

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้เกมในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยจัดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยพิจารณาจากความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามองค์ประกอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดของ schafersman ซึ่งประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ การนิยามปัญหา การรวบรวมข้อมูลที่น่าเชื่อถือ การให้เหตุผล และการประเมินผล ผู้ศึกษาจึงได้นำเสนอผลการใช้เกมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดย แบ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 หัวข้อ ดังนี้

1. ผลการประเมินพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
2. ผลการสังเกตพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1. ผลการประเมินพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่วางไว้ทั้งหมด 5 แผน โดยใช้เกมคณิตศาสตร์ 5 เกม ได้แก่ เกมหอคอยฮานอย เกมฉันทาคือใคร เกมสี่สหายพายเรือ เกมการจัดวางตัวเลข 1 และเกมการจัดวางตัวเลข 2 (ซูโดะกุ) จนครบ 10 ชั่วโมง โดยขณะจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้นมีการสังเกตพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนโดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรม แล้วจึงทำการประเมินพฤติกรรมการคิดมีวิจารณญาณของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรม โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ปรากฏผลดังตาราง

ตาราง 1 ผลการประเมินพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากแบบประเมินพฤติกรรมโดยใช้เกม เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (เกมหอคอยซานอย)

นักเรียน คนที่	องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ				คะแนน เฉลี่ย รวม	ระดับ คุณภาพ
	การ นิยาม ปัญหา	การรวบรวม ข้อมูลที่ น่าเชื่อถือ	การ ให้ เหตุผล	การ ประเมิน ผล		
1	3	3	3	3	3.00	ดีมาก
2	3	3	3	3	3.00	ดีมาก
3	2	2	1	2	1.75	ดี
4	2	2	2	2	2.00	ดี
5	2	2	1	2	1.75	ดี
6	2	2	1	2	1.75	ดี
7	2	2	2	3	2.25	ดี
8	2	2	2	2	2.00	ดี
9	2	3	3	3	2.75	ดีมาก
10	2	3	3	3	2.75	ดีมาก
11	2	3	2	3	2.50	ดีมาก
12	2	3	2	2	2.25	ดี
13	2	3	2	2	2.25	ดี
14	3	3	3	3	3.00	ดีมาก
15	2	3	2	2	2.25	ดี
ค่าเฉลี่ย	2.20	2.60	2.13	2.47	2.35	ดี
ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	0.41	0.51	0.74	0.52	1.84	

จากตาราง 1 คะแนนเฉลี่ยจากการประเมินพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน มีคะแนนเฉลี่ยรวมขององค์ประกอบที่ 1 ได้ 2.20 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยรวมขององค์ประกอบที่ 2 ได้ 2.60 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยรวมขององค์ประกอบที่ 3 ได้ 2.13 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยรวมขององค์ประกอบที่ 4 ได้ 2.47 คะแนน จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของการประเมินทักษะการคิดอย่างมี

วิจารณ์ญาณ ได้ 2.35 คะแนน สรุปได้ว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณจากการใช้เกมหอคอยฮานอยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับ ดี

ตาราง 2 ผลการประเมินพฤติกรรมความคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณจากแบบประเมินพฤติกรรม โดยใช้เกม หั่นคือใคร เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ

นักเรียน คนที่	องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ				คะแนน รวม	ระดับ คุณภาพ
	การ นิยาม ปัญหา	การรวบรวม ข้อมูลที่ น่าเชื่อถือ	การ ให้ เหตุผล	การ ประเมิน ผล		
1	3	3	3	3	3.00	ดีมาก
2	3	3	3	3	3.00	ดีมาก
3	3	2	2	2	2.25	ดี
4	2	3	3	3	2.75	ดีมาก
5	3	2	2	2	2.25	ดี
6	3	2	2	2	2.25	ดี
7	3	2	3	3	2.75	ดีมาก
8	3	2	3	3	2.75	ดีมาก
9	3	2	3	2	2.50	ดีมาก
10	3	3	3	3	3.00	ดีมาก
11	3	2	3	3	2.75	ดีมาก
12	3	2	3	3	2.75	ดีมาก
13	3	2	2	3	2.50	ดีมาก
14	3	3	3	3	3.00	ดีมาก
15	3	2	3	3	2.75	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	2.93	2.33	2.73	2.73	2.68	ดีมาก
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.26	0.49	0.46	0.46	1.10	

จากตาราง 2 คะแนนเฉลี่ยจากการประเมินพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน มีคะแนนเฉลี่ยรวมขององค์ประกอบที่ 1 ได้ 2.93 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยรวมขององค์ประกอบที่ 2 ได้ 2.33 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยรวมขององค์ประกอบที่ 3 ได้ 2.73 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยรวมขององค์ประกอบที่ 4 ได้ 2.73 คะแนน จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของการประเมินทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้ 2.68 คะแนน สรุปได้ว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากการใช้เกมกันคือใครในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับ ดีมาก

ตาราง 3 ผลการประเมินพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากแบบประเมินพฤติกรรมโดยใช้เกมสี่สหายพาหเรือ เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

นักเรียน คนที่	องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ				คะแนน รวม	ระดับ คุณภาพ
	การ นิยาม ปัญหา	การรวบรวม ข้อมูลที่ น่าเชื่อถือ	การ ให้ เหตุผล	การ ประเมิน ผล		
1	3	2	2	2	2.25	ดี
2	3	2	2	2	2.25	ดี
3	3	2	2	2	2.25	ดี
4	3	2	2	2	2.25	ดี
5	3	2	2	2	2.25	ดี
6	3	2	2	2	2.25	ดี
7	3	3	2	3	2.75	ดีมาก
8	3	2	2	3	2.50	ดีมาก
9	3	2	2	3	2.50	ดีมาก
10	3	3	2	3	2.75	ดีมาก
11	3	3	3	2	2.75	ดีมาก
12	3	2	3	2	2.50	ดีมาก
13	3	3	3	2	2.75	ดีมาก
14	3	3	3	2	2.75	ดีมาก
15	3	3	3	2	2.75	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	3.00	2.40	2.33	2.27	2.50	ดีมาก
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.00	0.51	0.49	0.46	0.93	

จากตาราง 3 คะแนนเฉลี่ยจากการประเมินพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน มีคะแนนเฉลี่ยรวมขององค์ประกอบที่ 1 ได้ 3.00 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยรวมขององค์ประกอบที่ 2 ได้ 2.40 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยรวมขององค์ประกอบที่ 3 ได้ 2.33 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยรวมขององค์ประกอบที่ 4 ได้ 2.27 คะแนน จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของการประเมินทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้ 2.50 คะแนน สรุปได้ว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จากการใช้เกมส์สหายพายเรือในการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ อยู่ในระดับ ดีมาก

ตาราง 4 ผลการประเมินพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากแบบประเมินพฤติกรรมโดยใช้เกมการจัดวางตัวเลข 1 เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

นักเรียน คนที่	องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ				คะแนน เฉลี่ย รวม	ระดับ คุณภาพ
	การ นิยาม ปัญหา	การรวบรวม ข้อมูลที่ น่าเชื่อถือ	การ ให้ เหตุผล	การ ประเมิน ผล		
1	-	-	3	3	3.00	ดีมาก
2	-	-	3	3	3.00	ดีมาก
3	-	-	3	2	2.50	ดีมาก
4	-	-	3	3	3.00	ดีมาก
5	-	-	3	3	3.00	ดีมาก
6	-	-	3	2	3.00	ดีมาก
7	-	-	3	3	3.00	ดีมาก
8	-	-	3	3	3.00	ดีมาก
9	-	-	3	3	3.00	ดีมาก
10	-	-	3	3	3.00	ดีมาก
11	-	-	3	2	2.50	ดีมาก
12	-	-	3	3	3.00	ดีมาก
13	-	-	3	3	3.00	ดีมาก
14	-	-	3	3	3.00	ดีมาก
15	-	-	3	3	3.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	-	-	3.0	2.8	2.95	ดีมาก
ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	-	-	0.00	0.41	0.35	

จากตาราง 4 คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน มีคะแนนเฉลี่ยรวมขององค์ประกอบที่ 3 ได้ 3.00 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยรวมขององค์ประกอบที่ 4 ได้ 2.80 คะแนน จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของการประเมินพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้ 2.95 คะแนน สรุปได้ว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากการใช้เกมการจัดวางตัวเลข 1 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับ ดีมาก

ตาราง 5 ผลการประเมินพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากแบบประเมินพฤติกรรมโดยใช้เกมการจัดวางตัวเลข 2 (เกมซูโดะกุ) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

นักเรียน คนที่	องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ				คะแนน รวม	ระดับ คุณภาพ
	การ นิยาม ปัญหา	การ รวบรวม ข้อมูลที่ น่าเชื่อถือ	การ ให้ เหตุผล	การ ประเมิน ผล		
1	-	-	3	3	3.00	ดีมาก
2	-	-	3	3	3.00	ดีมาก
3	-	-	3	3	3.00	ดีมาก
4	-	-	3	3	3.00	ดีมาก
5	-	-	3	3	3.00	ดีมาก
6	-	-	2	3	2.50	ดีมาก
7	-	-	3	3	3.00	ดีมาก
8	-	-	2	3	2.50	ดีมาก
9	-	-	2	3	2.50	ดีมาก
10	-	-	3	3	3.00	ดีมาก
11	-	-	2	3	2.50	ดีมาก
12	-	-	2	3	2.50	ดีมาก
13	-	-	3	3	3.00	ดีมาก
14	-	-	3	3	3.00	ดีมาก
15	-	-	3	3	3.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	-	-	2.7	3.0	2.85	ดีมาก
ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	-	-	0.49	0.00	0.49	

จากตาราง 5 คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยรวมขององค์ประกอบที่ 3 ได้ 2.70 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยรวมขององค์ประกอบที่ 4 ได้ 3.00 คะแนน จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของการประเมินพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้ 2.85 คะแนน สรุปได้ว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากการใช้เกมการจัดวางตัวเลข 2 (ซูโดะกุ) ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับ ดีมาก

ในการประเมินพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนในแต่ละแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมคณิตศาสตร์ แสดงจากจำนวนนักเรียนคิดเป็นร้อยละ แยกตามระดับคุณภาพของการประเมินพฤติกรรมตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในแต่ละองค์ประกอบของแต่ละแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ปรากฏผลตามตาราง 6 ถึงตาราง 10

ตาราง 6 ร้อยละของจำนวนนักเรียนตามระดับคุณภาพของการประเมินพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามขั้นตอนจากแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เกมหอคอยฮานอย

รายการพฤติกรรมตามองค์ประกอบ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ระดับคุณภาพในการประเมินพฤติกรรม			
	3	2	1	0
1. การนิยามปัญหา	20	80	-	-
2. การรวบรวมข้อมูลที่น่าเชื่อถือ	60	40	-	-
3. การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย	33	47	20	-
4. การประเมินผล	47	53	-	-

จากตาราง 6 จะเห็นได้ว่า การประเมินพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 จากเกมหอคอยฮานอย พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่แสดงพฤติกรรมขององค์ประกอบที่ 1 การนิยามปัญหาอยู่ในระดับ ดี (ร้อยละ 80) นักเรียนส่วนใหญ่แสดงพฤติกรรมขององค์ประกอบที่ 2 การรวบรวมข้อมูลที่น่าเชื่อถือ อยู่ในระดับดีมาก (ร้อยละ 60) นักเรียนส่วนใหญ่แสดงพฤติกรรมขององค์ประกอบที่ 3 การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย อยู่ในระดับ ดี (ร้อยละ 47) และนักเรียนส่วนใหญ่แสดงพฤติกรรมขององค์ประกอบที่ 4 อยู่ในระดับ ดี (ร้อยละ 53)

ตาราง 7 ร้อยละของจำนวนนักเรียนตามระดับคุณภาพของการประเมินพฤติกรรมการคิดอย่างมี
 วิจารณญาณตามขั้นตอนจากแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เกมฉันคือใคร

รายการพฤติกรรมตามองค์ประกอบ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ระดับคุณภาพในการประเมินพฤติกรรม			
	3	2	1	0
1. การนิยามปัญหา	93.3	6.7	-	-
2. การรวบรวมข้อมูลที่น่าเชื่อถือ	33.3	66.7	-	-
3. การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย	73.3	26.7	-	-
4. การประเมินผล	73.3	26.7	-	-

จากตาราง 7 จะเห็นได้ว่า การประเมินพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากแผนการจัด
 กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 จากเกมฉันคือใคร พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่แสดงพฤติกรรมขององค์ประกอบ
 ที่ 1 การนิยามปัญหาอยู่ในระดับ ดีมาก (ร้อยละ 93.3) นักเรียนส่วนใหญ่แสดงพฤติกรรมของ
 องค์ประกอบที่ 2 การรวบรวมข้อมูลที่น่าเชื่อถือ อยู่ในระดับ ดี (ร้อยละ 66.7) นักเรียนส่วนใหญ่แสดง
 พฤติกรรมขององค์ประกอบที่ 3 การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย อยู่ในระดับดีมาก (ร้อยละ 73.3)
 และนักเรียนส่วนใหญ่แสดงพฤติกรรมขององค์ประกอบที่ 4 การประเมินผลอยู่ในระดับ ดีมาก
 (ร้อยละ 73.3)

ตาราง 8 ร้อยละของจำนวนนักเรียนตามระดับคุณภาพของการประเมินพฤติกรรมการคิดอย่างมี
 วิจารณญาณตามขั้นตอนจากแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เกมสี่สหายพาเรื่อ

รายการพฤติกรรมตามองค์ประกอบ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ระดับคุณภาพในการประเมินพฤติกรรม			
	3	2	1	0
1. การนิยามปัญหา	100	-	-	-
2. การรวบรวมข้อมูลที่น่าเชื่อถือ	40	60	-	-
3. การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย	33.3	66.7	-	-
4. การประเมินผล	26.7	73.3	-	-

จากตาราง 8 จะเห็นได้ว่า การประเมินพฤติกรรมความคิดอย่างมีวิจารณญาณจากแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 จากเกมส์สหายพายุเรือ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่แสดงพฤติกรรมขององค์ประกอบที่ 1 การนิยามปัญหา อยู่ในระดับ ดีมาก (ร้อยละ 100) นักเรียนส่วนใหญ่แสดงพฤติกรรมขององค์ประกอบที่ 2 การรวบรวมข้อมูลที่น่าเชื่อถือ อยู่ในระดับ ดี (ร้อยละ 60) นักเรียนส่วนใหญ่แสดงพฤติกรรมขององค์ประกอบที่ 3 การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย อยู่ในระดับ ดี (ร้อยละ 66.7) และนักเรียนส่วนใหญ่แสดงพฤติกรรมขององค์ประกอบที่ 4 การประเมินผลอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 73.3)

ตาราง 9 ร้อยละของจำนวนนักเรียนตามระดับคุณภาพของการประเมินพฤติกรรมความคิดอย่างมีวิจารณญาณตามขั้นตอนจากแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เกมการจัดวางตัวเลข 1

รายการพฤติกรรมตามองค์ประกอบ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ระดับคุณภาพในการประเมินพฤติกรรม			
	3	2	1	0
1. การนิยามปัญหา	-	-	-	-
2. การรวบรวมข้อมูลที่น่าเชื่อถือ	-	-	-	-
3. การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย	100	-	-	-
4. การประเมินผล	80	20	-	-

จากตาราง 9 จะเห็นได้ว่า การประเมินพฤติกรรมความคิดอย่างมีวิจารณญาณจากแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 จากเกมการจัดวางตัวเลข 1 พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่แสดงพฤติกรรมขององค์ประกอบที่ 3 การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย อยู่ในระดับดีมาก (ร้อยละ 100) และนักเรียนส่วนใหญ่แสดงพฤติกรรมขององค์ประกอบที่ 4 การประเมินผล อยู่ในระดับดีมาก (ร้อยละ 80)

ตาราง 10 ร้อยละของจำนวนนักเรียนตามระดับคุณภาพของการประเมินพฤติกรรมความคิดอย่างมีวิจารณญาณตามขั้นตอนจากแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 เกมการจัดวางตัวเลข 2 (ซูโดะกุ)

รายการพฤติกรรมตามองค์ประกอบ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ระดับคุณภาพในการประเมินพฤติกรรม			
	3	2	1	0
1. การนิยามปัญหา	-	-	-	-
2. การรวบรวมข้อมูลที่น่าเชื่อถือ	-	-	-	-
3. การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย	66.7	33.3	-	-
4. การประเมินผล	100	-	-	-

จากตาราง 10 จะเห็นได้ว่า การประเมินพฤติกรรมความคิดอย่างมีวิจารณญาณจากแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 เกมการจัดวางตัวเลข 2 (ซูโดะกุ) พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่แสดงพฤติกรรมขององค์ประกอบที่ 3 การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย อยู่ในระดับดีมาก (ร้อยละ 66.7) และนักเรียนส่วนใหญ่แสดงพฤติกรรมขององค์ประกอบที่ 4 การประเมินผล อยู่ในระดับดีมาก (ร้อยละ 100)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 11 คะแนนเฉลี่ยและระดับคุณภาพจากการสังเกตพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากแบบสังเกตพฤติกรรมโดยใช้เกมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

องค์ประกอบ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	เกมหอคอย ฮานอย		เกมฉันทิโก		เกมสี่สหายพายเรือ		เกมการจัดวาง ตัวเลข 1		เกมการจัดวาง ตัวเลข 2		ค่าเฉลี่ย รวม	การแปล ผล
	ค่า เฉลี่ย	การ แปลผล	ค่า เฉลี่ย	การ แปลผล	ค่า เฉลี่ย	การ แปลผล	ค่า เฉลี่ย	การ แปลผล	ค่า เฉลี่ย	การ แปลผล		
1. การนิยามปัญหา	2.20	ดี	2.93	ดีมาก	3.00	ดีมาก	-	-	-	-	2.71	ดีมาก
2. การรวบรวมข้อมูลที่น่าเชื่อถือ	2.60	ดีมาก	2.33	ดี	2.40	ดีมาก	-	-	-	-	2.44	ดีมาก
3. การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย	2.13	ดี	2.73	ดีมาก	2.33	ดี	3.00	ดีมาก	2.70	ดีมาก	2.58	ดีมาก
4. การประเมินผล	2.47	ดีมาก	2.73	ดีมาก	2.27	ดี	2.80	ดีมาก	3.00	ดีมาก	2.65	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	2.35	ดีมาก	2.68	ดีมาก	2.50	ดีมาก	2.90	ดีมาก	2.85	ดีมาก	2.66	ดีมาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตาราง 16 พฤติกรรมตามองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน
จากการจัดกิจกรรมเกมหอคอยซานอย เกมฉั่นคือใคร เกมสี่สหายพายเรือ เกมการจัดวางตัวเลข 1
และเกมการจัดวางตัวเลข 2 โดยมีค่าเฉลี่ยรวมของทุกกิจกรรมอยู่ในระดับ ดีมาก และองค์ประกอบ
ของการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การนิยามปัญหา (ค่าเฉลี่ย = 2.71)
และองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ การรวบรวมข้อมูลที่น่าเชื่อถือ
อยู่ในระดับ ดีมาก (ค่าเฉลี่ย = 2.44)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2. ผลการสังเกตพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เกม เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ผู้ศึกษาได้สังเกต พฤติกรรมที่แสดงถึงพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน ในแต่ละแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 5 แผน รวม 4 องค์ประกอบ ปรากฏผลดังตาราง 12 - 17

ตาราง 12 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพจากการสังเกตพฤติกรรมการคิด อย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้เกมหอคอยฮานอย เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

พฤติกรรมที่แสดงออก	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	การแปลผล
1. มีการตั้งคำถามที่น่าสนใจ หรือคำถามเมื่อข้อมูลไม่สมบูรณ์ หรือนำสงสัยคลุมเครือ ฯลฯ	2.60	0.51	ดีมาก
2. มีการแสวงหาความรู้ ซึ่งประกอบด้วยทักษะทางภาษา ทักษะการสังเกตและทักษะการคาดคะเนคำตอบ	2.13	0.52	ดี
3. มีการคิดร่วมหรือแลกเปลี่ยนกับผู้อื่น	2.27	0.70	ดี
4. มีทักษะการประเมินข้อมูล ได้แก่ ทักษะการจำแนก และทักษะการเปรียบเทียบ	1.93	0.46	ดี
5. มีการใช้เหตุผล ซึ่งได้แก่ การอุปมานและการอนุมาน	2.33	0.72	ดี
6. มีการสรุป ตัดสินใจ เลือกโดยมีหลักเกณฑ์ที่อธิบายได้	2.07	0.46	ดี
7. มีการเลือกและการตัดสินใจ	1.87	0.35	ดี
8. มีการนำการตัดสินใจไปใช้	2.13	0.52	ดี
9. มีการตรวจสอบข้อมูลจากปัญหา/สถานการณ์	2.33	0.62	ดี
10. ข้อสรุปเป็นที่ยอมรับจากผู้ที่เกี่ยวข้อง	1.87	0.52	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	2.15	0.27	ดี

จากตาราง 12 พฤติกรรมที่แสดงออกของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อที่ 1 มีการตั้งคำถามที่น่าสนใจ หรือคำถามเมื่อข้อมูลไม่สมบูรณ์หรือนำสงสัยคลุมเครือ ฯลฯ ได้ 2.60 คะแนน และพฤติกรรมที่แสดงออกของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ

นักเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด คือ ข้อที่ 7 มีการเลือกและการตัดสินใจ และข้อ 9 มีการตรวจสอบข้อมูลจากปัญหา/สถานการณ์ ได้ 1.87 คะแนน ซึ่งคะแนนเฉลี่ยในภาพรวมจากการสังเกตพฤติกรรม การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้ 2.15 คะแนน สรุปได้ว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมี วิจารณญาณจากการใช้เกมหอคอยซานอยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับดี

ตาราง 13 คะแนนเฉลี่ยและระดับคุณภาพจากการสังเกตพฤติกรรม การคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้ เกมหอคอยซานอย เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

พฤติกรรมที่แสดงออก	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	การแปลผล
1. มีการตั้งคำถามที่น่าสนใจ หรือคำถามเมื่อข้อมูลไม่สมบูรณ์ หรือนำสงสัยคลุมเครือ ฯลฯ	2.60	0.51	ดีมาก
2. มีการแสวงหาความรู้ ซึ่งประกอบด้วยทักษะทางภาษา ทักษะการสังเกตและทักษะการคาดคะเนคำตอบ	2.00	0.38	ดี
3. มีการคิดร่วมหรือแลกเปลี่ยนกับผู้อื่น	1.67	0.62	ดี
4. มีทักษะการประเมินข้อมูล ได้แก่ ทักษะการจำแนก และทักษะการเปรียบเทียบ	2.87	0.35	ดี
5. มีการใช้เหตุผล ซึ่งได้แก่ การอุปมานและการอนุมาน	2.80	0.56	ดี
6. มีการสรุป ตัดสินใจ เลือกโดยมีหลักเกณฑ์ที่อธิบายได้	2.87	0.35	ดี
7. มีการเลือกและการตัดสินใจ	3.00	0.00	ดี
8. มีการนำการตัดสินใจไปใช้	2.67	0.49	ดี
9. มีการตรวจสอบข้อมูลจากปัญหา/สถานการณ์	2.20	0.68	ดี
10. ข้อสรุปเป็นที่ยอมรับจากผู้ที่เกี่ยวข้อง	2.33	0.62	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	2.50	0.26	ดี

จากตาราง 13 พฤติกรรมที่แสดงออกของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อที่ 7 มีการเลือกและการตัดสินใจได้ 3.00 คะแนน และพฤติกรรมที่แสดงออกของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด คือ ข้อที่ 3 มีการคิดร่วมหรือแลกเปลี่ยนกับผู้อื่นได้ 1.67 คะแนน ซึ่งคะแนนเฉลี่ยในภาพรวมจากการสังเกตพฤติกรรม การคิดอย่างมี

วิจารณ์งาน ได้ 2.50 คะแนน สรุปได้ว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากการใช้เกมจับคือใคร ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับดีมาก

ตาราง 14 คะแนนเฉลี่ยและระดับคุณภาพจากการสังเกตพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้ เกมสี่สหายพายเรือ เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

พฤติกรรมที่แสดงออก	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	การแปลผล
1. มีการตั้งคำถามที่น่าสนใจ หรือคำถามเมื่อข้อมูลไม่สมบูรณ์ หรือน่าสงสัยคลุมเครือ ฯลฯ	2.67	0.49	ดีมาก
2. มีการแสวงหาความรู้ ซึ่งประกอบด้วยทักษะทางภาษา ทักษะการสังเกตและทักษะการคาดคะเนคำตอบ	2.33	0.49	ดี
3. มีการคิดร่วมหรือแลกเปลี่ยนกับผู้อื่น	2.00	0.00	ดี
4. มีทักษะการประเมินข้อมูล ได้แก่ ทักษะการจำแนก และทักษะการเปรียบเทียบ	2.20	0.41	ดี
5. มีการใช้เหตุผล ซึ่งได้แก่ การอุปมานและการอนุมาน	1.93	0.59	ดี
6. มีการสรุป ตัดสินใจ เลือกโดยมีหลักเกณฑ์ที่อธิบายได้	2.73	0.46	ดี
7. มีการเลือกและการตัดสินใจ	2.33	0.49	ดี
8. มีการนำการตัดสินใจไปใช้	2.33	0.49	ดี
9. มีการตรวจสอบข้อมูลจากปัญหา/สถานการณ์	2.40	0.51	ดี
10. ข้อสรุปเป็นที่ยอมรับจากผู้ที่เกี่ยวข้อง	2.33	0.62	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	2.33	0.29	ดี

จากตาราง 14 พฤติกรรมที่แสดงออกของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อที่ 6 มีการสรุป ตัดสินใจ เลือกโดยมีหลักเกณฑ์ที่อธิบายได้ ได้ 2.73 คะแนน และพฤติกรรมที่แสดงออกของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด คือ ข้อที่ 5 มีการใช้เหตุผล ซึ่งได้แก่ การอุปมานและการอนุมาน ได้ 1.93 คะแนน ซึ่งคะแนนเฉลี่ยในภาพรวมจากการสังเกตพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้ 2.33 คะแนน สรุปได้ว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จากการใช้เกมสี่สหายพายเรือ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับ ดี

ตาราง 15 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพจากการสังเกตพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้เกมการจัดวางตัวเลข 1 เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

พฤติกรรมที่แสดงออก	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	การแปลผล
1. มีการตั้งคำถามที่น่าสนใจ หรือคำถามเมื่อข้อมูลไม่สมบูรณ์ หรือน่าสงสัยคลุมเครือ ฯลฯ	2.40	0.51	ดีมาก
2. มีการแสวงหาความรู้ ซึ่งประกอบด้วยทักษะทางภาษา ทักษะการสังเกตและทักษะการคาดคะเนคำตอบ	2.93	0.26	ดี
3. มีการคิดร่วมหรือแลกเปลี่ยนกับผู้อื่น	2.67	0.49	ดี
4. มีทักษะการประเมินข้อมูล ได้แก่ ทักษะการจำแนก และทักษะการเปรียบเทียบ	3.00	0.00	ดี
5. มีการใช้เหตุผล ซึ่งได้แก่ การอุปมานและการอนุมาน	3.00	0.00	ดี
6. มีการสรุป ตัดสินใจ เลือกโดยมีหลักเกณฑ์ที่อธิบายได้	2.60	0.51	ดี
7. มีการเลือกและการตัดสินใจ	2.53	0.52	ดี
8. มีการนำการตัดสินใจไปใช้	2.87	0.35	ดี
9. มีการตรวจสอบข้อมูลจากปัญหา/สถานการณ์	2.53	0.52	ดี
10. ข้อสรุปเป็นที่ยอมรับจากผู้ที่เกี่ยวข้อง	2.60	0.51	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	2.71	0.21	ดี

จากตาราง 15 พฤติกรรมที่แสดงออกของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อที่ 4 มีทักษะการประเมินข้อมูล ได้แก่ ทักษะการจำแนก และทักษะการเปรียบเทียบ และข้อที่ 5 มีการใช้เหตุผล ซึ่งได้แก่ การอุปมานและการอนุมาน ได้ 3.00 คะแนน และพฤติกรรมที่แสดงออกของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด คือ ข้อที่ 1 มีการตั้งคำถามที่น่าสนใจ หรือคำถามเมื่อข้อมูลไม่สมบูรณ์หรือน่าสงสัย คลุมเครือ ฯลฯ ได้ 2.40 คะแนน ซึ่งคะแนนเฉลี่ยในภาพรวมจากการสังเกตพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้ 2.71 คะแนน สรุปได้ว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จากการใช้เกมการจัดวางตัวเลข 1 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับ ดีมาก

ตาราง 16 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพจากการสังเกตพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้เกมการจัดวางตัวเลข 2 (ซูโดะกุ) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

พฤติกรรมที่แสดงออก	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	การแปลผล
1. มีการตั้งคำถามที่น่าสนใจ หรือคำถามเมื่อข้อมูลไม่สมบูรณ์ หรือน่าสงสัยคลุมเครือ ฯลฯ	2.73	0.46	ดีมาก
2. มีการแสวงหาความรู้ ซึ่งประกอบด้วยทักษะทางภาษา ทักษะการสังเกตและทักษะการคาดคะเนคำตอบ	2.20	0.68	ดี
3. มีการคิดร่วมหรือแลกเปลี่ยนกับผู้อื่น	1.87	0.35	ดี
4. มีทักษะการประเมินข้อมูล ได้แก่ ทักษะการจำแนก และทักษะการเปรียบเทียบ	2.33	0.49	ดี
5. มีการใช้เหตุผล ซึ่งได้แก่ การอุปมานและการอนุมาน	2.53	0.52	ดี
6. มีการสรุป ตัดสินใจ เลือกโดยมีหลักเกณฑ์ที่อธิบายได้	2.53	0.52	ดี
7. มีการเลือกและการตัดสินใจ	2.73	0.59	ดี
8. มีการนำการตัดสินใจไปใช้	2.80	0.41	ดี
9. มีการตรวจสอบข้อมูลจากปัญหา/สถานการณ์	2.73	0.46	ดี
10. ข้อสรุปเป็นที่ยอมรับจากผู้ที่เกี่ยวข้อง	2.67	0.49	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	2.51	0.33	ดี

จากตาราง 16 พฤติกรรมที่แสดงออกของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ มีการนำการตัดสินใจไปใช้ ได้ 2.80 คะแนน และพฤติกรรมที่แสดงออกของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด คือ ข้อที่ 3 มีการคิดร่วมหรือแลกเปลี่ยนกับผู้อื่นได้ 2.40 คะแนน ซึ่งคะแนนเฉลี่ยในภาพรวมจากการสังเกตพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้ 2.51 คะแนน สรุปได้ว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากการใช้เกมการจัดวางตัวเลข 2 (ซูโดะกุ) ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับ ดีมาก

ตาราง 17 คะแนนเฉลี่ยและระดับคุณภาพจากการสังเกตพฤติกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากแบบสังเกตพฤติกรรมโดยใช้เกม เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

พฤติกรรมที่แสดงออก	เกมหอคอย ฮานอย		เกมฉันทาคือใคร		เกมสี่สหาย พายเรือ		เกมการจัดวาง ตัวเลข 1		เกมการจัดวาง ตัวเลข 2		ค่า เฉลี่ย รวม	การ แปล ผล
	ค่า เฉลี่ย	การ แปลผล	ค่า เฉลี่ย	การ แปลผล	ค่า เฉลี่ย	การ แปลผล	ค่า เฉลี่ย	การ แปลผล	ค่า เฉลี่ย	การ แปลผล		
1. มีการตั้งคำถามที่น่าสนใจ หรือคำถาม เมื่อข้อมูลไม่สมบูรณ์ หรือน่าสงสัย คลุมเครือ ฯลฯ	2.6	ดีมาก	2.6	ดีมาก	2.67	ดีมาก	2.4	ดีมาก	2.73	ดีมาก	2.60	ดีมาก
2. มีการแสวงหาความรู้ซึ่งประกอบด้วย ทักษะทางภาษา ทักษะการสังเกต และทักษะการคาดคะเนคำตอบ	2.13	ดี	2	ดี	2.33	ดี	2.93	ดีมาก	2.2	ดี	2.32	ดี
3. มีการคิดร่วมหรือแลกเปลี่ยนกับผู้อื่น	2.27	ดี	1.67	ดี	2	ดี	2.67	ดีมาก	1.87	ดี	2.10	ดี
4. มีทักษะการประเมินข้อมูล ได้แก่ ทักษะการจำแนก และทักษะการ เปรียบเทียบ	1.93	ดี	2.87	ดีมาก	2.2	ดี	3	ดีมาก	2.33	ดี	2.47	ดีมาก
5. มีการใช้เหตุผล ซึ่งได้แก่ การอุปมานและการอนุมาน	2.33	ดี	2.8	ดีมาก	1.93	ดี	3	ดีมาก	2.53	ดีมาก	2.52	ดีมาก

ตาราง 17 (ต่อ)

พฤติกรรมที่แสดงออก	เกมหอคอย ฮานอย		เกมฉันทาคือใคร		เกมสี่สหายพายเรือ		เกมการจัดวาง ตัวเลข 1		เกมการจัดวาง ตัวเลข 2		ค่าเฉลี่ย รวม	การ แปล ผล
	ค่าเฉลี่ย	การแปลผล	ค่าเฉลี่ย	การแปลผล	ค่าเฉลี่ย	การแปลผล	ค่าเฉลี่ย	การแปลผล	ค่าเฉลี่ย	การแปลผล		
6. มีการสรุป ตัดสินใจ เลือก โดยมีหลักเกณฑ์ที่อธิบายได้	2.07	ดี	2.87	ดีมาก	2.73	ดีมาก	2.6	ดีมาก	2.53	ดีมาก	2.56	ดีมาก
7. มีการเลือกและการตัดสินใจ	1.87	ดี	3	ดีมาก	2.33	ดี	2.53	ดีมาก	2.73	ดีมาก	2.49	ดีมาก
8. มีการนำการตัดสินใจไปใช้	2.13	ดี	2.67	ดีมาก	2.33	ดี	2.87	ดีมาก	2.8	ดีมาก	2.56	ดีมาก
9. มีการตรวจสอบข้อมูลจากปัญหา/สถานการณ์	2.33	ดี	2.2	ดี	2.4	ดีมาก	2.53	ดีมาก	2.73	ดีมาก	2.44	ดีมาก
10. ข้อเสนอเป็นที่ยอมรับจากผู้ที่เกี่ยวข้อง	1.87	ดี	2.33	ดี	2.33	ดี	2.6	ดีมาก	2.67	ดีมาก	2.36	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	2.15	ดี	2.50	ดีมาก	2.33	ดี	2.71	ดีมาก	2.51	ดีมาก	2.44	ดีมาก

จากตาราง 17 พฤติกรรมตามองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนจากการจัดกิจกรรมเกมหอคอยซานอย เกมฉันคือใคร เกมสี่สหายพายเรือ เกมการจัดวางตัวเลข 1 และเกมการจัดวางตัวเลข 2 โดยมีค่าเฉลี่ยรวมของทุกกิจกรรมอยู่ในระดับ ดีมาก และค่าเฉลี่ยของระดับคุณภาพของการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ กิจกรรมกิจกรรมเกมการจัดวางตัวเลข 1 (ค่าเฉลี่ย=2.71) และค่าเฉลี่ยของระดับคุณภาพของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ กิจกรรมเกมหอคอยซานอย อยู่ในระดับ ดี (ค่าเฉลี่ย=2.15)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved