

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง "ผลของการสอนแบบทักษะกระบวนการ สำหรับวิชาศิลปะกับชีวิต ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในกรุงเทพมหานคร" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการศึกษาผลที่เกิดจากการสอนด้วยทักษะกระบวนการ ซึ่งประกอบด้วย การตระหนักในปัญหาและความจำเป็น คิดวิเคราะห์วิจารณ์ สร้างทางเลือกอย่างหลากหลาย ประเมินและเลือกทางเลือก กำหนดและลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ ปฏิบัติด้วยความชื่นชม ประเมินระหว่างปฏิบัติ ปรับปรุงให้ดีขึ้น อยู่เสมอ และประเมินผลรวมเพื่อให้เกิดความภูมิใจ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติของผลการสอนแบบทักษะกระบวนการ เรื่อง "การวิจารณ์ศิลปะ" และเรื่อง "การออกแบบสัญลักษณ์" นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากบทเรียนเรื่อง "การวิจารณ์ศิลปะ"

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากบทเรียนเรื่อง "การออกแบบสัญลักษณ์"

การนำเสนอผลการวิเคราะห์แต่ละตอน มีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียนประเมินตนเอง ประกอบด้วย
 - 1.1 ข้อมูลที่ได้จากการประเมินตนเองของนักเรียน
 - 1.2 ข้อมูลที่ได้จากการอภิปราย การแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ
2. ข้อมูลเกี่ยวกับครูประเมินนักเรียน
3. เปรียบเทียบผลที่นักเรียนประเมินตนเองกับผลที่ครูประเมินนักเรียน
4. ข้อมูลแสดงผลการเรียน และผลการสอบของนักเรียนที่เรียนโดยเน้นทักษะ

กระบวนการ

5. เปรียบเทียบความรู้ความสามารถก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากบทเรียนรวม 2 เรื่อง ผู้วิจัยนำเสนอข้อมูลที่เกิดจากการสอนในแต่ละขั้นของทักษะกระบวนการ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากบทเรียนเรื่อง "การวิจารณ์ผลงานศิลปะ"

1. ข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียนประเมินตนเอง

1.1 ข้อมูลที่ได้จากการประเมินตนเองของนักเรียน

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของข้อมูลที่นักเรียนประเมินตนเอง ในแต่ละขั้นของทักษะกระบวนการ จากบทเรียน เรื่อง "การวิจารณ์ผลงานศิลปะ"

ขั้นที่	ทักษะกระบวนการ	รายการประเมินตนเองของนักเรียน	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1	-ตระหนักในปัญหาและความจำเป็น	-บอกความสำคัญและประโยชน์ของการวิจารณ์ได้	3.30	0.70	ปานกลาง
2	-คิดวิเคราะห์วิจารณ์	-บอกส่วนประกอบที่มีในผลงานได้	3.33	0.80	ปานกลาง
3	-สร้างทางเลือกอย่างหลากหลาย	-บอกความรู้สึกที่ผลงานก่อให้เกิดได้หลายอย่าง	3.60	0.56	มาก
4	-ประเมินและเลือกทางเลือก	-สรุปความหมายหรือเรื่องราวในผลงานได้อย่างมีเหตุผล	3.23	0.68	ปานกลาง
6	-ปฏิบัติด้วยความชื่นชม	-ปฏิบัติกาวิจารณ์ด้วยความมั่นใจ	3.23	0.63	ปานกลาง
9	-ประเมินผลรวมเพื่อให้เกิดความภูมิใจ	-ความพึงพอใจในผลการวิจารณ์	3.30	0.99	ปานกลาง
		รวม	3.33	0.74	ปานกลาง

จากตารางที่ 1 เมื่อพิจารณาในแต่ละขั้นของทักษะกระบวนการแล้ว ปรากฏว่าผลการประเมินตนเองของนักเรียนที่มากเป็นอันดับ 1 ได้แก่ทักษะกระบวนการขั้นที่ 3 บอกความรู้สึกที่ผลงานก่อให้เกิดได้หลายอย่าง ($\bar{X} = 3.60$)

ผลการประเมินตนเองของนักเรียนอีก 5 ชั้น เป็นการประเมินในระดับปานกลาง ที่ประเมินเป็นอันดับ 1 ได้แก่ทักษะกระบวนการขั้นที่ 2 บอกส่วนประกอบที่มีในผลงานได้ ($\bar{x}=3.33$) รองลงมาคือทักษะกระบวนการขั้นที่ 1 และขั้นที่ 9 บอกความสำคัญและประโยชน์ของการวิจารณ์ได้ ($\bar{x}=3.30$) และความพึงพอใจในผลการวิจารณ์ ($\bar{x}=3.30$) ส่วนอันดับสุดท้าย ได้แก่ทักษะกระบวนการขั้นที่ 4 และขั้นที่ 6 สรุปความหมายหรือเนื้อหาเรื่องราวในผลงานได้อย่างมีเหตุผล ($\bar{x}=3.23$) และปฏิบัติการวิจารณ์ด้วยความมั่นใจ ($\bar{x}=3.23$)

เมื่อพิจารณารวมทุกชั้นของทักษะกระบวนการที่นักเรียนประเมิน ปรากฏว่านักเรียนประเมินสิ่งที่เกิดขึ้นกับตนเองอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}=3.33$)

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการอภิปราย การแสดงความคิดเห็น พร้อมข้อเสนอแนะ

2.1 ผลของความคิดเห็นเกี่ยวกับการอภิปรายในห้องเรียน มีผลดังนี้

นักเรียนส่วนใหญ่ (23 คน) คิดว่าทำได้กว้างขวางดีพอประมาณคือทำได้ทั่วถึงเนื่องจากจำนวนนักเรียนมีน้อยจึงได้แสดงความคิดเห็นกันเกือบทุกคน ทำให้เห็นความคิดที่แตกต่างกันของผู้อภิปรายสามารถหาเหตุผลที่นำไปสรุปผลงานต่างๆได้โดยง่าย การถามที่ไม่เฉพาะเจาะจงผู้ตอบตอบทำให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถามถ้าตอบไม่ได้ก็พยายามคิดตาม บทเรียนมีลักษณะเป็นวิชาการดีทำให้คนที่อยากรู้สามารถจะรู้ได้ คนในห้องให้ความสนใจและช่วยกันตอบคำถาม สามารถวิจารณ์งานได้ละเอียดทั้งด้านองค์ประกอบและความหมาย เป็นบทเรียนที่ไม่เครียดไม่เหมือนกับวิชาอื่น มีการให้ข้อมูลที่ดีทำให้ทุกคนได้แสดงความคิดเห็นออกมาทางการเขียนทุกคน

นักเรียนส่วนน้อย (3 คน) มีความคิดว่าการอภิปรายทำได้กว้างขวางมาก เพราะสามารถยกสิ่งต่างๆมาเป็นส่วนช่วยในการอภิปรายได้ โดยให้ทำใบงานคนละ 1 ชุด เพื่อเสนอความคิดเห็นของตน เพื่อนๆเข้าใจทุกคน เพราะเวลาให้แสดงความคิดเห็นก็ตอบกันได้หมด

นักเรียนบางคน (4 คน) มีความคิดว่าการอภิปรายในห้องยังทำได้ในวงจำกัดเพราะคิดว่าผู้อภิปรายต้องมีความรู้มากพอจึงจะอภิปรายได้อย่างมีเหตุผล และเวลาเรียนน้อยเกินไปจึงไม่เข้าใจแจ่มแจ้งส่วนการนำ slide มาให้ดูก็ไม่เห็นรายละเอียดของภาพที่ชัดเจนเท่าของจริง

2.2 ผลของความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนนี้ ซึ่งมีผลดังนี้

ความคิดเห็น : การเรียนในห้องมีเวลาเรียนน้อยเกินไปจึงยังไม่เข้าใจอย่างถ่องแท้
 อยากให้ครูอธิบายความรู้ด้านต่างๆแก่นักเรียนมากกว่านี้ เพราะบทเรียนนี้ค่อนข้างต้องใช้ความคิด
 มากพอสมควร เป็นบทเรียนที่น่าสนใจบทหนึ่ง เพราะทำให้นักเรียนได้รู้จักการวิจารณ์ที่ยังไม่เคย
 ได้เรียนมาก่อน และเห็นว่าสามารถนำความรู้ไปวิจารณ์งานอื่นๆ หรือนำไปปรับปรุงผลงานของ
 ตนเองได้ การเสนอข้อมูลติแล้วมีการทำกิจกรรมที่เป็นปฏิบัติมากกว่าทฤษฎี ทำให้นักเรียนไม่เบื่อ
 ควรจะมีใบงานและแบบทดสอบเช่นนี้บ่อยๆ เพราะเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิด
 คิดเห็น

ข้อเสนอแนะ : อยากให้สอนให้ละเอียดมากขึ้น และให้มีการอภิปรายเป็นรายคน ควร
 นำภาพลักษณะต่างๆมาวิจารณ์ให้ดูเพื่อเป็นแนวทางในการเรียนบทเรียนนี้ควรให้มีการสร้างผลงาน
 ของตัวเองแล้วให้มีการอภิปรายหาเหตุผล เพื่อให้ได้ข้อสรุปของผลงานนั้น ควรนำผลงานศิลปะ
 ของคนอื่นมาเรียนด้วย เพื่อนักเรียนจะได้มีความรู้กว้างขวางมากขึ้น ควรมีภาพที่เห็นส่วนประกอบที่
 เต็มชัดมากๆ และภาพควรมีความหมายต่างๆกันไป อาจให้มีการวิจารณ์ผลงานต่างๆแบบส่วนตัว
 แล้วสุ่มเรียกมาประมาณ 5-6 คน อภิปรายให้ส่วนร่วมฟังส่วนที่เหลือก็จะนำไปวิเคราะห์เป็น
 รายๆไป

2. ข้อมูลเกี่ยวกับครูประเมินนักเรียน

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลที่ครูประเมินนักเรียน ในแต่ละชั้นของทักษะกระบวนการ จากบทเรียนเรื่อง "การวิจารณ์ผลงานศิลปะ"

ชั้นที่	ทักษะกระบวนการ	รายการประเมินผลของครู	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1	-ตระหนักในปัญหาและความจำเป็น	- ความสำคัญและประโยชน์ของการวิจารณ์	3.83	0.65	มาก
2	-คิดวิเคราะห์วิจารณ์	- วิเคราะห์ส่วนประกอบ วิธีการ และโครงสร้างของภาพ	3.70	0.28	มาก
3	-สร้างทางเลือกอย่างหลากหลาย	- นักเรียนบอกความรู้สึกที่ผลงานก่อให้เกิด	4.23	1.55	มาก
4	-ประเมินและเลือกทางเลือก	- นักเรียนสรุปความหมายหรือเรื่องราวของภาพอย่างมีเหตุผล	3.75	0.92	มาก
6	-ปฏิบัติด้วยความชื่นชม	- ปฏิบัติการวิจารณ์ด้วยความมั่นใจ	3.83	0.76	มาก
9	-ประเมินผลรวมเพื่อให้เกิดความภูมิใจ	- ความพึงพอใจในผลการวิจารณ์ของตน	3.67	0.96	มาก
		รวม	3.84	0.94	มาก

จากตารางที่ 2 เมื่อพิจารณาผลที่ครูประเมินนักเรียนในแต่ละชั้นของทักษะกระบวนการแล้ว ปรากฏว่าครูประเมินให้ในระดับมากที่สุด 6 ชั้น ที่มากที่สุดเป็นอันดับ 1 ได้แก่ทักษะกระบวนการชั้นที่ 3 บอกความรู้สึกที่ผลงานก่อให้เกิด ($\bar{X}=4.23$) รองลงมาได้แก่ชั้นที่ 1 และชั้นที่ 6 คือความสำคัญและประโยชน์ของการวิจารณ์ ($\bar{X}=3.83$) และปฏิบัติการวิจารณ์ด้วยความมั่นใจ ($\bar{X}=3.83$) อันดับต่อมาคือทักษะกระบวนการชั้นที่ 4 สรุปความหมายหรือเนื้อหา เรื่องราว

ที่มีอยู่ในผลงานได้อย่างมีเหตุผล ($\bar{X}=3.75$) ชั้นที่ 2 วิเคราะห์ส่วนประกอบ วิธีการและโครงสร้างของภาพ($\bar{X}=3.70$) และอันดับสุดท้ายได้แก่ทักษะกระบวนการชั้นที่ 9 ความพึงพอใจในผลงาน ($\bar{X}=3.67$)

เมื่อพิจารณาารวมทุกชั้นของทักษะกระบวนการแล้ว ครูประเมินความรู้ ความสามารถของนักเรียนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.84$)

3. เปรียบเทียบผลที่นักเรียนประเมินตนเอง กับผลที่ครูประเมินนักเรียน
ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของผลการประเมินตนเองของนักเรียน กับผลการประเมินของครู ในแต่ละชั้นของทักษะกระบวนการ จากบทเรียนเรื่อง "การวิจารณ์ผลงานศิลปะ"

ชั้น ที่	เรื่อง "การวิจารณ์ผลงานศิลปะ" ทักษะกระบวนการ	ผลการประเมินตนเอง ของนักเรียน		ผลการประเมินผล ของครู		t
		\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	
		1	ตระหนักในปัญหาและความจำเป็น	3.30	0.70	
2	คิดวิเคราะห์วิจารณ์	3.33	0.80	3.70	0.28	1.40
3	สร้างทางเลือกอย่างหลากหลาย	3.60	0.56	4.23	1.55	2.39 *
4	ประเมินและเลือกทางเลือก	3.23	0.68	3.75	0.92	1.97
6	ปฏิบัติด้วยความชื่นชม	3.23	0.63	3.83	0.76	2.27 *
9	ประเมินผลรวมเพื่อให้เกิดความ ภูมิใจ	3.30	0.99	3.67	0.96	0.32
	รวม	3.33	0.74	3.84	0.94	6.07 *

*

$P < 0.05$

จากตารางที่ 3 เมื่อพิจารณาผลการประเมินตนเองของนักเรียน ในแต่ละชั้นของทักษะกระบวนการแล้ว ปรากฏว่าผลการประเมินอยู่ในระดับมาก 1 ชั้น คือชั้นที่ 3 ($\bar{X}=3.60$) และประเมินในระดับปานกลาง จำนวน 5 ชั้น ได้แก่ชั้นที่ 2 คติวิเคราะห์วิจารณ์ ($\bar{X}=3.33$) รองลงมาคือชั้นที่ 1 ตระหนักในปัญหาและความจำเป็น ($\bar{X}=3.30$) และชั้นที่ 9 ประเมินผลรวมเพื่อให้ให้เกิดความภูมิใจ ($\bar{X}=3.30$) และอันดับสุดท้ายคือทักษะกระบวนการชั้นที่ 4 ประเมินและเลือกทางเลือก ($\bar{X}=3.23$) และชั้นที่ 6 ปฏิบัติด้วยความชื่นชม ($\bar{X}=3.23$)

เมื่อพิจารณาผลที่ครูประเมินนักเรียน ในแต่ละชั้นของทักษะกระบวนการแล้ว ปรากฏว่าครูประเมินอยู่ในระดับมากทั้ง 6 ชั้น ที่มากเป็นอันดับ 1 ได้แก่ทักษะกระบวนการชั้นที่ 3 สร้างทางเลือกอย่างหลากหลาย ($\bar{X}=4.23$) อันดับรองลงมาคือชั้นที่ 1 และชั้นที่ 6 ตระหนักในปัญหาและความจำเป็น ($\bar{X}=3.83$) และปฏิบัติด้วยความชื่นชม ($\bar{X}=3.83$) ต่อมาคือทักษะกระบวนการชั้นที่ 4 ประเมินและเลือกทางเลือก ($\bar{X}=3.75$) ชั้นที่ 2 คติวิเคราะห์วิจารณ์ ($\bar{X}=3.70$) และชั้นที่ 9 ประเมินผลรวมเพื่อให้เกิดความภูมิใจ ($\bar{X}=3.67$)

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินตนเองของนักเรียน และผลที่ครูประเมินนักเรียนในแต่ละชั้นของทักษะกระบวนการแล้ว ปรากฏว่าผลที่ครูประเมินนักเรียน และผลที่นักเรียนประเมินตนเอง ในชั้นที่ 2 ชั้นที่ 4 และชั้นที่ 9 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนทักษะกระบวนการ ชั้นที่ 1 ชั้นที่ 3 และชั้นที่ 6 ปรากฏผลการประเมินของครูและนักเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการรวม 6 ชั้นแล้ว ปรากฏว่าผลการประเมินตนเองของนักเรียน และผลการประเมินนักเรียนของครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4. ข้อมูลแสดงผลการเรียนรู้และผลการสอบของนักเรียน ที่เรียนโดยเน้นทักษะ

กระบวนการ

ตารางที่ 4 ร้อยละของนักเรียน ที่มีผลการเรียนและผลการสอบ จากบทเรียน เรื่อง "การวิจารณ์ผลงานศิลปะ"

คะแนน	ระดับผลการเรียน	เกณฑ์ประเมินผล	จำนวน	ร้อยละ
24 - 30	ดีมาก	4	14	46.66
21 - 23.5	ดี	3	8	26.67
18 - 20.5	พอใช้	2	8	26.67
15 - 17.5	ปรับปรุง	1	-	-
0 - 14.5	ไม่ผ่าน	0	-	-
รวม			30	100.00
คะแนน	ระดับผลการสอบ	เกณฑ์ประเมินผล	จำนวน	ร้อยละ
16 - 20	ดีมาก	4	15	50.00
14 - 15.5	ดี	3	12	40.00
12 - 13.5	พอใช้	2	3	10.00
10 - 11.5	ปรับปรุง	1	-	-
รวม			30	100.00

จากตารางที่ 4 เมื่อพิจารณาผลการเรียนของนักเรียน ปรากฏว่านักเรียนร้อยละ 46.66 มีผลการเรียนดีมาก รองลงมา มีจำนวนเท่ากัน คือร้อยละ 26.67 ผลการเรียนดี และผลการเรียนพอใช้ สรุปได้ว่านักเรียนร้อยละ 73.33 ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี และดีมาก และนักเรียนร้อยละ 26.67 ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้

เมื่อพิจารณาผลการสอบของนักเรียน ปรากฏว่านักเรียนร้อยละ 50.00 มีผลการสอบดีมาก รองลงมา ร้อยละ 40.00 ผลการสอบอยู่ในเกณฑ์ดี และร้อยละ 10.00 ควรต้องปรับปรุง สรุปได้ว่านักเรียนร้อยละ 90.00 มีผลการสอบอยู่ในเกณฑ์ดีค่อนข้างมาก และนักเรียนร้อยละ 10.00 มีผลการสอบอยู่ในเกณฑ์พอใช้

สรุปได้ว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง "การวิจารณ์ผลงานศิลปะ" นักเรียนร้อยละ 73.33 ถึงร้อยละ 90.00 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีและดีมาก และนักเรียนร้อยละ 10.00 ถึงร้อยละ 26.00 มีผลสัมฤทธิ์อยู่ในเกณฑ์พอใช้

5. เปรียบเทียบความรู้ความสามารถ ก่อนเรียนและหลังเรียน
 ตารางที่ 5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนเรียนและหลังเรียนที่เน้น
 ทักษะกระบวนการ จากบทเรียนเรื่อง "การวิจารณ์ศิลปะ"

รายการ	\bar{X}	S.D	t
ผลการทดสอบก่อนเรียน	11.30	01.54	* 10.87
ผลการทดสอบหลังเรียน	15.43	1.33	

*

$P < 0.05$

จากตารางที่ 5 เมื่อพิจารณาผลการทดสอบก่อนเรียน ปรากฏว่านักเรียนได้คะแนน
 น้อย ($\bar{X}=11.30$) เมื่อเปรียบเทียบกับผลการทดสอบหลังเรียนซึ่งได้คะแนนมากกว่า($\bar{X}=15.43$)

สรุปได้ว่า นักเรียนมีความรู้ ความสามารถในการเรียนวิจารณ์ศิลปะ ก่อนเรียนและ
 หลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากบทเรียน เรื่อง "การออกแบบสัญลักษณ์"

1. ข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียนประเมินตนเอง

1.1 ข้อมูลที่ได้จากการประเมินตนเองของนักเรียน

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลที่นักเรียนประเมินตนเอง ในแต่ละขั้นของทักษะกระบวนการ จากบทเรียน เรื่อง "การออกแบบสัญลักษณ์"

ขั้นที่	ทักษะกระบวนการ	รายการประเมินตนเองของนักเรียน	\bar{x}	S.D.	ความหมาย
1	-ตระหนักในปัญหาและความจำเป็น	-เห็นความสำคัญและประโยชน์ของสัญลักษณ์	3.67	0.66	มาก
2	-คิดวิเคราะห์วิจารณ์	-รู้ความหมาย วิธีการ และจัดประเภทของสัญลักษณ์ได้	3.43	0.68	ปานกลาง
3	-สร้างทางเลือกอย่างหลากหลาย	-ทดลองออกแบบสัญลักษณ์	3.40	0.93	ปานกลาง
4	-ประเมินและเลือกทางเลือก	-ออกแบบสัญลักษณ์ให้สื่อความหมายได้ตรงตามต้องการ	3.03	0.61	ปานกลาง
5	-วางแผนกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติ	-วางแผนปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นตอน	2.93	0.74	ปานกลาง
6	-ปฏิบัติด้วยความชื่นชม	-ปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจ	4.07	0.78	มาก
7	-ประเมินระหว่างปฏิบัติ	-เห็นข้อบกพร่องของงานที่ทำ	3.80	0.71	มาก
8	-ปรับปรุงให้ดีขึ้นอยู่เสมอ	-มีการปรับปรุงผลงาน ผลงานมากขึ้นเพียงใด	3.43	0.82	ปานกลาง
9	-ประเมินผลรวมเพื่อให้เกิดความภูมิใจ	-ความพึงพอใจในผลงาน	3.73	1.08	มาก
		รวม	3.50	0.85	มาก

จากตารางที่ 6 เมื่อพิจารณาผลการประเมินตนเองของนักเรียน ในแต่ละชั้นของทักษะกระบวนการแล้วปรากฏว่านักเรียนในระดับมาก จำนวน 4 ชั้น ที่มากเป็นอันดับ 1 ได้แก่ทักษะกระบวนการขั้นที่ 6 คือ ปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจ ($\bar{x}=4.07$) รองลงมาคือ ชั้นที่ 7 เห็นข้อบกพร่องของงานที่ทำ ($\bar{x}=3.80$) ชั้นที่ 9 ความพึงพอใจในผลงาน ($\bar{x}=3.73$) และชั้นที่ 1 เห็นความสำคัญและประโยชน์ของสัญลักษณ์ ($\bar{x}=3.67$)

ผลการประเมินตนเองของนักเรียนที่ประเมินในระดับปานกลาง จำนวน 5 ชั้น โดยประเมินเท่ากับ 2 ชั้น คือ ชั้นที่ 2 รู้ความหมาย วิธีการและจัดประเภทของสัญลักษณ์ ($\bar{x}=3.43$) และชั้นที่ 8 มีการปรับปรุงผลงานมากขึ้นเพียงใด ($\bar{x}=3.43$) รองลงมา คือทักษะกระบวนการขั้นที่ 3 ทดลองออกแบบสัญลักษณ์ ($\bar{x}=3.40$) ชั้นที่ 4 ออกแบบสัญลักษณ์ให้สื่อความหมายได้ตรงตามต้องการ ($\bar{x}=3.03$) และชั้นที่ 5 วางแผนปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นตอน ($\bar{x}=2.93$)

เมื่อพิจารณาผลการประเมินตนเองของนักเรียน รวมทุกชั้นของทักษะกระบวนการแล้วปรากฏว่า นักเรียนประเมินตนเองในระดับมาก ($\bar{x}=3.50$)

2.2 ข้อมูลที่ได้จากการแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ

ก) ผลของความคิดเห็นพร้อมข้อเสนอแนะในห้องเรียน มีผลดังนี้

นักเรียนมีความคิดเห็นว่าเป็นบทเรียนที่ดีมีประโยชน์เพราะปัจจุบันต้องอาศัยสัญลักษณ์ในชีวิตประจำวัน ทำให้ได้สังเกตและใช้สัญลักษณ์เป็น สามารถออกแบบและค้นหาความหมาย รวมทั้งข้อบกพร่องของงาน ได้ใช้ความคิดอย่างรอบคอบขึ้นทำให้ผลิตเพลิน และได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เป็นแนวทางไปสู่การออกแบบ

นักเรียนเสนอแนะว่าควรมีเวลาเรียนมากกว่านี้ และต้องการความรู้เพิ่มเติม ต้องการให้นำสัญลักษณ์แปลกๆมาสอนบ้าง หรือนำสัญลักษณ์ของต่างประเทศมาเปรียบเทียบกับสัญลักษณ์ของไทย เพื่อเปรียบเทียบการแปลความหมายของสัญลักษณ์ว่าจะแตกต่างกันอย่างไร

ข) ผลของความคิดเห็นของนักเรียนขณะประเมินผลรวมในห้องเรียน มีผลดังนี้

- รู้สึกว่าผลงานออกแบบสัญลักษณ์ส่วนมากอยู่ในขั้นพอใช้ได้ มีบางคนยังไม่ดีเท่าที่ควร ต้องปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

- รู้สึกว่าหลังจากปรับปรุงแล้ว ผลงานของตนกับเพื่อนๆมีความสวยงามพอกัน
- คิดว่าเพื่อนบางคนต้องแก้ไขมาก บางคนต้องปรับปรุงอีกเล็กน้อย
- ยังมีข้อผิดพลาดพอสมควร แต่เวลาแก้ไขก็แก้ไขได้มาก
- สำหรับตัวเองยังอยู่ปานกลางยังต้องปรับปรุงในเรื่องลี และความเด่นของภาพ
- ทุกคนมีความสามารถทัดเทียมกัน
- เพื่อนๆมีความคิดดีๆเกี่ยวกับการอนุรักษ์
- ผลงานของเพื่อนบางคนดีกว่า และดีน้อยกว่าของตนเอง
- มีความภูมิใจในผลงาน

ค) ผลของความคิดเห็นของนักเรียน ด้านการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ มีผลดังนี้

- นำไปทดลองออกแบบสัญลักษณ์ที่แปลกใหม่ คิดแบบสัญลักษณ์ หรือสามารถเข้าใจสัญลักษณ์ที่มีอยู่ทั่วไปได้

- ใช้ทำสัญลักษณ์ติดตามเครื่องใช้ต่างๆ ใช้ในการแสดงตัว หรือกิจกรรมต่างๆ ทำตรา หรือสติ๊กเกอร์ของชุมนุม ทำงานต่างๆส่งครู นำไปใช้โฆษณาให้คนอนุรักษ์ธรรมชาติ เอาไปใช้ให้เป็นที่สังเกตในสิ่งต่างๆที่ต้องการให้สนใจ

- แนะนำผู้อื่นได้ ถ้ามีใจรักสามารถนำไปประกอบอาชีพได้

2. ข้อมูลเกี่ยวกับครูประเมินนักเรียน

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของข้อมูลที่ครูประเมินนักเรียน ในแต่ละชั้น ของทักษะกระบวนการจากบทเรียนเรื่อง "การออกแบบสัญลักษณ์"

ชั้นที่	ทักษะกระบวนการ	รายการประเมินของครู	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1	-ตระหนักในปัญหาและความจำเป็น	-ความสำคัญและประโยชน์ของสัญลักษณ์	3.17	0.75	ปานกลาง
2	-คิดวิเคราะห์วิจารณ์	-วิเคราะห์ความหมาย และวิธีการสร้างสัญลักษณ์	3.58	0.90	มาก
3	-สร้างทางเลือกอย่างหลากหลาย	-ทดลองออกแบบสัญลักษณ์	3.10	1.35	ปานกลาง
4	-ประเมินและเลือกทางเลือก	-รูปแบบสัญลักษณ์สื่อความหมายได้ตามต้องการ	3.17	0.87	ปานกลาง
5	-ขั้นตอนการปฏิบัติ	-วางแผนกำหนดวิธีการสร้างสัญลักษณ์	3.13	0.90	ปานกลาง
6	-ปฏิบัติด้วยความชื่นชม	-ตั้งใจปฏิบัติงานและความพร้อมของวัสดุอุปกรณ์	3.80	0.76	มาก
7	-ประเมินระหว่างปฏิบัติ	-ปัญหาหรือข้อบกพร่องของงาน	4.13	0.68	มาก
8	-ปรับปรุงให้ดีขึ้นอยู่เสมอ	-วิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม	4.03	0.96	มาก
9	-ประเมินผลรวมเพื่อให้เกิดความภูมิใจ	-ความเหมาะสมของสัญลักษณ์และการนำไปใช้ประโยชน์	4.00	0.91	มาก
		รวม	3.57	0.99	มาก

จากตารางที่ 7 เมื่อพิจารณาผลที่ครูประเมินในแต่ละขั้นของทักษะกระบวนการแล้ว ปรากฏว่าครูประเมินอยู่ในระดับมาก จำนวน 6 ขั้น และประเมินในระดับปานกลาง จำนวน 3 ขั้น

ผลการประเมินระดับมาก จำนวน 5 ขั้น ที่มากเป็นอันดับ 1 ได้แก่ทักษะกระบวนการ ขั้นที่ 7 ปัญหาหรือข้อบกพร่องของงาน ($\bar{x}=4.13$) รองลงมาคือ ขั้นที่ 8 วิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม ($\bar{x}=4.03$) ขั้นที่ 9 ความเหมาะสมของสัญลักษณ์และการนำไปใช้ประโยชน์ ($\bar{x}=4.00$) ขั้นที่ 6 ตั้งใจปฏิบัติงานและความพร้อมของวัสดุอุปกรณ์ ($\bar{x}=3.80$) และที่ประเมินเป็นอันดับสุดท้ายคือ ทักษะกระบวนการขั้นที่ 2 วิเคราะห์ความหมายและวิธีการสร้างสัญลักษณ์ ($\bar{x}=3.58$)

ผลการประเมินระดับปานกลาง จำนวน 4 ขั้น โดยประเมินเท่ากันในขั้นที่ 1 และขั้นที่ 4 ความสำคัญและประโยชน์ของสัญลักษณ์ ($\bar{x}=3.17$) และรูปแบบสัญลักษณ์สื่อความหมายได้ตามต้องการ ($\bar{x}=3.17$) ต่อมาคือขั้นที่ 5 วางแผนกำหนดวิธีการสร้างสัญลักษณ์ ($\bar{x}=3.13$) และที่ครูประเมินเป็นอันดับสุดท้ายคือ ทักษะกระบวนการขั้นที่ 3 ทดลองออกแบบสัญลักษณ์ ($\bar{x}=3.10$)

เมื่อพิจารณาผลที่ครูประเมินนักเรียนตามขั้นของทักษะกระบวนการรวม 9 ขั้นแล้ว ปรากฏว่าครูประเมินนักเรียนอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=3.57$)

2.3 เปรียบเทียบผลการประเมินตนเองของนักเรียน กับผลการประเมินของครู
 ตารางที่ 8 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการประเมินตนเองของ
 นักเรียน กับผลการประเมินนักเรียนของครู ในแต่ละชั้นของทักษะกระบวนการ จากบทเรียน
 เรื่อง "การออกแบบสัญลักษณ์"

ชั้น ที่	เรื่อง "การออกแบบสัญลักษณ์" ทักษะกระบวนการ	ผลการประเมินตนเอง ของนักเรียน		ผลการประเมินผล ของครู		t
		\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	
1	ตระหนักในปัญหาและความจำเป็น	3.67	0.66	3.17	0.75	2.65*
2	คิดวิเคราะห์วิจารณ์	3.43	0.68	3.58	0.90	0.70
3	สร้างทางเลือกอย่างหลากหลาย	3.40	0.93	3.10	1.35	1.22
4	ประเมิน	3.03	0.61	3.17	0.87	0.64
5	ขั้นตอนการปฏิบัติ	2.93	0.74	3.13	0.90	0.90
6	ปฏิบัติด้วยความชื่นชม	4.07	0.78	3.80	0.76	1.30
7	ประเมินระหว่างปฏิบัติ	3.80	0.71	4.13	0.68	1.76
8	ปรับปรุงให้ดีขึ้นอยู่เสมอ	3.43	0.82	4.03	0.96	2.50*
9	ประเมินผลรวมเพื่อให้เกิดความ ภูมิใจ	3.73	1.08	4.00	0.91	1.01
	รวม	3.50	0.85	3.57	0.99	0.91

* $P < 0.05$

จากตารางที่ 8 เมื่อเปรียบเทียบผลที่นักเรียนประเมินตนเอง และผลที่ครูประเมิน
 นักเรียน ในแต่ละชั้นของทักษะกระบวนการ รวม 9 ชั้นแล้ว พบว่า ผลการประเมินของครูและ
 นักเรียนไม่แตกต่างกัน ยกเว้นชั้นที่ 1 และชั้นที่ 8 พบว่าผลการประเมินของครูและนักเรียน
 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2.4 ข้อมูลแสดงผลการเรียนรู้และผลการสอบของนักเรียนที่เรียนโดยเน้นทักษะ
กระบวนการ

ตารางที่ 9 แสดงค่าร้อยละของนักเรียน ที่ครูประเมินจากผลการเรียนรู้และผลการสอบ
จากบทเรียนเรื่อง "การออกแบบสัญลักษณ์"

คะแนน	ระดับผลการเรียน	เกณฑ์ประเมินผล	จำนวน	ร้อยละ
36.0 - 45.0	ดีมาก	4	6	20.00
31.5 - 35.5	ดี	3	12	40.00
27.0 - 31.0	พอใช้	2	10	33.33
22.5 - 26.5	ปรับปรุง	1	2	06.67
0 - 22	ไม่ผ่าน	0	-	-
รวม			30	100.00
คะแนน	ระดับผลการสอบ	เกณฑ์ประเมินผล	จำนวน	ร้อยละ
16.0 - 20.0	ดีมาก	4	17	56.67
14.0 - 15.5	ดี	3	12	40.00
12.0 - 13.5	พอใช้	2	-	-
10.0 - 11.5	ปรับปรุง	1	1	3.33
รวม			30	100.00

จากตารางที่ 9 เมื่อพิจารณาผลการเรียนของนักเรียน ปรากฏว่านักเรียนร้อยละ 20.00 ผลการเรียนดีมาก ร้อยละ 40.00 ผลการเรียนดี ร้อยละ 33.33 ผลการเรียนพอใช้ และร้อยละ 06.67 ควรต้องปรับปรุง สรุปได้ว่านักเรียนร้อยละ 60.00 ผลการเรียนอยู่ใน

เกณฑ์ดีและดีมาก และร้อยละ 40.00 ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้

เมื่อพิจารณาผลการสอบของนักเรียน ปรากฏว่านักเรียนร้อยละ 56.67 ผลการสอบดีมาก รองลงมาร้อยละ 40.00 ระดับผลการสอบดี และร้อยละ 3.33 ต้องปรับปรุง สรุปได้ว่านักเรียนร้อยละ 96.67 มีผลการสอบอยู่ในเกณฑ์ดีมากและดี และนักเรียนร้อยละ 3.33 ผลการสอบอยู่ในเกณฑ์ต้องปรับปรุง

สรุปได้ว่านักเรียนร้อยละ 60.00 ถึงร้อยละ 96.67 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีและดีมาก และนักเรียนร้อยละ 3.33 ถึงร้อยละ 40.00 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้

2.5 เปรียบเทียบความรู้ ความสามารถก่อนเรียนและหลังเรียน

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เรื่อง"การออกแบบสัญลักษณ์" ของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน

รายการ	\bar{X}	S.D	t
ผลการทดสอบก่อนเรียน	13.02	1.82	* 6.22
ผลการทดสอบหลังเรียน	16.10	1.86	

*

$$P < 0.05$$

จากตารางที่ 12 เมื่อพิจารณาผลการทดสอบก่อนเรียน ปรากฏว่านักเรียนได้คะแนนน้อย ($\bar{X}=13.02$) เมื่อเปรียบเทียบกับผลการทดสอบหลังเรียน ซึ่งได้คะแนนมากกว่า ($\bar{X}=16.10$)

สรุปได้ว่านักเรียนมีความรู้ ความสามารถในการเรียนออกแบบสัญลักษณ์ ก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05