

บทที่ 4

การเสนอและวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าเพื่อหาผลสังเกตในการสร้างภาพประกอบหนังสือแบบเรียน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายนั้น ได้แยกการวิเคราะห์แบบทดสอบของภาพประกอบในหนังสือ
แบบเรียนออกเป็น 2 ประเภท

ประเภทที่ 1 เป็นการสร้างภาพขึ้นทดสอบรวม 12 ชุด

ประเภทที่ 2 ใช้ภาพตัวอย่างจากหนังสือแบบเรียนเปรียบเทียบกับแบบทดสอบ
ประเภทที่ 1

การวิเคราะห์ประเภทที่ 1 หากดูลักษณะของภาพประกอบหนังสือแบบเรียนที่ได้รับเลือก

การวิเคราะห์ผลชุดที่ 1 ลักษณะของภาพซึ่งแบ่งลักษณะภาพออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ภาพวาดและภาพ
ถ่าย (ประเภทข้อความ) เพื่อหาความดีของการเลือกภาพจากนักเรียน
ในการทดสอบครั้งที่ 1 ซึ่งแสดงผลการเลือกให้เห็นในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเลือกลักษณะภาพของภาพชุดที่ 1-12 (ประเภทข่าวคำ) ของนักเรียนชายหญิง

จำนวนชุดของภาพ	ลักษณะภาพที่ให้เลือก		รวม f(ความถี่)
	ภาพวาดข่าวคำ f(ความถี่)	ภาพถ่ายข่าวคำ f(ความถี่)	
ชุดที่ 1	135	65	200
ชุดที่ 2	129	71	200
ชุดที่ 3	125	75	200
ชุดที่ 4	60	140	200
ชุดที่ 5	102	98	200
ชุดที่ 6	17	183	200
ชุดที่ 7	90	110	200
ชุดที่ 8	83	117	200
ชุดที่ 9	97	103	200
ชุดที่ 10	75	125	200
ชุดที่ 11	90	110	200
ชุดที่ 12	29	171	200
Σf	1032	1368	2400
จำนวนร้อยละ	43	57	100

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าระหว่างภาพวาดข่าวคำและภาพถ่ายข่าวคำ ภาพถ่ายได้รับเลือกร้อยละ 57 ส่วนภาพวาดได้รับเลือกร้อยละ 43 เพื่อเป็นการทดสอบว่า ผลการเลือกลักษณะภาพวาดและภาพถ่ายนั้นมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ จึงทดสอบไค-สแควร์ ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบการเลือกลักษณะภาพของภาพชุดที่ 1-12 (ประเภทข่าวคำ) ของนักเรียนชายหญิง โดยการหาค่าไค - สแควร์

	ภาพวาดข่าวคำ	ภาพถ่ายข่าวคำ	รวม
fo	1032	1368	2400
fe	1200	1200	

จากตารางที่ 2 จะทดสอบว่า การเลือกลักษณะภาพวาดและภาพถ่ายนั้นมีความสัมพันธ์กันหรือไม่

สมมุติฐาน: การเลือกภาพวาดและภาพถ่ายมีความสัมพันธ์กัน

$\chi^2_{.05}$ ค่าวิกฤตได้เท่ากับ 20.18 ซึ่งมากกว่าค่า χ^2 ในตาราง χ^2 ที่มีค่าเท่ากับ 3.84 จึงทำให้ผู้วิจัยสามารถถกเถียงสมมุติฐานที่ตั้งไว้ได้ที่ระดับนัยสำคัญ .05 นั่นคือ ข้อมูลในตารางนั้นชี้ให้เห็นว่า การเลือกภาพวาดกับภาพถ่ายข่าวคำนั้นไม่มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นความถี่ในการเลือกภาพถ่ายข่าวคำจึงมีมากกว่าภาพวาดข่าวคำ

การวิเคราะห์ผลซุกดี 2 ลักษณะภาพซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ภาพวาดและภาพถ่าย (ประเภทสี) เพื่อหาความถี่ของการเลือกภาพจากนักเรียนในการทดสอบครั้งที่ 2 ซึ่งแสดงผลการเลือกให้เห็นดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเลือกลักษณะภาพของภาพซุกดี 1-12 (ประเภทสี) ของนักเรียนชายหญิง

จำนวนซุกของภาพ	ลักษณะภาพที่ให้เลือก		รวม f (ความถี่)
	ภาพวาดสี f (ความถี่)	ภาพถ่ายสี f (ความถี่)	
ซุกที่ 1	151	49	200
ซุกที่ 2	106	94	200
ซุกที่ 3	148	52	200
ซุกที่ 4	125	75	200
ซุกที่ 5	100	100	200
ซุกที่ 6	64	136	200
ซุกที่ 7	100	100	200
ซุกที่ 8	99	101	200
ซุกที่ 9	147	53	200
ซุกที่ 10	128	74	200
ซุกที่ 11	103	97	200
ซุกที่ 12	151	49	200
Σf	1422	978	2400
จำนวนร้อยละ	59.0	41.0	100

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าระหว่างภาพวาดสีและภาพถ่ายสี ภาพวาดได้รับ
เลือกร้อยละ 59 ส่วนภาพถ่ายได้รับเลือกร้อยละ 41

เพื่อเป็นการทดสอบว่า ผลการเลือกลักษณะภาพวาดและภาพถ่ายนั้นมีความสัมพันธ์
กันหรือไม่ จึงทดสอบไค - สแควร์ในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบการเลือกลักษณะภาพของภาพชุดที่ 1-12 (ประเภทสี) ของนักเรียนชายหญิง โดยการหาค่าไค - สแควร์

	ภาพวาดสี	ภาพถ่ายสี	รวม
f_o	1422	978	2400
f_e	1200	1200	

จากตารางที่ 4 จะทดสอบว่า การเลือกลักษณะของภาพวาดและภาพถ่ายนั้นมีความสัมพันธ์กันหรือไม่

สมมุติฐาน: การเลือกภาพวาดและภาพถ่ายมีความสัมพันธ์กัน

$\chi^2_{.05}$ ค่าวิกฤตเท่ากับ 41.07 ซึ่งมากกว่าค่า χ^2 ในตาราง χ^2 ที่มีค่าเท่ากับ 3.84 จึงทำให้ผู้วิจัยสามารถถกค่านสมมุติฐานที่ตั้งไว้ได้ที่ระดับนัยสำคัญ .05 นั่นคือข้อมูลในตารางนั้นชี้ให้เห็นว่าการเลือกภาพวาดสีกับภาพถ่ายสีนั้นไม่มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นความถี่ในการเลือกภาพวาดสีจึงมีมากกว่าภาพถ่ายสี



การวิเคราะห์ผลชุดที่ 3 สีที่ประกอบภาพซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ สีขาวดำและสี
ธรรมชาติ เพื่อหาความถี่ของการเลือกสีที่ประกอบภาพจากนักเรียนในการทดสอบครั้ง
ที่ 3 ผลการเลือกแสดงให้เห็นในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การเลือกสีให้สัมพันธ์กับลักษณะภาพของภาพชุดที่ 1-12 (ประเภทภาพวาด)
ของนักเรียนชายหญิง

		ลักษณะสีที่เลือก		
จำนวนชุดของภาพ		ภาพขาวดำ	ภาพสี	รวม
		f (ความถี่)	f (ความถี่)	f (ความถี่)
ชุดที่	1	55	145	200
ชุดที่	2	77	123	200
ชุดที่	3	32	168	200
ชุดที่	4	30	170	200
ชุดที่	5	41	159	200
ชุดที่	6	5	195	200
ชุดที่	7	27	173	200
ชุดที่	8	24	176	200
ชุดที่	9	20	180	200
ชุดที่	10	24	176	200
ชุดที่	11	21	179	200
ชุดที่	12	10	190	200
$\sum f$		366	2034	2400
จำนวนร้อยละ		15.0	85.0	100

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่า ภาพวาดสีตามธรรมชาติได้รับเลือกร้อยละ 85 ส่วนภาพวาดชาวคำได้รับเลือกร้อยละ 15 เท่านั้น ดังนั้น การเลือกสีมีส่วนสัมพันธ์กับลักษณะของภาพด้วย

เพื่อเป็นการทดสอบว่า ผลการเลือกภาพสีกับภาพชาวคำนั้นมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ จึงทดสอบไค - สแควร์ในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบการเลือกสีให้สัมพันธ์กับลักษณะภาพของภาพชุดที่ 1-12 (ประเภทภาพวาด) ของนักเรียนชายหญิงโดยการหาค่าไค - สแควร์

	ภาพวาดขาวดำ	ภาพวาดสี	รวม
fo	366	2034	2400
fe	1200	1200	

จากตารางที่ 6 จะทดสอบว่า การเลือกภาพสีและภาพขาวดำนั้นมีความสัมพันธ์กันหรือไม่

สมมติฐาน: การเลือกภาพสีและภาพขาวดำมีความสัมพันธ์กัน

ค่า χ^2 .05 คำนวณได้เท่ากับ 1159.2 ซึ่งมากกว่าค่า χ^2 ในตาราง χ^2 ที่มีค่าเท่ากับ 3.84 จึงทำให้วิจัยสามารถคัดค้านสมมติฐานที่ตั้งไว้ได้ที่ระดับนัยสำคัญ .05 นั่นคือ ข้อมูลในตารางนั้นชี้ให้เห็นว่า การเลือกภาพสีและภาพขาวดำนั้นไม่มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้น ความถี่ในการเลือกภาพสีจึงมีมากกว่าภาพขาวดำ

การวิเคราะห์ผลชุดที่ 4 สีที่ใช้ประกอบภาพซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ สีขาวดำ และสีธรรมชาติ เพื่อเปรียบเทียบหาความถี่ของการเลือกสีที่ใช้ประกอบภาพถ่ายจากนักเรียน ในการทดสอบครั้งที่ 4 โดยผลการเลือกค่าแสดงไว้ในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 การเลือกสีให้สัมพันธ์กับลักษณะภาพของภาพชุดที่ 1-12 (ประเภทภาพถ่าย) ของนักเรียนชายหญิง

จำนวนชุดของภาพ	ลักษณะสีที่ใช้เลือก		
	ภาพถ่ายขาวดำ f (ความถี่)	ภาพถ่ายสี f (ความถี่)	รวม f (ความถี่)
ชุดที่ 1	58	142	200
ชุดที่ 2	25	175	200
ชุดที่ 3	18	185	200
ชุดที่ 4	58	147	200
ชุดที่ 5	14	186	200
ชุดที่ 6	11	189	200
ชุดที่ 7	18	182	200
ชุดที่ 8	33	167	200
ชุดที่ 9	51	149	200
ชุดที่ 10	40	160	200
ชุดที่ 11	20	180	200
ชุดที่ 12	32	168	200
Σf	378	2022	2400
จำนวนร้อยละ	16.0	84.0	100

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่า ภาพถ่ายสีตามธรรมชาติได้รับเลือกร้อยละ 84 ส่วนรูปถ่ายขาวดำได้รับเลือกร้อยละ 16.0 เท่านั้น ดังนั้นการเลือกสีมีส่วนสัมพันธ์กับลักษณะภาพควย

เพื่อเป็นการทดสอบว่า ผลการเลือกภาพสีกับภาพขาวดำนั้นมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ จึงทดสอบไค - สแควร์ในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบการเลือกสีให้สัมพันธ์กับลักษณะของภาพชุดที่ 1-12 (ประเภทภาพถ่าย) ของนักเรียนชายหญิงโดยการหาค่าไค - สแควร์

	ภาพถ่ายขาวดำ	ภาพถ่ายสี	รวม
f_o	378	2022	2400
f_e	1200	1200	

จากตารางที่ 8 จะทดสอบว่า การเลือกภาพสีและภาพขาวดำนั้นมีความสัมพันธ์กันหรือไม่

สมมติฐาน: การเลือกภาพสีและภาพขาวดำมีความสัมพันธ์กัน

$\chi^2_{.05}$ ค่าวิกฤต 1126.4 ซึ่งมากกว่าค่า χ^2 ในตาราง χ^2 ที่มีค่าเท่ากับ 3.84 จึงทำให้ผู้วิจัยสามารถคัดค้านสมมติฐานที่ตั้งไว้ได้ที่ระดับนัยสำคัญ .05 นั่นคือ ข้อมูลในตารางนี้ชี้ให้เห็นว่า การเลือกภาพสีและภาพขาวดำนั้นไม่มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นความถี่ในการเลือกภาพสีจึงมีมากกว่าภาพขาวดำ

การวิเคราะห์ผลชุดที่ 5 ลักษณะภาพที่สัมพันธ์กับสี ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 แบบ เพื่อเปรียบเทียบหาความถี่ของการเลือกลักษณะภาพที่สัมพันธ์กับสีจากนักเรียนในการทดสอบ ครั้งที่ 5 โดยผลการเลือกจึงแสดงไว้ในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 การเลือกลักษณะภาพที่สัมพันธ์กับสีของภาพชุดที่ 1-12 ของนักเรียนชายหญิง

		ภาพที่ให้เลือก				
จำนวนชุดของภาพ		ภาพวาดขาวดำ f (ความถี่)	ภาพวาดสี f (ความถี่)	ภาพถ่ายขาวดำ f (ความถี่)	ภาพถ่ายสี f (ความถี่)	รวม f (ความถี่)
ชุดที่ 1	1	38	100	26	36	200
ชุดที่ 2	2	31	57	26	86	200
ชุดที่ 3	3	13	142	12	33	200
ชุดที่ 4	4	4	102	30	64	200
ชุดที่ 5	5	14	90	6	90	200
ชุดที่ 6	6	0	56	10	134	200
ชุดที่ 7	7	10	90	13	87	200
ชุดที่ 8	8	15	89	22	74	200
ชุดที่ 9	9	20	23	18	39	200
ชุดที่ 10	10	17	111	17	55	200
ชุดที่ 11	11	10	100	4	86	200
ชุดที่ 12	12	4	140	15	41	200
$\sum f$		176	1200	199	825	2400
จำนวนร้อยละ		7.5	50	8.5	34	100

จากตารางที่ 9 ชี้ให้เห็นว่า ภาพวาดสีของภาพชุดที่ 1-12 ได้รับเลือกสูงสุด ร้อยละ 50 ภาพถ่ายสีของภาพชุดที่ 1-12 ได้รับเลือก ร้อยละ 34 ส่วนภาพถ่ายขาวดำของ ภาพชุดที่ 1-12 ได้รับเลือก ร้อยละ 8.5 และภาพวาดขาวดำได้รับเลือกน้อยที่สุด ร้อยละ 7.5

เพื่อทดสอบว่า การเลือกภาพวาดขาวดำ ภาพวาดสี ภาพถ่ายขาวดำและภาพถ่ายสีมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ จึงทดสอบไค - สแควร์ในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบการเลือกลักษณะภาพที่สัมพันธ์กับสีของภาพชุดที่ 1-12 ของนักเรียนชายหญิงโดยการหาค่าไค - สแควร์

	ภาพวาดขาวดำ	ภาพวาดสี	ภาพถ่ายขาวดำ	ภาพถ่ายสี	รวม
f _o	176	1200	199	825	2400
f _e	600	600	600	600	

จากตารางที่ 10 จะทดสอบว่า การเลือกภาพวาดขาวดำ ภาพวาดสี ภาพถ่ายขาวดำ ภาพถ่ายสี มีความสัมพันธ์กันหรือไม่

สมมติฐาน: การเลือกภาพวาดขาวดำ ภาพวาดสี ภาพถ่ายขาวดำ และภาพถ่ายสีมีความสัมพันธ์กัน

$\chi^2_{.05}$ ที่คำนวณได้เท่ากับ 1252 ซึ่งมากกว่าค่า χ^2 ในตาราง χ^2 ที่มีค่าเท่ากับ 7.82 จึงทำให้ผู้วิจัยสามารถคัดค้านสมมติฐานที่ตั้งไว้ได้ที่ระดับนัยสำคัญ .05 นั่นคือ ข้อมูลในตารางนั้นชี้ให้เห็นว่า การเลือกภาพวาดขาวดำ ภาพวาดสี ภาพถ่ายขาวดำ และภาพถ่ายสี ไม่มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้น ภาพวาดสีได้รับเลือกสูงกว่าภาพถ่ายสีและภาพถ่ายขาวดำได้รับเลือกสูงกว่าภาพวาดขาวดำ

การวิเคราะห์ประเภทที่ 2 เปรียบเทียบการเลือกภาพในประเภทที่ 1 กับภาพ
ในหนังสือแบบเรียนจากผลการวิเคราะห์ผลชุดที่ 6 เพื่อหาความถี่ของการเลือกจากนัก
เรียนในการทดสอบครั้งที่ 6 ซึ่งแสดงผลการเลือกให้เห็นในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบการเลือกภาพในประเภทที่ 1 กับภาพในหนังสือแบบเรียนของ
นักเรียนชายหญิง

จำนวนชุดของภาพ	ชคท	ภาพวาด	ภาพวาดสี	ภาพถ่าย	ภาพถ่ายสี	รูปจาก	รวม
		ข้อความ $f(\text{ความถี่})$	ข้อความ $f(\text{ความถี่})$	ข้อความ $f(\text{ความถี่})$	ข้อความ $f(\text{ความถี่})$	แบบเรียน $f(\text{ความถี่})$	ข้อความ $f(\text{ความถี่})$
ชคท 1	1	43	99	21	35	2	200
ชคท 2	2	43	62	25	64	6	200
ชคท 3	3	9	145	9	37	0	200
ชคท 4	4	13	104	17	61	5	200
ชคท 5	5	6	61	13	63	55	200
ชคท 6	6	0	55	6	139	0	200
ชคท 7	7	9	81	9	78	23	200
ชคท 8	8	11	63	21	50	55	200
ชคท 9	9	15	103	16	40	26	200
ชคท 10	10	7	91	19	50	33	200
ชคท 11	11	7	72	6	68	47	200
ชคท 12	12	5	120	16	35	24	200
$\sum f$		168	1056	180	720	276	2400
จำนวนรอยละ		7	44	7.5	30	11.5	100

จากตารางที่ 11 แสดงให้เห็นว่า ภาพวาดหลายสีตามธรรมชาติ
 ใ้ได้รับเลือกสูงสุด ร้อยละ 44 ภาพถ่ายสีใ้ได้รับเลือกร้อยละ 30 ภาพจากหนังสือแบบเรียน
 ใ้ได้รับเลือกร้อยละ 11.5 ภาพถ่ายขาวดำใ้ได้รับเลือกร้อยละ 7.5 ส่วนภาพวาดขาวดำใ้
 ใ้ได้รับเลือกน้อยที่สุด ร้อยละ 7

เพื่อทดสอบว่า การเลือกภาพชุดที่ 1-12 กับภาพในหนังสือแบบเรียนนั้นมีความ
 สัมพันธ์กันหรือไม่ จึงทดสอบไค - สแควร์ในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบการเลือกภาพในประเภทที่ 1 กับภาพในหนังสือแบบเรียนของนักเรียนชายหญิงโดยการหาค่าไค - สแควร์

	ภาพวาด ขาวดำ	ภาพวาดสี	ภาพถ่าย ขาวดำ	ภาพถ่ายสี	รูปจากหนังสือ แบบเรียน	รวม
fo	168	1056	180	720	276	2400
f _e	480	480	480	480	480	

จากตารางที่ 12 จะทดสอบว่าการเลือกภาพวาดขาวดำ ภาพวาดสี ภาพถ่ายขาวดำ ภาพถ่ายสี และรูปจากหนังสือแบบเรียน มีความสัมพันธ์กันหรือไม่

สมมุติฐาน: การเลือกภาพวาดขาวดำ ภาพวาดสี ภาพถ่ายขาวดำ ภาพถ่ายสี และรูปจากหนังสือแบบเรียนมีความสัมพันธ์กัน

$\chi^2_{.05}$ ที่คำนวณได้เท่ากับ 1290.2 ซึ่งมากกว่าค่า χ^2 ในตาราง χ^2 ที่มีค่าเท่ากับ 9.49 จึงทำให้ผู้วิจัยสามารถกักตักตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ได้ที่ระดับนัยสำคัญ .05 นั่นคือ ข้อมูลในตารางนั้นชี้ให้เห็นว่าการเลือกภาพวาดขาวดำ ภาพวาดสี ภาพถ่ายขาวดำ ภาพถ่ายสี และภาพจากหนังสือแบบเรียน ไม่มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้น ภาพวาดสีได้รับเลือกมากกว่าภาพถ่าย ภาพถ่ายขาวดำได้รับเลือกมากกว่าภาพวาดขาวดำ ส่วนภาพวาดสีและภาพถ่ายสีได้รับเลือกมากกว่าภาพจากหนังสือแบบเรียน



การวิเคราะห์ผลชุดที่ 1 ลักษณะภาพ (ประเภทข้อความ) แยกตามเพศ

ตารางที่ 13 การเลือกลักษณะภาพของภาพชุดที่ 1-12 (ประเภทข้อความ) ของนักเรียน
แยกตามเพศชายและหญิง

จำนวนชุดของภาพ		ลักษณะภาพที่ให้เลือก					
		ภาพวาดข้อความ		ภาพถ่ายข้อความ		รวม	
		f(ชาย)	f(หญิง)	f(ชาย)	f(หญิง)	f(ชาย) f(หญิง)	
ชุดที่	1	72	63	28	37	100	100
ชุดที่	2	62	66	38	34	100	100
ชุดที่	3	64	61	36	39	100	100
ชุดที่	4	34	26	66	74	100	100
ชุดที่	5	55	48	45	52	100	100
ชุดที่	6	13	4	87	96	100	100
ชุดที่	7	50	40	50	60	100	100
ชุดที่	8	44	39	56	61	100	100
ชุดที่	9	57	40	43	60	100	100
ชุดที่	10	39	36	61	64	100	100
ชุดที่	11	50	40	50	60	100	100
ชุดที่	12	17	12	83	88	100	100
$\sum f$		556	476	644	724	1200	1200
จำนวนร้อยละ		46.0	40.0	54.0	60.0	100	100

จากตารางที่ 13 แสดงลักษณะภาพที่เลือกแยกตามเพศดังนี้ เพศชายจำนวน 100 คนเลือกภาพวาดของภาพชุดที่ 1-12 มีจำนวนร้อยละ 46 และเลือกภาพถ่ายร้อยละ 54 เพศหญิงจำนวน 100 คนเลือกภาพวาดของภาพชุดที่ 1-12 มีจำนวนร้อยละ 40 และเลือกภาพถ่ายร้อยละ 60

จะเห็นว่าความถี่ชายและหญิงต่างชอบภาพถ่ายมากกว่าภาพวาด

เพื่อเป็นการทดสอบว่า การเลือกสัฟฟากและภาพถ่านของนักเรียนในตารางที่ 13 จะขึ้นกับเพศหรือไม่ จึงทดสอบไค - สแควร์ในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 เปรียบเทียบการเลือกลักษณะภาพของภาพชุดที่ 1-12 (ประเภทข่าวคำ)
ระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงโดยการหาค่าไค - สแควร์

เพศ		ภาพวาดข่าวคำ	ภาพถ่ายข่าวคำ	รวม
ชาย	fo	556	644	1200
	fe	516	684	
หญิง	fo	476	724	1200
	fe	516	684	
	รวม	1032	1368	2400

จากตารางที่ 14 จะทดสอบว่า การเลือกลักษณะของภาพวาดและภาพถ่ายนั้น
จะขึ้นอยู่กับเพศหรือไม่

สมมติฐาน: เพศไม่สัมพันธ์กับการเลือกภาพวาดข่าวคำกับภาพถ่ายข่าวคำ
 $\chi^2_{.05}$ ค่าวิกฤตเท่ากับ 10.87 ซึ่งมากกว่าค่า χ^2 ในตาราง χ^2
 ที่มีค่าเท่ากับ 3.84 จึงทำให้วิจัยสามารถคัดค้านสมมติฐานที่ตั้งไว้ได้ระดับนัยสำคัญ
 .05 นั่นคือข้อมูลในตารางนั้นชี้ให้เห็นว่า การเลือกภาพวาดข่าวคำกับภาพถ่ายข่าวคำนั้น
 สัมพันธ์กับเพศ

การวิเคราะห์ผลซุกที่ 2 ลักษณะภาพ (ประเภทสี) แยกตามเพศ

ตารางที่ 15 การเลือกลักษณะภาพของภาพซุกที่ 1-12 (ประเภทสี) ของนักเรียนแยกตามเพศชายและหญิง

จำนวนซุกของภาพ		ลักษณะภาพที่เลือก					
		ภาพวาดสี		ภาพถ่ายสี		รวม	
		f(ชาย)	f(หญิง)	f(ชาย)	f(หญิง)	f(ชาย)	f(หญิง)
ซุกที่	1	76	75	24	25	100	100
ซุกที่	2	51	55	49	45	100	100
ซุกที่	3	69	79	31	21	100	100
ซุกที่	4	55	70	45	30	100	100
ซุกที่	5	45	55	55	45	100	100
ซุกที่	6	27	37	73	63	100	100
ซุกที่	7	44	56	56	43	100	100
ซุกที่	8	46	53	54	47	100	100
ซุกที่	9	75	72	25	28	100	100
ซุกที่	10	60	68	40	32	100	100
ซุกที่	11	48	55	52	45	100	100
ซุกที่	12	76	75	24	25	100	100
Σf		672	750	528	450	1200	1200
จำนวนร้อยละ		56.0	62.5	44.0	37.5	100	100

จากตารางที่ 15 แสดงลักษณะภาพ (ประเภทสี) ที่เลือกแยกตามเพศดังนี้
 เพศชายจำนวน 100 คน เลือกภาพวาดของภาพชุดที่ 1-12 คิดเป็นจำนวนร้อยละ 56
 และเลือกภาพถ่ายเป็นจำนวนร้อยละ 44 เพศหญิงจำนวน 100 คนเลือกภาพวาดของภาพ
 ชุดที่ 1-12 มีจำนวนร้อยละ 62.5 และเลือกภาพถ่ายเป็นจำนวนร้อยละ 37.5 จะเห็น
 ได้ว่าทั้งชายและหญิงต่างชอบภาพวาดมากกว่าภาพถ่าย

เพื่อเป็นการทดสอบว่า การเลือกภาพวาดและภาพถ่ายของนักเรียนในตารางที่
 15 จะขึ้นกับเพศหรือไม่ จึงทดสอบไค-สแควร์ในตารางที่ 16

ตารางที่ 16 เปรียบเทียบการเลือกลักษณะภาพของภาพชุดที่ 1-12 (ประเภทสี)
ระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงโดยการหาค่าไค - สแควร์

เพศ		ภาพวาดสี	ภาพถ่ายสี	รวม
ชาย	fo	672	528	1200
	fe	711	489	
หญิง	fo	750	450	1200
	fe	711	489	
รวม		1422	978	2400

จากตารางที่ 16 จะทดสอบว่า การเลือกลักษณะของภาพวาดและภาพถ่าย
นั้น จะขึ้นอยู่กับเพศหรือไม่

สมมติฐาน: การเลือกภาพวาดสีกับภาพถ่ายสีไม่สัมพันธ์กับเพศ

$\chi^2_{.05}$ ค่าวิกฤตเท่ากับ 10.49 ซึ่งมากกว่าค่า χ^2 ในตาราง χ^2 ที่มี
ค่าเท่ากับ 3.84 จึงทำให้ผู้วิจัยสามารถคัดค้านสมมติฐานที่ตั้งไว้ได้ระดับนัยสำคัญ .05
นั่นคือ ข้อมูลในตารางนี้ชี้ให้เห็นว่า การเลือกภาพวาดสีกับภาพถ่ายสีนั้นสัมพันธ์กับเพศ

การวิเคราะห์หมวดชุดที่ 3 สีที่ใช่ประกอบภาพ (ประเภทภาพวาด) แยกตามเพศ
 ตารางที่ 17 การเลือกสีให้สัมพันธ์กับลักษณะภาพของภาพชุดที่ 1-12 (ประเภทภาพวาด)
 ของนักเรียนแยกตามเพศชายและหญิง

จำนวนชุดของภาพ		ลักษณะสีที่ใช่เลือก					
		ภาพวาดขาวดำ		ภาพวาดสี		รวม	
		f(ชาย)	f(หญิง)	f(ชาย)	f(หญิง)	f(ชาย)	f(หญิง)
ชุดที่	1	27	28	73	72	100	100
ชุดที่	2	37	40	63	60	100	100
ชุดที่	3	11	21	89	79	100	100
ชุดที่	4	15	15	85	85	100	100
ชุดที่	5	17	24	83	76	100	100
ชุดที่	6	2	3	98	97	100	100
ชุดที่	7	14	13	86	87	100	100
ชุดที่	8	11	13	89	87	100	100
ชุดที่	9	13	7	87	93	100	100
ชุดที่	10	13	11	87	89	100	100
ชุดที่	11	4	17	96	83	100	100
ชุดที่	12	2	8	98	92	100	100
$\sum f$		166	200	1034	1000	1200	1200
จำนวนร้อยละ		14.0	16.0	86.0	84.0	100	100

จากตารางที่ 17 แสดงความชอบของสีที่ประกอบภาพวาดแยกตามเพศชายหญิง ดังนี้ เพศชายจำนวน 100 คน เลือกภาพวาดสีของภาพชุดที่ 1-12 มากที่สุดร้อยละ 86 ส่วนภาพวาดขาวดำได้รับเลือกร้อยละเพียง 14 และเพศหญิงจำนวน 100 คน เลือกภาพวาดสีของภาพชุดที่ 1-12 มากที่สุดร้อยละ 84 และเลือกภาพวาดขาวดำร้อยละ 16 ฉะนั้น จะเห็นว่าการเลือกสีมีความสัมพันธ์กับลักษณะของภาพด้วย

เพื่อเป็นการทดสอบว่า การเลือกภาพวาดขาวดำและภาพสีของนักเรียนในตารางที่ 17 จะขึ้นกับเพศหรือไม่ จึงทดสอบไค - สแควร์ในตารางที่ 18

ตารางที่ 18 เปรียบเทียบการเลือกสีให้สัมพันธ์กับลักษณะภาพของภาพชุดที่ 1-12 (ประเภทภาพวาด) ระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง โดยการหาค่าไค-สแควร์

เพศ		ภาพวาดขาวดำ	ภาพวาดสี	รวม
ชาย	fo	200	1034	1200
	fe	183	1017	
หญิง	fo	166	1000	1200
	fe	183	1017	
รวม		366	2034	2400

จากตารางที่ 18 จะทดสอบว่าการเลือกภาพวาดขาวดำหรือภาพวาดสีนั้นจะขึ้นอยู่กับเพศหรือไม่

สมมุติฐาน : เพศไม่สัมพันธ์กับการเลือกภาพวาดขาวดำหรือภาพวาดสี

$\chi^2_{.05}$ คำนวณได้เท่ากับ 3.71 ซึ่งน้อยกว่าค่า χ^2 ในตาราง χ^2 ที่มีค่าเท่ากับ 3.84 ข้อมูลผู้วิจัยไม่สามารถจะคัดค้านสมมุติฐานว่าไม่สำคัญที่ตั้งไว้ได้ที่ระดับ .05 ฉะนั้น ข้อมูลนี้จึงชี้ให้เห็นว่าเพศกับการเลือกภาพวาดขาวดำ และภาพวาดสีไม่สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ

การวิเคราะห์ต้นซุกที่ 4 สี่ประกอบภาพ (ประเภทภาพถ่าย) แยกตามเพศ

ตาราง 19 การเลือกสีให้สัมพันธ์กับลักษณะภาพของภาพซุกที่ 1-12 (ประเภทภาพถ่าย)
ของนักเรียนแยกตามเพศชายหญิง

จำนวนซุกของภาพ	ลักษณะ (สี) ที่ให้เลือก					
	ภาพถ่ายขาวดำ		ภาพวาดสี		รวม	
	f(ชาย)	f(หญิง)	f(ชาย)	f(หญิง)	f(ชาย)	f(หญิง)
ซุกที่ 1	31	73	69	27	100	100
ซุกที่ 2	8	17	92	83	100	100
ซุกที่ 3	9	9	91	91	100	100
ซุกที่ 4	31	73	69	27	100	100
ซุกที่ 5	8	6	92	94	100	100
ซุกที่ 6	5	6	95	94	100	100
ซุกที่ 7	10	8	90	92	100	100
ซุกที่ 8	20	13	80	87	100	100
ซุกที่ 9	31	20	69	80	100	100
ซุกที่ 10	20	20	80	80	100	100
ซุกที่ 11	11	9	89	91	100	100
ซุกที่ 12	18	14	82	86	100	100
$\sum f$	202	176	998	1024	1200	1200
จำนวน ร้อยละ	16.0	14.0	84.0	86.0	100	100

จากตารางที่ 19 แสดงความชอบของสี่ประกอบภาพถ่ายแยกตามเพศชายหญิงดังนี้

เพศชายจำนวน 100 คน เลือกภาพถ่ายสีของภาพชุดที่ 1-12 มากที่สุด ร้อยละ 84 ส่วน
ภาพถ่ายขาวดำได้รับเลือก ร้อยละ เพียง 16 เท่านั้น และเพศหญิงจำนวน 100 คน
เลือกภาพถ่ายสีของภาพชุดที่ 1-12 มากที่สุด ร้อยละ 86 และภาพถ่ายขาวดำได้รับเลือก
ร้อยละ 14 ดังนั้น จะเห็นว่าการเลือกสีมีส่วนสัมพันธ์กับลักษณะของภาพด้วย เพื่อเป็นการ
ทดสอบว่า การเลือกภาพถ่ายขาวดำ และภาพถ่ายสีของนักเรียนในตารางที่ 19 นั้น จะ
ขึ้นกับเพศหรือไม่ จึงทดสอบ ไค-สแควร์ ในตารางที่ 20

ตารางที่ 20 เปรียบเทียบการเลือกสีให้สัมพันธ์กับลักษณะภาพของภาพชุดที่ 1-12 (ประเภทภาพถ่าย) ระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง โดยการหาค่า ไค-สแควร์

เพศ		ภาพถ่ายขาวดำ	ภาพถ่ายสี	รวม
ชาย	fo	176	1024	1200
	fe	189	1011	
หญิง	fo	202	998	1200
	fe	189	1011	
รวม		378	2022	2400

จากตารางที่ 20 จะทดสอบว่าการเลือกภาพถ่ายขาวดำหรือภาพถ่ายสีนั้นจะขึ้นอยู่กับเพศหรือไม่

สมมุติฐาน : เพศ ไม่สัมพันธ์กับการเลือกภาพถ่ายขาวดำหรือภาพถ่ายสี

$\chi^2_{.05}$ ค่าความได้เท่ากับ 2.11 ซึ่งน้อยกว่าค่า χ^2 ในตาราง χ^2 ที่มีค่าเท่ากับ 3.84 ข้อมูลนี้ผู้วิจัยไม่สามารถจะคัดค้านสมมุติฐานไว้นัยสำคัญที่ตั้งไว้ได้ที่ระดับ .05 ฉะนั้น ข้อมูลชุดนี้จึงชี้ให้เห็นว่าเพศกับการเลือกภาพถ่ายขาวดำและภาพถ่ายสีไม่สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ

การวิเคราะห์อันดับชุดที่ 5 ลักษณะภาพที่สัมพันธ์กับสี แยกตามเพศ
 ตารางที่ 21 การเลือกลักษณะภาพที่สัมพันธ์กับสีของภาพชุดที่ 1-12 ของนักเรียนแยกตาม
 เพศชายหญิง

		ภาพ ประเภทภาพที่ให้เลือก									
จำนวนชุดของ		ภาพวาดขาวดำ		ภาพวาดสี		ภาพถ่ายขาวดำ		ภาพถ่ายสี		รวม	
ภาพ		f(ชาย)	f(หญิง)	f(ชาย)	f(หญิง)	f(ชาย)	f(หญิง)	f(ชาย)	f(หญิง)	f(ชาย)	f(หญิง)
ชุดที่ 1	1	14	24	51	49	14	12	19	17	100	100
ชุดที่ 2	2	8	23	28	29	15	11	46	40	100	100
ชุดที่ 3	3	6	7	69	73	8	4	17	16	100	100
ชุดที่ 4	4	3	1	43	54	15	15	34	30	100	100
ชุดที่ 5	5	7	7	45	45	0	6	6	46	100	100
ชุดที่ 6	6	0	6	18	30	6	4	76	58	100	100
ชุดที่ 7	7	3	7	39	51	6	7	52	35	100	100
ชุดที่ 8	8	4	11	42	47	11	11	43	32	100	100
ชุดที่ 9	9	7	3	71	52	6	12	16	23	100	100
ชุดที่ 10	10	8	9	62	49	3	14	26	29	100	100
ชุดที่ 11	11	7	3	46	54	0	4	45	41	100	100
ชุดที่ 12	12	3	1	73	67	5	10	11	22	100	100
Σf		70	106	592	608	89	110	439	386	1200	1200
จำนวน ร้อยละ		6	9	49.5	50.0	7.5	9.0	37.0	32.0	100	100

จากตารางที่ 21 แสดงการเลือกภาพชุดที่ 1-12 แยกตามเพศ ดังนี้ เพศชายจำนวน 100 คน เลือกภาพวาดขาวดำของภาพชุดที่ 1-12 มีจำนวนน้อยที่สุด คือ ร้อยละ 6 และเลือกภาพวาดสี

เป็นจำนวนสูงสุด ร้อยละ 49.5 ส่วนภาพถ่ายขาวดำ ใ้ได้รับเลือกเป็นจำนวน ร้อยละ 7.5 และภาพถ่ายสีใ้ได้รับเลือกร้อยละ 37 เพศหญิง จำนวน 100 คน เลือกภาพวาดขาวดำของภาพชุดที่ 1-12 มีจำนวนน้อยที่สุด ร้อยละ 9 และเลือกภาพวาดสี เป็นจำนวนสูงสุด ร้อยละ 50 ส่วนภาพถ่ายขาวดำ ใ้ได้รับเลือกเป็นจำนวน ร้อยละ 9 และเลือกภาพถ่ายสีเป็นจำนวน ร้อยละ 32

จะเห็นว่าทั้งเพศชายและหญิงต่างชอบภาพวาดสีมากที่สุด

เพื่อเป็นการทดสอบว่าการเลือกทุกลักษณะภาพของภาพชุดที่ 1-12 ของนักเรียน ในตารางที่ 21 จะขึ้นกับเพศหรือไม่ จึงทดสอบ ไค-สแควร์ในตารางที่ 22

ตารางที่ 22 เปรียบเทียบการเลือกภาพลงสมัครรับเลือกตั้งของภาพชุดที่ 1-12 ระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง โดยการหาค่า ไค-สแควร์

เพศ		ภาพวาดขาวดำ	ภาพวาดสี	ภาพถ่ายขาวดำ	ภาพถ่ายสี	รวม
ชาย	fo	70	592	89	439	1200
	fe	88	600	99.5	412.5	
หญิง	fo	106	608	110	386	1200
	fe	88	600	99.5	412.5	
รวม		176	1200	199	825	2400

จากตารางที่ 22 จะทดสอบว่าการเลือกภาพวาดขาวดำ ภาพวาดสี ภาพถ่ายขาวดำ และภาพถ่ายสีนั้นจะขึ้นอยู่กับเพศ หรือไม่

สมมุติฐาน : เพศไม่สัมพันธ์กับการเลือกภาพวาดขาวดำ ภาพวาดสี ภาพถ่ายขาวดำ และภาพถ่ายสี

$\chi^2_{.05}$ ค่าวิกฤตเท่ากับ 9.95 ซึ่งมากกว่าค่า χ^2 ในตาราง χ^2 ที่มีค่าเท่ากับ 7.82 จึงทำให้ผู้วิจัยสามารถคัดค้านสมมุติฐานที่ตั้งไว้ได้ที่ระดับนัยสำคัญ .05 นั่นก็คือ ข้อมูลในตารางนั้น ชี้ให้เห็นว่าการเลือกภาพวาดขาวดำ ภาพวาดสี ภาพถ่ายขาวดำ และภาพถ่ายสีนั้นสัมพันธ์กับเพศ

การวิเคราะห์ประเภทที่ 2 เปรียบเทียบการเลือกภาพในประเภทที่ 1 กับภาพในหนังสือแบบเรียนจาก
การวิเคราะห์ผลชุดที่ 6 แยกตามเพศ
ตารางที่ 23 เปรียบเทียบการเลือกภาพในประเภทที่ 1 กับภาพในหนังสือแบบเรียนของนักเรียนแยกตามเพศชาย
หญิง

จำนวน ชุดของ ภาพ	ประเภทภาพที่ให้เลือก										รวม	รวม
	ภาพวาดขาวดำ		ภาพวาดสี		ภาพถ่ายขาวดำ		ภาพถ่ายสี		รูปจากแบบเรียน			
	f (ชาย)	f (หญิง)	f (ชาย)	f (หญิง)	f (ชาย)	f (หญิง)	f (ชาย)	f (หญิง)	f (ชาย)	f (หญิง)	f (ชาย)	f (หญิง)
ชุดที่ 1	15	28	50	49	13	8	20	15	2	0	100	100
ชุดที่ 2	15	28	36	26	12	13	33	31	0	6	100	100
ชุดที่ 3	5	4	70	75	6	3	19	18	0	0	100	100
ชุดที่ 4	6	7	51	53	10	7	32	29	1	4	100	100
ชุดที่ 5	4	2	30	31	7	8	33	30	26	29	100	100
ชุดที่ 6	0	0	19	36	4	2	77	62	0	0	100	100
ชุดที่ 7	5	4	32	49	1	8	50	28	12	11	100	100
ชุดที่ 8	8	2	32	31	9	12	28	22	22	33	100	100
ชุดที่ 9	9	6	60	43	5	11	15	25	11	15	100	100
ชุดที่ 10	3	4	50	41	0	19	28	22	9	24	100	100
ชุดที่ 11	4	3	37	35	0	6	36	32	23	24	100	100
ชุดที่ 12	4	1	62	58	7	9	17	18	10	14	100	100
$\sum f$	79	89	529	527	74	106	388	332	116	160	1200	1200
จำนวน- ร้อยละ	7.0	8.0	44.0	43.0	6.0	9.0	32.0	27.0	11.0	13.0	100	100

จากตารางที่ 23 แสดงเปรียบเทียบการเลือกภาพชุดที่ 1-12 กับภาพจากหนังสือแบบเรียน แยกตามเพศดังนี้ เพศชายจำนวน 100 คน เลือกภาพวาดสี มีจำนวนสูงสุดร้อยละ 44 และเลือกภาพวาดขาวดำเป็นจำนวน ร้อยละ 7 ส่วนภาพถ่ายสีได้รับเลือกเป็นจำนวน ร้อยละ 32 และเลือกภาพถ่ายขาวดำ เป็นจำนวน ร้อยละ 6 ภาพจากหนังสือแบบเรียนได้รับเลือกร้อยละ 11 เพศหญิง จำนวน 100 คน เลือกภาพวาดสีเป็นจำนวนสูงสุด ร้อยละ 43 และเลือกภาพวาดขาวดำเป็นจำนวน ร้อยละ 8 ส่วนภาพถ่ายสีได้รับเลือกเป็นจำนวน ร้อยละ 27 และเลือกภาพถ่ายขาวดำเป็นจำนวน ร้อยละ 9 ภาพ จากหนังสือแบบเรียนได้รับเลือกร้อยละ 13

จะเห็นว่าทั้งเพศชายและหญิง ชอบภาพวาดสีมากที่สุด

เพื่อจะทดสอบว่า การเลือกภาพชุดที่ 1-12 กับภาพจากหนังสือแบบเรียนของนักเรียนในตารางที่ 23 นี้ จะขึ้นกับเพศหรือไม่ จึงทดสอบ ไค-สแควร์ ในตารางที่ 24

ตารางที่ 24 เปรียบเทียบการเลือกภาพในประเภทที่เก็บภาพในหนังสือแบบเรียนระหว่าง
นักเรียนชายและนักเรียนหญิง โดยการหาค่า ไค-สแควร์

เพศ		ภาพวาดขาวดำ	ภาพวาดสี	ภาพถ่ายขาวดำ	ภาพถ่ายสี	รูปจากแบบเรียน	รวม
ชาย	fo	79	529	74	388	116	1200
	fe	84	528	90	360	138	
หญิง	fo	89	527	106	332	160	1200
	fe	84	528	90	360	138	
รวม		168	1056	180	720	276	2400

จากตารางที่ 24 จะทดสอบว่าการเลือกภาพวาดขาวดำ ภาพวาดสี ภาพถ่ายขาวดำ ภาพถ่ายสี และรูปจากหนังสือ แบบเรียนนั้นจะขึ้นอยู่กับเพศหรือไม่

สมมุติฐานเพศไม่สัมพันธ์กับการเลือกภาพวาดขาวดำ ภาพวาดสี ภาพถ่ายขาวดำ ภาพถ่ายสี และรูปจากหนังสือแบบเรียน

$\chi^2_{.05}$ ค่าวิกฤตเท่ากับ 17.63 ซึ่งมากกว่าค่า χ^2 ในตาราง χ^2 ที่มีค่าเท่ากับ 9.49 จึงทำให้ผู้วิจัยสามารถตัดก้านสมมุติฐานที่ตั้งไว้ได้ที่ระดับนัยสำคัญ .05 นั่นก็คือ ข้อมูลในตารางนั้นชี้ให้เห็นว่าการเลือกภาพวาดขาวดำ ภาพวาดสี ภาพถ่ายขาวดำ ภาพถ่ายสี และรูปจากหนังสือแบบเรียนนั้นสัมพันธ์กับเพศ

