



ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเกมสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเกม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

ตอนที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมในการนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้

ตอนที่ 3 ผลการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 3.1 ตารางข้อเสนอแนะและตารางการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน
ตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 3.2 ผลการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน

ตอนที่ 4 ผลการรับรองรูปแบบการเรียนการสอนโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเกมสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร หลักการแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ การจัดการเรียนรู้แบบการสอนเกม กลุ่มสาระ การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีสาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อนำมาพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. แนวคิดและทฤษฎี

แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งผู้เรียน เรียนรู้ได้โดยการเรียนรู้กับสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีการที่ต่างกัน โดยอาศัยประสบการณ์เดิม โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่และแรงจูงใจภายในเป็นพื้นฐานมากกว่าที่จะรับข้อมูลจากสิ่งแวดล้อม หรือรับจากการสอนเพียงอย่างเดียว

การสอนเกม กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้สอนให้ผู้เรียนเล่นเกม ที่มีกฎเกณฑ์ กติกา เงื่อนไขหรือ ข้อตกลงร่วมกันที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการให้ผู้เรียนเล่นเกมตามกติกา และนำเนื้อหาและข้อมูล พฤติกรรมการเล่น วิธีการเล่นและ ผลการเล่นของผู้เรียนมาใช้ในการอภิปราย

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีสาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ
มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น
ข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ
ประสิทธิผล และมีคุณธรรม โดยมีหัวข้อมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น 2 ประถมศึกษาปีที่ 4-6 ได้แก่

1. เห็นความสำคัญของข้อมูลและแหล่งข้อมูล
2. รวบรวมข้อมูลที่สนใจได้ตรงตามวัตถุประสงค์จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่เชื่อถือได้
3. จัดเก็บรักษาข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ
4. รู้จักชื่อและหน้าที่ของอุปกรณ์พื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ
5. เข้าใจหลักการทำงานเบื้องต้นและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์
6. เข้าใจขั้นตอนการใช้งานคอมพิวเตอร์
7. ใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูลและความรู้จากแหล่งข้อมูล
8. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม
9. เข้าใจหลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา
10. ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการ หรืองานที่ทำในชีวิตประจำวันอย่างมีจิตสำนึก และมีความรับผิดชอบ

2. หลักการ

1. ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยวิธีการต่างๆ กัน โดยอาศัยประสบการณ์เดิม โครงสร้างทาง ปัญหาที่มีอยู่และแรงจูงใจภายในของตนเองเป็นจุดเริ่มต้นในการเรียนรู้
2. ครูจัดวิธีการที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรม ที่มีกฎเกณฑ์ กติกา เงื่อนไขหรือ ข้อตกลงร่วมกันที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการให้ผู้เรียนทำกิจกรรมตามกติกา และนำเนื้อหาและข้อมูล พฤติกรรมการทำกิจกรรม วิธีการทำ กิจกรรมและผลการทำกิจกรรมของผู้เรียนมาใช้ในการอภิปราย

3. วัตถุประสงค์

1. ผู้เรียนเรียนรู้คอมพิวเตอร์อย่างเข้าใจ จากการมีโอกาสได้สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง
2. ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องราวเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ อย่างสนุกสนาน และทำทนายความสามารถ และมีโอกาสแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น

4. เนื้อหาวิชา

เนื้อหาวิชาจากกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีสาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับผู้เรียนช่วงชั้นที่ 2 แยกเป็นหน่วยการเรียนรู้โดยมีหัวข้อดังต่อไปนี้

- หน่วยการเรียนรู้ที่ 1. ข้อมูลการรวบรวมและการจัดเก็บรักษา
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 2. เทคโนโลยีสารสนเทศ
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 3. การทำงานของคอมพิวเตอร์
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 4. การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 5. การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 6. หลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 7. การใช้คอมพิวเตอร์สร้างชิ้นงาน

5. กระบวนการเรียนการสอน

ขั้นเตรียมการกิจกรรมการเรียนการสอน

1. ขั้นเลือกและนำเสนอเกม ครูผู้สอนสร้างเกมขึ้นให้เหมาะกับวัตถุประสงค์ หรือนำเกมที่มีผู้สร้างขึ้นแล้วมาปรับเปลี่ยนให้เหมาะกับวัตถุประสงค์
2. ระดับของผู้เข้าร่วมกิจกรรม ควรพิจารณาถึงทักษะพื้นฐาน ระดับความสามารถ ความรู้เดิมทางด้านคอมพิวเตอร์ ของผู้เรียนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ
3. สถานที่ พิจารณาถึงความเหมาะสมของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน ได้อย่างเต็มที่และมีความปลอดภัย
4. จำนวนผู้เรียน ควรพิจารณากิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนทุกคนเข้าร่วมกิจกรรมได้
5. อุปกรณ์ ควรเป็นกิจกรรมที่จัดหาอุปกรณ์ทั้ง Hardware และ Software ที่โรงเรียนมีอยู่ หรือสามารถจัดหาได้ง่ายและสะดวกเหมาะสม
6. กติกา กฎ ระเบียบการทำกิจกรรม ควรมีกฎ กติกา ระเบียบการทำกิจกรรม เพียงเล็กน้อย เข้าใจง่าย โดยครูและผู้เรียนทำร่วมกัน
7. การจัดเตรียมอุปกรณ์ ครูจัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนไว้ให้พร้อม
8. จัดเตรียมห้องปฏิบัติการ จัดเตรียมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ให้พร้อมที่จะทำกิจกรรมการเรียนการสอนและคำนึงถึงความปลอดภัย

ขั้นทำกิจกรรมระดมความคิด

1. บอกชื่อกิจกรรมการเรียนการสอนแก่ผู้เรียน

2. ครูและผู้เรียนร่วมกันเลือกหัวข้อในการเรียน
3. ครูจะต้องให้ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีอยู่เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน โดยครูจะต้องกระตุ้นความรู้เดิมของผู้เรียนที่มีอยู่ อาจทำได้โดยครูเสนอปัญหาให้ผู้เรียนคิด หรือใช้คำถามถามผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนทำเป็นรายบุคคล
4. ในกรณีที่ผู้เรียนไม่สามารถแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีอยู่หรือยังไม่เข้าใจเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนครูอาจต้องหาวิธีการในการทำกิจกรรมหรืออาจมีตัวอย่างงานในการทำกิจกรรม
5. ชี้แจงกติกา โดยผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันกำหนดกฎ กติกา และระเบียบการทำกิจกรรมร่วมกัน
6. ครูแบ่งกลุ่มผู้เรียนแสดงวิธีทำกิจกรรมต่อสมาชิกกลุ่ม

ขั้นปรับเปลี่ยนแนวความคิด

1. ทำความกระจ่างในการแลกเปลี่ยนความคิด ผู้เรียนจะเข้าใจได้ดีขึ้น เมื่อได้พิจารณาความแตกต่างและความขัดแย้งระหว่างวิธีการของตนกับคนอื่น โดยการที่ผู้เรียนในกลุ่มสร้างสถานการณ์ตัวอย่าง เพื่อนำมาสร้างตามวิธีการทำของแต่ละคน แล้วตรวจสอบและปรับเปลี่ยนวิธีการทำของแต่ละคนโดยการอภิปรายกลุ่มย่อยและการหาวิธีการทำของแต่ละคน
2. สร้างความคิดใหม่ จากการอภิปรายกลุ่มย่อยและการหาวิธีการทำของแต่ละคน โดยกลุ่มย่อยจะเลือกวิธีที่สมาชิกกลุ่มเห็นชอบมากที่สุดเสนอกลุ่มใหญ่ กลุ่มใหญ่จะตรวจสอบวิธีการทำของกลุ่มย่อย ผู้เรียนจะเห็นแนวทาง รูปแบบวิธีการที่หลากหลายในการตีความปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์แล้วกำหนดความคิดใหม่ ครูเสนออาจวิธีที่เตรียมมาแต่ถ้าเข้ากับวิธีการของผู้เรียนครูไม่ต้องเสนอ
3. ประเมินความคิดใหม่ โดยการทดลองทำหรือการคิดอย่างลึกซึ้ง ผู้เรียนจะหาแนวทางที่ดีที่สุดในการทดสอบความคิดจากแนวทางที่ได้ในการอภิปรายกลุ่ม ในขั้นนี้ผู้เรียนอาจจะรู้สึกไม่พึงพอใจความคิดความเข้าใจที่เคยมีอยู่ เนื่องจากหลักฐานการทดลองสนับสนุนแนวคิดใหม่มากกว่า

ขั้นนำความคิดไปใช้ในการทำกิจกรรม

1. จัดสถานที่สำหรับการทำกิจกรรมให้อยู่ในสภาพที่เอื้อต่อการทำกิจกรรม
2. นำความคิดไปใช้ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนมีโอกาสใช้แนวคิดโดยการแลกเปลี่ยนวิธีการทำกันระหว่างสมาชิกหรือผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจที่พัฒนาขึ้นใหม่ในสถานการณ์ต่างที่สมาชิกกลุ่มได้อภิปราย ทั้งที่ผู้เรียนคุ้นเคยและไม่คุ้นเคย

3. ให้ผู้เรียนนำวิธีการที่ได้แลกเปลี่ยนกันทำมาสร้างสรรค์เป็นชิ้นงาน โดยชิ้นงานสามารถบูรณาการกับสาระอื่นๆ ได้

4. ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมและผู้สอนควบคุมการทำกิจกรรมให้เป็นไปตามขั้นตอน และในบางกรณีต้องควบคุมเวลาในการทำกิจกรรมด้วย

5. ครูผู้สอนควรติดตามสังเกตพฤติกรรมการทำกิจกรรมของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด และควรบันทึกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้ เพื่อนำไปในการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม หรือผู้สอนอาจมอบหมายให้ผู้เรียนบางคนทำหน้าที่สังเกตการทำกิจกรรม บันทึกพฤติกรรมและควบคุมเวลาการทำกิจกรรมด้วยก็ได้

ขั้นอภิปรายหลังการทำกิจกรรมและสรุปผลโครงสร้างทางปัญญา

ครูและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายสรุปมโนทัศน์ โดยควรมุ่งประเด็นไปตามวัตถุประสงค์ของการสอนนั้นๆ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้สอนควรตั้งประเด็นคำถามเพื่อนำไปสู่การอภิปราย
2. ประเด็นคำถามเกี่ยวกับเทคนิคหรือทักษะต่างๆ ที่ผู้เรียนได้รับ
3. ประเด็นคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาสาระต่างๆ ที่ได้รับ

6. การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน

ใช้การวัดและประเมินผลจากสภาพจริงโดยมีวิธีการและแหล่งข้อมูลที่ใช้ดังนี้

1. สังเกตการแสดงออกเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม
2. ชิ้นงาน ผลงาน รายงานและกระบวนการ
3. การสัมภาษณ์
4. บันทึกผู้เรียน
5. การประชุมปรึกษาหรือร่วมมือกันระหว่างผู้เรียนและครู
6. การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ (Practical assessment)
7. การวัดและประเมินผลด้านความสามารถ (Performance assessment)
8. แฟ้มผลงาน (Portfolio)
9. การประเมินตนเอง
10. การประเมินโดยกลุ่มเพื่อน
11. การประเมินกลุ่ม
12. การประเมินโดยใช้แบบทดสอบทั้งแบบอัตนัยและแบบปรนัย

ตอนที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมในการนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้
ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของ
ผู้เชี่ยวชาญในชั้นเตรียมการกิจกรรมการเรียนการสอน

รายละเอียด	ค่าสถิติ		ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D.	
ชั้นเตรียมการกิจกรรมการเรียนการสอน			
1. <u>ชั้นเลือกและนำเสนอเกม</u>			
ครูผู้สอนสร้างเกมขึ้นให้เหมาะกับวัตถุประสงค์ หรือนำเกมที่มีผู้สร้างขึ้นแล้วมาปรับเปลี่ยนให้เหมาะกับวัตถุประสงค์	4.4	1.31	มาก
2. <u>ระดับของผู้เข้าร่วมกิจกรรม</u>			
ควรพิจารณาถึงทักษะพื้นฐาน ระดับความสามารถ ความรู้เดิมทางด้านคอมพิวเตอร์ ของผู้เรียนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ	4.3	1.03	มาก
3. <u>สถานที่</u>			
พิจารณาถึงความเหมาะสมของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน ได้อย่างเต็มที่และมีความปลอดภัย	4.45	0.94	มาก
4. <u>จำนวนผู้เรียน</u>			
ควรพิจารณากิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนทุกคนเข้าร่วมกิจกรรมได้	4.45	0.94	มาก
5. <u>อุปกรณ์</u>			
ควรเป็นกิจกรรมที่จัดหาอุปกรณ์ทั้ง Hardware และ Software ที่โรงเรียนมีอยู่ หรือสามารถจัดหาได้ง่ายและสะดวกเหมาะสม	4.35	0.87	มาก
6. <u>กติกา กฎ ระเบียบการทำกิจกรรม</u>			
ควรมีกฎ กติกา ระเบียบการทำกิจกรรม เพียงเล็กน้อย เข้าใจง่าย โดยครูและผู้เรียนทำร่วมกัน	4.45	0.94	มาก

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในขั้นเตรียมการกิจกรรมการเรียนการสอน (ต่อ)

รายละเอียด	ค่าสถิติ		ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D.	
7. การจัดเตรียมอุปกรณ์			
ครูจัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนไว้ให้พร้อม	4.3	1.03	มาก
8. จัดเตรียมห้องปฏิบัติการ			
จัดเตรียมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ให้พร้อมที่จะทำกิจกรรมการเรียนการสอนและคำนึงถึงความปลอดภัย	4.2	1.00	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนในขั้นเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.2-4.45 ซึ่งยังไม่ถึงเกณฑ์การยอมรับรูปแบบการเรียนการสอน

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในขั้นกิจกรรมระดมความคิด

รายละเอียด	ค่าสถิติ		ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D.	
ขั้นกิจกรรมระดมความคิด			
1. บอกชื่อกิจกรรมการเรียนการสอนแก่ผู้เรียน	4	1.21	มาก
2. ครูและผู้เรียนร่วมกันเลือกหัวข้อในการเรียน	4.05	1.09	มาก
3. ครูจะต้องให้ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีอยู่เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน โดยครูจะต้องกระตุ้นความรู้เดิมของผู้เรียนที่มีอยู่ อาจทำได้โดยครูเสนอปัญหาให้ผู้เรียนคิด หรือใช้คำถามถามผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนทำเป็นรายบุคคล	4.2	1.28	มาก

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในชั้นกิจกรรมระดมความคิด (ต่อ)

รายละเอียด	ค่าสถิติ		ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D.	
4. ในกรณีที่ผู้เรียนไม่สามารถแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีอยู่หรือยังไม่เข้าใจเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนครูอาจต้องหาวิธีการในการทำกิจกรรมหรืออาจมีตัวอย่างงานในการทำกิจกรรม	4.1	1.16	มาก
5. ชี้แจงกติกา โดยผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันกำหนดกติกา และระเบียบการทำกิจกรรมร่วมกัน	4.4	0.94	มาก
6. ครูแบ่งกลุ่มผู้เรียนแสดงวิธีทำกิจกรรมต่อสมาชิกกลุ่ม	4.15	1.03	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนในชั้นกิจกรรมระดมความคิดมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4-4.4 ซึ่งยังไม่ถึงเกณฑ์การยอมรับรูปแบบการเรียนการสอน

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในชั้นปรับเปลี่ยนแนวความคิด

รายละเอียด	ค่าสถิติ		ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D.	
ชั้นปรับเปลี่ยนแนวความคิด			
1. ทำความกระจ่างในการแลกเปลี่ยนความคิด ผู้เรียนจะเข้าใจได้ดีขึ้น เมื่อได้พิจารณาความแตกต่างและความขัดแย้งระหว่างวิธีการของตนกับคนอื่น โดยการที่ผู้เรียนในกลุ่มสร้างสถานการณ์ตัวอย่าง เพื่อนำมาสร้างตามวิธีการทำของแต่ละคน แล้วตรวจ สอบและปรับเปลี่ยนวิธีการทำของแต่ละคนโดยการอภิปรายกลุ่มย่อย และการสาธิตวิธีการทำของแต่ละคน	4.25	1.01	มาก
2. สร้างความคิดใหม่ จากการอภิปรายกลุ่มย่อยและการสาธิตวิธีการทำของแต่ละคน โดยกลุ่มย่อยจะเลือกวิธีที่สมาชิกกลุ่มเห็นชอบมากที่สุดเสนอกลุ่มใหญ่ กลุ่มใหญ่จะตรวจสอบวิธีการทำของกลุ่มย่อย ผู้เรียนจะเห็นแนวทาง รูปแบบวิธีการที่หลากหลายในการตีความปรากฏการณ์ หรือ เหตุการณ์แล้วกำหนดความคิดใหม่ครูเสนออาจวิธีที่เตรียมมาแต่ถ้าซ้ำกับวิธีการของผู้เรียนครูไม่ต้องเสนอ	4.4	0.94	มาก
3. ประเมินความคิดใหม่ โดยการทดลองทำหรือการคิดอย่างลึกซึ้ง ผู้เรียนจะหาแนวทางที่ดีที่สุดในการทดสอบความคิดจากแนวทางที่ได้ในการอภิปรายกลุ่ม ในชั้นนี้ผู้เรียนอาจจะรู้สึกไม่พึงพอใจความคิดความเข้าใจที่เคยมีอยู่ เนื่องจากหลักฐานการทดลองสนับสนุนแนวคิดใหม่มากกว่า	4.4	0.94	มาก

จากตารางที่ 5 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนในชั้นปรับเปลี่ยนแนวความคิดมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.25-4.4 ซึ่งยังไม่ถึงเกณฑ์การยอมรับรูปแบบการเรียนการสอน

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในชั้นนำความคิดไปใช้ในการทำกิจกรรม

รายละเอียด	ค่าสถิติ		ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D.	
ชั้นนำความคิดไปใช้ในการทำกิจกรรม			
1. จัดสถานที่สำหรับการทำกิจกรรมให้อยู่ในสภาพที่เอื้อต่อการทำกิจกรรม	4.35	1.08	มาก
2. นำความคิดไปใช้ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนมีโอกาสใช้แนวคิดโดยการแลกเปลี่ยนวิธีการทำกันระหว่างสมาชิกหรือผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจที่พัฒนาขึ้นใหม่ในสถานการณ์ต่างที่สมาชิกกลุ่มได้อภิปราย ทั้งที่ผู้เรียนคุ้นเคยและไม่คุ้นเคย	4.4	0.94	มาก
3. ให้ผู้เรียนนำวิธีการที่ได้แลกเปลี่ยนกันทำมาสร้างสรรค์เป็นชิ้นงาน โดยชิ้นงานสามารถบูรณาการกับสาระอื่นๆ ได้	4.4	0.94	มาก
4. ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมและผู้สอนควบคุมการทำกิจกรรมให้เป็นไปตามขั้นตอน และในบางกรณีต้องควบคุมเวลาในการทำกิจกรรมด้วย	4.15	1.13	มาก
5. ครูผู้สอนควรติดตามสังเกตพฤติกรรมกรรมการทำกิจกรรมของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด และควรบันทึกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้ เพื่อนำไปในการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม หรือผู้สอนอาจมอบหมายให้ผู้เรียนบางคนทำหน้าที่สังเกตการทำกิจกรรม บันทึกพฤติกรรมและควบคุมเวลาการทำกิจกรรมด้วยก็ได้	4.6	0.68	มากที่สุด

จากตารางที่ 6 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนในชั้นนำความคิดไปใช้ในการทำกิจกรรมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดคือ ข้อ 5 ครูผู้สอนควรติดตามสังเกตพฤติกรรมกรรมการทำกิจกรรมของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด และควรบันทึกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้ เพื่อนำไปในการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม หรือผู้สอนอาจมอบหมายให้ผู้เรียนบางคนทำหน้าที่สังเกตการทำกิจกรรม บันทึกพฤติกรรมและควบคุมเวลาการทำกิจกรรมด้วยก็ได้มีค่าเฉลี่ย 4.6 ข้อที่เหลืออยู่ในระดับมากซึ่งยังไม่ถึงเกณฑ์การยอมรับรูปแบบการเรียนการสอน

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในชั้นอภิปรายหลังการทำกิจกรรมและสรุปผลโครงสร้างทางปัญญา

รายละเอียด	ค่าสถิติ		ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D.	
ชั้นอภิปรายหลังการทำกิจกรรมและสรุปผล			
โครงสร้างทางปัญญา			
ครูและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายสรุปมโนทัศน์ โดยควรมุ่ง			
ประเด็นไปตามวัตถุประสงค์ของการสอนนั้นๆ โดยมี			
ขั้นตอนดังนี้			
1. ผู้สอนควรตั้งประเด็นคำถามเพื่อนำไปสู่การ			
อภิปราย			
2. ประเด็นคำถามเกี่ยวกับเทคนิคหรือทักษะต่างๆ ที่			
ผู้เรียนได้รับ			
3. ประเด็นคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาสาระต่างๆ ที่ได้รับ	4.65	0.74	มากที่สุด

จากตารางที่ 7 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนในชั้นอภิปรายหลังการทำกิจกรรมและสรุปผลโครงสร้างทางปัญญาที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.65

ตารางที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน

รายละเอียด	ค่าสถิติ		ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D.	
การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน			
ใช้การวัดและประเมินผลจากสภาพจริงโดยมีวิธีการและแหล่งข้อมูลที่ใช้ดังนี้			
1. สังเกตการแสดงออกเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม	4.6	0.50	มากที่สุด
2. ชิ้นงาน ผลงาน รายงานและกระบวนการ	4.8	0.61	มากที่สุด
3. การสัมภาษณ์	3.9	1.02	มาก
4. บันทึกผู้เรียน	4.4	0.68	มาก
5. การประชุมปรึกษาหรือร่วมมือกันระหว่างผู้เรียนและครู	4.3	0.86	มาก
6. การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ (Practical assessment)	4.3	0.86	มาก
7. การวัดและประเมินผลด้านความสามารถ (Performance assessment)	4.45	0.68	มาก
8. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)	4.55	0.75	มากที่สุด
9. การประเมินตนเอง	4.1	1.02	มาก
10. การประเมินโดยกลุ่มเพื่อน	4.5	0.68	มากที่สุด
11. การประเมินกลุ่ม	4.5	0.68	มากที่สุด
12. การประเมินโดยใช้แบบทดสอบทั้งแบบอัตนัยและแบบ ปรนัย	3.5	1.70	มาก

จากตารางที่ 8 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนในการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดคือข้อ 1,2,8,10,11 มีค่าเฉลี่ย 4.5-4.8 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50-0.75 และข้อ 3,4,5,6,7,9,12 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ย 3.5-4.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.68-1.70 ซึ่งไม่ถึงเกณฑ์การยอมรับรูปแบบการเรียนการสอน

ตอนที่ 3 ผลการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

จากผลการประเมินความเหมาะสมในการนำรูปแบบการเรียนการสอนจากผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้ปรับปรุง แก้ไข ตามคำแนะนำและและเกณฑ์ที่ว่าหากประเด็นใดที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตมากกว่าหรือเท่ากับ 4.50 จึงมาใช้กำหนดเป็นแบบประเมินและรับรองรูปแบบการเรียนการสอนสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ โดยผลการแก้ไขรูปแบบการเรียนการสอนสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ โดยผลการแก้ไขรูปแบบการเรียนการสอนแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอน ขั้นปรับเปลี่ยนแนวความคิด ขั้นนำความคิดมาใช้ในการเล่นเกม ขั้นอภิปรายหลังการทำกิจกรรมและสรุปผล การวัดและการประเมินผล การเรียนการสอน โดยมีรายละเอียดตามตารางดังนี้

ตอนที่ 3.1 ตารางข้อเสนอแนะและตารางการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ 9 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญและการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญในขั้นเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญในชั้นต่างๆ	ผลการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน
<p>ขั้นเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>1. <u>ขั้นเลือกและนำเสนอเกม</u></p> <p>ครูผู้สอนสร้างเกมขึ้นให้เหมาะกับ วัตถุประสงค์ หรือนำเกมที่มีผู้สร้างขึ้น แล้วมาปรับเปลี่ยนให้เหมาะกับวัตถุประสงค์</p> <p>ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>1) การสร้างเกมให้เหมาะกับวัตถุประสงค์จะทำให้เกิดปัญหาเพราะครูไม่ทราบได้ว่าสร้างอย่างไรจึงจะเหมาะสมควรมีเกมให้ครูเลือกโดยเจาะจงเกมที่จะสอนในเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์</p> <p>2) ผู้เชี่ยวชาญแนะนำเกมที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของแต่ละเนื้อหาตามหลักการสร้างเกมตามตารางการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน</p>	<p>แก้ไขตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>ขั้นเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>1 <u>ขั้นเลือกและนำเสนอเกม</u></p> <p>เลือกเกมตามเรื่องที่จะสอน</p> <p>1.1 เกม 20 คำถาม ใช้กับเรื่อง</p> <ul style="list-style-type: none"> - การทำงานของคอมพิวเตอร์ - การใช้คอมพิวเตอร์สร้างชิ้นงาน <p>1.2 เกมผลัด ใช้กับเรื่อง</p> <ul style="list-style-type: none"> - การใช้คอมพิวเตอร์ในการหาข้อมูล <p>1.3 เกมทายคุณสมบัติ ใช้กับเรื่อง</p> <ul style="list-style-type: none"> - การทำงานของคอมพิวเตอร์ - การใช้คอมพิวเตอร์สร้างชิ้นงาน <p>1.4 เกมทายภาพ ใช้กับเรื่อง</p> <ul style="list-style-type: none"> - การทำงานของคอมพิวเตอร์ <p>(ดูวิธีการเล่นจากเอกสารการประยุกต์ใช้เกม)</p>

ตารางที่ 9 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญและการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญในชั้นเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอน (ต่อ)

ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญในชั้นต่างๆ	ผลการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน
<p>2. <u>ระดับของผู้เข้าร่วมกิจกรรม</u> ควรพิจารณาถึงทักษะพื้นฐาน ระดับความสามารถ ความรู้เดิมทางด้านคอมพิวเตอร์ ของผู้เรียนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ</p> <p><u>ข้อเสนอแนะผู้เชี่ยวชาญ</u></p> <p>1) พิจารณาถึงทักษะพื้นฐาน ระดับความสามารถ ความรู้เดิมทางด้านคอมพิวเตอร์ ของผู้เรียนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ เวลาครุณาไปใช้เข้าใ้ยาก เพราะครูไม่ทราบได้ว่าความรู้เดิมของผู้เรียนแต่ละคนมีมากแค่ไหน</p> <p>2) ให้ศึกษาแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เกี่ยวกับบทบาทผู้เรียนเป็นแนวทางในการเขียนรายละเอียดแล้วกำหนดบทบาทผู้เรียนอยู่ในชั้นเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอน</p>	<p><u>ศึกษาตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ</u> ศึกษาแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เกี่ยวกับบทบาทผู้เรียนของ Saunders , (1992) อ้างถึงใน พิมพ์ เศษะคุปต์ (2544); Renshaw และคณะ (1997) อ้างถึงใน กาญจนา ไชยพันธุ์ (2542); กรมวิชาการ (2545) ผลการศึกษามีรายละเอียดดังนี้</p> <p><u>บทบาทผู้เรียน</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 ผู้เรียนเป็นผู้ทำกิจกรรมด้วยตนเองมากกว่าครูสอน 2 ผู้เรียนร่วมกันทำงานในกลุ่ม 3 ผู้เรียนต้องสืบเสาะหาความรู้ร่วมกัน 4 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้ความคิด 5 ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นที่แตกต่างกัน 6 ผู้เรียนมีความคิดเห็นที่ต่างจากครูได้
<p>4. <u>จำนวนผู้เรียน</u> ควรพิจารณากิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนทุกคนเข้าร่วมกิจกรรมได้</p> <p><u>ข้อเสนอแนะผู้เชี่ยวชาญ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) กิจกรรมตามรูปแบบที่สร้างขึ้นเป็นกิจกรรมกลุ่มควรกำหนดการแบ่งกลุ่มผู้เรียนเลยว่าควรแบ่งกลุ่มๆ ละกี่คน 2) ลักษณะการแบ่งกลุ่มผู้เรียนควรแบ่งเช่นไร 3) ให้ศึกษาแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เป็นแนวทางในการแบ่งกลุ่มผู้เรียน 	<p><u>ศึกษาตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ</u> ศึกษาแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เกี่ยวกับการแบ่งกลุ่มผู้เรียนของ แจ่มจันทร์ ทองสา (2544) ; ไพจิตร สดวกการ (2538) ผลการศึกษามีรายละเอียดดังนี้</p> <p><u>การแบ่งกลุ่มผู้เรียน</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 แบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละ 3- 5 คน 2 ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกกิจกรรม และเพื่อนร่วมกิจกรรมในแต่ละวัน 3 การแบ่งกลุ่มผู้เรียนจะต้องให้ผู้เรียนที่มีประสบการณ์น้อยอยู่ร่วมกับผู้เรียนที่มีประสบการณ์มาก

ตารางที่ 9 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญและการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญในชั้นเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอน (ต่อ)

ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญในชั้นต่างๆ	ผลการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน
<p>3. สถานที่ พิจารณาถึงความเหมาะสมของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน ได้อย่างเต็มที่และมีความปลอดภัย</p> <p>8. จัดเตรียมห้องปฏิบัติการ จัดเตรียมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ให้พร้อมที่จะทำกิจกรรมการเรียนการสอนและคำนึงถึงความปลอดภัย</p> <p>ข้อเสนอแนะผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>1) การจัดสถานที่ให้มีความเหมาะสมและปลอดภัย เวลาครุณาไปใช้จริงครูไม่สามารถรู้ได้ว่าจัดอย่างไรให้เหมาะสมและมีความปลอดภัย</p> <p>2) ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่จะเป็นห้องเรียนที่จัดอุปกรณ์ไว้ตายตัวจะเคลื่อนย้ายลำบาก</p> <p>3) รวมข้อ 3 สถานที่ และข้อ 8 การจัดเตรียมห้องปฏิบัติการเข้าด้วยกัน เพราะทั้งสองข้อเป็นเรื่องเดียวกันในการเขียนรายละเอียด</p> <p>4) ให้ใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ในเรื่องการจัดบรรยากาศและสถานที่ที่เอื้อต่อการสร้างองค์ความรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์จะเป็นรูปธรรมกว่า</p>	<p>ศึกษาตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>ศึกษาแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เกี่ยวกับบรรยากาศในชั้นเรียนของ แจ่มจันทร์ ทองสา (2544) ผลการศึกษามีรายละเอียดดังนี้</p> <p><u>บรรยากาศในชั้นเรียน</u> บรรยากาศในห้องเรียนที่เอื้อต่อการสร้างองค์ความรู้ที่ตีมีองค์ประกอบดังนี้</p> <p>1 <i>การมีทางเลือก</i> ผู้เรียนเลือกสร้างสิ่งที่ตนเองชอบและสนใจ</p> <p>2 <i>การมีความหลากหลาย</i> แบ่งออกเป็น 2 ประการคือ</p> <p>2.1 การมีความหลากหลายทางทักษะ จากการจัดกลุ่มผู้เรียนที่มีความหลากหลายทางประสบการณ์ โดยการจัดกลุ่มผู้เรียนที่มีประสบการณ์น้อยและผู้เรียนที่มีประสบการณ์มากปะปนกันอยู่ในกลุ่ม</p> <p>2.2 การมีความหลากหลายของรูปแบบในแต่ละกลุ่ม ผู้เรียนแต่ละคนจะมีวิธีการในการทำงาน วิธีการในการสร้างความรู้ที่แตกต่างกัน</p> <p>3 <i>การมีความเป็นกันเองกับผู้เรียน</i> สร้างความเป็นมิตรและยินดีต้อนรับเชื้อเชิญผู้เรียน และ ให้เวลาที่พอเพียงในการทำงาน และให้เวลาในการใช้ความคิด ..</p>

ตารางที่ 9 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญและการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญในชั้นเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอน (ต่อ)

ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญในชั้นต่างๆ	ผลการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน
<p>5. อุปกรณ์ ควรเป็นกิจกรรมที่จัดหาอุปกรณ์ทั้ง Hardware และ Software ที่โรงเรียนมีอยู่ หรือสามารถจัดหาได้ง่ายและสะดวกเหมาะสม</p> <p>7. การจัดเตรียมอุปกรณ์ ครูจัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนไว้ให้พร้อม</p> <p>ข้อเสนอแนะผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>1) การจัดอุปกรณ์ให้เหมาะสม อุปกรณ์ที่เหมาะสมเป็นอย่างไร อธิบายได้ยากเวลาครูจะนำไปใช้ ให้ศึกษาแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เกี่ยวกับการจัดเตรียมอุปกรณ์</p> <p>2) รวมข้อ 5 อุปกรณ์กับข้อ 7 การจัดเตรียมอุปกรณ์ให้เป็นข้อเดียวกัน เพราะมีลักษณะเดียวกันในการเขียนรายละเอียด</p>	<p>ศึกษาตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>ศึกษาแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เกี่ยวกับบรรยากาศในชั้นเรียนของ เจ็ดศักดิ์ ชูมนม (2540) ผลการศึกษามีรายละเอียดดังนี้</p> <p>อุปกรณ์</p> <p>1. จัดเตรียมสื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถลงมือกระทำและจับต้องได้</p>
<p>6. <u>กติกา กฎ ระเบียบการทำกิจกรรม</u> ควรมีกฎ กติกา ระเบียบการทำกิจกรรมเพียงเล็กน้อย เข้าใจง่ายโดยครูและผู้เรียนทำร่วมกัน</p> <p>ข้อเสนอแนะผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>1) เนื่องจากนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 เป็นเด็กที่ชอบเล่นควบคุมยากควรมีกติกาไว้เลย โดยกติกาในแต่ละเกมอยู่ในตารางผลการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน</p> <p>2) กติกาที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำยังคงยึดหลักการที่ว่ากฎ กติกา ระเบียบการทำกิจกรรมเพียงเล็กน้อย เข้าใจง่าย</p>	<p>แก้ไขตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ</p> <p><u>กติกา กฎ ระเบียบการเล่น</u></p> <p>1 เกม 20 คำถาม กติกา คือ กลุ่มใดทนายปริศนาได้ก่อนเป็นฝ่ายชนะ</p> <p>2 เกมผลัด กติกา คือ กลุ่มใดผลัดกันเล่นเกมจนครบทุกคนและทำการเล่นถูกต้องเป็นฝ่ายชนะ</p> <p>3 เกมทายคุณสมบัติ กติกา คือ กลุ่มใดทนายปริศนาได้ก่อนเป็นฝ่ายชนะ</p> <p>4 เกมทายภาพ กติกา คือ กลุ่มใดทนายภาพได้ก่อนเป็นฝ่ายชนะ</p>

ตารางที่ 10 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญและการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญใน
ขั้นทำกิจกรรมระดมความคิด

ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญในชั้นต่างๆ	ผลการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน
<p>ขั้นทำกิจกรรมระดมความคิด</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกชื่อกิจกรรมการเรียนการสอนแก่ผู้เรียน 2. ครูและผู้เรียนร่วมกันเลือกหัวข้อในการเรียน 3. ครูจะต้องให้ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีอยู่เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน โดยครูจะต้องกระตุ้นความรู้เดิมของผู้เรียนที่มีอยู่ อาจทำได้โดยครูเสนอปัญหาให้ผู้เรียนคิด หรือใช้คำถามถามผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนทำเป็นรายบุคคล <p>ข้อเสนอแนะผู้เชี่ยวชาญ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) เปลี่ยนจากขั้นทำกิจกรรมระดมความคิดเป็นกิจกรรมล้างความคิดหรือดึงความคิด 2) ไม่ต้องบอกชื่อกิจกรรมให้ครูใช้คำถามหรือเสนอปัญหาแก่ผู้เรียนเพื่อดึงความคิดของผู้เรียนออกมา 3) เวลาสอนจริงครูกำหนดหัวเรื่องที่จะเรียนมาแล้ว แล้วให้ผู้เรียนดึงความคิดออกมา 4) วิธีการแสดงออกทางความรู้ควรแยกย่อยเป็นข้อให้เห็นชัดเจนเวลาครูนำไปใช้จะได้เข้าใจ 5) เพิ่มวิธีการแสดงออกทางความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ 6) รวมข้อ 1, 2, 3 เขียนเป็นขั้นตอนเดียวกัน 7) ควรสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนตั้งแต่เริ่มทำกิจกรรม 	<p>แก้ไขตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>ขั้นทำกิจกรรมดึงความคิด</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูเสนอปัญหาให้ผู้เรียนคิดเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน โดยการใช้คำถามปลายเปิดถามผู้เรียน 2. ทิ้งเวลาให้ผู้เรียนตอบ โดยการเขียนบรรยายหรือวาดภาพเกี่ยวกับเรื่องที่ครูถามให้นักเรียนทำทุกคน 3. ในระหว่างที่ผู้เรียนเขียนหรือวาดภาพครูต้องสนับสนุนให้ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนความรู้กันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับครู 4. ครูติดตามสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด และบันทึกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้ตลอดเวลา ตั้งแต่เริ่มทำกิจกรรมเพื่อนำไปอภิปรายหลังการทำกิจกรรม ครูอาจมอบหมายให้ผู้เรียนบางคนทำหน้าที่สังเกตพฤติกรรมและจดบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียนในการทำกิจกรรมด้วย

ตารางที่ 10 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญและการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
ในชั้นทำกิจกรรมระดมความคิด (ต่อ)

ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญในชั้นต่างๆ	ผลการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน
<p>4. ในกรณีที่ผู้เรียนไม่สามารถแสดงออกถึงความ ความเข้าใจเดิมที่มีอยู่หรือยังไม่เข้าใจเกี่ยวกับ เรื่องที่เรียนครูอาจต้องสาธิตวิธีการในการทำ กิจกรรมหรืออาจมีตัวอย่างงานในการทำ กิจกรรม</p> <p>5. ชีแจงกติกา โดยผู้สอนและผู้เรียนร่วมกัน กำหนดกฎ กติกา และระเบียบการทำกิจกรรม ร่วมกัน</p> <p>ข้อเสนอแนะผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>1) ใน 2 ข้อนี้เป็นการสอนเกมซึ่งยังไม่พบใน รูปแบบที่นำเสนอ</p> <p>2) จะต้องเพิ่มกระบวนการสอนเกมโดยศึกษา เพิ่มเติม</p>	<p>ศึกษาตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเกมของ สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ, 2545; ทิศนา แชมมณี, 2543 เกี่ยวกับขั้นชี้แจงกติกาและ อธิบายวิธีการเล่น ผลการศึกษามีรายละเอียด ดังนี้</p> <p>ขั้นชี้แจงกติกาและอธิบายวิธีการเล่น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 บอกชื่อเกมแก่นักเรียน 2 อธิบายวิธีการเล่นแก่นักเรียน 3 ชีแจงกติกา โดยผู้เรียนอาจเสนอแนะ กติกาเพิ่มเติมตาม que ผู้เรียนสนใจ 4 สาธิตการเล่น ในกรณีที่เกมที่มีการเล่นที่ ซับซ้อนอาจต้องมีการสาธิตก่อน 5 ช้้อมก่อนเล่น เกมที่มีวิธีการเล่นที่ ซับซ้อน นอกจากสาธิตแล้ว อาจจำเป็นต้องที่จะ ให้ผู้เรียนลองช้้อมก่อนเล่นจริง เพื่อความเข้าใจที่ ชัดเจน
<p>6. ครูแบ่งกลุ่มผู้เรียนแสดงวิธีทำกิจกรรม ต่อสมาชิกกลุ่ม</p> <p>ข้อเสนอแนะผู้เชี่ยวชาญ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การแบ่งกลุ่มผู้เรียนควรแบ่งกลุ่มละเท่าไร 2) มีวิธีการในการแบ่งกลุ่มอย่างไร 3) นำไปไว้ในชั้นปรับเปลี่ยนแนวความคิด 	<p>แก้ไขตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 แบ่งกลุ่มผู้เรียน โดยแบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละ 3- 5 คน 2 การแบ่งกลุ่มผู้เรียน แบ่งให้กลุ่มผู้เรียนที่มี ประสบการณ์น้อยอยู่ร่วมกับผู้เรียนที่มี ประสบการณ์มาก โดยให้ผู้เรียนเลือกเพื่อนร่วม กลุ่มเอง

ตารางที่ 11 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญและการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
ในชั้นปรับเปลี่ยนแนวความคิด

ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญในชั้นต่างๆ	ผลการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน
<p>ชั้นปรับเปลี่ยนแนวความคิด</p> <p>1. ทำความกระจ่างในการแลกเปลี่ยนความคิด ผู้เรียนจะเข้าใจได้ดีขึ้น เมื่อได้พิจารณาความแตกต่างและความขัดแย้งระหว่างวิธีการของตนกับคนอื่น โดยการที่ผู้เรียนในกลุ่มสร้างสถานการณ์ตัวอย่าง เพื่อนำมาสร้างตามวิธีการทำของแต่ละคน แล้วตรวจสอบและปรับเปลี่ยนวิธีการทำของแต่ละคนโดยการอภิปรายกลุ่มย่อยและการสาธิตวิธีการทำของแต่ละคน</p> <p>2. สร้างความคิดใหม่ จากการอภิปรายกลุ่มย่อยและการสาธิตวิธีการทำของแต่ละคน โดยกลุ่มย่อยจะเลือกวิธีที่สมาชิกกลุ่มเห็นชอบมากที่สุด เสนอกลุ่มใหญ่ กลุ่มใหญ่จะตรวจสอบวิธีการทำของกลุ่มย่อย ผู้เรียนจะเห็นแนวทางรูปแบบวิธีการที่หลากหลายในการตีความปรากฏการณ์ หรือเหตุการณ์แล้วกำหนดความคิดใหม่ ครูเสนออาจวิธีที่เตรียมมาแต่ถ้าซ้ำกับวิธีการของผู้เรียนครูไม่ต้องเสนอ</p> <p>3. ประเมินความคิดใหม่ โดยการทดลองทำหรือการคิดอย่างลึกซึ้ง ผู้เรียนจะหาแนวทางที่ดีที่สุดในการทดสอบความคิดจากแนวทางที่ได้ในการอภิปรายกลุ่ม ในชั้นนี้ผู้เรียนอาจจะรู้สึกไม่พึงพอใจความคิดความเข้าใจที่เคยมีอยู่ เนื่องจากหลักฐานการทดลองสนับสนุนแนวคิดใหม่มากกว่า</p>	<p>แก้ไขตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญชั้นปรับเปลี่ยนแนวความคิด</p> <p>1. ให้ผู้เรียนทุกคนในกลุ่มนำหรือภาพวาดเกี่ยวกับเรื่องที่ครูถามในทำกิจกรรมประเมินความรู้และดึงความรู้มาเสนอและอธิบายให้คนในกลุ่มได้ฟังและทดลองทำให้ผู้เรียนในกลุ่มดู</p> <p>2. ผู้เรียนในกลุ่มร่วมกันตรวจสอบวิธีการทำของแต่ละคนแล้วเก็บรวบรวมข้อมูลหรือวิธีการต่างๆ ที่นักเรียนในกลุ่มสนใจและเห็นว่าเป็นประโยชน์ต่อการเล่นเกม</p> <p>3. เมื่อตรวจสอบเสร็จแล้วผู้เรียนในกลุ่มร่วมกันหาข้อมูลหรือวิธีการที่ผู้เรียนในกลุ่มสนใจและคิดว่าดีที่สุดในการเล่นเกม</p> <p>4. ครูคอยส่งเสริมให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดกัน</p>
<p>ข้อเสนอแนะผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>1) กระบวนการยาวไปควรตัดออก</p>	

ตารางที่ 12 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญและการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
ในขั้นนำความคิดไปใช้ในการทำกิจกรรม

ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญในชั้นต่างๆ	ผลการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน
<p>ขั้นนำความคิดไปใช้ในการทำกิจกรรม</p> <ol style="list-style-type: none"> จัดสถานที่สำหรับการทำกิจกรรมให้อยู่ในสภาพที่เอื้อต่อการทำกิจกรรม นำความคิดไปใช้ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนมีโอกาสใช้แนวคิดโดยการแลกเปลี่ยนวิธีการทำกันระหว่างสมาชิกหรือผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจที่พัฒนาขึ้นใหม่ในสถานการณ์ต่างที่สมาชิกกลุ่มได้อภิปราย ทั้งที่ผู้เรียนคุ้นเคยและไม่คุ้นเคย ให้ผู้เรียนนำวิธีการที่ได้แลกเปลี่ยนกันมาสร้างสรรค์เป็นชิ้นงาน โดยชิ้นงานสามารถบูรณาการกับสาระอื่นๆ ได้ ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมและผู้สอนควบคุมการทำกิจกรรมให้เป็นไปตามขั้นตอน และในบางกรณีต้องควบคุมเวลาในการทำกิจกรรมด้วย ครูผู้สอนควรติดตามสังเกตพฤติกรรมการทำกิจกรรมของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด และควรบันทึกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้ เพื่อนำไปในการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม หรือผู้สอนอาจมอบหมายให้ผู้เรียนบางคนทำหน้าที่สังเกตการทำกิจกรรม บันทึกพฤติกรรมและควบคุมเวลาการทำกิจกรรมด้วยก็ได้ 	<p>แก้ไขตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>ขั้นนำความคิดไปใช้ในการเล่นเกม</p> <ol style="list-style-type: none"> เมื่อผู้เรียนในกลุ่มได้รวบรวมข้อมูลและวิธีการจนครบทุกกลุ่มก็ดำเนินการเล่นเกม ในระหว่างที่กลุ่มอื่นเล่นเกมอยู่กลุ่มที่ไม่ได้เล่นให้ประชุมปรึกษาหารือ เก็บข้อมูลต่างๆ ที่ได้มาจากการที่กลุ่มอื่นเล่น ครูคอยอำนวยความสะดวกในการเล่น
<p>ข้อเสนอแนะผู้เชี่ยวชาญ</p> <ol style="list-style-type: none"> ตัดข้อ 1 ออกเพราะห้องคอมพิวเตอร์จัดไว้ตายตัวอยู่แล้ว และตัดข้อ 4 ออก ข้อ 3 ไปไว้ตอนอภิปรายหลังการทำกิจกรรม ข้อ 5 ควรไว้ตั้งแต่เริ่มกิจกรรม 	

ตารางที่ 13 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญและการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญในชั้นอภิปรายหลังการทำกิจกรรมและสรุปผลโครงสร้างทางปัญญา

ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญในชั้นต่างๆ	ผลการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน
<p>ชั้นอภิปรายหลังการทำกิจกรรมและสรุปผลโครงสร้างทางปัญญา</p> <p>ครูและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายสรุปมโนทัศน์ โดยควรมุ่งประเด็นไปตามวัตถุประสงค์ของการสอนนั้นๆ โดยมีขั้นตอนดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนควรตั้งประเด็นคำถามเพื่อนำไปสู่การอภิปราย 2. ประเด็นคำถามเกี่ยวกับเทคนิคหรือทักษะต่างๆ ที่ผู้เรียนได้รับ 3. ประเด็นคำถามเกี่ยวกับเนื้อหา <p>ข้อเสนอแนะผู้เชี่ยวชาญ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การตั้งประเด็นคำถามควรใช้คำถามอย่างไรตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ 2) เพิ่มเติมแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เข้าไปในรายละเอียด 3) ให้ใส่รายละเอียดเกี่ยวกับการอภิปราย 	<p>ศึกษาตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเกมของ สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ, 2545; ทิศนา ไชยภรณ์, 2543 เกี่ยวกับชั้นอภิปรายหลังการทำกิจกรรมและสรุปผล ผลการศึกษา มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>ชั้นอภิปรายหลังการทำกิจกรรมและสรุปผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายสรุปผลการเล่นเกม โดยดำเนินการอภิปรายผลหลังการเล่นเกม ดำเนินการดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ผู้สอนตั้งประเด็นคำถามเพื่อนำไปสู่การอภิปราย เช่น ผู้ชนะและผู้แพ้มีวิธีการเล่น มีวิธีการทำกิจกรรมอย่างไร ผู้ชนะหรือผู้แพ้มีความรู้สึกอย่างไร ผู้ชนะเล่นเกมชนะเพราะเหตุใด ผู้แพ้เล่นเกมแพ้เพราะเหตุใด เป็นต้น 1.2 ประเด็นคำถามเกี่ยวกับเทคนิควิธีการหรือทักษะต่างๆ ที่ผู้เรียนได้รับ เช่น ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะอะไรบ้าง ได้พัฒนามากน้อยเพียงใด ประสบความสำเร็จตามที่ต้องการหรือไม่ มีข้อผิดพลาดอะไรบ้าง และจะมีวิธีการใดที่จะช่วยให้ประสบความสำเร็จ เป็นต้น 1.3 ประเด็นคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาสาระในเรื่องที่เรียนที่ผู้เรียนได้รับ เช่น ผู้เรียนได้รับความรู้เรื่องใดบ้างเกี่ยวกับเรื่องเล่นเกมหรือทำกิจกรรม

ตารางที่ 14 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญและการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญในการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญในชั้นต่างๆ	ผลการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน
<p>การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน</p> <p>ใช้การวัดและประเมินผลจากสภาพจริงโดยมีวิธีการและแหล่งข้อมูลที่ใช้ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตการแสดงออกเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม 2. ชิ้นงาน ผลงาน รายงานและกระบวนการ 3. การสัมภาษณ์ 4. บันทึกผู้เรียน 5. การประชุมปรึกษาหรือร่วมมือกันระหว่างผู้เรียนและครู 6. การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ 7. การวัดและประเมินผลด้านความสามารถ 8. แฟ้มผลงาน (Portfolio) 9. การประเมินตนเอง 10. การประเมินโดยกลุ่มเพื่อน 11. การประเมินกลุ่ม 12. การประเมินโดยใช้แบบทดสอบทั้งแบบอัตนัยและแบบปรนัย <p>ข้อเสนอแนะ</p> <p>1) แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการวัดและการประเมินผลไม่ตรงกับกระบวนการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนการสอนทุกข้อ ในข้อที่ไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนการสอนไม่ควรมี</p>	<p>การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตการแสดงออกเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม 2. ชิ้นงาน ผลงาน รายงานและกระบวนการ 3. แฟ้มผลงาน (Portfolio) 4. การประเมินโดยกลุ่มเพื่อน 5. การประเมินกลุ่ม

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ

เพิ่มบทบาทครูตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เข้าไปในรูปแบบการเรียนการสอนด้วยแล้วนำไปไว้ในขั้นเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอน

การปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน

ศึกษาตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับบทบาทครูตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ของ Steedman (1991); DeVries and Kohberg (1987); กรมวิชาการ (2545) ผลการศึกษามีรายละเอียด ดังนี้

1. บทบาทครู

- 1.1 ครูเปลี่ยนบทบาทจากผู้บอกความรู้มาเป็นผู้อำนวยความสะดวก
- 1.2 ครูส่งเสริมการทำกิจกรรมตามความสนใจของผู้เรียน
- 1.3 ครูใช้คำถามประเภทปลายเปิดและทิ้งเวลาให้ผู้เรียนตอบ
- 1.4 ครูส่งเสริมความคิดของผู้เรียน
- 1.5 ครูต้องยอมรับและส่งเสริมความคิดริเริ่มและการเป็นตัวของตัวเองของผู้เรียน
- 1.6 ครูต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นที่หลากหลาย และสนับสนุนให้ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในลักษณะแลกเปลี่ยนกับครูและกับเพื่อนผู้เรียน

ตอนที่ 3.2 ผลการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน มีรายละเอียดของรูปแบบการเรียนการสอนดังนี้

ขั้นเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอน

1 ขั้นเลือกและนำเสนอเกม เลือกเกมตามเรื่องที่จะสอน

- 1.1 เกม 20 คำถาม ใช้กับเรื่อง
 - การทำงานของคอมพิวเตอร์
 - การใช้คอมพิวเตอร์สร้างชิ้นงาน
- 1.2 เกมผลัด ใช้กับเรื่อง
 - การใช้คอมพิวเตอร์ในการหาข้อมูล
- 1.3 เกมทายคุณสมบัติ ใช้กับเรื่อง
 - การทำงานของคอมพิวเตอร์
 - การใช้คอมพิวเตอร์สร้างชิ้นงาน
- 1.4 เกมทายภาพ ใช้กับเรื่อง
 - การทำงานของคอมพิวเตอร์

(คู่มือการเล่นจากเอกสารการประยุกต์ใช้เกม)

2 บทบาทผู้เรียน ในระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้เรียนต้องมีบทบาทในการทำกิจกรรมดังนี้

- 2.1 ผู้เรียนเป็นผู้ทำกิจกรรมด้วยตนเองมากกว่าครูสอน
- 2.2 ผู้เรียนร่วมกันทำงานในกลุ่ม
- 2.3 ผู้เรียนต้องสืบเสาะหาความรู้ร่วมกัน
- 2.4 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้ความคิด
- 2.5 ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นที่แตกต่างกัน
- 2.6 ผู้เรียนมีความคิดเห็นที่ต่างจากครูได้

3 การแบ่งกลุ่มผู้เรียน การแบ่งกลุ่มผู้เรียนในการทำกิจกรรมมีวิธีการดังนี้

- 3.1 แบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละ 3- 5 คน
- 3.2 ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกกิจกรรม และเพื่อนร่วมกิจกรรมในแต่ละวัน
- 3.3 การแบ่งกลุ่มผู้เรียนจะต้องให้ผู้เรียนที่มีประสบการณ์น้อยอยู่ร่วมกับผู้เรียนที่มี

ประสบการณ์มาก (พิจารณาจากการตอบคำถาม การเขียนบรรยาย การวาดภาพของผู้เรียน โดยผู้เรียนที่มีประสบการณ์มากจะอธิบายเรื่องที่เรียนได้มาก ผู้เรียนที่มีประสบการณ์น้อยจะอธิบายเรื่องที่เรียนได้น้อย โดยแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกมาเป็นสองกลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มที่มีประสบการณ์มากและกลุ่มประสบการณ์น้อย แล้วให้ผู้เรียนเลือกเพื่อนร่วมกิจกรรมเอง โดยมีข้อแม้ว่าจะต้องมีผู้เรียนทั้งสองกลุ่มอยู่ในกลุ่มย่อยปะปนกัน)

4 บทบาทครู ในระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้เรียนต้องมีบทบาทในการทำกิจกรรมดังนี้

- 4.1 ครูเปลี่ยนบทบาทจากผู้บอกความรู้มาเป็นผู้อำนวยความสะดวก
- 4.2 ครูส่งเสริมการทำกิจกรรมตามความสนใจของผู้เรียน
- 4.3 ครูใช้คำถามประเภทปลายเปิดและทิ้งเวลาให้ผู้เรียนตอบ
- 4.4 ครูส่งเสริมความคิดของผู้เรียน
- 4.5 ครูต้องยอมรับและส่งเสริมความคิดริเริ่มและการเป็นตัวของตัวเองของผู้เรียน
- 4.6 ครูต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นที่หลากหลาย และสนับสนุนให้

ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในลักษณะแลกเปลี่ยนกับครูและกับเพื่อนผู้เรียน

5 บรรยากาศในชั้นเรียน เวลาที่ดำเนินกิจกรรมในชั้นเรียนบรรยากาศในห้องเรียนที่ดีที่ครูและนักเรียนต้องดำเนินการให้เป็นไปมีองค์ประกอบดังนี้

5.1 การมีทางเลือก ผู้เรียนเลือกสร้างสิ่งที่ตนเองชอบและสนใจ

5.2 การมีความหลากหลาย แบ่งออกเป็น 2 ประการคือ

5.2.1 การมีความหลากหลายทางทักษะ จากการจัดกลุ่มผู้เรียนที่มีความหลากหลายทางประสบการณ์ โดยการจัดกลุ่มผู้เรียนที่มีประสบการณ์น้อยและผู้เรียนที่มีประสบการณ์มากปะปนกันอยู่ในกลุ่ม

5.2.2 การมีความหลากหลายของรูปแบบในแต่ละกลุ่ม ผู้เรียนแต่ละคนในกลุ่มจะมีวิธีการในการทำงาน วิธีการในการสร้างความรู้ที่แตกต่างกัน

5.3 การมีความเป็นกันเองกับผู้เรียน สร้างความเป็นมิตรและยินดีต้อนรับเชื้อเชิญผู้เรียน และ ให้เวลาที่พอเพียงในการทำงานและให้เวลาในการใช้ความคิด

6 อุปกรณ์ การจัดเตรียมอุปกรณ์ให้แก่ผู้เรียน ต้องจัดเตรียมสื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถลงมือกระทำและจับต้องได้

7 กติกา กฎ ระเบียบการเล่น กติกาที่ใช้ในการเล่นแบ่งตามเกมที่ครูจะนำมาสอนได้ดังนี้

7.1 เกม 20 คำถาม กติกา คือ กลุ่มใดทายปริศนาได้ก่อนเป็นฝ่ายชนะ

7.2 เกมผลัด กติกา คือ กลุ่มใดผลัดกันเล่นเกมจนครบทุกคนและทำการเล่นเกมถูกต้องเป็นฝ่ายชนะ

7.3 เกมทายคุณสมบัติ กติกา คือ กลุ่มใดทายปริศนาได้ก่อนเป็นฝ่ายชนะ

7.4 เกมทายภาพ กติกา คือ กลุ่มใดทายภาพได้ก่อนเป็นฝ่ายชนะ

ขั้นทำกิจกรรมดึงความคิด

1. ครูเสนอปัญหาให้ผู้เรียนคิดเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน โดยการใช้คำถามปลายเปิดถามผู้เรียน

2. ทิ้งเวลาให้ผู้เรียนตอบ โดยการเขียนบรรยายหรือวาดภาพเกี่ยวกับเรื่องที่ครูถาม ให้ผู้เรียนทำทุกคน

3. ในระหว่างที่ผู้เรียนเขียนหรือวาดภาพ ครูต้องสนับสนุนให้ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนความรู้กันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับครู

4. ครูติดตามสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด และบันทึกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้ตลอดเวลาตั้งแต่เริ่มทำกิจกรรมเพื่อนำไปอภิปรายหลังการทำกิจกรรม ครูอาจมอบหมายให้ผู้เรียนบางคนทำหน้าที่สังเกตพฤติกรรมและจดบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียนในการทำกิจกรรมด้วย

ขั้นชี้แจงกติกาและอธิบายวิธีการเล่นเกม

- 1 บอกชื่อเกมแก่นักเรียน
- 2 อธิบายวิธีการเล่นแก่นัก
- 3 ชี้แจงกติกา โดยผู้เรียนอาจเสนอแนะกติกาเพิ่มเติมตามที่คุณผู้เรียนสนใจ
- 4 สาธิตการเล่น ในกรณีที่เกมที่มีการเล่นที่ซับซ้อนอาจต้องมีการสาธิตก่อน
- 5 ซ้อมก่อนเล่น เกมที่มีวิธีการเล่นที่ซับซ้อน นอกจากสาธิตแล้ว อาจจำเป็นต้องที่จะให้คุณผู้เรียนลองซ้อมก่อนเล่นจริง เพื่อความเข้าใจที่ชัดเจน

ขั้นปรับเปลี่ยนแนวความคิด

- 1 การแบ่งกลุ่มผู้เรียน แบ่งให้กลุ่มผู้เรียนที่มีประสบการณ์น้อยอยู่รวมกับผู้เรียนที่มีประสบการณ์มาก โดยให้คุณผู้เรียนเลือกเพื่อนร่วมกลุ่มเอง (พิจารณาจากการตอบคำถาม การเขียนบรรยาย การวาดภาพของผู้เรียน ในขั้นทำกิจกรรมดึงความคิดโดยผู้เรียนที่มีประสบการณ์มากจะอธิบายเรื่องที่เรียนได้มาก ผู้เรียนที่มีประสบการณ์น้อยจะอธิบายเรื่องที่เรียนได้น้อย โดยแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกมาเป็นสองกลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มที่มีประสบการณ์มากและกลุ่มประสบการณ์น้อย แล้วให้คุณผู้เรียนเลือกเพื่อนร่วมกิจกรรมเอง โดยมีข้อแม้ว่าจะต้องมีผู้เรียนทั้งสองกลุ่มอยู่ในกลุ่มย่อยปะปนกัน)
 - 2 แบ่งกลุ่มผู้เรียน โดยแบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละ 3-5 คน
 - 3 ให้คุณผู้เรียนทุกคนในกลุ่มนำข้อความที่เขียนหรือภาพวาดเกี่ยวกับเรื่องที่ครูถามในทำกิจกรรมประเมินความรู้และดึงความรู้มาเสนอและอธิบายให้คนในกลุ่มได้ฟัง
 - 4 ผู้เรียนในกลุ่มร่วมกันตรวจสอบข้อมูล วิธีการของแต่ละคนโดยการคิดหรือทดลองทำตามวิธีการของแต่ละคนแล้วเก็บรวบรวมข้อมูลหรือวิธีการต่างๆ ที่นักเรียนในกลุ่มสนใจและเห็นว่าเป็นประโยชน์ต่อการเล่นเกม
 - 5 ครูคอยส่งเสริมให้คุณผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดกันทั้งการแลกเปลี่ยนความคิดกับครูและแลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อนนักเรียนด้วยกัน ในระหว่างที่คุณผู้เรียนทำกิจกรรม

ขั้นนำความคิดมาใช้ในการเล่นเกม

- 1 เมื่อผู้เรียนในกลุ่มได้รวบรวมข้อมูลและวิธีการจนครบทุกกลุ่มก็ดำเนินการเล่นเกม
- 2 ระหว่างการเล่นเกมคนในกลุ่มที่เล่นเกมร่วมกันรวบรวมข้อมูลหรือวิธีการที่กลุ่มรวบรวมมา นำมาใช้ในการเล่นเกม และปรึกษาหารือกันในกลุ่มระหว่างเล่นเกม
- 3 ในระหว่างที่กลุ่มอื่นเล่นเกมอยู่กลุ่มที่ไม่ได้เล่นก็จะประชุม ปรึกษาหารือ เก็บข้อมูลต่างๆ ที่ได้มาจากการที่กลุ่มอื่นเล่น ที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่ม
- 4 ครูคอยอำนวยความสะดวกในการเล่น และให้เกมดำเนินไปตามขั้นตอน

ชั้นอภิปรายหลังการทำกิจกรรมและสรุปผล

1 ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายสรุปผลการเล่นเกม โดยดำเนินการอภิปรายผลหลังการเล่นเกม ดำเนินการดังนี้

1.1 ผู้สอนตั้งประเด็นคำถามเพื่อนำไปสู่การอภิปราย เช่น ผู้ชนะและผู้แพ้มีวิธีการเล่น มีวิธีการทำกิจกรรมอย่างไร ผู้ชนะหรือผู้แพ้มีความรู้สึกอย่างไร ผู้ชนะเล่นเกมชนะเพราะเหตุใด ผู้แพ้เล่นเกมแพ้เพราะเหตุใด เป็นต้น

1.2 ประเด็นคำถามเกี่ยวกับเทคนิควิธีการหรือทักษะต่างๆ ที่ผู้เรียนได้รับ เช่น ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะอะไรบ้าง ได้พัฒนามากน้อยเพียงใด ประสบความสำเร็จตามที่ต้องการหรือไม่ ได้รับความรู้อะไรเพิ่มเปรียบเทียบกับก่อนการทำกิจกรรมและหลังการทำกิจกรรม มีข้อผิดพลาดอะไรบ้าง และจะมีวิธีการใดที่จะช่วยให้ประสบความสำเร็จ เป็นต้น

1.3 ประเด็นคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาสาระในเรื่องที่เรียนที่ผู้เรียนได้รับ เช่น ผู้เรียนได้รับความรู้เรื่องใดบ้างเกี่ยวกับเรื่องที่เล่นเกมหรือทำกิจกรรม

2 หลังจากอภิปรายหลังการทำกิจกรรมและสรุปผลการเล่นเกม ให้ผู้เรียนเก็บรวบรวมผลงานต่างๆ หรืออาจให้ผู้เรียนผู้เรียนแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือวิธีการกัน แล้วนำมาสร้างเป็นชิ้นงาน เก็บรวบรวมผลงานไว้ในแฟ้มสะสมผลงาน

การวัดและการประเมินผล

1. สังเกตการแสดงออกเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม
2. ชิ้นงาน ผลงาน รายงานและกระบวนการ
3. แฟ้มผลงาน (Portfolio)
4. การประเมินโดยกลุ่มเพื่อน
5. การประเมินกลุ่ม

ตอนที่ 4 ผลการรับรองรูปแบบการเรียนการสอนโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ตารางที่ 15 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของ

ผู้ทรงคุณวุฒิในชั้นเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอนเกี่ยวกับชั้นเลือกและนำเสนอเกม

รายละเอียด	ค่าสถิติ		ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D.	
1. ชั้นเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอน			
1.1 ชั้นเลือกและนำเสนอเกม			
เลือกเกมตามเรื่องที่จะสอน			
1.1.1 เกม 20 คำถาม ใช้กับเรื่อง	4.66	0.57	มากที่สุด
- การทำงานของคอมพิวเตอร์			
- การใช้คอมพิวเตอร์สร้างชิ้นงาน			
1.1.2 เกมผลัด ใช้กับเรื่อง	4.66	0.57	มากที่สุด
- การใช้คอมพิวเตอร์ในการหาข้อมูล			
1.1.3 เกมทายคุณสมบัติ ใช้กับเรื่อง	4.66	0.57	มากที่สุด
- การทำงานของคอมพิวเตอร์			
- การใช้คอมพิวเตอร์สร้างชิ้นงาน			
1.1.4 เกมทายภาพ ใช้กับเรื่อง	4.66	0.57	มากที่สุด
- การทำงานของคอมพิวเตอร์			
(ดูวิธีการเล่นจากเอกสารการประยุกต์ใช้เกม)			

จากตารางที่ 15 พบว่า การประเมินและรับรองรูปแบบการเรียนการสอนในชั้นเลือกและนำเสนอเกมมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ที่ 4.66 ซึ่งอยู่ในช่วงตั้งแต่ 4.50 ขึ้นไป แปลผลได้ว่าผู้ทรงคุณวุฒิแสดงความคิดเห็นในชั้นเลือกและนำเสนอเกมอยู่ในระดับมากที่สุด

ตารางที่ 16 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของ
ผู้ทรงคุณวุฒิในชั้นเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอนเกี่ยวกับบทบาทผู้เรียน

รายละเอียด	ค่าสถิติ		ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D.	
1.2 บทบาทผู้เรียน			
1.2.1 ผู้เรียนเป็นผู้ทำกิจกรรมด้วยตนเอง			
มากกว่าครูสอน	5	0	มากที่สุด
1.2.2 ผู้เรียนร่วมกันทำงานในกลุ่ม	4.66	0.57	มากที่สุด
1.2.3 ผู้เรียนต้องสืบเสาะหาความรู้ร่วมกัน	4.66	0.57	มากที่สุด
1.2.4 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้ความคิด	5	0	มากที่สุด
1.3.5 ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นที่แตกต่างกัน	5	0	มากที่สุด
1.2.6 ผู้เรียนมีความคิดเห็นที่ต่างจากครูได้	5	0	มากที่สุด

จากตารางที่ 16 พบว่า การประเมินและรับรองรูปแบบการเรียนการสอนเกี่ยวกับบทบาทผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ที่ 4.66-5 ซึ่งอยู่ในช่วงตั้งแต่ 4.50 ขึ้นไป แปลผลได้ว่า ผู้ทรงคุณวุฒิแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับบทบาทผู้เรียนอยู่ในระดับมากที่สุด

ตารางที่ 17 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของ
ผู้ทรงคุณวุฒิในชั้นเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอนเกี่ยวกับการแบ่งกลุ่มผู้เรียน

รายละเอียด	ค่าสถิติ		ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D.	
1.3 การแบ่งกลุ่มผู้เรียน			
1.3.1 แบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละ 3- 5 คน			
	4.66	0.57	มากที่สุด
1.3.2 ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกกิจกรรม และเพื่อน			
ร่วมกิจกรรมในแต่ละวัน	4.66	0.57	มากที่สุด
1.3.3 การแบ่งกลุ่มผู้เรียนจะต้องให้ผู้เรียนที่มี			
ประสบการณ์น้อยอยู่ร่วมกับผู้เรียนที่มี			
ประสบการณ์มาก	5	0	มากที่สุด

จากตารางที่ 17 พบว่า การประเมินและรับรองรูปแบบการเรียนการสอนเกี่ยวกับการแบ่งกลุ่มผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ที่ 4.66-5 ซึ่งอยู่ในช่วงตั้งแต่ 4.50 ขึ้นไป แปลผลได้ว่า ผู้ทรงคุณวุฒิแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการแบ่งกลุ่มผู้เรียนอยู่ในระดับมากที่สุด

ตารางที่ 18 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของ
ผู้ทรงคุณวุฒิในชั้นเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอนเกี่ยวกับบทบาทครู

รายละเอียด	ค่าสถิติ		ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D.	
1.4 บทบาทครู			
1.4.1 ครูเปลี่ยนบทบาทจากผู้ออกความรู้มาเป็นผู้ อำนวยความสะดวก	5	0	มากที่สุด
1.4.2 ครูส่งเสริมการทำกิจกรรมตามความสนใจ ของผู้เรียน	4.66	0.57	มากที่สุด
1.4.3 ครูใช้คำถามประเภทปลายเปิดและทิ้ง ช่วงเวลาให้ผู้เรียนตอบ	4.66	0.57	มากที่สุด
1.4.4 ครูส่งเสริมความคิดของผู้เรียน	5	0	มากที่สุด
1.4.5 ครูต้องยอมรับและส่งเสริมความคิดริเริ่มและ การเป็นตัวของตัวเองของผู้เรียน	4.66	0.57	มากที่สุด
1.4.6 ครูต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นที่ หลากหลาย และสนับสนุนให้ผู้เรียนมีการ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในลักษณะ แลกเปลี่ยนกับครูและกับเพื่อนผู้เรียน	5	0	มากที่สุด

จากตารางที่ 18 พบว่า การประเมินและรับรองรูปแบบการเรียนการสอนเกี่ยวกับบทบาท
ครูมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ที่ 4.66-5 ซึ่งอยู่ในช่วงตั้งแต่ 4.50 ขึ้นไป แปลผลได้ว่า ผู้ทรงคุณวุฒิแสดง
ความคิดเห็นเกี่ยวกับบทบาทครูอยู่ในระดับมากที่สุด

ตารางที่ 19 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของ
ผู้ทรงคุณวุฒิในชั้นเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอนเกี่ยวกับบรรยากาศในชั้นเรียน

รายละเอียด	ค่าสถิติ		ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D.	
1.5 บรรยากาศในชั้นเรียน บรรยากาศในห้องเรียนที่ เอื้อต่อการสร้างองค์ความรู้ที่ดีมีองค์ประกอบดังนี้			
1.5.1 การมีทางเลือก			
ผู้เรียนเลือกสร้างสิ่งที่ตนเองชอบและสนใจ	5	0	มากที่สุด
1.5.2 การมีความหลากหลาย			
แบ่งออกเป็น 2 ประการคือ			
1.5.2.1 การมีความหลากหลายทางทักษะ			
จากการจัดกลุ่มผู้เรียนที่มีความหลากหลายทาง ประสบการณ์ โดยการจัดกลุ่มผู้เรียนที่มี ประสบการณ์น้อยและผู้เรียนที่มีประสบการณ์ มากปะปนกันอยู่ในกลุ่ม	5	0	มากที่สุด
1.5.2.2 การมีความหลากหลายของรูปแบบใน แต่ละกลุ่ม ผู้เรียนแต่ละคนจะมีวิธีการในการ ทำงาน วิธีการในการสร้างความรู้ที่แตกต่างกัน	5	0	มากที่สุด
1.5.3 การมีความเป็นกันเองกับผู้เรียน			
สร้างความเป็นมิตรและยินดีต้อนรับเชื้อเชิญผู้เรียน และ ให้เวลาที่พอเพียงในการทำงานและให้เวลาในการใช้ ความคิด.	5	0	มากที่สุด

จากตารางที่ 19 พบว่า การประเมินและรับรองรูปแบบการเรียนการสอนเกี่ยวกับ
บรรยากาศในชั้นเรียนมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ที่ 5 ซึ่งอยู่ในช่วงตั้งแต่ 4.50 ขึ้นไป แปลผลได้ว่า
ผู้ทรงคุณวุฒิแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับบรรยากาศในชั้นเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด

ตารางที่ 20 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของ
ผู้ทรงคุณวุฒิในชั้นเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอนเกี่ยวกับอุปกรณ์

รายละเอียด	ค่าสถิติ		ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D.	
1.6 อุปกรณ์			
1.6.1 จัดเตรียมสื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ที่			
ผู้เรียนสามารถลงมือกระทำและจับต้องได้	4.66	0.57	มากที่สุด

จากตารางที่ 20 พบว่า การประเมินและรับรองรูปแบบการเรียนการสอนเกี่ยวกับอุปกรณ์
มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ที่ 4.66 ซึ่งอยู่ในช่วงตั้งแต่ 4.50 ขึ้นไป แปรผลได้ว่า ผู้ทรงคุณวุฒิแสดงความคิด
เกี่ยวกับอุปกรณ์อยู่ในระดับมากที่สุด

ตารางที่ 21 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของ
ผู้ทรงคุณวุฒิในชั้นเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอนเกี่ยวกับกติกา กฎ ระเบียบการเล่น

รายละเอียด	ค่าสถิติ		ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D.	
1.7 กติกา กฎ ระเบียบการเล่น			
1.7.1 เกม 20 คำถาม กติกา คือ กลุ่มใดทาย			
ปริศนาได้ก่อนเป็นฝ่ายชนะ	4.66	0.57	มากที่สุด
1.7.2 เกมผลัด กติกา คือ กลุ่มใดผลัดกันเล่นเกม			
จนครบทุกคนและทำการเล่นถูกต้องเป็นฝ่ายชนะ	4.66	0.57	มากที่สุด
1.7.3 เกมทายคุณสมบัติ กติกา คือ กลุ่มใดทาย			
ปริศนาได้ก่อนเป็นฝ่ายชนะ	4.66	0.57	มากที่สุด
1.7.4 เกมทายภาพ กติกา คือ กลุ่มใดทายภาพได้			
ก่อนเป็นฝ่ายชนะ	4.66	0.57	มากที่สุด

จากตารางที่ 21 พบว่า การประเมินและรับรองรูปแบบการเรียนการสอนเกี่ยวกับกติกา
กฎ ระเบียบการเล่น มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ที่ 4.66 ซึ่งอยู่ในช่วงตั้งแต่ 4.50 ขึ้นไป แปรผลได้ว่า
ผู้ทรงคุณวุฒิแสดงความคิดเกี่ยวกับกติกา กฎ ระเบียบการเล่นอยู่ในระดับมากที่สุด

ตารางที่ 22 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในชั้นทำกิจกรรมถึงความคิด

รายละเอียด	ค่าสถิติ		ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D.	
2. ชั้นทำกิจกรรมถึงความคิด			
2.1. ครูเสนอปัญหาให้ผู้เรียนคิดเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน โดยการให้คำถามปลายเปิดตามผู้เรียน	4.66	0.57	มากที่สุด
2.2. ทิ้งเวลาให้ผู้เรียนตอบ โดยการเขียนบรรยายหรือวาดภาพเกี่ยวกับเรื่องที่ครูถามให้นักเรียนทำทุกคน	5	0	มากที่สุด
2.3. ในระหว่างที่ผู้เรียนเขียนหรือวาดภาพ ครูต้องสนับสนุนให้ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนความรู้กันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับครู	5	0	มากที่สุด
2.4. ครูติดตามสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด และบันทึกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้ตลอดเวลาตั้งแต่เริ่มทำกิจกรรมเพื่อนำไปอภิปรายหลังการทำกิจกรรมครูอาจมอบหมายให้ผู้เรียนบางคนทำหน้าที่สังเกตพฤติกรรมและจดบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียนในการทำกิจกรรมด้วย	5	0	มากที่สุด

จากตารางที่ 22 พบว่า การประเมินและรับรองรูปแบบการเรียนการสอนเกี่ยวกับชั้นทำกิจกรรมถึงความคิดมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ที่ 4.66-5 ซึ่งอยู่ในช่วงตั้งแต่ 4.50 ขึ้นไป แปลผลได้ว่าผู้ทรงคุณวุฒิแสดงความคิดเกี่ยวกับชั้นทำกิจกรรมถึงความคิดอยู่ในระดับมากที่สุด

ตารางที่ 23 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของ
ผู้ทรงคุณวุฒิในชั้นชี้แจงกติกาและอธิบายวิธีการเล่นเกม

รายละเอียด	ค่าสถิติ		ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D.	
3 ชั้นชี้แจงกติกาและอธิบายวิธีการเล่นเกม			
3.1 บอกชื่อเกมแก่นักเรียน	4.66	0.57	มากที่สุด
3.2 อธิบายวิธีการเล่นแก่นักเรียน	4.66	0.57	มากที่สุด
3.3 ชี้แจงกติกา โดยผู้เรียนอาจเสนอแนะกติกา เพิ่มเติมตามที่คุณเรียนสนใจ	4.66	0.57	มากที่สุด
3.4 สาธิตการเล่น ในกรณีที่เกมที่มีการเล่นที่ ซับซ้อนอาจต้องมีการสาธิตก่อน	4.66	0.57	มากที่สุด
3.5 ซ้อมก่อนเล่น เกมที่มีวิธีการเล่นที่ซับซ้อน นอกจากสาธิตแล้ว อาจจำเป็นต้องที่จะให้ผู้เรียนลอง ซ้อมก่อนเล่นจริง เพื่อความเข้าใจที่ชัดเจน	4.66	0.57	มากที่สุด

จากตารางที่ 23 พบว่า การประเมินและรับรองรูปแบบการเรียนการสอนเกี่ยวกับชั้นชี้แจง
กติกาและอธิบายวิธีการเล่นเกมมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ที่ 4.66 ซึ่งอยู่ในช่วงตั้งแต่ 4.50 ขึ้นไป แปล
ผลได้ว่า ผู้ทรงคุณวุฒิแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับชั้นชี้แจงกติกาและอธิบายวิธีการเล่นเกม
อยู่ในระดับมากที่สุด

ตารางที่ 24 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของ
ผู้ทรงคุณวุฒิในชั้นปรับเปลี่ยนแนวความคิด

รายละเอียด	ค่าสถิติ		ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D.	
4. ชั้นปรับเปลี่ยนแนวความคิด			
4.1 แบ่งกลุ่มผู้เรียน โดยแบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละ 3-5 คน	5	0	มากที่สุด
4.2 การแบ่งกลุ่มผู้เรียน แบ่งให้กลุ่มผู้เรียนที่มี ประสบการณ์น้อยอยู่รวมกับผู้เรียนที่มี ประสบการณ์มาก โดยให้ผู้เรียนเลือกเพื่อนร่วม กลุ่มเอง	5	0	มากที่สุด
4.3 ให้ผู้เรียนทุกคนในกลุ่มนำหรือภาพวาดเกี่ยวกับ เรื่องที่ครูถามในทำกิจกรรมประเมินความรู้และ ดึงความรู้มาเสนอและอธิบายให้คนในกลุ่มได้ฟัง และทดลองทำให้ผู้เรียนในกลุ่มดู	5	0	มากที่สุด
4.5 เมื่อตรวจสอบเสร็จแล้วผู้เรียนในกลุ่มร่วมกันหา ข้อมูลหรือวิธีการที่ผู้เรียนในกลุ่มสนใจและคิดว่า ดีที่สุดในการเล่นเกม	5	0	มากที่สุด
4.6 ครูคอยส่งเสริมให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน	5	0	มากที่สุด

จากตารางที่ 24 พบว่า การประเมินและรับรองรูปแบบการเรียนการสอนเกี่ยวกับชั้น
ปรับเปลี่ยนแนวความคิดมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ที่ 5 ซึ่งอยู่ในช่วงตั้งแต่ 4.50 ขึ้นไป แปลผลได้ว่า
ผู้ทรงคุณวุฒิแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับชั้นปรับเปลี่ยนแนวความคิดอยู่ในระดับมากที่สุด

ตารางที่ 25 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของ
ผู้ทรงคุณวุฒิในชั้นนำความรู้ไปใช้ในการเล่นเกม

รายละเอียด	ค่าสถิติ		ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D.	
5. ชี้้นำความรู้ไปใช้ในการเล่นเกม			
5.1 เมื่อผู้เรียนในกลุ่มได้รวบรวมข้อมูลและ วิธีการจนครบทุกกลุ่มก็ดำเนินการเล่นเกม	5	0	มากที่สุด
5.2 ระหว่างการเล่นเกมคนในกลุ่มที่เล่นเกม ร่วมกันรวบรวมข้อมูลหรือวิธีการที่กลุ่มรวบรวมมา นำมาใช้ในการเล่นเกม และปรึกษาหารือกันในกลุ่ม ระหว่างเล่นเกม	5	0	มากที่สุด
5.3 ในระหว่างที่กลุ่มอื่นเล่นเกมอยู่กลุ่มที่ไม่ได้ เล่นก็จะประชุม ปรึกษาหารือ เก็บข้อมูลต่างๆ ที่ได้มา จากการที่กลุ่มอื่นเล่น ที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่ม	5	0	มากที่สุด
5.4 ครูคอยอำนวยความสะดวกในการเล่นเกม และให้เกมดำเนินไปตามขั้นตอน	5	0	มากที่สุด

จากตารางที่ 25 พบว่า การประเมินและรับรองรูปแบบการเรียนการสอนเกี่ยวกับชั้นนำความรู้
ไปใช้ในการเล่นเกมมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ที่ 5 ซึ่งอยู่ในช่วงตั้งแต่ 4.50 ขึ้นไป แปลผลได้ว่า
ผู้ทรงคุณวุฒิแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับชั้นนำความรู้ไปใช้ในการเล่นเกมอยู่ในระดับมากที่สุด

ตารางที่ 26 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของ
ผู้ทรงคุณวุฒิในชั้นอภิปรายหลังการทำกิจกรรมและสรุปผล

รายละเอียด	ค่าสถิติ		ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D.	
6. ชั้นอภิปรายหลังการทำกิจกรรมและสรุปผล			
6.1 ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายสรุปผลการเล่น เกม โดย ดำเนินการอภิปรายผลหลังการเล่นเกมนำดำเนินการดังนี้			
6.1.1 ผู้สอนตั้งประเด็นคำถามเพื่อนำไปสู่การ อภิปราย เช่น ผู้ชนะและผู้แพ้มีวิธีการเล่น มีวิธีการทำ กิจกรรมอย่างไรผู้ชนะหรือผู้แพ้มีความรู้สึกอย่างไร ผู้ ชนะเล่นเกมชนะเพราะเหตุใด ผู้แพ้เล่นเกมแพ้เพราะ เหตุใด เป็นต้น	5	0	มากที่สุด
6.1.2 ประเด็นคำถามเกี่ยวกับเทคนิควิธีการหรือ ทักษะต่างๆ ที่ผู้เรียนได้รับ เช่น ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะ อะไรบ้าง ได้พัฒนามากน้อยเพียงใด ประสบ ความสำเร็จตามที่ต้องการหรือไม่ มีข้อผิดพลาด อะไรบ้าง และจะมีวิธีการใดที่จะช่วยให้ประสบ ความสำเร็จ เป็นต้น	5	0	มากที่สุด
6.1.3 ประเด็นคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาสาระใน เรื่องที่เรียนที่ผู้เรียนได้รับ เช่น ผู้เรียนได้รับความรู้เรื่อง ใดบ้างเกี่ยวกับเรื่องที่เล่นเกมหรือทำกิจกรรม	5	0	มากที่สุด
6.2 หลังจากอภิปรายหลังการทำกิจกรรมและ สรุปผลการเล่น เกม ให้ผู้เรียนเก็บรวบรวมผลงานต่างๆ หรืออาจให้ผู้เรียนผู้เรียนแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือวิธีการ กัน แล้วนำมาสร้างเป็นชิ้นงาน เก็บรวบรวมผลงานไว้ใน แฟ้มสะสมผลงาน	5	0	มากที่สุด

จากตารางที่ 26 พบว่า การประเมินและรับรองรูปแบบการเรียนการสอนเกี่ยวกับชั้นอภิปราย
หลังการทำกิจกรรมและสรุปผลมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ที่ 5 ซึ่งอยู่ในช่วงตั้งแต่ 4.50 ขึ้นไป แปรผลได้ว่า
ผู้ทรงคุณวุฒิแสดงความคิดเกี่ยวกับชั้นอภิปรายหลังการทำกิจกรรมและสรุปผลอยู่ในระดับมากที่สุด

ตารางที่ 27 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของ
ผู้ทรงคุณวุฒิในชั้นการวัดและประเมินผล

รายละเอียด	ค่าสถิติ		ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D.	
การวัดและการประเมินผล			
1. สังเกตการแสดงออกเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม	5	0	มากที่สุด
2. ชิ้นงาน ผลงาน รายงานและกระบวนการ	5	0	มากที่สุด
3. แฟ้มผลงาน (Portfolio)	5	0	มากที่สุด
4. การประเมินโดยกลุ่มเพื่อน	5	0	มากที่สุด
5. การประเมินกลุ่ม	5	0	มากที่สุด

จากตารางที่ 27 พบว่า การประเมินและรับรองรูปแบบการเรียนการสอนเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ที่ 5 ซึ่งอยู่ในช่วงตั้งแต่ 4.50 ขึ้นไป แปลผลได้ว่า ผู้ทรงคุณวุฒิแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด