสอน การใช้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง และจิตวิทยาเด็ก

7. ผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียน (Facilitator)

- ผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียนควรมีการเตรียมพร้อมโดยประสานงานกับครูผู้สอนก่อนเวลาและจัดเตรียมสิ่งของส่งเสริมการเรียนรู้ในกิจกรรมนั้น ๆ
- ผู้อำนวยการความสะดวกมีบทบาทและหน้าที่ในการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนในทุกด้าน
- ผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียนควรมีความรู้ความสามารถในการใช้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง และจิตวิทยาเด็ก

8. กิจกรรมการเรียนการสอน (Activities)

- วิธีการเรียนการสอน (Learning and Teaching Method) ควรใช้รูปแบบที่มีความยืดหยุ่นสูงตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม (Constructivism) เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
- กิจกรรมควรเน้นให้ผู้เรียนเกิดความสุขสนุกสนานควบคู่กับการได้ความรู้ มีความยาก-ง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน และมีกิจกรรมกลุ่มเพื่อส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล โดยเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมไม่ควรเกินกิจกรรมละ 30 นาที เพื่อให้มีเวลาเหลือในการพูดคุยและสรุปเนื้อหาหรือความรู้ที่ได้รับจากกิจกรรม
- กิจกรรมในทุกรูปแบบที่กระตุ้นให้ผู้เรียนปฏิบัติด้วยตนเอง มีความสนุกสนาน ไม่ยากหรือง่ายจนเกินไปจะช่วยส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียน

9. โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)

- สถาบันการศึกษาควรเตรียมความพร้อมในการส่งเสริมสื่อที่ใช้ในกิจกรรม และสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการในการเรียนการสอนของผู้สอนกับผู้ปกครอง และขอความร่วมมือในการส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์จากผู้ปกครอง
- โรงเรียนหรือสถาบันทางการศึกษาควรติดตั้งระบบไวไฟ
- แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ควรมีทั้งกล้องหน้าและกล้องหลัง และมีคุณภาพเครื่องไม่ต่ำกว่าที่รัฐบาลในโครงการ One Tablet PC Per Child กำหนด
- การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนควรมีพื้นที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยความปลอดภัย

10. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานั้น เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์นั้น ผู้สอนจะมีภาระงานมากกว่าการเรียนการสอนแบบปกติ เนื่องจากต้องคิดและปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนให้สอดคล้องกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยความสนุกสนาน ผู้สอน ผู้ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนผู้บริหารโรงเรียนหรือสถาบันทางการศึกษาจึงต้องทุ่มเทและสนับสนุนการเรียนรู้ดังกล่าว เพื่อให้ได้ผู้เรียนที่ได้ทั้งความรู้ (IQ) และความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) ซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนในการดำเนินชีวิตมากกว่าการเรียนการสอนแบบเดิม ๆ

**ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง
ตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ก่อนนำไปทดลอง**

ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ก่อนนำไปทดลองใช้ แบ่งเป็น 5 ส่วน ได้แก่ (1) องค์ประกอบของรูปแบบ (2) ขั้นตอนเตรียมความสนุก (3) ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันเทิง (4) ขั้นตอนประเมินความฉลาดทางอารมณ์ และ (5) รายละเอียดของรูปแบบ ด้วยการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 คน ดังตารางที่ ค-1, ตารางที่ ค-2, ตารางที่ ค-3, ตารางที่ ค-4 และตารางที่ ค-5

ตารางที่ ค-1 ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ก่อนนำไปทดลอง ด้านองค์ประกอบของรูปแบบ

องค์ประกอบของรูปแบบ	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
1. หลักการและแนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบ	4.40	0.52	มาก
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน	4.40	0.70	มาก
3. กระบวนการเรียนการสอนตามหลักการการศึกษابันเทิง	4.20	0.63	มาก
4. การวัดและประเมินผลของรูปแบบการเรียนการสอน	4.30	0.48	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.33	0.58	มาก

ตารางที่ ค-2 ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ก่อนนำไปทดลอง ขั้นตอนเตรียมความสนุก

ขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	SD	
1. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม	4.50	0.53	มาก
2. การเตรียมความสนุก	4.60	0.52	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.55	0.52	มากที่สุด

ตารางที่ ค-3 ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี
เสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
ก่อนนำไปทดลอง ชั้นกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันเทิง

ขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	SD	
1. สู้ความบันเทิง	4.40	0.52	มาก
2. ทบทวนความสนุก	4.30	0.48	มาก
3. ปรับเปลี่ยนสุขใจ	4.30	0.48	มาก
4. นำความสนุกไปใช้	4.30	0.48	มาก
5. เพิ่มเติมความบันเทิง	4.40	0.52	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.34	0.49	มาก

ตารางที่ ค-4 ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี
เสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
ก่อนนำไปทดลอง ชั้นการวัดความฉลาดทางอารมณ์

ขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
1. สังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์	4.30	0.48	มาก
2. วัดความฉลาดทางอารมณ์	4.30	0.48	มาก
3. วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	4.20	0.63	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.27	0.53	มาก

ตารางที่ ค-5 ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี
เสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
ก่อนนำไปทดลอง ด้านรายละเอียดของรูปแบบ

รายละเอียดของรูปแบบ	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
1. รูปแบบฯ เหมาะต่อการส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	4.33	0.50	มาก
2. ขั้นตอนและกิจกรรมของรูปแบบฯ เหมาะสมต่อการส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	4.56	0.53	มากที่สุด
3. รูปแบบฯ มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง	4.44	0.53	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.55	0.52	มากที่สุด

**ความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์
ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์**

ความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ แบ่งเป็น 5 ส่วน ได้แก่ 1) พื้นฐานในการพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน 2) ขั้นตอนเตรียม 3) ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันเทิง 4) ขั้นตอนวัดผล และ 5) รายละเอียดของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน ด้วยการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 คน ดังตารางที่ ค-6, ตารางที่ ค-7, ตารางที่ ค-8, ตารางที่ ค-9 และ ตารางที่ ค-10

ตารางที่ ค-6 พื้นฐานในการพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

พื้นฐานในการพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
1. การกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดชั้นปี/จุดประสงค์การเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/เวลาเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
2. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน	4.40	0.55	มาก
3. กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	4.60	0.55	มากที่สุด
4. การวัดและประเมินผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.40	0.55	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.50	0.55	มากที่สุด

**ตารางที่ ค-7 ความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์
ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ขั้นตอนเตรียม**

ขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
1. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม	4.60	0.55	มากที่สุด
2. การเตรียมความสนุก	4.60	0.55	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.60	0.55	มากที่สุด

ตารางที่ ค-8 ความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์
ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ชั้นกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันเทิง

ขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
1. สู้ความบันเทิง	4.80	0.45	มากที่สุด
2. ทบทวนความสนุก	4.60	0.55	มากที่สุด
3. ปรับเปลี่ยนสุขใจ	4.60	0.55	มากที่สุด
4. นำความสนุกไปใช้	4.60	0.55	มากที่สุด
5. เพิ่มเติมความบันเทิง	4.60	0.55	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.64	0.52	มากที่สุด

ตารางที่ ค-9 ความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์
ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ชั้นวัดผล

ขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
1. สังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์	4.60	0.55	มากที่สุด
2. วัดความฉลาดทางอารมณ์	4.60	0.55	มากที่สุด
3. วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	4.40	0.89	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.53	0.66	มากที่สุด

ตารางที่ ค-10 รายละเอียดของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

รายละเอียดของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนเหมาะต่อการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์	4.60	0.55	มากที่สุด
2. ขั้นตอนและกิจกรรมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนเหมาะสมต่อการส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์	4.60	0.55	มากที่สุด
3. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง	4.60	0.55	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.60	0.55	มากที่สุด

**ความเหมาะสมของคุณภาพสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับรูปแบบการเรียนการสอน
แบบปฏิสัมพันธ์ตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์**

สื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ประกอบด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงจำนวน 4 ชุด ได้แก่ 1) ทดลองใช้กับมารยาทไทย 2) ภาพวาดกับคลิปแนะนำตนเอง 3) ภาพวาดอวัยวะกับคลิปรับข้อมูลบนบอร์ด และ 4) ภาพแหล่งข้อมูลกับคลิปแนะนำแหล่งข้อมูลด้วยการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ดังตารางที่ ค-11, ตารางที่ ค-12, ตารางที่ ค-13 และตารางที่ ค-14

ตารางที่ ค-11 ความเหมาะสมของคุณภาพสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงชุดทดลองใช้กับมารยาทไทย

ลักษณะของเทคโนโลยีเสมือนจริง	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
1. มีความถูกต้องและเหมาะสมกับกิจกรรม	4.60	0.55	มากที่สุด
2. สะดวก รวดเร็ว สามารถใช้งานได้	4.40	0.55	มาก
3. สัญลักษณ์นำเข้าสอดคล้องกับข้อมูลนำเสนอ	3.80	0.45	มาก
4. สัญลักษณ์นำเข้าชัดเจนและเหมาะสม	3.80	0.45	มาก
5. ข้อมูลนำเสนอมีภาพและเสียงชัดเจน เหมาะสม	4.80	0.45	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.28	0.49	มาก

ตารางที่ ค-12 ความเหมาะสมของคุณภาพสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงชุดภาพวาดและคลิปแนะนำตนเอง

ลักษณะของเทคโนโลยีเสมือนจริง	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
1. มีความถูกต้องและเหมาะสมกับกิจกรรม	4.80	0.45	มากที่สุด
2. สะดวก รวดเร็ว สามารถใช้งานได้	4.80	0.45	มากที่สุด
3. สัญลักษณ์นำเข้าสอดคล้องกับข้อมูลนำเสนอ	4.80	0.45	มากที่สุด
4. สัญลักษณ์นำเข้าชัดเจนและเหมาะสม	4.40	0.55	มาก
5. ข้อมูลนำเสนอมีภาพและเสียงชัดเจน เหมาะสม	4.60	0.55	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.68	0.49	มากที่สุด

ตารางที่ ค-13 ความเหมาะสมของคุณภาพสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงชุดภาพวาดอวัยวะกับ
คลิปปรับข้อมูลบนบอร์ด

ลักษณะของเทคโนโลยีเสมือนจริง	ระดับความคิดเห็น		ระดับความ เหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
1. มีความถูกต้องและเหมาะสมกับกิจกรรม	4.60	0.55	มากที่สุด
2. สะดวก รวดเร็ว สามารถใช้งานได้	4.40	0.55	มาก
3. สัญลักษณ์นำเข้าสู่สอดคล้องกับข้อมูลนำเสนอ	4.80	0.45	มากที่สุด
4. สัญลักษณ์นำเข้าสู่ชัดเจนและเหมาะสม	4.80	0.45	มากที่สุด
5. ข้อมูลนำเสนอมีภาพและเสียงชัดเจน เหมาะสม	4.60	0.55	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.64	0.51	มากที่สุด

ตารางที่ ค-14 ความเหมาะสมของคุณภาพสื่อด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงชุดภาพแหล่งข้อมูลกับ
คลิปแนะนำแหล่งข้อมูล

ลักษณะของเทคโนโลยีเสมือนจริง	ระดับความคิดเห็น		ระดับความ เหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
1. มีความถูกต้องและเหมาะสมกับกิจกรรม	4.60	0.55	มากที่สุด
2. สะดวก รวดเร็ว สามารถใช้งานได้	4.00	0.71	มาก
3. สัญลักษณ์นำเข้าสู่สอดคล้องกับข้อมูลนำเสนอ	4.60	0.55	มากที่สุด
4. สัญลักษณ์นำเข้าสู่ชัดเจนและเหมาะสม	4.40	0.55	มาก
5. ข้อมูลนำเสนอมีภาพและเสียงชัดเจน เหมาะสม	4.80	0.45	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.48	0.56	มาก

ตารางที่ ค-15 ค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทาง
อารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือน
จริงตามหลักการการศึกษานันทิง

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

**ค่าความเชื่อมั่น ค่าความยากง่าย และอำนาจจำแนกของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์
สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง
ตามหลักการการศึกษابันเทิง**

แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง แบ่งแบบทดสอบการวัดตามลักษณะของความฉลาดทางอารมณ์ 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการรับรู้ตนเอง 2) ด้านความเป็นตัวของตัวเอง 3) ด้านการจัดการความเครียด 4) ด้านการตัดสินใจ และ 5) ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล โดยประเมินค่าความเชื่อมั่น ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 คน ที่ไม่เกี่ยวข้องกับกลุ่มตัวอย่าง ดังตารางที่ ค-17

ตารางที่ ค-17 ค่าความเชื่อมั่น ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดฯ

คนที่ข้อที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ	p	q	pq
ด้านการรับรู้ตนเอง														
1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	7	0.7	0.3	0.21
2	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	6	0.6	0.4	0.24
3	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	6	0.6	0.4	0.24
4	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	5	0.5	0.5	0.25
5	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	8	0.8	0.2	0.16
6	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	7	0.7	0.3	0.21
7	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	5	0.5	0.5	0.25
8	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	7	0.7	0.3	0.21
9	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	3	0.3	0.7	0.21
10	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	8	0.8	0.2	0.16
x_i	8	7	1	3	9	4	9	9	4	8	$\Sigma pq = 2.14$ $\Sigma x_i = 62, \Sigma x_i^2 = 462$			
x_i^2	64	49	1	9	81	16	81	81	16	64				
ด้านความเป็นตัวของตัวเอง														
11	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	6	0.6	0.4	0.24
12	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	7	0.7	0.3	0.21
13	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	7	0.7	0.3	0.21
14	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	6	0.6	0.4	0.24
15	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8	0.8	0.2	0.16
16	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	6	0.6	0.4	0.24

ตารางที่ ค-17 (ต่อ)

คนที่ ข้อที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ	p	q	pq
ด้านความเป็นตัวของตัวเอง (ต่อ)														
17	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	6	0.6	0.4	0.24
18	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	8	0.8	0.2	0.16
19	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	5	0.5	0.5	0.25
20	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	8	0.8	0.2	0.16
x _i	6	8	4	3	10	4	10	9	4	9	Σ pq = 2.11			
x _i ²	36	64	16	9	100	16	100	81	16	81	Σx _i = 67, Σ x _i ² 519			
ด้านการจัดการความเครียด														
21	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	6	0.6	0.4	0.24
22	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	6	0.6	0.4	0.24
23	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	7	0.7	0.3	0.21
24	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	8	0.8	0.2	0.16
25	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	7	0.7	0.3	0.21
26	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8	0.8	0.2	0.16
27	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	6	0.6	0.4	0.24
28	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	6	0.6	0.4	0.24
29	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	6	0.6	0.4	0.24
30	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	8	0.8	0.2	0.16
x _i	8	8	4	3	9	4	10	9	3	10	Σ pq = 2.1			
x _i ²	64	64	16	9	81	16	100	81	9	100	Σx _i = 68, Σ x _i ² =540			
ด้านการตัดสินใจ														
31	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	7	0.7	0.3	0.21
32	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	7	0.7	0.3	0.21
33	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	7	0.7	0.3	0.21
34	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	5	0.5	0.5	0.25
35	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8	0.8	0.2	0.16
36	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	6	0.6	0.4	0.24
37	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	7	0.7	0.3	0.21
38	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	6	0.6	0.4	0.24

ตารางที่ ค-17 (ต่อ)

ข้อที่	คนที่										Σ	p	q	pq
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
ด้านการตัดสินใจ (ต่อ)														
39	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	7	0.7	0.3	0.21
40	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	6	0.6	0.4	0.24
x _i	9	7	4	4	10	5	9	8	2	8	Σ pq =2.18 Σx _i = 66, Σ x _i ² =500			
x _i ²	81	49	16	16	100	25	81	64	4	64				
ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล														
41	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	8	0.8	0.2	0.16
42	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	7	0.7	0.3	0.21
43	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	6	0.6	0.4	0.24
44	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.0	0.0	0.00
45	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	7	0.7	0.3	0.21
46	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	0.8	0.2	0.16
47	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	8	0.8	0.2	0.16
48	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	7	0.7	0.3	0.21
49	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	6	0.6	0.4	0.24
50	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	7	0.7	0.3	0.21
x _i	9	9	4	5	10	6	10	10	2	9	Σ pq = 1.8 Σx _i = 74, Σ x _i ² =624			
x _i ²	81	81	16	25	100	36	100	100	4	81				
รวม x _i	40	39	17	18	48	23	48	45	15	44				

**การออกแบบแบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบ
ปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง**

การศึกษาเอกสารงานวิจัย เอกสารตำรา และข้อมูลแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้นำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์และสังเคราะห์โดยนำมาสร้างแบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง โดยแบ่งการประเมินความฉลาดทางอารมณ์ฯ เป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) แบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง และ 2) แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง

1) แบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง ผู้ประเมินเป็นผู้สอนที่สังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แล้วทำการประเมิน ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบแบบสังเกตพฤติกรรมตามพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ 5 ด้าน ด้านละ 8 ข้อ รวมทั้งสิ้น 40 ข้อ เพื่อคัดเลือกแล้วนำไปใช้จริงด้านละ 5 ข้อ รวมทั้งสิ้น 25 ข้อ โดยได้นำแบบประเมินดังกล่าวส่งให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการศึกษابันเทิง ด้านความฉลาดทางอารมณ์ ด้านจิตวิทยาเด็ก และด้านการจัดการเรียนการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 ท่านเพื่อประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาของการประเมินความฉลาดทางอารมณ์ฯ ดังตารางที่ ค-18

ตารางที่ ค-18 ผลการประเมินความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง

ความฉลาดทางอารมณ์	ข้อที่							
ด้านการรับรู้ตนเอง	1	2	3	4	5	6	7	8
ระดับความคิดเห็น	5	10	8	9	10	8	6	6
IOC	0.50	1.00	0.80	0.90	1.00	0.80	0.60	0.60
ด้านความเป็นตัวของตัวเอง	9	10	11	12	13	14	15	16
ระดับความคิดเห็น	5	8	9	10	10	10	10	8
IOC	0.50	0.80	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80
ด้านการจัดการความเครียด	17	18	19	20	21	22	23	24
ระดับความคิดเห็น	10	8	10	8	10	6	10	9
IOC	1.00	0.80	1.00	0.80	1.00	0.60	1.00	0.90

ตารางที่ ค-18 (ต่อ)

ความฉลาดทางอารมณ์	ข้อที่							
ด้านการตัดสินใจ	25	26	27	28	29	30	31	32
ระดับความคิดเห็น	10	9	7	9	9	9	8	7
IOC	1.00	0.90	0.70	0.90	0.90	0.90	0.80	0.70
ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	33	34	35	36	37	38	39	40
ระดับความคิดเห็น	7	10	10	8	10	10	10	10
IOC	0.70	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00	1.00	1.00

จากตารางที่ ค-18 ผลการประเมินดังกล่าว พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงไม่มีค่าดัชนีความสอดคล้องต่ำกว่า 0.50 แสดงว่าแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทุกข้อมีความสอดคล้องสามารถนำไปใช้งานได้ ผู้วิจัยจึงได้เรียงระดับลำดับ (Ordinal Scale) ด้วยการกำหนดค่าดัชนีความสอดคล้องจากต่ำไปหาสูง ในด้านการรับรู้ตนเอง ได้แก่ข้อ 1, 7, 8, 3, 6, 4, 2 และ 5 ด้านความเป็นตัวของตัวเอง ได้แก่ข้อ 9, 10, 16, 11, 12, 13, 14 และ 15 ด้านการจัดการความเครียด ได้แก่ข้อ 22, 18, 20, 24, 17, 19, 21 และ 23 ด้านการตัดสินใจ ได้แก่ข้อ 27, 32, 31, 26, 28, 29, 30 และ 25 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ได้แก่ข้อ 33, 36, 34, 35, 37, 38, 39 และ 40 จากนั้นผู้วิจัยจึงได้คัดเลือกแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์เพื่อนำไปใช้จริงจากค่าดัชนีความสอดคล้องที่มีค่าสูง 5 ลำดับสุดท้ายในแต่ละด้าน ดังตารางที่ ค-19

ตารางที่ ค-19 ข้อสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ที่ใช้จริงในแบบสำหรับรูปแบบ

การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการ
การศึกษابันเทิง

ความฉลาดทางอารมณ์	ข้อสังเกตพฤติกรรม
ด้านการรับรู้ตนเอง	2, 3, 4, 5, 6
ด้านความเป็นตัวของตัวเอง	12, 13, 14, 15, 16
ด้านการจัดการความเครียด	17, 19, 21, 23, 24
ด้านการตัดสินใจ	25, 26, 28, 29, 31
ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	34, 37, 38, 39, 40

2) แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง ผู้ประเมินเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งทำการประเมินผ่านโปรแกรมแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ที่ติดตั้งในแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ตามพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์ 5 ด้าน ด้านละ 10 ข้อ รวมทั้งสิ้น 50 ข้อ เพื่อคัดเลือกแล้วนำไปใช้จริงด้านละ 8 ข้อ รวมทั้งสิ้น 40 ข้อ สำหรับแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์จำนวน 4 ชุด ชุดละ 10 ข้อ โดยผู้วิจัยได้แบ่งวิธีการประเมินแบบวัดดังกล่าวเป็น 2 มิติ ดังนี้

2.1) การประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหาฯ โดยผู้วิจัยได้นำแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ฯ ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการศึกษابันเทิง ด้านความฉลาดทางอารมณ์ ด้านจิตวิทยาเด็ก และด้านการจัดเรียนการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 ท่าน ดังตารางที่ ค-20

ตารางที่ ค-20 ผลการประเมินความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์
สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง
ตามหลักการการศึกษابันเทิง

ความฉลาดทางอารมณ์	ข้อที่									
ด้านการรับรู้ตนเอง	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ระดับความคิดเห็น	6	10	10	9	9	10	10	7	8	10
IOC	0.60	1.00	1.00	0.90	0.90	1.00	1.00	0.70	0.80	1.00
ด้านความเป็นตัวของตัวเอง	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ระดับความคิดเห็น	9	7	9	8	10	8	9	8	6	9
IOC	0.90	0.70	0.90	0.80	1.00	0.80	0.90	0.80	0.60	0.90
ด้านการจัดการความเครียด	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ระดับความคิดเห็น	6	7	10	6	9	8	8	8	7	9
IOC	0.60	0.70	1.00	0.60	0.90	0.80	0.80	0.80	0.70	0.90
ด้านการตัดสินใจ	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
ระดับความคิดเห็น	9	9	9	8	10	10	10	7	6	10
IOC	0.90	0.90	0.90	0.80	1.00	1.00	1.00	0.70	0.60	1.00
ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
ระดับความคิดเห็น	9	10	9	7	9	7	10	9	10	10
IOC	0.90	1.00	0.90	0.70	0.90	0.70	1.00	0.90	1.00	1.00

จากตารางที่ ค-20 ผลการประเมินดังกล่าว พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิง ไม่มีค่าดัชนีความสอดคล้องต่ำกว่า 0.50 แสดงว่าแบบสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทุกข้อมีความสอดคล้องสามารถนำไปใช้งานได้

2.1) การประเมินค่าความเชื่อมั่น ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ฯ โดยผู้วิจัยได้นำแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ดังกล่าวไปให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คน ซึ่งไม่เกี่ยวกับกลุ่มทดลองได้ทำแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ฯ ซึ่งผลการประเมินได้แสดงดังตารางที่ ค-21 และตารางที่ ค-22

ตารางที่ ค-21 ผลการประเมินค่าความเชื่อมั่นและค่าความยากง่ายของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิง

ด้านการรับรู้ตนเอง (ข้อที่)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Σ	7	6	6	5	8	7	5	7	3	8
p	0.7	0.6	0.6	0.5	0.8	0.7	0.5	0.7	0.3	0.8
q	0.3	0.4	0.4	0.5	0.2	0.3	0.5	0.3	0.7	0.2
pq	0.21	0.24	0.24	0.25	0.16	0.21	0.25	0.21	0.16	0.16
นักเรียน (คนที่)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x_i	8	7	1	3	9	4	9	9	4	8
x_i^2	64	49	1	9	81	16	81	81	16	64
ด้านความเป็นตัวของตัวเอง (ข้อที่)	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Σ	6	7	7	6	8	6	6	8	5	8
p	0.6	0.7	0.7	0.6	0.8	0.6	0.6	0.8	0.5	0.8
q	0.4	0.3	0.3	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.5	0.2
pq	0.24	0.21	0.21	0.24	0.16	0.24	0.24	0.16	0.25	0.16
นักเรียน (คนที่)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x_i	6	8	4	3	10	4	10	9	4	9
x_i^2	36	64	16	9	100	16	100	81	16	81
ด้านการจัดการความเครียด (ข้อที่)	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Σ	6	6	7	8	7	8	6	6	6	8
p	0.6	0.6	0.7	0.8	0.7	0.8	0.6	0.6	0.6	0.8
q	0.4	0.4	0.3	0.2	0.3	0.2	0.4	0.4	0.4	0.2
pq	0.24	0.24	0.21	0.16	0.21	0.16	0.24	0.24	0.24	0.16

ตารางที่ ค-21 (ต่อ)

นักเรียน(คนที่)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x_i	8	8	4	3	9	4	10	9	3	10
x_i^2	64	64	16	9	81	16	100	81	9	100
ด้านการตัดสินใจ (ข้อที่)	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Σ	7	7	7	5	8	6	7	6	7	6
p	0.7	0.7	0.7	0.5	0.8	0.6	0.7	0.6	0.7	0.6
q	0.3	0.3	0.3	0.5	0.2	0.4	0.3	0.4	0.3	0.4
pq	0.21	0.21	0.21	0.25	0.16	0.24	0.21	0.24	0.21	0.24
นักเรียน (คนที่)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x_i	9	7	4	4	10	5	9	8	2	8
x_i^2	81	49	16	16	100	25	81	64	4	64
ด้านความสัมพันธ์ฯ (ข้อที่)	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Σ	10	7	6	8	7	8	8	7	6	7
p	1.0	0.7	0.6	0.8	0.7	0.8	0.8	0.7	0.6	0.7
q	0.0	0.3	0.4	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.4	0.3
pq	0.00	0.21	0.24	0.16	0.21	0.16	0.16	0.21	0.24	0.21
นักเรียน (คนที่)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x_i	9	9	3	6	10	6	10	10	2	9
x_i^2	81	81	9	36	100	36	100	100	4	81

จากตารางที่ ค-21 ผลการประเมินดังกล่าวสามารถนำมาหาค่าความเชื่อมั่นและค่าความยากง่ายของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงได้ดังนี้

การหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีการของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน พบว่าเมื่อหาค่าทางสถิติด้วยสูตร KR-20 ในด้านการรับรู้ตนเองมีค่าเท่ากับ 0.80 ด้านความเป็นตัวของตัวเองมีค่าเท่ากับ 0.78 ด้านการจัดการความเครียดมีค่าเท่ากับ 0.81 ด้านการตัดสินใจมีค่าเท่ากับ 0.73 และด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลมีค่าเท่ากับ 0.85 ซึ่งหมายความว่าแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงในทุกด้านมีความเชื่อมั่นมากกว่า 0.70 อยู่ในระดับสูง

การหาค่าความยากง่ายโดยพิจารณาจากสัดส่วนของจำนวนผู้ที่ตอบนั้นได้ถูกต้องต่อจำนวนผู้ที่ตอบทั้งหมด (p) ซึ่งค่าความยากง่ายที่ควรเลือกให้อยู่ระหว่าง 0.20-0.80 (ลิวันและอังคณา, 2543, หน้า 185) ดังนั้นค่าความยากง่ายของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ฯ ที่ใช้ในการรับรู้ตนเองได้แก่ข้อที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 และ 10 ด้านความเป็นตัวของตัวเองได้แก่ข้อที่

11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 และ 20 ด้านการจัดการความเครียดได้แก่ข้อ 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 และ 30 ด้านการตัดสินใจได้แก่ข้อ 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39 และ 40 ส่วนด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลได้แก่ข้อ 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49 และ 50

การหาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้วิธีการตรวจให้คะแนน โดยนักเรียนที่อยู่ในกลุ่มคะแนนต่ำ ได้แก่ นักเรียนคนที่ 3, 4 และ 9 ส่วนกลุ่มคะแนนสูงได้แก่นักเรียนคนที่ 5, 7 และ 8 ซึ่งค่าอำนาจจำแนกในแต่ละข้อแสดงดังตารางที่ ค-22

ตารางที่ ค-22 ผลของค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบ
การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการ
 การศึกษابันเทิง

ด้านการรับรู้ตนเอง (ข้อที่)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
กลุ่มคะแนนต่ำ	3	0	0	1	1	1	0	0	0	2
กลุ่มคะแนนสูง	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3
ค่าอำนาจจำแนก	-0.2	0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.2
ด้านความเป็นตัวของตัวเอง (ข้อที่)	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
กลุ่มคะแนนต่ำ	2	1	1	1	1	0	1	1	2	1
กลุ่มคะแนนสูง	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
ค่าอำนาจจำแนก	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.4	0.4	0	0.4
ด้านการจัดการความเครียด (ข้อที่)	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
กลุ่มคะแนนต่ำ	3	0	0	3	1	1	0	1	0	1
กลุ่มคะแนนสูง	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ค่าอำนาจจำแนก	-0.4	0.6	0.6	0	0.4	0.4	0.6	0.4	0.6	0.4
ด้านการตัดสินใจ (ข้อที่)	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
กลุ่มคะแนนต่ำ	1	0	1	0	1	1	1	2	3	0
กลุ่มคะแนนสูง	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3
ค่าอำนาจจำแนก	0.4	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0	-0.2	0.6
ด้านความสัมพันธ์ (ข้อที่)	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
กลุ่มคะแนนต่ำ	1	1	0	1	0	3	1	1	0	1
กลุ่มคะแนนสูง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ค่าอำนาจจำแนก	0.4	0.4	0.6	0.4	0.6	0	0.4	0.4	0.6	0.4

จากตารางที่ ค-22 ผลการหาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง ซึ่งควรมีค่ามากกว่า 0.30 ในด้านการรับรู้ตนเองได้แก่ข้อที่ 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 และ 9 ด้านความเป็นตัวของตัวเองได้แก่ข้อที่ 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 และ 20 ด้านการจัดการ

ความเครียดได้แก่อำเภอ 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29 และ 30 ด้านการตัดสินใจได้แก่อำเภอ 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 และ 40 ส่วนด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลได้แก่อำเภอ 41, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49 และ 50

การประเมินความสอดคล้องเชิงเนื้อหา ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงดังกล่าวสามารถสรุปได้ดังตารางที่ ค-23

ตารางที่ ค-23 สรุปข้อของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงที่ใช้จริง

ความฉลาดทางอารมณ์	ข้อที่ควรนำไปใช้จริง		
	ความสอดคล้อง	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก
ด้านการรับรู้ตนเอง	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
ด้านความเป็นตัวของตัวเอง	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20
ด้านการจัดการความเครียด	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30
ด้านการตัดสินใจ	31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40
ด้านความสัมพันธ์	41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50	41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50	41, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50

จากตารางที่ ค-23 สามารถสรุปข้อของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อนำไปใช้จริงในแต่ละด้าน โดยด้านที่มีจำนวนข้อมากกว่า 8 ข้อ ผู้วิจัยได้คัดเลือกด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) แล้วแยกแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ดังกล่าวเป็น 4 ชุดดังตารางที่ ค-24

ตารางที่ ค-24 ข้อของแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบ
ปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงที่ใช้จริง

ความฉลาดทางอารมณ์	แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์			
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4
ด้านการรับรู้ตนเอง	2, 3	4, 5	6, 7	9, 10
ด้านความเป็นตัวของตัวเอง	11, 13	14, 15	16, 17	18, 20
ด้านการจัดการความเครียด	22, 23	25, 26	27, 28	29, 30
ด้านการตัดสินใจ	31, 32	33, 34	35, 36	37, 40
ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	41, 42	43, 45	47, 48	49, 50

จากตารางที่ ค-24 แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงที่ใช้จริงในชุดที่ 1 ได้แก่ข้อที่ 2, 3, 11, 13, 22, 23, 31, 32, 41 และ 42 ชุดที่ 2 ได้แก่ข้อที่ 4, 5, 14, 15, 25, 26, 33, 34, 43 และ 45 ชุดที่ 3 ได้แก่ข้อที่ 6, 7, 16, 17, 27, 28, 35, 36, 47 และ 48 ส่วนชุดที่ 4 ได้แก่ข้อที่ 9, 10, 18, 20, 29, 30, 37, 40, 49 และ 50 ดังนี้

แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง ชุดที่ 1

1. หลังเลิกเรียนควรทำอะไร

- ก. สวัสดิ์ดีกับคุณแม่ เตียวผมช่วยทำงานบ้านก่อน แล้วค่อยไปทำการบ้าน
- ข. เหนื่อยสุดๆ นอนก่อนดีกว่า
- ค. ขออนุญาตคุณแม่ไปเล่นกับเพื่อนๆ ดีกว่า
- ง. อย่าเพิ่งเข้าบ้านเลย คุณแม่ไม่รู้หรอก ออกไปเล่นกับเพื่อนดีกว่า

2. นักเรียนมีหน้าที่อะไร

- ก. ไม่รู้เหมือนกันค่ะ
- ข. เล่นให้มากที่สุด
- ค. หน้าที่เป็นเรื่องของผู้ใหญ่ เด็กไม่มีหน้าที่หรอก
- ง. ตั้งใจเรียน เป็นลูกที่ดีของคุณพ่อคุณแม่

3. นักเรียนเหนื่อยและร้อนมากควรทำอย่างไร

- ก. หนูจะทนไม่ไหวแล้วนะ
- ข. คุณแม่ก็คงร้อน เหมือน และเหนื่อยเหมือนกัน หนูอีกนิดก็ได้
- ค. โอ้ย หนูไม่ทนแล้วนะคุณแม่
- ง. อื้อ อื้อ หนูร้อน หนูเหม็น และก็หนาวหุดด้วยคะ

4. เพื่อนเดินชนนักเรียนแล้วไม่ขอโทษ ควรทำอะไร
 - ก. ตะโกนถามไปเลยว่าทำไมไม่ขอโทษ
 - ข. อือ อือ เจ็บใจจังเลย
 - ค. ไม่เป็นไรหรอก แค่นี้เจ็บหะ
 - ง. ข้างหลังใส่ซะเลย ไม่ยอมขอโทษใช้มัย
5. นักเรียนอยากกินขนมปัง แต่คุณแม่มีแต่คุกกี้ ควรทำอะไร
 - ก. แม่ต้องไปหาขนมปังมาให้หนูเดี๋ยวนี้
 - ข. อือ อือ หนูจะเอาขนมปัง ไม่เอาคุกกี้
 - ค. ไม่เป็นไรคะ หนูกินคุกกี้ก็ได้
 - ง. ถ้าไม่ได้ขนมปัง หนูจะไม่กินอะไรทั้งนั้น
6. สุนัขของนักเรียนตาย ควรทำอะไร
 - ก. ผมจะร้องไห้จนกว่ามันจะฟื้น
 - ข. ผมเสียใจมาก แต่ต้องทำใจให้ได้
 - ค. ผมจะให้ดื่กกี้ฟื้น ผมจะให้ดื่กกี้ฟื้น
 - ง. ผมจะไปไหว้สิ่งศักดิ์สิทธิ์ ขอให้ดื่กกี้ฟื้น
7. รุ่นพี่ชวนไปเล่นเกม ควรทำอะไร
 - ก. ไม่ละครับ ขอขอบคุณมาก
 - ข. ไปด้วยก็ได้ แต่อย่าบอกแม่นะ
 - ค. หาเรื่องกันใช้มัย พี่ก็รู้นะว่าแม่ห้ามไม่ให้เข้าร้านเกม
 - ง. อือ อือ อือ อยากไปเล่นเกม แต่กลัวแม่ตีนี้นา
8. เพื่อนชวนหนีเรียน ควรทำอะไร
 - ก. ไปสิ กำลังเบื่อพอดิเลย
 - ข. ไม่หะ เดี่ยวเรียนไม่ทันเพื่อน
 - ค. ชูเงียบ ๆ ไปก่อน เดี่ยวเราตามไป
 - ง. ชวนเพื่อนไปอีกดีกว่า เดี๋ยวไปด้วยกันมัย
9. อยากเล่นกับคนที่ไม่รู้จัก ควรทำอะไร
 - ก. คุณแม่คะ ช่วยบอกให้เด็กกลุ่มนั้นชวนหนูเล่นหน่อยสิ
 - ข. เดี๋ยวเล่นอะไรหะ หนวกหูจัง
 - ค. สวัสดีคะ ขอเล่นด้วยคนได้มัย
 - ง. หนูจะเล่นกับด้วย หนูจะเล่นด้วย
10. คุณแม่แนะนำนักเรียนให้รู้จักกับผู้ใหญ่ ควรทำอะไร

ก. สวัสดีคะ	ค. น้าอายุจัง ไม่พูดด้วยดีกว่า
ข. เชอะ ไม่เห็นอยากจะรู้จักเลย	ง. อือ อือ คุณแม่คะหนูอยากกลับบ้าน

แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามัธยมศึกษาปีที่ 2

1. นักเรียนชอบทำอะไรมากที่สุด
 - ก. ไม่รู้เหมือนกันคะ
 - ข. เล่นกับเพื่อน ๆ สิ สนุกดี
 - ค. โอ้ย จะไปรู้ได้ยังไงหละ
 - ง. รู้สิ ก็ฉันชอบใช้เวลาทำสิ่งนั้นนาน ๆ และสนุกกับมัน
2. เวลาอาหารแต่ยังอย่างเล่นอยู่ควรทำอะไร
 - ก. ยังไม่หิวเลย เล่นต่อดีกว่า
 - ข. คุณแม่ยังไม่มาตามเลยไม่เป็นไรหรอก
 - ค. ชวนเพื่อนไปเล่นที่อื่นดีกว่า เดี่ยวคุณแม่มาตามไปกินข้าว
 - ง. แยกย้ายกันไปกินข้าวก่อนเถอะ เดี่ยวค่อยกลับมาเล่นกันใหม่นะ
3. นักเรียนเดินชนเพื่อน ควรทำอะไร
 - ก. ก็เจ็บด้วยกันทั้งคู่แหละ จะโมโหทำไมหละ
 - ข. ชนแล้วยังจะทำหน้าตาแบบนี้อีก
 - ค. สมน้ำหน้า อยากเดินไม่ระวังเองนี่นา
 - ง. ขอโทษนะ เราไม่ทันระวัง เป็นอะไรมากรีเปลา
4. นักเรียนหิวข้าว แต่คนต่อแถวซื้ออาหารเยอะมาก ควรทำอะไร
 - ก. ต่อแถวดีกว่า คนอื่นเขาก็คงหิวเหมือนเรานี้แหละ
 - ข. เราหิวมาก ขอสั่งอาหารก่อนละกัน
 - ค. อือ อือ ทำไมต้องเป็นแบบนี้ด้วยนะ
 - ง. ทุกคนหลบไปให้หมดนะ เราหิวมาก เราจะสั่งก่อน
5. นักเรียนทำเงินหาย ควรทำอะไร
 - ก. เงินหายไปไหน เงินหายไปไหน เงินหายไปไหนเนี่ย
 - ข. ใครขโมยเงินไป คืนมาเดี๋ยวนี้เนะ
 - ค. ค่อย ๆ คิด ถ้าหาไม่เจอจริง ๆ ค่อยไปบอกคุณแม่
 - ง. อือ อือ เงินหายไปไหนเนี่ย
6. ในหนึ่งวัน นักเรียนทำอะไรเพื่อให้ตนเองมีความสุขบ้าง
 - ก. โอ้โฮ มีหลายอย่างเลยครับ
 - ข. อะไรก็ได้ที่ได้แก่งคนอื่น ๆ
 - ค. อือ อือ ผมไม่เคยมีความสุขเลย
 - ง. ไม่มีหรอก อย่ามายุ่งได้ปะ

7. คนแปลกหน้าชวนไปเที่ยว ควรทำอะไร
 - ก. ไปสัปดาห์ น่าสนุกดี
 - ข. ขอขอบคุณ ไม่ไปครับ เดี่ยวคุณแม่ก็มารับแล้ว
 - ค. ไปก็ได้ครับ แต่ผมไม่กินอะไรของคุณอานะ
 - ง. ไปก็ได้ครับ แต่คุณอาจจะให้อะไรผมตอบแทนหละ
8. คนแปลกหน้าให้ขนม ควรทำอะไร
 - ก. ขอขอบคุณค่ะ แต่หนูไม่รับนะค่ะ
 - ข. ขอขอบคุณค่ะ กำลังหิวพอดี
 - ค. ขอขอบคุณค่ะ คุณน้ามีขนมอีกมัยคะ หนูยังไม่อิ่มเลย
 - ง. มีแต่ขนมถูก ๆ หรือคะ ไม่ละค่ะ
9. เปิดเทอมวันแรก ควรทำอะไร
 - ก. ผมอายุครับ เลยรอให้คนอื่นมาทักก่อน
 - ข. ฮือ ฮือ ตอนนั้นผมไม่รู้จักใครเลย ผมอยากกลับบ้าน
 - ค. ผมเดินเข้าไปเล่นกับเพื่อนใหม่เลย
 - ง. ผมไม่สนใจหรอกค่ะ วันแรกไม่ต้องมีเพื่อนก็ได้
10. น้องอยากได้ของเล่นของนักเรียน ควรทำอะไร
 - ก. อ๊ะ พี่ให้ยืม
 - ข. ให้ไม่ได้หรอก นี่ของพี่
 - ค. ฮือ ฮือ ผมจะไปฟ้องแม่
 - ง. ไปให้พ่ะน่ะ นี่ไม่ใช่ของของเธอ

แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิง ชุดที่ 3

1. นักเรียนมีข้อดีอะไรบ้าง

ก. มีสิ มีหลายข้อเลยหละ	ค. โอ้ย...คิดไม่ออก
ข. ไม่มีหรอก หนูไม่มีข้อดีอะไรซักอย่าง	ง. หนูดีกว่าทุกคนนั่นแหละ
2. เพื่อนทักเรื่องใส่เสื้อกันหนาวตัวเก่า ควรทำอะไร

ก. ก็เราจนกว่าเธอนี่นา	ค. ตัวเก่าแต่ใส่แล้วก็ยังอุ่นอยู่นะ
ข. ฮือ ฮือ เราก็คงไม่อยากใส่หรอก	ง. ถ้ามอย่างนี้หาเรื่องเราเธอ
3. ใครเป็นคนเลือกชุดให้นักเรียน
 - ก. แต่งกายสบาย ๆ ด้วยสีที่ฉันชอบดีกว่า
 - ข. ใส่ชุดกระโปรงสี แฟชั่นเกาหลีกำลังมาแรงนะ
 - ค. ใส่กางเกงส้นดีกว่า อากาศร้อนมากนะ
 - ง. ใส่เสื้อแขนยาวกับกางเกงก็เทห์นะ

4. นักเรียนอยากได้ตุ๊กตาหมี แต่คุณแม่ไม่ซื้อให้ ควรทำอย่างไร

- ก. อือ อือ หนูจะเอาของตุ๊กตา หนูจะเอาตุ๊กตา
- ข. ไม่เป็นไรคะคุณแม่ ไว้วันหลังก็ได้
- ค. หนูจะไม่ไปไหนทั้งนั้นจนกว่าจะได้ตุ๊กตา
- ง. หนูจะไม่พดกับคุณแม่จนกว่าคุณแม่จะซื้อตุ๊กตาให้

5. นักเรียนอยากได้ตุ๊กตาหมี แต่มีตุ๊กตากระต่าย ควรทำอะไร

- ก. ไม่มีก็ดีเหมือนกัน จะได้ไม่ต้องซื้อ
ข. อือ อือ แล้วหนูจะไปซื้อตุ๊กตาหมีได้ที่ไหนล่ะ
ค. ทำไมร้านนี้เป็นอย่างนี้นะ แค่ว่าตุ๊กตาหมีตัวเดียวก็ไม่มี
ง. ไม่เป็นไร เปลี่ยนเป็นตุ๊กตากระต่ายก็ได้ น่ารักเหมือนกัน

6. นักเรียนเจอเพื่อน แล้วเพื่อนไม่ทัก ควรทำอย่างไร

- ก. อือ อือ สงสัยเพื่อนจะไม่รักผมเลย ค. งั้นก็ไม่ต้องมาเป็นเพื่อนกันอีกเลย
ข. ไม่เป็นไร ทักเพื่อนก่อนก็ได้ ง. เดี่ยวพาหนีไปเลย อย่าก่อกวนใครเลย

7. เจอเงินหล่นอยู่ ควรทำอะไร

- ก. รีบเอากระเป๋าพับไว้ก่อนดีกว่า เดียวคนอื่นเห็น
- ข. ยังมีแบงก์พันหล่นอยู่อีกมัยเนี่ย จะได้เก็บทีเดียวเลย
- ค. ฝากคุณครูหาเจ้าของดีกว่า เจ้าของต้องกำลังตามหาอยู่แน่ ๆ
- ง. จะเอาไปซื้ออะไรดีนะ มีของที่อยากได้หลายอย่างเลย

8. ลืมทำการบ้าน ควรทำอย่างไร

- ก. รีบทำให้เสร็จก่อนเข้าเรียนดีกว่า
- ข. เธอทำเสร็จแล้วใช่ไหม ขอลอกหน่อยสิ
- ค. เอาไปทิ้งแล้วบอกว่าสมุดหายดีกว่า
- ง. อื้อ อื้อ ทำยังไงดีละ ฉันลืมทำการบ้านมา

9. ถึงเวลาทานข้าวแล้ว แต่น้องยังไม่มา ควรทำอะไร

- ก. เดี่ยวหนูไปตามน้องก่อนนะคะ จะได้มาทานข้าวพร้อมกัน
- ข. กินเลยดีกว่า เดี่ยวน้องก็มาเองแหละ
- ค. ดีเลย น้องยังไม่มา เราจะได้เลือกกินของดี ๆ ก่อน
- ง. โอ้ย ไม้จิ้มฟันเวลาหรือไง หัวจะแฉะแล้ว ยังต้องมารอน้องอีก

10. ลูกโป่งของน้องแตก ควรทำอย่างไร

- ก. ไม่เป็นไรนะ เล่นตุ๊กตาของพี่แทนละกัน
- ข. ไม่เกี่ยวกับเรา รีบไปดีกว่า
- ค. สมน้ำหน้า ไม่รู้จักรักษาของตัวเอง
- ง. ร้องให้ทำไมเนี่ย น่ารำคาญจริง ๆ

แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิง ชุดที่ 4

1. นักเรียนได้ खेलใหม่ แต่ประกอบยาก ควรทำอย่างไร
 - ก. ค่อย ๆ ทำที่ตามรูปในหนังสือ| เดียวก็เสร็จ
 - ข. ไม่ต่อแล้วดีกว่า
 - ค. ยากเกินไปแล้วนะ
 - ง. ฮือ ฮือ ต่อไม่เป็น ทำยังไงดีหละเนี่ย
2. นักเรียนมีการบ้านช่วงปิดเทอม ควรทำอย่างไร
 - ก. ไว้ค่อยทำการบ้านวันหลังดีกว่า
 - ข. รีบทำ จะได้รับเสร็จ และมีเวลาทบทวนที่หลัง
 - ค. เก็บการบ้านไว้ก่อนเถอะ ใคร ๆ เค้าก็ไปเล่นกันทั้งนั้นแหละ
 - ง. ไม่ต้องทำหรอก เดี่ยวรอลอกเพื่อนตอนเปิดเทอมก็ได้
3. อยากทานขนมของพี่ แต่พี่ไม่แบ่งให้ ควรทำอย่างไร
 - ก. ไม่ให้ก็อย่าให้ ไม่กินก็ได้
 - ข. ฮือ ฮือ รังแกหนู หนูจะไปฟ้องคุณแม่
 - ค. ไม่ให้กินก็ไม่เป็นไร เดียวก็กินข้าวแล้ว
 - ง. นี่แหละ แตะชะเลย ไม่ให้ชิม้ย
4. นักเรียนกลักร้องเพลงต่อหน้าคนอื่นหรือไม่
 - ก. ไม่ละคะ หนูอาย
 - ข. ฮือ ฮือ ไม่เอาคะ
 - ค. หนึ่ดีกว่าเรา
 - ง. ขอบพระคุณมากคะ หนูจะร้องเพลงให้ฟังนะคะ
5. นักเรียนได้คะแนนสอบไม่ดี ควรทำยังไงดี
 - ก. อายจังเลยเรา ไม่กล้ามองหน้าใครแล้ว
 - ข. ฮือ ฮือ ถูกคุณแม่ดุแน่ๆ
 - ค. คุณครูไม่ยุติธรรมเลย
 - ง. ไม่เป็นไร คราวหน้าจะพยายามให้ดีกว่านี้
6. เพื่อนทำ खेलของนักเรียนพัง ควรทำอย่างไร
 - ก. ไม่เป็นไรหรอก เดียวให้คุณแม่ซ่อมให้ก็ได้
 - ข. ชื้อให้เค้าใหม่เลยนะ
 - ค. เอาตุ๊กตาหมีของเค้าคืนมา
 - ง. ฮือ ฮือ ฮือ เค้าจะฟ้องแม่

7. คุณแม่ขอยืมเงินเก็บของหนูไปซื้อกับข้าว ควรทำอะไร
- ก. ไม่ค่ะ นี่เงินของหนูนะ
 - ข. คุณแม่เอาไปใช้เถอะค่ะ เดี๋ยวหนูเก็บใหม่ก็ได้
 - ค. ไม่ยอมนะ แม่ห้ามเอาเงินของหนูไป
 - ง. เอ่อ...ทำไมฉันต้องเป็นเงินของฉันด้วย
8. ยางลบหาย แต่เจอยางลบของคนอื่น ควรทำอะไร
- ก. ไซโย ได้ยางลบใหม่แล้ว
 - ข. ไม่ใช่ของเรา คืนเพื่อนไปดีกว่า
 - ค. แอบทิ้งซะเลยเพื่อนจะได้ไม่มียางลบใช้เหมือนเรา
 - ง. ถ้าเธออยากได้ยางลบคืน ต้องหายางลบฉันให้เจอก่อน
9. คนอื่นแทะบอลมาโดนนักเรียน ควรทำอะไร
- ก. เจ็บนะ เล่นอะไรกันไม่ระวังเลย
 - ข. นี่แทะนะแทะทิ้งซะเลย ไปเก็บเองละกัน สมน้ำหน้า
 - ค. ฉันจะไปฟ้องคุณครู
 - ง. นี่ของเธอหรือ เล่นระวังหน่อยนะ
10. อยากเดินลัดสนาม แต่มีป้ายห้ามไว้ ควรทำอะไร
- ก. ขอโทษ แต่มันจำเป็นจริงๆ
 - ข. เดินไปเถอะใครๆ เขาก็ทำกัน
 - ค. อ้อมเอาดีกว่า เดี๋ยวหญ้าตายหมด
 - ง. ถอดป้ายทิ้ง พอไม่มีป้าย ทีนี้ก็เดินลัดสนามได้แล้ว

**ค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง
ตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์**

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักสูตรแกนกลางของกระทรวงศึกษาธิการในสาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาตรฐาน 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ โดยตอบสนองต่อตัวชี้วัดชั้นปีในข้อ ม 3.1 ป.1/1 บอกข้อมูลที่สนใจและแหล่งข้อมูลที่อยู่ใกล้ตัว แบ่งเป็น 3 หัวข้อ ได้แก่ 1) ความหมายและความสำคัญของข้อมูล 2) อวัยวะที่ใช้ในการรับข้อมูล และ 3) ความหมายและความสำคัญของแหล่งข้อมูล โดยค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 8 คน ดังตารางที่ ค-25 จากนั้นคัดเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องสูงกว่า 0.7 แล้วเลือกด้วยการสุ่มอย่างง่ายเพื่อให้เหลือแบบวัดผลสัมฤทธิ์จำนวน 10 ข้อ

**ตารางที่ ค-25 ค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับ
รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการ
การศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์**

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ระดับความคิดเห็น								รวม	IOC
	คนที่									
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1. ข้อใดหมายถึงข้อมูล	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1.00
2. ข้อใดไม่ใช่ข้อมูล	1	1	-1	1	1	1	0	0	4	0.50
3. ข้อใดคือประโยชน์ของข้อมูล	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1.00
4. ข้อมูลว่าฝนกำลังจะตกให้ประโยชน์อะไรแก่นักเรียน	1	1	0	1	0	1	1	1	6	0.75
5. ข้อใดคืออวัยวะที่ใช้รับข้อมูลเสียง	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1.00
6. 😊 ข้อมูลนี้นักเรียนรับรู้ได้ด้วยอวัยวะใด	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1.00
7. ลิ่นให้ข้อมูลใดกับนักเรียน	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1.00
8. คนตาบอดไม่สามารถรับรู้ข้อมูลประเภทใด	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1.00
9. เมื่อตื่นนอนเย็น นักเรียนได้รับข้อมูลใดบ้าง	0	1	1	1	1	1	1	1	7	0.87
10. ข้อใดกล่าวถึงการรับข้อมูลของเราได้ถูกต้อง	0	1	-1	1	1	1	1	1	5	0.62
11. ข้อใดหมายถึงแหล่งข้อมูล	0	1	0	0	0	1	1	1	4	0.50

[illegible]

**ค่าความเชื่อมั่น ค่าความยากง่าย และอำนาจจำแนกของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง
ตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์**

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง ในการศึกษาครั้งนี้ส่งเสริมการเรียนรู้ในสาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาตรฐาน 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ในหัวข้อความหมายและความสำคัญของข้อมูล อวัยวะที่ใช้ในการรับข้อมูล และแหล่งข้อมูลใกล้ตัว โดยประเมินค่าความเชื่อมั่น ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 คน ที่ไม่เกี่ยวข้องกับกลุ่มตัวอย่าง ดังตารางที่ ค-26

ตารางที่ ค-26 ค่าความเชื่อมั่น ค่าความยากง่าย และอำนาจจำแนกของแบบวัดผลสัมฤทธิ์

คนที่ ข้อที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ	p	q	pq
1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	7	0.7	0.3	0.21
2	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	8	0.8	0.2	0.16
3	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	7	0.7	0.3	0.21
4	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	6	0.6	0.4	0.24
5	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	7	0.7	0.3	0.21
6	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	7	0.7	0.3	0.21
7	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	7	0.7	0.3	0.21
8	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	6	0.6	0.4	0.24
9	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	6	0.6	0.4	0.24
10	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	4	0.4	0.6	0.24
11	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	3	0.3	0.7	0.21
12	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	0.9	0.1	0.09
13	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	7	0.7	0.3	0.21
14	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0.2	0.8	0.16
15	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	7	0.7	0.3	0.21
x_i	12	8	13	10	5	4	12	13	5	11	$\Sigma pq = 3.05$			
x_i^2	144	64	169	100	25	16	144	169	25	121	$\Sigma x_i = 93, \Sigma x_i^2 = 977$			

ผลการสังเกตพฤติกรรมและการวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิง

ความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนสามารถประเมินได้จากสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงและการวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิง โดยทำการประเมิน 4 ครั้ง ครั้งที่ 1 ทำการประเมินก่อนเรียนผ่านรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิง ครั้งที่ 2 ทำการประเมินหลังการปฏิบัติกิจกรรมไปแล้ว 4 สัปดาห์ ครั้งที่ 3 ทำการประเมินหลังการปฏิบัติกิจกรรมไปแล้ว 8 สัปดาห์ และครั้งที่ 4 ทำการประเมินหลังปฏิบัติกิจกรรมไปแล้ว 12 สัปดาห์ หรือเมื่อสิ้นสุดการเรียนในรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิง ทำการประเมินกับนักเรียนในกลุ่มทดลองจำนวน 90 คน โดยผู้สอนจะสังเกตพฤติกรรมนักเรียนแล้วประเมินรวม 4 ครั้ง มีคะแนนในการประเมินเต็มครั้งละ 10 คะแนน ($\frac{\text{คะแนนระดับพฤติกรรม}}{12.5}$) แล้วนำมารวมกับคะแนนที่ได้จากการวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงที่นักเรียนเป็นผู้ประเมินผ่านโปรแกรมในแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์มีคะแนนในการประเมินเต็มครั้งละ 10 คะแนน ดังรายละเอียดในตารางที่ ค-27

ตารางที่ ค-27 ผลการสังเกตพฤติกรรมและการวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานันทิงของกลุ่มทดลอง (เรียงตามลำดับคะแนนรวมในครั้งที่ 1)

ครั้งที่ คนที่	แบบสังเกตพฤติกรรม				การวัดความฉลาดทางอารมณ์				คะแนนรวม			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	7.44	7.52	8.24	8.64	9.00	10.00	8.00	9.00	16.44	17.52	16.24	17.64
2	7.36	7.60	7.92	8.48	9.00	10.00	9.00	10.00	16.36	17.60	16.92	18.48
3	7.36	7.44	8.40	9.12	9.00	10.00	9.00	8.00	16.36	17.44	17.4	17.12
4	7.20	7.52	8.08	8.40	9.00	9.00	9.00	10.00	16.20	16.52	17.08	18.40
5	7.92	8.16	8.24	9.52	8.00	9.00	9.00	9.00	15.92	17.16	17.24	18.52
6	8.24	8.48	8.72	8.96	7.00	8.00	9.00	9.00	15.24	16.48	17.72	17.96
7	6.16	7.28	7.44	8.56	9.00	6.00	10.00	10.00	15.16	13.28	17.44	18.56
8	5.84	6.72	7.68	8.32	9.00	10.00	10.00	9.00	14.84	16.72	17.68	17.32
9	6.80	7.44	7.76	8.24	8.00	8.00	9.00	8.00	14.80	15.44	16.76	16.24
10	6.64	7.44	7.92	9.04	8.00	10.00	8.00	8.00	14.64	17.44	15.92	17.04

ตารางที่ ค-27 (ต่อ)

ครั้งที่ คนที่	แบบสังเกตพฤติกรรม				การวัดความฉลาดทางอารมณ์				คะแนนรวม			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
11	4.16	6.56	6.80	7.76	9.00	8.00	8.00	8.00	13.16	14.56	14.80	15.76
12	6.00	6.32	8.16	8.40	7.00	8.00	8.00	8.00	13.00	14.32	16.16	16.40
13	6.00	7.12	7.52	8.32	7.00	8.00	8.00	9.00	13.00	15.12	15.52	17.32
14	5.84	7.12	7.52	7.60	7.00	8.00	7.00	10.00	12.84	15.12	14.52	17.60
15	4.80	6.64	7.20	7.92	8.00	9.00	9.00	9.00	12.80	15.64	16.20	16.92
16	5.76	6.56	7.36	7.92	7.00	8.00	8.00	10.00	12.76	14.56	15.36	17.92
17	4.48	5.52	7.60	8.08	8.00	8.00	8.00	10.00	12.48	13.52	15.60	18.08
18	4.48	5.92	6.88	7.36	8.00	8.00	8.00	9.00	12.48	13.92	14.88	16.36
19	5.36	7.04	7.52	8.08	7.00	10.00	8.00	9.00	12.36	17.04	15.52	17.08
20	5.36	6.48	6.80	7.28	7.00	8.00	8.00	9.00	12.36	14.48	14.80	16.28
21	3.44	5.76	7.04	7.60	4.00	5.00	6.00	8.00	7.44	10.76	13.04	15.60
22	3.44	5.92	6.56	7.68	4.00	5.00	6.00	8.00	7.44	10.92	12.56	15.68
23	3.60	4.88	6.64	8.08	3.00	4.00	5.00	5.00	6.60	8.88	11.64	13.08
24	2.48	3.60	6.16	7.36	4.00	4.00	4.00	7.00	6.48	7.60	10.16	14.36
25	3.20	4.24	6.96	8.32	3.00	5.00	7.00	8.00	6.20	9.24	13.96	16.32
26	3.20	4.72	6.48	6.80	3.00	5.00	4.00	6.00	6.20	9.72	10.48	12.80
27	2.16	2.24	3.92	4.96	4.00	3.00	5.00	8.00	6.16	5.24	8.92	12.96
28	3.04	4.88	6.24	7.04	3.00	3.00	4.00	7.00	6.04	7.88	10.24	14.04
29	3.04	5.28	6.96	7.60	3.00	3.00	5.00	7.00	6.04	8.28	11.96	14.60
30	2.96	3.92	7.04	7.36	3.00	2.00	4.00	5.00	5.96	5.92	11.04	12.36

จากตารางที่ ค-27 แสดงผลคะแนนความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนในกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนในกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน โดยประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์จากนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ ทำการประเมิน 4 ครั้ง ครั้งที่ 1 ทำการประเมินก่อนเรียนผ่านการเรียนการสอนแบบปกติ ครั้งที่ 2 ทำการประเมินหลังการเรียนการสอนไปแล้ว 4 สัปดาห์ ครั้งที่ 3 ทำการประเมินหลังการเรียนการสอนไปแล้ว 8 สัปดาห์ และครั้งที่ 4 ทำการประเมินหลังปฏิบัติกิจกรรมไปแล้ว 12 สัปดาห์ หรือเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแบบปกติ โดยมีวิธีการรวมคะแนนความฉลาดทางอารมณ์เหมือนกับนักเรียนในกลุ่มทดลองทุกประการ ดังรายละเอียดในตารางที่ ค-28

ตารางที่ ค-28 ผลการสังเกตพฤติกรรมและการวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับรูปแบบการ
เรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษา
บ้านเชิงของกลุ่มควบคุม (เรียงตามลำดับคะแนนรวมในครั้งที่ 1)

ครั้งที่ คนที่	แบบสังเกตพฤติกรรม				การวัดความฉลาดทางอารมณ์				คะแนนรวม			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	8.24	9.28	9.44	9.52	8.00	7.00	8.00	7.00	16.24	16.28	17.44	16.52
2	7.60	7.92	8.48	8.16	8.00	7.00	5.00	7.00	15.60	14.92	13.48	15.16
3	7.52	7.36	7.76	8.64	8.00	5.00	6.00	7.00	15.52	12.36	13.76	15.64
4	7.04	8.32	8.16	8.40	8.00	6.00	7.00	6.00	15.04	14.32	15.16	14.40
5	6.80	7.76	7.20	8.24	8.00	7.00	7.00	6.00	14.80	14.76	14.20	14.24
6	6.72	7.84	7.68	8.24	8.00	8.00	8.00	8.00	14.72	15.84	15.68	16.24
7	6.64	7.68	7.92	8.00	8.00	8.00	7.00	8.00	14.64	15.68	14.92	16.00
8	6.64	6.40	7.64	8.48	7.00	8.00	7.00	8.00	13.64	14.40	14.64	16.48
9	6.48	6.96	7.12	7.36	7.00	4.00	5.00	2.00	13.48	10.96	12.12	9.36
10	6.48	7.28	7.52	7.92	7.00	8.00	7.00	8.00	13.48	15.28	14.52	15.92
11	6.40	7.12	7.44	7.52	7.00	8.00	5.00	7.00	13.40	15.12	12.44	14.52
12	6.32	7.68	7.84	8.32	6.00	7.00	6.00	7.00	12.32	14.68	13.84	15.32
13	6.16	7.44	7.92	8.72	6.00	7.00	6.00	3.00	12.16	14.44	13.92	11.72
14	5.68	5.44	6.16	6.56	5.00	5.00	4.00	5.00	10.68	10.44	10.16	11.56
15	5.52	7.52	7.44	8.48	5.00	6.00	3.00	3.00	10.52	13.52	10.44	11.48
16	4.64	4.88	5.44	6.96	4.00	4.00	5.00	3.00	8.64	8.88	10.44	9.96
17	4.40	5.76	6.48	6.24	4.00	5.00	5.00	6.00	8.40	10.76	11.48	12.24
18	4.40	6.40	6.64	6.32	4.00	6.00	5.00	4.00	8.40	12.40	11.64	10.32
19	4.32	5.20	6.32	8.16	3.00	3.00	3.00	2.00	7.32	8.20	9.32	10.16
20	3.92	3.84	4.80	5.60	3.00	5.00	6.00	6.00	6.92	8.84	10.80	11.60
21	3.84	4.24	4.72	5.12	3.00	1.00	3.00	2.00	6.84	5.24	7.72	7.12
22	3.52	3.12	4.32	5.52	3.00	6.00	4.00	2.00	6.52	9.12	8.32	7.52
23	3.36	6.40	6.64	7.68	3.00	7.00	6.00	7.00	6.36	13.40	12.64	14.68
24	3.36	4.08	4.24	4.00	3.00	3.00	2.00	1.00	6.36	7.08	6.24	5.00
25	3.28	4.96	4.72	5.28	2.00	3.00	2.00	2.00	5.28	7.96	6.72	7.28
26	3.12	4.48	5.60	6.88	2.00	3.00	1.00	2.00	5.12	7.48	6.60	8.88
27	3.04	3.92	3.52	4.16	2.00	3.00	3.00	2.00	5.04	6.92	6.52	6.16
28	2.96	3.36	3.44	4.00	1.00	2.00	3.00	3.00	3.96	5.36	6.44	7.00
29	2.80	2.56	3.20	3.52	1.00	3.00	2.00	2.00	3.80	5.56	5.20	5.52
30	2.56	3.04	3.20	4.56	1.00	4.00	2.00	3.00	3.56	7.04	5.20	7.56

**ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี
เสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์**

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์แบ่งการวัดจากนักเรียนเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน มีคะแนนเต็ม 10 ดังตารางที่ ค-29 และ ค-30

**ตารางที่ ค-29 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์
ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาด
ทางอารมณ์ของกลุ่มทดลอง**

คนที่	กลุ่มทดลอง		
	กลุ่ม EQ สูง	กลุ่ม EQ กลาง	กลุ่ม EQ ต่ำ
1	10	8	10
2	10	10	10
3	10	10	6
4	6	10	8
5	10	6	8
6	8	10	7
7	10	6	6
8	8	6	8
9	7	10	6
10	7	8	7
ผลรวม	86	84	76
คะแนนเฉลี่ย	8.60	8.40	7.60

ตารางที่ ค-30 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์
ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษาบัณฑิตเพื่อส่งเสริมความฉลาด
ทางอารมณ์ของกลุ่มควบคุม

คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน
1	8	11	4	21	3
2	6	12	3	22	4
3	6	13	3	23	3
4	5	14	6	24	2
5	3	15	3	25	3
6	3	16	2	26	7
7	3	17	4	27	5
8	4	18	3	28	4
9	4	19	4	29	5
10	3	20	3	30	7
ผลรวม 123 คะแนน					
คะแนนเฉลี่ย 4.10 คะแนน					

**ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง
ตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์**

ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ได้พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ โดยประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน ดังตารางที่ ค-31, ตารางที่ ค-32 และตารางที่ ค-33

ตารางที่ ค-31 ความเหมาะสมของรายละเอียดรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

รายละเอียดของรูปแบบ	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
1. หลักการและแนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบฯ	4.80	0.45	มากที่สุด
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนฯ	4.80	0.45	มากที่สุด
3. กระบวนการเรียนการสอนตามหลักการการศึกษابันเทิง	4.80	0.45	มากที่สุด
4. การวัดและประเมินผลของรูปแบบการเรียนการสอน	4.60	0.55	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.75	0.47	มากที่สุด

ตารางที่ ค-32 ความเหมาะสมของรายละเอียดรูปแบบในส่วนของขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

ขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
1. กิจกรรมที่ใช้ในขั้นเตรียมความสนุก			
1.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม	4.80	0.45	มากที่สุด
1.2 การเตรียมความสนุก	4.80	0.45	มากที่สุด
2. กิจกรรมที่ใช้ในขั้นกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันเทิง			
2.1 สู่ความบันเทิง	4.80	0.45	มากที่สุด
2.2 ทบทวนความสนุก	4.80	0.45	มากที่สุด

ตารางที่ ค-32 (ต่อ)

ขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
2.3 ปรับเปลี่ยนสุขใจ			
2.3.1 การทำความเข้าใจและแลกเปลี่ยนความรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
2.3.2 การสร้างความคิดใหม่	4.80	0.45	มากที่สุด
2.3.3 การประเมินความคิดใหม่	4.80	0.45	มากที่สุด
2.4 นำความสนุกไปใช้	4.80	0.45	มากที่สุด
2.5 เพิ่มเติมความบันเทิง	4.80	0.45	มากที่สุด
3. กิจกรรมที่ใช้ในชั้นประเมินความฉลาดทางอารมณ์			
3.1 สังเกตพฤติกรรมความฉลาดทางอารมณ์	4.80	0.45	มากที่สุด
3.2 วัดความฉลาดทางอารมณ์	4.80	0.45	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.80	0.45	มากที่สุด

ตารางที่ ค-33 ความเหมาะสมของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วย

เทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษามุ่งเน้นเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์และการนำไปใช้จริง

การใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
1. รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์	4.80	0.45	มากที่สุด
2. ขั้นตอนและกิจกรรมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์	5.00	0.00	มากที่สุด
3. รูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง	4.80	0.45	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.87	0.30	มากที่สุด

ภาคผนวก ง

- คุณสมบัติของแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทดลอง
- วิธีการสร้างสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง
- วิธีการสร้างแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คุณสมบัติของแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทดลอง

เทคโนโลยีเสมือนจริงที่ใช้ส่งเสริมรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ตามหลักการศึกษานั้นเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ในงานวิจัยนี้ได้ใช้แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางในการปฏิบัติกิจกรรม โดยมีรายละเอียดของคุณสมบัติดังตารางที่ ง-1

ตารางที่ ง-1 คุณสมบัติของแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์

รายการ	คุณสมบัติ
Model	Allwinner A13 Q88
Operation System	Android 4.0
Screen	7" 5 Point Capacitive Screen
Resolution	800*480 pixels
CPU	Allwinner A13 1.2GHz
GPU	Mali400
RAM	DDR3 512MB
ROM	4GB
Webcam	0.3MP Front Camera
Wireless	Wifi 802.11b/g/n
3G	Supporting External 3G Modem
G-sensor	Yes
Battery	2200 mAh Lithium battery
Working Time	2 - 3 Hours
Power Device	AC Adapter Input 100/240V
Dimensions	182*121*10mm
Net Weight	275g
Software Support	MS Office Word, PPT, Excel
Gaming Support	Built-in 3D Accelerator. Support 3D gaming
Email Support	Gmail, POP3/SMTP/IMAP4
Video	AVI, MP4, FLV, 3GP, MKV, WMV etc.
Audio	MP3, WMA, OGG, AAC, WAV FLAC etc.
Picture	JPG/BMP/PNG/GIF
E-Book	PDF, TXT etc.

วิธีการสร้างสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง

เทคโนโลยีเสมือนจริงเป็นเครื่องมือสำคัญในรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ตามหลักการการศึกษานันทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสร้างสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยโปรแกรมออรามา (Aurasma) ซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้จาก <http://www.aurasma.com> เพื่อติดตั้งลงในแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทดลอง โดยมีวิธีในการสร้างสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง ดังนี้

1. กำหนดสัญลักษณ์นำเข้า (Ticket) ด้วยการสร้างหรือใช้รูปภาพหรือสัญลักษณ์ที่มีอยู่แล้วพิมพ์ออกมาให้อยู่ในรูปแบบของสิ่งพิมพ์
2. กำหนดข้อมูลนำเสนอ (Overlay) ด้วยการถ่ายคลิปวิดีโอหรือใช้ไฟล์มัลติมีเดียที่มีอยู่แล้ว บันทึกหรือถ่ายโอนลงในแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์
3. เปิดโปรแกรมออรามาที่ติดตั้งไว้ในแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ด้วยการสัมผัสที่ไอคอนออรามา ดังภาพที่ ง-1

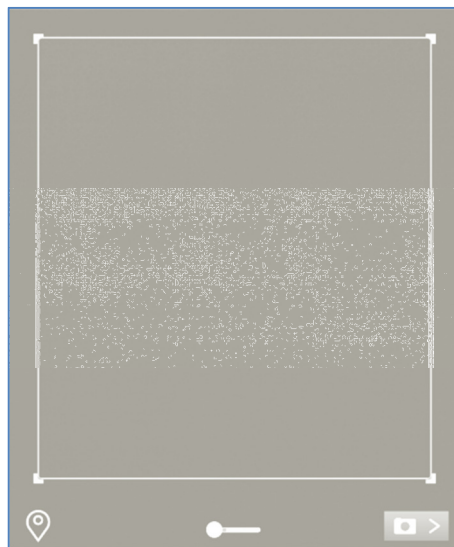


ภาพที่ ง-1 ไอคอนและหน้าต่างโปรแกรมออรามา

4. สัมผัสที่สัญลักษณ์ออรามาด้านล่างเพื่อเข้าสู่หน้าต่างโปรแกรมถัดไป
5. สัมผัสสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายบวก (+) เพื่อเข้าสู่หน้าต่างสร้างหรือครีเอต (Create)
6. สัมผัสเลือกแท็บดีไวส์ (Device) เพื่อเข้าสู่หน้าต่างเอกซ์พลอเรอร์ (Explore) เลือกข้อมูลนำเสนอ (Overlay) ที่บันทึกไว้ในแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์

7. เมื่อเลือกข้อมูลนำเสนอเสร็จแล้ว โปรแกรมจะให้ตั้งชื่อไฟล์งาน และถามว่าจะสร้างสัญลักษณ์นำเข้า (Ticket) เลยหรือไม่ หากต้องการสร้างเลยให้เลือกตกลง (Yes)

8. ปรากฏหน้าต่างจับภาพสัญลักษณ์นำเข้า ดังภาพที่ ง-2 ให้ผู้สร้างนำแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ส่องที่สัญลักษณ์นำเข้าที่เตรียมไว้ สังเกตแถบสีด้านล่างให้เลื่อนไปที่สีเขียวซึ่งจะแสดงว่าสามารถจับภาพสัญลักษณ์นั้นได้แล้ว ผู้สร้างจึงสัมผัสที่สัญลักษณ์กล่องหรือจับภาพ



ภาพที่ ง-2 หน้าต่างจับภาพสัญลักษณ์นำเข้า

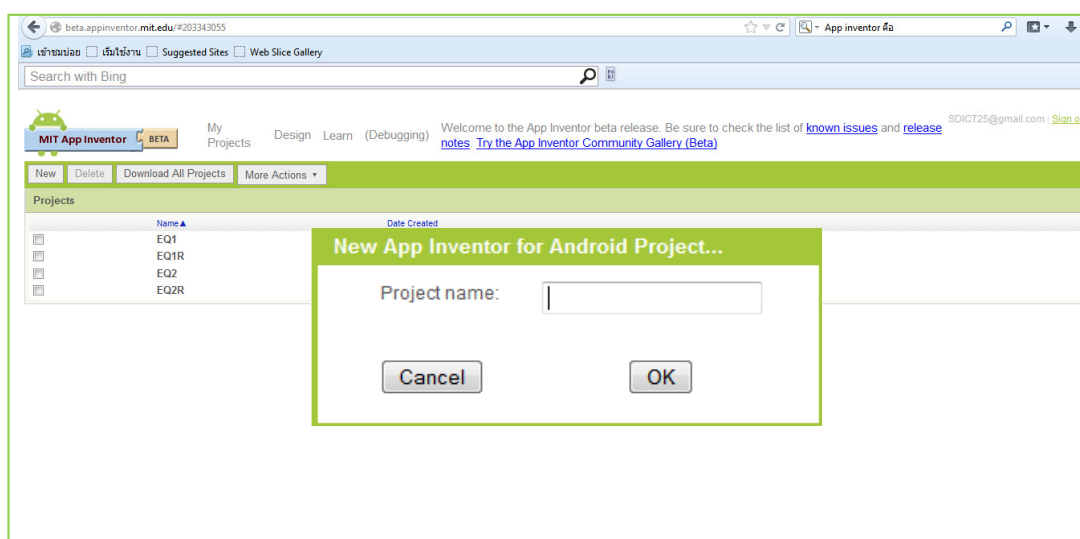
9. โปรแกรมจะถามชื่อโปรเจกต์ (Project) เมื่อพิมพ์ชื่อที่ต้องการเสร็จแล้วให้คลิกที่ตกลง (OK)

10. โปรแกรมจะกลับมายังหน้าต่างโปรแกรมออร์สม่าแรก ผู้สร้างสามารถตรวจสอบเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการส่องที่สัญลักษณ์นำเข้า โปรแกรมออร์สม่าจะแสดงข้อมูลนำเสนอที่บนสัญลักษณ์นำเข้า

วิธีการสร้างแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

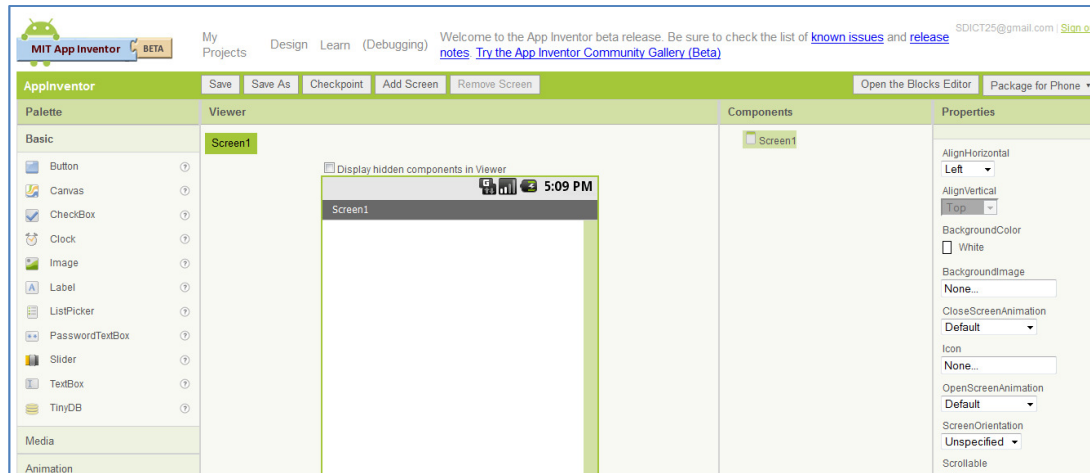
แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องมือสำหรับวัดคะแนนของนักเรียน โดยผู้วิจัยได้สร้างจากแอปอินเวนเตอร์ (App Inventor) สำหรับแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ โดยก่อนที่จะสร้างแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังกล่าว ผู้วิจัยจะต้องติดตั้งโปรแกรมสนับสนุนการสร้างงาน ได้แก่ โปรแกรมติดตั้งแอปอินเวนเตอร์ สามารถดาวน์โหลดได้จาก <http://beta.appinventor.mit.edu/> และโปรแกรมจาวา (Jawa) ดาวน์โหลดจาก <http://www.oracle.com>

1. เปิดเว็บไซต์ <http://beta.appinventor.mit.edu/> เพื่อสร้างแบบวัดฯ แบบออนไลน์ (On-Line)
2. คลิกที่นิว (New) โปรแกรมจะให้ตั้งชื่อโปรเจกต์ (Project) เมื่อตั้งชื่อเสร็จแล้วคลิกที่โอเค (OK) ดังภาพที่ ง-3



ภาพที่ ง-3 หน้าต่างตั้งชื่อโปรเจกต์

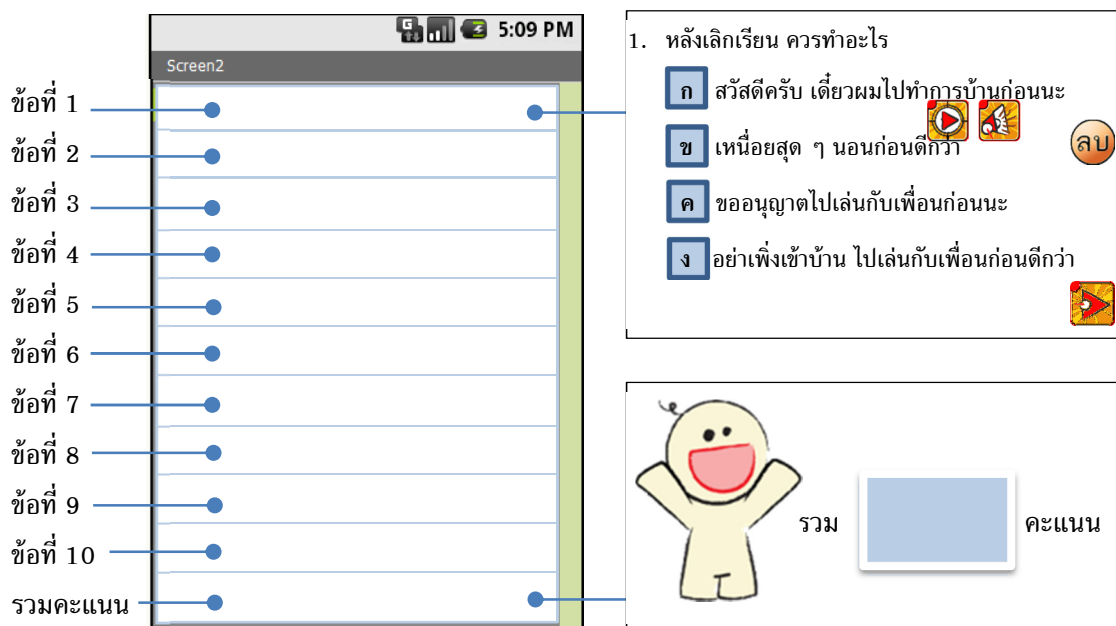
3. โปรแกรมจะเปลี่ยนไปยังหน้าต่างการออกแบบ (Design) ซึ่งผู้สร้างสามารถออกแบบหน้าโฮม (Home) เพื่อทักทายและชี้แจงการใช้งานแบบวัดฯ ได้ด้วยการลากเครื่องมือพาลเลตต์ (Palette) ทางด้านซ้ายไปวางบนพื้นที่ว่างที่วิวเวอร์ (Viewer) กำหนดชื่อวัตถุดังกล่าวผ่านคอมพอนเนนต์ (Components) และกำหนดลักษณะที่พร็อบเพอร์ตี้ (Properties) ทางด้านซ้ายสุด ดังภาพที่ ง-4



ภาพที่ ง-4 หน้าต่างการออกแบบ

4. เมื่อออกแบบหน้าจอโฮมเสร็จแล้วให้คลิกเพิ่มหน้าสกรีนที่แอดสกรีน (Add Screen) เพื่อสร้างแบบวัดฯ ด้วยการกำหนดกรอบวางตำแหน่งในแนวนอนเท่ากับจำนวนแบบวัดที่ต้องการสร้างบวก 1 โดยในงานวิจัยนี้ 1 แบบวัดมีจำนวน 10 ข้อ จึงต้องกำหนดกรอบตำแหน่งในแนวนอนทั้งสิ้น 11 กรอบด้วยเวอร์ติคอล อาร์เรจเมนต์ (Vertical Arrangement) โดยภายในใช้กรอบฮอริซอนทอล อาร์เรจเมนต์ (Horizontal Arrangement) เพื่อจัดระเบียบของข้อความ ปุ่ม และรูปภาพในแบบวัดฯ แต่ละข้อ

5. พิมพ์แบบทดสอบ 1 กรอบต่อหนึ่งคำถามพร้อมตัวเลือกจนครบทุกกรอบ ส่วนกรอบสุดท้ายให้พิมพ์และกำหนดกล่องข้อความเป็นรวมคะแนน ดังภาพที่ ง-5

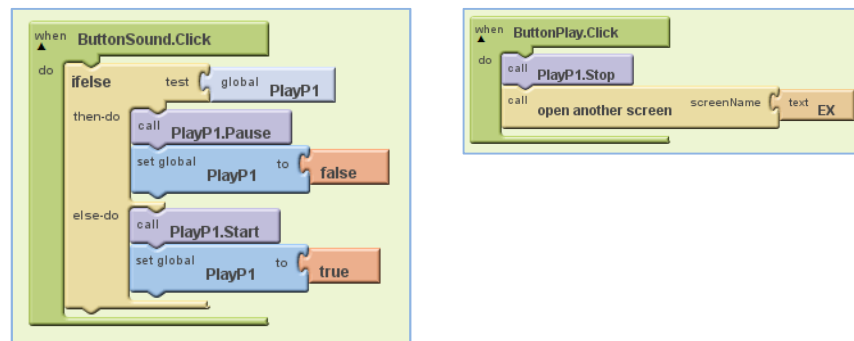


ภาพที่ ง-5 โครงสร้างและการออกแบบเวอร์ติคอล อาร์เรจเมนต์ของแบบวัดฯ

6. คลิกเลือกสกรีนโฮมแล้วคลิกที่โอเพนบล็อกอิดิเตอร์ (Open the Blocks Editor) เพื่อเปิดหน้าต่างกำหนดคุณลักษณะของวัตถุที่สร้างไว้ในหน้าต่างออกแบบ แล้วกำหนดคำสั่งของหน้าโฮมดังนี้

6.1 เมื่อสัมผัสปุ่มเสียงให้แสดงไฟล์เสียงคำชี้แจง

6.2 เมื่อสัมผัสปุ่มถัดไปให้ไฟล์เสียงคำชี้แจงหยุดและเปลี่ยนไปแสดงผลที่สกรีนแบบวัด



ภาพที่ ง-6 คำสั่งหน้าโฮม

7. กลับมายังเว็บเบราว์เซอร์แล้วคลิกที่สกรีนแบบฝึกหัดเพื่อเปลี่ยนหน้าต่างกำหนดคุณลักษณะของหน้าแบบฝึกหัด ดังนี้

7.1 เมื่อเข้ามายังสกรีนแบบฝึกหัดให้แสดงเฉพาะเวอร์ติคอล อาร์เรนเมนต์ของแบบวัดฯ ข้อที่ 1

7.2 เมื่อคลิกที่ปุ่มถัดไปให้ลบการแสดงผลทุกอย่างของเวอร์ติคอล อาร์เรนเมนต์เดิมออกแล้วแสดงเวอร์ติคอล อาร์เรนเมนต์ถัดไป

7.3 เมื่อเวอร์ติคอล อาร์เรนเมนต์มากกว่า 10 ให้แสดงคำสั่งรวมคะแนน

7.4 เมื่อคลิกที่ปุ่มคลิปวิดีโอให้แสดงไฟล์คลิปวิดีโอบทบาทสมมุติของแบบวัดฯ

7.5 เมื่อคลิปวิดีโอแสดงจบให้กลับมาแสดงสกรีนแบบฝึกหัด

7.6 เมื่อคลิกที่ปุ่มเสียงให้แสดงไฟล์เสียงอ่านคำถามและคำตอบ

7.7 เมื่อคลิกที่ปุ่มตัวเลือกใดปุ่มหนึ่งแล้ว จะไม่สามารถคลิกที่ปุ่มเลือกตัวอื่นได้

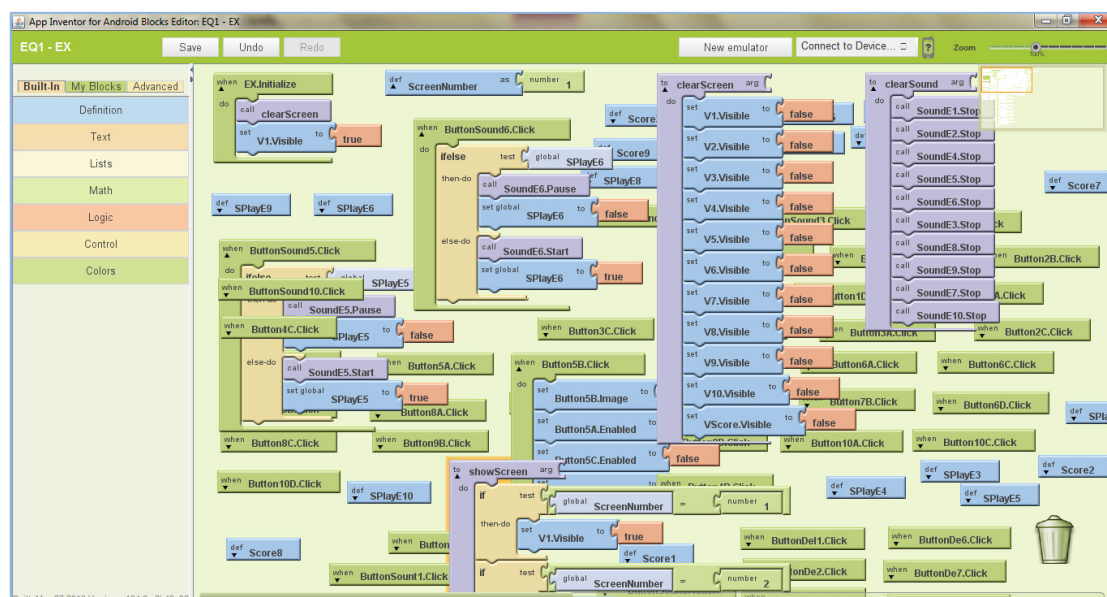
7.8 เมื่อคลิกที่ปุ่มตัวเลือกแล้วให้เปลี่ยนสีพื้นหลังของปุ่มนั้นให้แตกต่างจากปุ่มอื่น

7.9 สร้างคำสั่งเก็บคะแนนในแต่ละข้อ

7.10 สร้างคำสั่งรวมคำสั่งเพื่อเก็บคะแนนในแต่ละข้อ

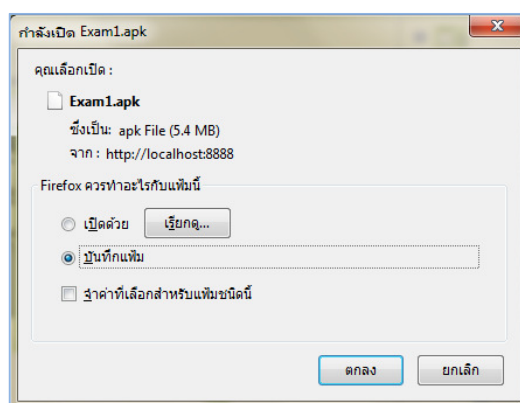
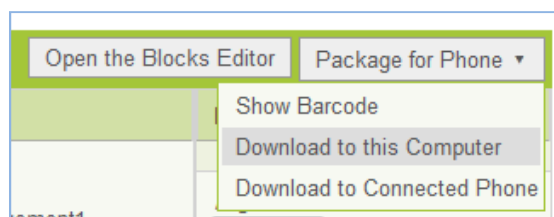
7.11 เมื่อคลิกที่ปุ่มตัวเลือกที่ถูกต้องให้เก็บคะแนนไว้ในคำสั่งเก็บคะแนน 1 คะแนน โดยคะแนนนั้นจะต้องไม่มากกว่า 1

7.12 เมื่อคลิกที่ปุ่มลบให้ลบคะแนนที่เก็บไว้เวอร์ติคอล อาร์เรนเมนต์นี้ 1 คะแนน โดยคะแนนนั้นจะต้องไม่น้อยกว่า 0



ภาพที่ ง-7 บล็อกอิตเตอร์ของสกรีนแบบวัดา

8. กลับมายังเว็บเบราว์เซอร์แล้วคลิกที่แพ็คเกจฟรโฟน (Package for Phone) เลือกดาวน์โหลดทูตีสคอมพิวเตอร์ (Download to this Computer) โปรแกรมจะให้บันทึกโปรเจกต์เป็นไฟล์นามสกุลเอพีเค (.apk) ดังภาพที่ ง-8 จากนั้นผู้สร้างสามารถนำไฟล์ดังกล่าวไปติดตั้งที่แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์เพื่อใช้งานได้ทันที



ภาพที่ ง-8 การบันทึกงานเพื่อนำโปรเจกต์ไปติดตั้งที่แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์

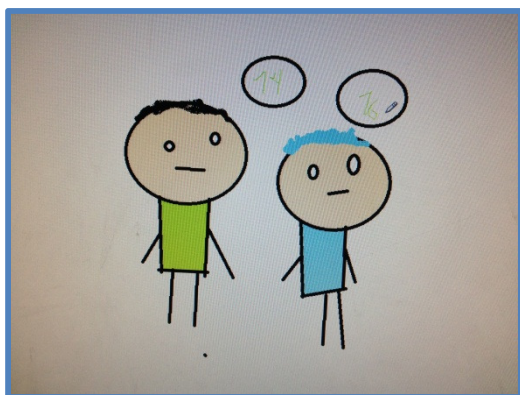
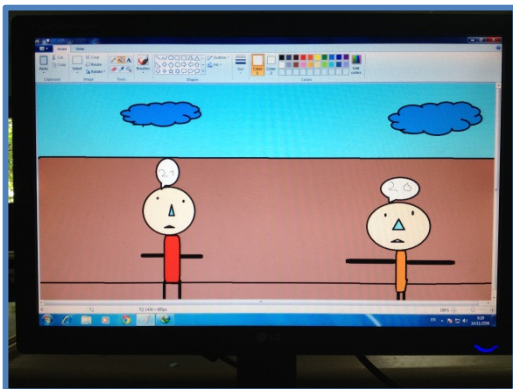
ภาคผนวก จ

- ตัวอย่างภาพกิจกรรมจากแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
- ตัวอย่างสัญลักษณ์นำเข้าและหน้าจอข้อมูลนำเสนอของเทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
- ตัวอย่างหน้าจอแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิง
- ตัวอย่างหน้าจอแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์

ตัวอย่างภาพกิจกรรมจากแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบปฏิสัมพันธ์
ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์



ภาพที่ จ-1 ตัวอย่างกิจกรรมวัดความฉลาดทางอารมณ์



ภาพที่ จ-2 ตัวอย่างกิจกรรมวาดภาพและถ่ายคลิปแนะนำตนเอง



ภาพที่ จ-3 ตัวอย่างกิจกรรมการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง



ภาพที่ จ-4 ตัวอย่างกิจกรรมบอร์ดอวัยวะกับเทคโนโลยีเสมือนจริง



ภาพที่ จ-5 ตัวอย่างกิจกรรมทบทวนความสนุก

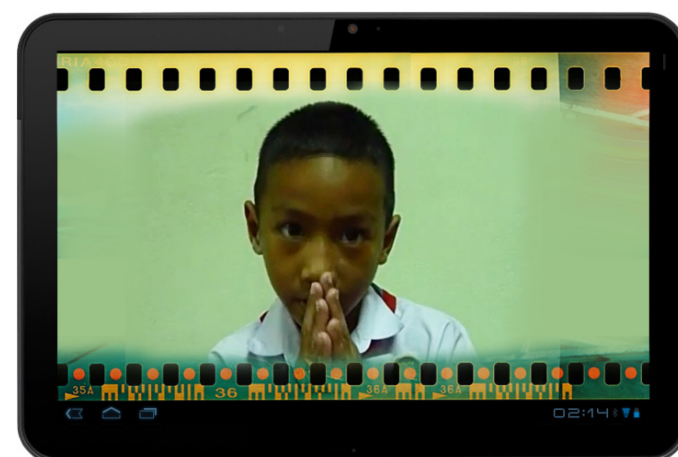
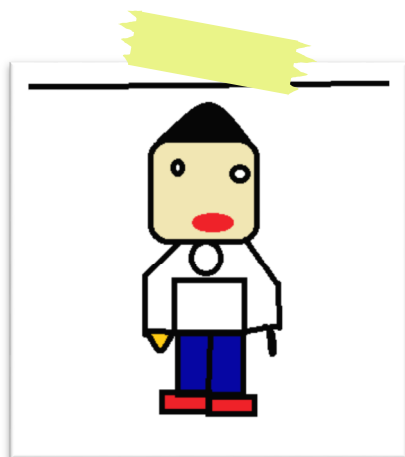
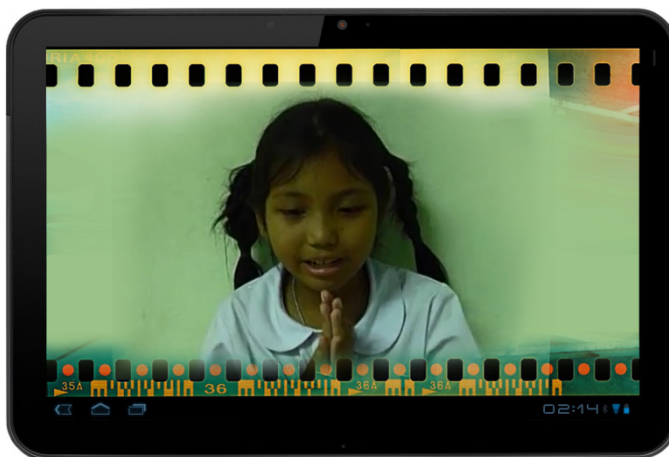
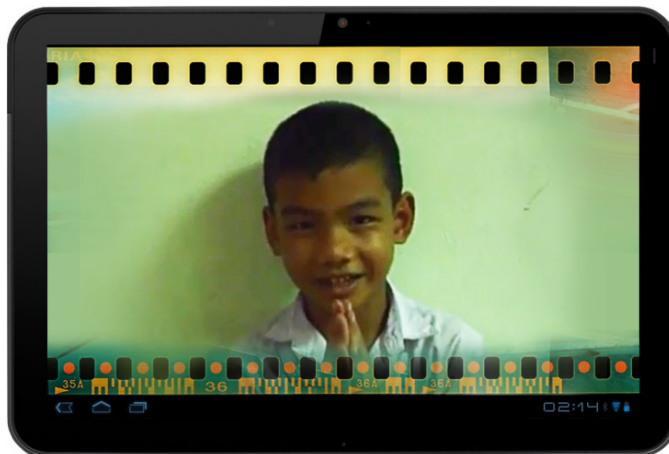
ตัวอย่างสัญลักษณ์นำเข้าและหน้าจอข้อมูลนำเสนอของเทคโนโลยีเสมือนจริง
สำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ตามหลักการการศึกษานันทิง
เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์



สัญลักษณ์นำเข้า

หน้าจอข้อมูลนำเสนอ

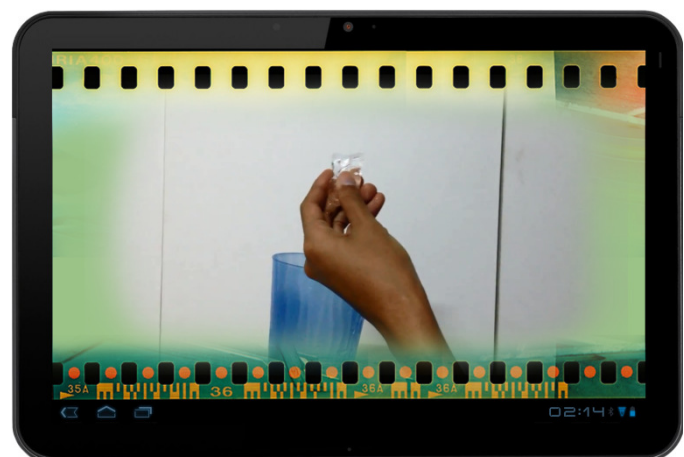
ภาพที่ จ-6 ตัวอย่างสัญลักษณ์นำเข้าและหน้าจอข้อมูลนำเสนอของเทคโนโลยีเสมือนจริง
หัวข้อทดลองใช้กับมารยาทไทย (กลุ่มส่งเสริมการจัดการศึกษา สำนักงานเขต
พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1: 2554)



สัญลักษณ์นำเข้า

หน้าจอข้อมูลนำเสนอ

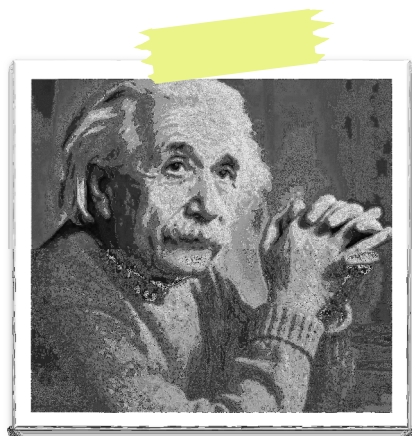
ภาพที่ จ-7 ตัวอย่างสัญลักษณ์นำเข้าและหน้าจอข้อมูลนำเสนอของเทคโนโลยีเสมือนจริง
หัวข้อภาพวาดกับคลิปแนะนำตนเอง



สัญลักษณ์นำเข้า

หน้าจอข้อมูลนำเสนอ

ภาพที่ จ-8 ตัวอย่างสัญลักษณ์นำเข้าและหน้าจอข้อมูลนำเสนอของเทคโนโลยีเสมือนจริง
หัวข้อภาพอวัยวะกับคลิปปรับข้อมูลบนบอร์ด

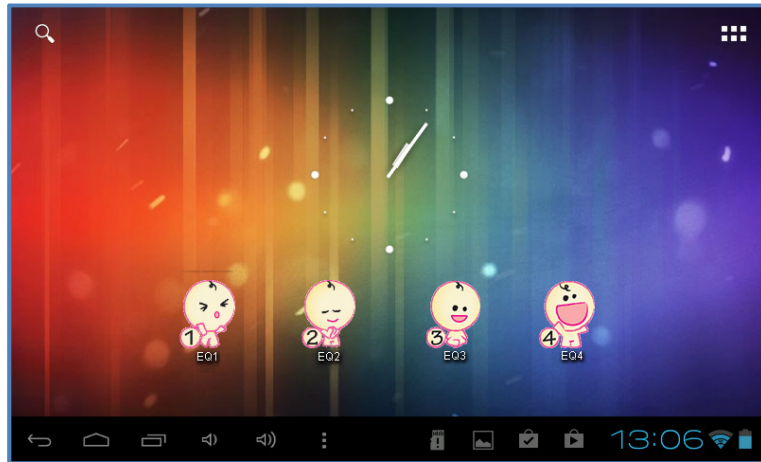


สัญลักษณ์นำเข้า

หน้าจอข้อมูลนำเสนอ

ภาพที่ จ-9 ตัวอย่างสัญลักษณ์นำเข้าและหน้าจอข้อมูลนำเสนอของเทคโนโลยีเสมือนจริง
หัวข้อภาพแหล่งข้อมูลกับคลิปแนะนำแหล่งข้อมูล

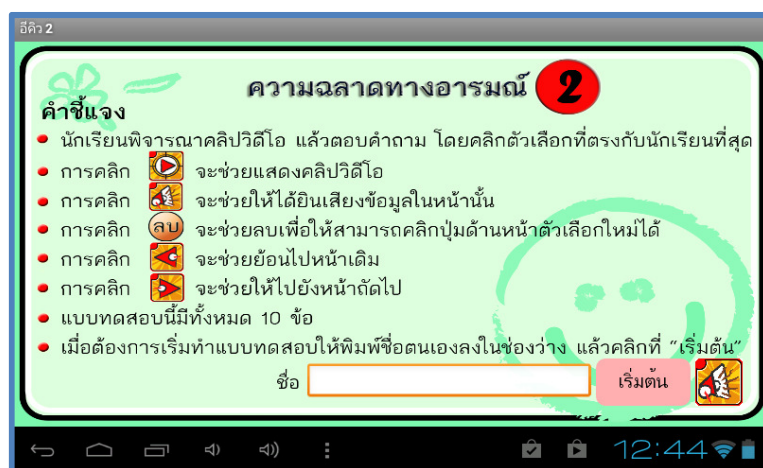
ตัวอย่างหน้าจอแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์สำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์
ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานั้นทิ้งเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์



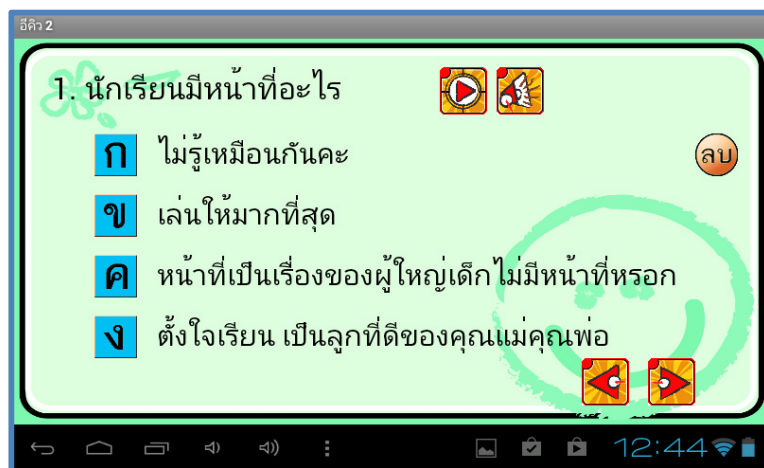
ภาพที่ จ-10 หน้าจอแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรมสำหรับวัดความฉลาดทาง



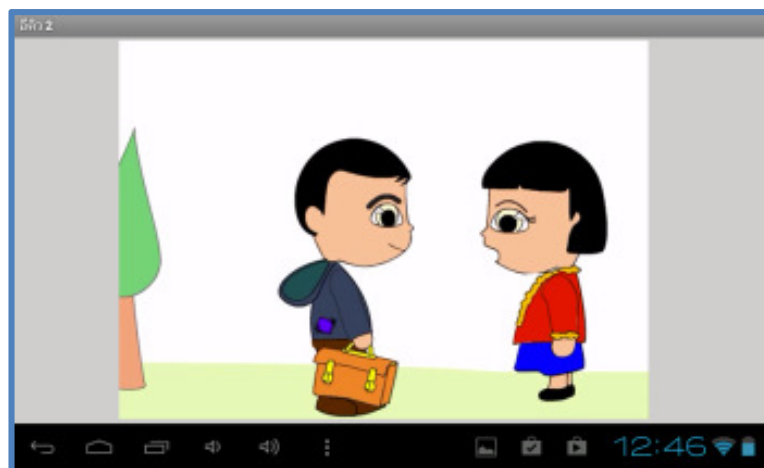
ภาพที่ จ-11 ไอคอนแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ครั้งที่ 1-4



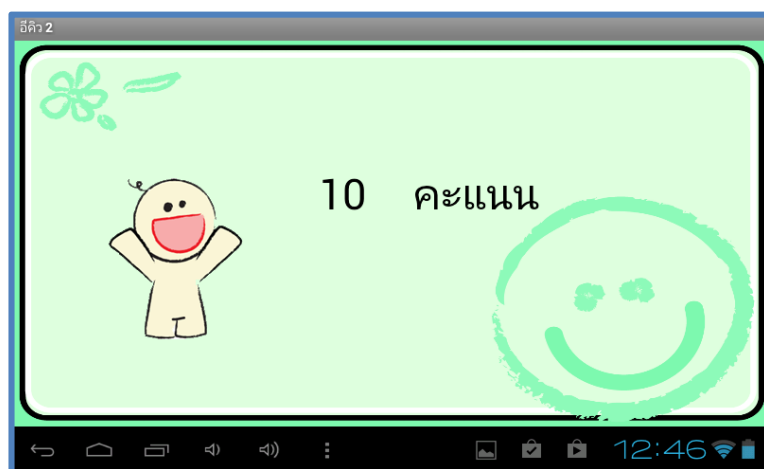
ภาพที่ จ-12 ตัวอย่างหน้าจอแรกเมื่อเข้าสู่แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์



ภาพที่ จ-13 หน้าจอข้อคำถามเพื่อวัดความฉลาดทางอารมณ์

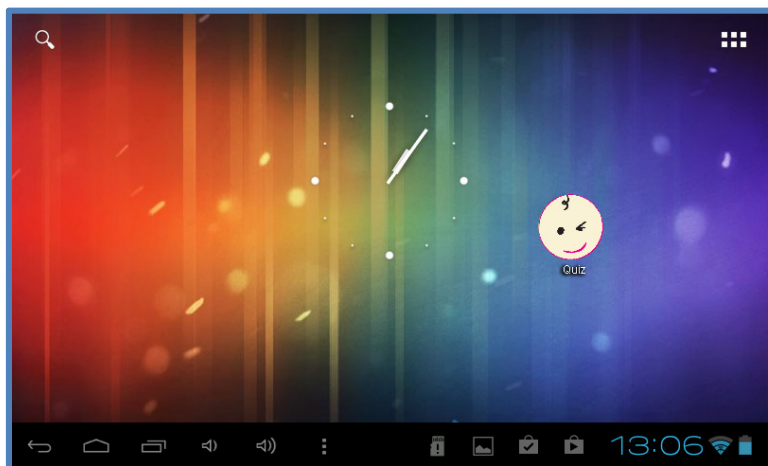


ภาพที่ จ-14 หน้าจอแสดงผลภาพวิดีโอประกอบคำถามเพื่อวัดความฉลาดทางอารมณ์

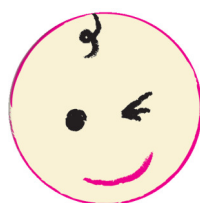


ภาพที่ จ-15 หน้าจอแสดงผลการวัดความฉลาดทางอารมณ์

ตัวอย่างหน้าจอแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงตามหลักการการศึกษานั้นทิ้งเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์



ภาพที่ จ-16 หน้าจอแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรมสำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

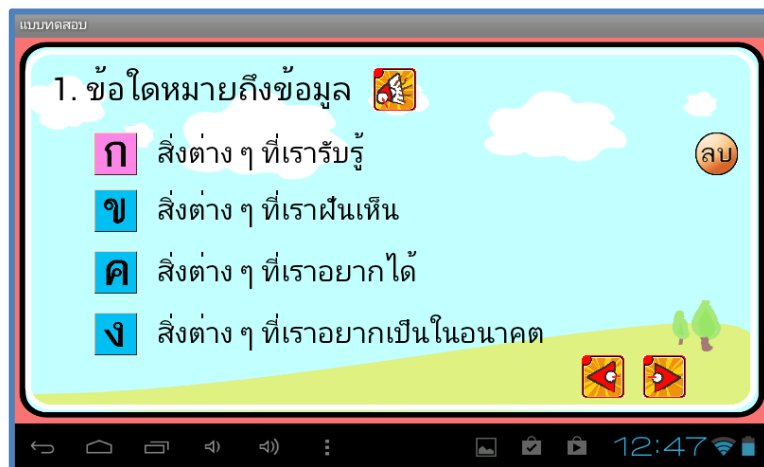


Quiz

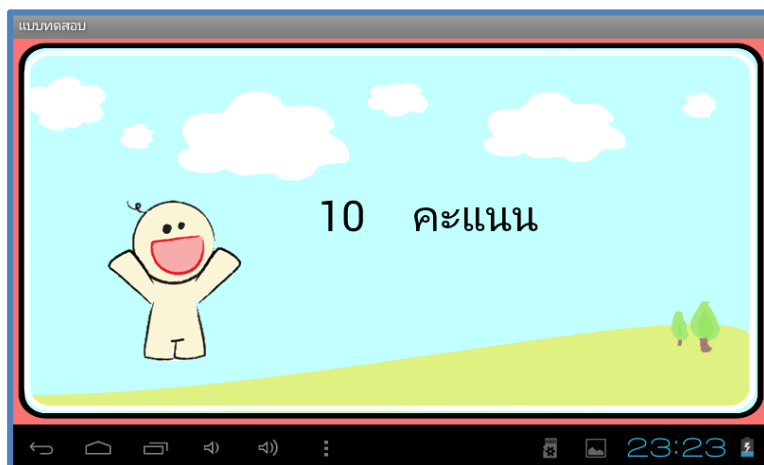
ภาพที่ จ-17 ไอคอนโปรแกรมสำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



ภาพที่ จ-18 หน้าจอแรกเมื่อเข้าสู่แบบฝึกหัดวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



ภาพที่ จ-19 หน้าจอข้อคำถามเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



ภาพที่ จ-20 หน้าจอแสดงผลการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ : นางสาวณัฐกานต์ ภาคพรต
 ชื่อวิทยานิพนธ์ : การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี
 เสมือนจริงตามหลักการการศึกษاب้นึงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
 สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

ประวัติ

ประวัติส่วนตัว ที่อยู่บ้านเลขที่ 65/6 ตำบลศาลากลาง อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี
 รหัสไปรษณีย์ 11130

ประวัติการทำงาน พ.ศ. 2545-2554 ตำแหน่งผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการ กลุ่มงานงานอาชีพ
 และเทคโนโลยี บริษัทสำนักพิมพ์วัฒนาพานิช

ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (ศษ.บ.) สาขา
 อุตสาหกรรม เกียรตินิยมอันดับสอง พ.ศ. 2542 และหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (ศษ.ม.)
 สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2545 และสำเร็จการศึกษาระดับ
 ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2557