

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบจากแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต (สข.) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น และทำการเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบหลังการตัดข้อสอบที่แต่ละวิธีพบว่ามีความลำเอียงออกไป กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2538 จำนวน 2,520 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบสี่ขั้นตอน (Four - Stage Stratified Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต (สข.) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบสอบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 2 ฉบับ (ฉบับที่ 1 มี 40 ข้อ ฉบับที่ 2 มี 30 ข้อ) ที่ใช้ประเมินคุณภาพนักเรียนในกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ (สข.) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2538 ในการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบใช้ 4 วิธีคือ วิธีแปลงค่าความยากของข้อสอบ วิธีไค-สแควร์ วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน และวิธีโค้งลักษณะข้อสอบที่มีพารามิเตอร์ 3 ตัว แล้วทำการทดสอบความแตกต่างของค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง ของแบบสอบหลังการตัดข้อสอบที่ตรวจพบว่าลำเอียงจากแต่ละวิธีดังกล่าว โดยใช้การทดสอบไค - สแควร์

5.1 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1.1 สรุปจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียง ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความลำเอียง 4 วิธี จำแนกตามตัวแปรเพศ และที่ตั้งของโรงเรียน

จากผลการวิเคราะห์ความลำเอียงทั้ง 4 วิธี คือ วิธีแปลงค่าความยากของข้อสอบ (TID) วิธีไค-สแควร์ วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และวิธีโค้งลักษณะข้อสอบที่มีพารามิเตอร์ 3 ตัว (ICC3) ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียง โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์จากจำนวนข้อสอบทั้งหมด 37 ข้อ สำหรับแบบสอบวิชา สบช.ฉบับที่ 1 และจำนวนข้อสอบทั้งหมด 30 ข้อ สำหรับแบบสอบวิชา สบช.ฉบับที่ 2 เพื่อให้เห็นความลำเอียงของข้อสอบในทุกวิธีวิเคราะห์ชัดเจนขึ้นดังแสดงไว้ในตารางที่ 26 และ 27

ตารางที่ 26 จำนวนข้อสอบข้อที่มีความลำเอียงตามวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงทั้ง 4 วิธี จากแบบสอบวิชา สบช. ฉบับที่ 1 จำแนกตามตัวแปรเพศ และสถานที่ตั้งของโรงเรียน

ตัวแปร	จำนวนข้อสอบที่ลำเอียงในวิธีวิเคราะห์ 4 วิธี			
	TID	χ^2	ANOVA	ICC3
เพศ	9 (24.32%)	1 (2.70%)	15 (40.54%)	24 (64.86%)
ที่ตั้งของ โรงเรียน	10 (27.02%)	7 (18.92%)	25 (65.57%)	30 (81.08%)

จากตารางที่ 26 สรุปได้ว่า

1. ถ้าพิจารณาตัวแปรเพศ พบว่าวิธีโค้งลักษณะข้อสอบที่มีพารามิเตอร์ 3 ตัว (ICC3) ตรวจพบจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงได้มากที่สุดทั้งหมด 24 ข้อ (64.86 %) รองลงมาคือ วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ตรวจพบจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงทั้งหมด 15 ข้อ (40.54 %)

วิธีแปลงค่าความยากของข้อสอบ ตรวจพบจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงทั้งหมด 9 ข้อ (24.32 %) และวิธีไค-สแควร์ (χ^2) ตรวจพบจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงน้อยที่สุด จำนวน 1 ข้อ (2.70 %) ตามลำดับ

2. ถ้าพิจารณาตัวแปรสถานที่ตั้งของโรงเรียน พบว่าวิธีไค-สแควร์ข้อสอบที่มีพารามิเตอร์ 3 ตัว (ICC3) ตรวจพบจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงได้มากที่สุดทั้งหมด 30 ข้อ (81.08 %) รองลงมาคือ วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ตรวจพบจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงทั้งหมด 25 ข้อ (65.57 %) วิธีแปลงค่าความยากของข้อสอบ ตรวจพบจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงทั้งหมด 10 ข้อ (27.02 %) และวิธีไค-สแควร์ (χ^2) ตรวจพบจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงน้อยที่สุด จำนวน 7 ข้อ (18.92 %) ตามลำดับ

สำหรับแบบสอบวิชา สบช. ฉบับที่ 2 ตรวจพบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงต่อเพศ และที่ตั้งโรงเรียน จากวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงทั้ง 4 วิธี ดังแสดงในตารางที่ 27

ตารางที่ 27 จำนวนข้อสอบข้อที่มีความลำเอียงตามวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงทั้ง 4 วิธี จากแบบสอบวิชา สบช. ฉบับที่ 2 จำแนกตามตัวแปรเพศ และสถานที่ตั้งของโรงเรียน

ตัวแปร	จำนวนข้อสอบที่ลำเอียงในวิธีวิเคราะห์ 4 วิธี			
	TID	χ^2	ANOVA	ICC3
เพศ	1 (3.33%)	1 (3.33%)	5 (16.67%)	24 (80.00%)
ที่ตั้งของ โรงเรียน	2 (6.66%)	2 (6.66%)	8 (26.67%)	28 (93.33%)

จากตารางที่ 27 สรุปได้ว่า

1. ถ้าพิจารณาตัวแปรเพศ พบว่าวิธีไค-สแควร์ข้อสอบที่มีพารามิเตอร์ 3 ตัว (ICC3) ตรวจพบจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงได้มากที่สุดทั้งหมด 24 ข้อ (80.00 %) รองลงมาคือ วิธี

วิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ตรวจพบจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงทั้งหมด จำนวน 5 ข้อ (16.67 %) วิธีแปลงค่าความยากของข้อสอบ ตรวจพบจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงทั้งหมด 1 ข้อ (3.33 %) และ วิธีไค-สแควร์ (χ^2) ตรวจพบจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงน้อยที่สุด จำนวน 1 ข้อ (2.70 %) ตามลำดับ

2. ถ้าพิจารณาตัวแปรสถานที่ตั้งของโรงเรียน พบว่า วิธีไค-สแควร์ของข้อสอบที่มีพารามิเตอร์ 3 ตัว (ICC3) ตรวจพบจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงได้มากที่สุดทั้งหมด 28 ข้อ (93.33 %) รองลงมาคือ วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ตรวจพบจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงทั้งหมด 8 ข้อ (26.67 %) วิธีแปลงค่าความยากของข้อสอบ (TID) และวิธีไค-สแควร์ (χ^2) ตรวจพบจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงเท่ากัน จำนวน 2 ข้อ (6.67 %) ตามลำดับ

5.1.2 สรุปผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบ

ผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบที่มีต่อเพศ และที่ตั้งโรงเรียน จากแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต (สข.) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น โดยวิธีวิเคราะห์ความลำเอียง 4 วิธี คือ วิธีแปลงค่าความยากของข้อสอบ (TID) วิธีไค-สแควร์ (χ^2) วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และวิธีไค-สแควร์ของข้อสอบที่มีพารามิเตอร์ 3 ตัว (ICC3) สรุปจำนวนข้อสอบข้อที่ตรวจพบความลำเอียงสอดคล้องกัน ด้วยวิธีวิเคราะห์ความลำเอียง 4 วิธี ดังแสดงในตารางที่ 28

ตารางที่ 28 จำนวนข้อสอบที่ตรวจพบความลำเอียงสอดคล้องกัน ด้วยวิธีวิเคราะห์ความลำเอียง
4 วิธี โดยพิจารณาความสอดคล้องกันของข้อสอบที่มีความลำเอียงต่อเพศ และที่ตั้ง
ของโรงเรียน จากแบบสอบวิชา สบช.ฉบับที่ 1

ข้อที่	วิธีวิเคราะห์ความลำเอียง								จำนวนวิธีที่พบความลำเอียง	
	TID		χ^2		ANOVA		ICC3			
	เพศ	ที่ตั้ง	เพศ	ที่ตั้ง	เพศ	ที่ตั้ง	เพศ	ที่ตั้ง	เพศ	ที่ตั้ง
1	-	-	-	ในเขต	-	ในเขต	-	ในเขต	-	3
2	-	ในเขต	-	ในเขต	-	ในเขต	-	ในเขต	-	4
3	-	ในเขต	-	ในเขต	หญิง	ในเขต	หญิง	ในเขต	2	4
4	-	-	-	-	-	ในเขต	ชาย	ในเขต	-	2
5	ชาย	-	สรุปไม่ได้	-	ชาย	-	ชาย	-	3	-
6	-	-		-	-	ในเขต	ชาย	-	-	-
7	-	-		-	หญิง	นอกเขต	-	นอกเขต	-	2
8	-	-	-	-	ชาย	ในเขต	ชาย	ในเขต	2	2
9	-	-	-	-	-	นอกเขต	หญิง	นอกเขต	-	2
10	-	-	-	-	-	ในเขต	-	-	-	-
11	-	ในเขต	-	ในเขต	-	ในเขต	หญิง	-	-	3
12	ชาย	-	-	-	-	ในเขต	-	ในเขต	-	2
13	-	-	-	สรุปไม่ได้	ชาย	ในเขต	ชาย	ในเขต	2	2
14	-	-	-	-	-	-	-	ในเขต	-	-
15	-	-	ชาย	-	-	ในเขต	ชาย	-	2	-
16	-	นอกเขต	-	-	หญิง	-	-	นอกเขต	-	2
17	ชาย	ในเขต	-	-	ชาย	ในเขต	ชาย	ในเขต	3	3
18	-	-	-	-	-	-	หญิง	ในเขต	-	-

ตารางที่ 28 จำนวนข้อสอบที่ตรวจพบความลำเอียงสอดคล้องกัน ด้วยวิธีวิเคราะห์ความลำเอียง
4 วิธี โดยพิจารณาความสอดคล้องกันของข้อสอบที่มีความลำเอียงต่อเพศ และที่ตั้ง
ของโรงเรียน จากแบบสอบวิชา สบช.ฉบับที่ 1(ต่อ)

ข้อที่	วิธีวิเคราะห์ความลำเอียง								จำนวนวิธีที่พบความลำเอียง	
	TID		χ^2		ANOVA		ICC3		เพศ	ที่ตั้ง
	เพศ	ที่ตั้ง	เพศ	ที่ตั้ง	เพศ	ที่ตั้ง	เพศ	ที่ตั้ง		
19	ชาย	-	-	สรุปไม่ได้	-	ในเขต	ชาย	ในเขต	2	2
20	-	-	-	-	-	นอกเขต	ชาย	นอกเขต	-	2
21	-	นอกเขต	-	นอกเขต	หญิง	-	-	นอกเขต	-	3
22	ชาย	นอกเขต	-	-	-	-	ชาย	นอกเขต	2	2
23	-	นอกเขต	-	นอกเขต	-	-	หญิง	นอกเขต	-	3
24	-	-	-	-	-	นอกเขต	-	นอกเขต	-	2
25	หญิง	-	-	นอกเขต	หญิง	นอกเขต	-	-	2	2
26	-	-	-	-	หญิง	-	หญิง	นอกเขต	2	-
27	-	-	-	-	หญิง	นอกเขต	-	นอกเขต	-	2
28	-	-	-	-	-	นอกเขต	หญิง	นอกเขต	-	2
32	หญิง	-	สรุปไม่ได้	-	หญิง	ในเขต	หญิง	ในเขต	3	2
33	หญิง	-	-	-	หญิง	-	หญิง	ในเขต	3	-
34	-	-	-	-	-	-	-	ในเขต	-	2
35	หญิง	-	-	-	หญิง	-	หญิง	นอกเขต	3	2
36	-	-	-	-	-	-	ชาย	ในเขต	-	3
37	-	-	-	-	-	-	หญิง	นอกเขต	-	-
38	-	-	-	-	-	-	ชาย	-	-	-
39	-	-	-	-	หญิง	นอกเขต	-	นอกเขต	-	2
40	-	-	-	-	-	ในเขต	หญิง	ในเขต	-	2

จากตารางที่ 28 สรุปได้ว่า

1. เมื่อพิจารณาตัวแปรเพศ พบว่า ข้อสอบที่ตรวจพบความลำเอียง จากวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงทั้ง 4 วิธี มีความลำเอียงเข้าหากลุ่มนักเรียนเพศใดเพศหนึ่งสอดคล้องกันมากที่สุด 3 วิธีวิเคราะห์ จำนวน 5 ข้อ คือข้อที่ 5, 17, 32, 33 และ 35 รองลงมาพบความลำเอียงสอดคล้องกัน 2 วิธี จำนวน 8 ข้อ คือข้อที่ 3, 8, 13, 15, 19, 22, 25 และ 26

2. เมื่อพิจารณาตัวแปรสถานที่ตั้งของโรงเรียน พบว่า ข้อสอบที่ตรวจพบความลำเอียง จากวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงทั้ง 4 วิธี มีความลำเอียงสอดคล้องกันมากที่สุด 4 วิธี จำนวน 2 ข้อ คือข้อที่ 2 และ 3 รองลงมาพบความลำเอียงสอดคล้องกัน 3 วิธี จำนวน 6 ข้อ คือข้อที่ 1, 11, 17, 21, 23 และ 36 รองลงมาพบความสอดคล้องกัน 2 วิธี จำนวน 19 ข้อ คือข้อที่ 4, 7, 8, 9, 12, 13, 16, 19, 20, 22, 24, 25, 27, 28, 32, 34, 35, 39 และ 40

ตารางที่ 29 จำนวนข้อสอบที่ตรวจพบความลำเอียงสอดคล้องกัน ด้วยวิธีวิเคราะห์ความลำเอียง 4 วิธี โดยพิจารณาความสอดคล้องกันของข้อสอบที่มีความลำเอียงต่อเพศ และที่ตั้งของโรงเรียน จากแบบสอบวิชา สบช.ฉบับที่ 2

ข้อที่	วิธีวิเคราะห์ความลำเอียง								จำนวนวิธีที่พบความลำเอียง	
	TID		χ^2		ANOVA		ICC3			
	เพศ	ที่ตั้ง	เพศ	ที่ตั้ง	เพศ	ที่ตั้ง	เพศ	ที่ตั้ง	เพศ	ที่ตั้ง
1	-	-	-	-	-	-	หญิง	ในเขต	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	ในเขต	-	-
3	-	-	-	-	หญิง	-	หญิง	ในเขต	2	-
4	-	-	-	-	-	-	ชาย	-	-	-
5	-	-	สรุปไม่ได้		-	-	ชาย	ในเขต	-	-

ตารางที่ 29 จำนวนข้อสอบที่ตรวจพบความลำเอียงสอดคล้องกัน ด้วยวิธีวิเคราะห์ความลำเอียง
4 วิธี โดยพิจารณาความสอดคล้องกันของข้อสอบที่มีความลำเอียงต่อเพศ และที่ตั้ง
ของโรงเรียน จากแบบสอบวิชา สบช.ฉบับที่ 2 (ต่อ)

ข้อที่	วิธีวิเคราะห์ความลำเอียง								จำนวนวิธีที่	
	TID		χ^2		ANOVA		ICC3		พบความ	
	เพศ	ที่ตั้ง	เพศ	ที่ตั้ง	เพศ	ที่ตั้ง	เพศ	ที่ตั้ง	ลำเอียง	
6	-	-	-	-	-	-	ชาย	นอกเขต	-	-
7	-	-	สรุปไม่ได้	-	-	นอกเขต	ชาย	นอกเขต	-	2
8	-	-	-	-	-	นอกเขต	ชาย	นอกเขต	-	2
9	-	-	-	-	-	-	ชาย	-	-	-
10	-	-	-	-	หญิง	-	หญิง	ในเขต	2	-
11	-	-	สรุปไม่ได้	-	-	-	-	ในเขต	-	-
12	-	นอก	สรุปไม่ได้	-	-	-	หญิง	นอกเขต	-	2
13	-	-	-	-	-	-	ชาย	ในเขต	-	-
14	-	-	สรุปไม่ได้	-	-	-	หญิง	ในเขต	-	-
15	-	-	-	-	-	-	หญิง	ในเขต	-	-
16	-	-	-	-	หญิง	ในเขต	หญิง	ในเขต	-	2
17	-	-	-	-	-	-	-	ในเขต	-	-
18	-	-	-	-	-	ในเขต	หญิง	ในเขต	-	2
19	-	-	-	-	-	-	ชาย	นอกเขต	-	-
20	-	-	-	-	-	-	หญิง	ในเขต	-	-
21	-	-	-	-	-	นอกเขต	-	นอกเขต	-	2

ตารางที่ 29 จำนวนข้อสอบที่ตรวจพบความลำเอียงสอดคล้องกัน ด้วยวิธีวิเคราะห์ความลำเอียง
4 วิธี โดยพิจารณาความสอดคล้องกันของข้อสอบที่มีความลำเอียงต่อเพศ และที่ตั้ง
ของโรงเรียน จากแบบสอบวิชา สบช.ฉบับที่ 2 (ต่อ)

ข้อที่	วิธีวิเคราะห์ความลำเอียง								จำนวนวิธีที่	
	TID		χ^2		ANOVA		ICC3		พบความ ลำเอียง	
	เพศ	ที่ตั้ง	เพศ	ที่ตั้ง	เพศ	ที่ตั้ง	เพศ	ที่ตั้ง	เพศ	ที่ตั้ง
22	-	-	-	-	-	-	หญิง	ในเขต	-	-
23	-	-	-	-	-	-	ชาย	ในเขต	-	-
24	-	-	-	-	-	-	ชาย	ในเขต	-	-
25	-	-	-	-	-	-	ชาย	ในเขต	-	-
26	-	-	-	-	-	-	ชาย	ในเขต	-	-
27	หญิง	ในเขต	หญิง	ในเขต	หญิง	ในเขต	หญิง	ในเขต	4	4
28	-	-	-	-	ชาย	นอกเขต	-	นอกเขต	-	2
29	-	-	-	ในเขต	-	นอกเขต	หญิง	นอกเขต	-	2
30	-	-	-	-	-	-	-	ในเขต	-	-

จากตารางที่ 29 พบว่า

1. เมื่อพิจารณาตัวแปรเพศ พบว่า ข้อสอบที่ตรวจพบความลำเอียง จากวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงทั้ง 4 วิธี มีความลำเอียงเข้าหากลุ่มนักเรียนเพศใดเพศหนึ่งสอดคล้องกันมากที่สุด 4 วิธี จำนวน 1 ข้อ คือข้อที่ 27 รองลงมาพบความลำเอียงสอดคล้องกัน 2 วิธี จำนวน 2 ข้อ คือข้อที่ 3 และ 10

2. เมื่อพิจารณาตัวแปรสถานที่ตั้งของโรงเรียน พบว่า ข้อสอบที่ตรวจพบความลำเอียง จากวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงทั้ง 4 วิธี มีความลำเอียงสอดคล้องกันมากที่สุด 4 วิธี จำนวน 1 ข้อ คือข้อที่ 27 รองลงมาพบความลำเอียงสอดคล้องกัน 2 วิธี จำนวน 8 ข้อ คือข้อที่ 7, 8, 12, 16, 18, 21, 28 และ 29

5.1.3 ผลการเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบหลังตัดข้อสอบที่ลำเอียงออกไปจากการวิเคราะห์ความลำเอียง 4 วิธี

หลังจากการตัดข้อสอบที่พบมีความลำเอียงจากวิธีวิเคราะห์ทั้ง 4 วิธีคือ วิธีแปลงค่าความยากของข้อสอบ (TID) วิธีไค-สแควร์ (χ^2) วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และวิธีโค้งลักษณะข้อสอบที่มีพารามิเตอร์ 3 ตัว (ICC3) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต (สข.) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบฉบับที่ 1 สำหรับกลุ่มนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตสุขาภิบาลอำเภอ มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงดังกล่าวไม่แตกต่างกัน

5.2 อภิปรายผล

5.2.1 จากผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบจากแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต (สข.) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้ประเมินคุณภาพนักเรียน ในปีการศึกษา 2538 ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น พบว่าข้อสอบมีความลำเอียงต่อกลุ่มนักเรียนเพศหญิงกลุ่มนักเรียนเพศชาย และกลุ่มนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตสุขาภิบาลอำเภอ กับกลุ่มนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนที่ตั้งอยู่นอกเขตสุขาภิบาลอำเภอ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยในข้อที่ 1 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของไชยยา อะการะวัง (2536) พชร ปิยภักดิ์ (2531) และเจน จันทร์แสง (2537) (กรณีศึกษาจากตัวแปรเพศ และที่ตั้งของโรงเรียน) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ความลำเอียงที่ตรวจพบจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงมากที่สุด คือวิธีโค้งลักษณะข้อสอบที่มีพารามิเตอร์ 3 ตัว รองลงมา คือวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน วิธีแปลงค่าความยากของข้อสอบ และวิธีไค-สแควร์ เป็นวิธีที่ตรวจพบความลำเอียงน้อยที่สุด ตามลำดับ และผลการวิจัยที่ได้ในครั้งนี้นี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Rudner และคณะ (1980) Shepard และคณะ (1981) Subkoviak และคณะ (1984) ชัชชัย เผ่าพงศ์ (2527) ทศนีย์ พิรมนตรี (2529) และ สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ (2530) (กรณีศึกษาเฉพาะตัวแปรเพศ) พบว่าวิธีโค้งลักษณะข้อสอบที่มีพารามิเตอร์ 3 ตัว เป็นวิธีที่ตรวจพบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงมากที่สุด

5.2.2 เมื่อพิจารณาในด้านค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบหลังการตัดข้อสอบที่พบมีความลำเอียงในแต่ละวิธีวิเคราะห์ออกไปแล้ว พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องผลการวิจัยของ พชร ปิยภักดิ์ (2531)

สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ (2530) เจน จันทรแสง (2537) ยกเว้นค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบวิชา สปช. ฉบับที่ 1 หลังการตัดข้อสอบที่พบว่ามีความลำเอียงออกไปแล้ว สำหรับกลุ่มนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนที่ตั้งอยู่นอกเขตสุขภาพอำเภอ ไม่มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจากผลการวิจัยในครั้งนี้สอดคล้องกับทฤษฎีทางการวัดผลที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบสอบที่ว่าแบบสอบยิ่งยาวความเที่ยงยิ่งสูงแบบสอบยิ่งสั้นความเที่ยงยิ่งต่ำ (สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์) หรือแบบสอบมีจำนวนข้อมาก ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบจะสูง แบบสอบที่มีจำนวนข้อสอบน้อย ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงจะลดลง (เจน จันทรแสง) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้แบบสอบที่ใช้วิธีวิเคราะห์ความลำเอียงโดยวิธีโค้งลักษณะข้อสอบที่มีพารามิเตอร์ 3 ตัว มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแตกต่างจากค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบ จากวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงด้วยวิธีแปลงค่าความยากของข้อสอบ วิธีโล-สแควร์ และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน ทั้งนี้เพราะจำนวนข้อสอบที่ตัดออกมีจำนวนมากกว่า 3 วิธีดังกล่าว

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการประยุกต์ใช้ผลการวิจัย

1.1 คณะกรรมการที่สร้างเครื่องมือประเมินคุณภาพนักเรียน ในกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต (สปช.) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในครั้งนี้ควรจะนำแบบสอบที่ตรวจพบความลำเอียงไปปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น และในการสร้างแบบสอบทุกครั้งต้องนำแบบสอบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างก่อนที่จะนำแบบสอบไปประเมินคุณภาพนักเรียน ซึ่งจะนำมาซึ่งความยุติธรรมต่อผู้สอบมากขึ้นในการสอบปีการศึกษาต่อไป

1.2 ศึกษาในเทศก์ หรือ ครูผู้สอนตามโรงเรียนต่าง ๆ สามารถนำข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการสร้างแบบสอบที่ใช้อยู่ในโรงเรียนปัจจุบัน เพื่อจะได้หลีกเลี่ยงการสร้างแบบสอบที่มีความลำเอียงต่อนักเรียนกลุ่มหนึ่งกลุ่มใดโดยเฉพาะได้

1.3 ในกรณีที่ใช้แบบสอบร่วมกันเพื่อประเมินคุณภาพนักเรียน หรือสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อ จำนวนผู้เข้าสอบมากกว่า 1,000 คน และจำนวนข้อสอบมากกว่า 30 ข้อ ควรใช้วิธีวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบ ด้วยวิธีโค้งลักษณะข้อสอบที่มีพารามิเตอร์ 3 ตัว (Item Characteristic Curve : ICC3) (จำนวนกลุ่มตัวอย่างไม่ควรน้อยกว่า 1,000 คน (Wood, Wingersky and Lord, 1976 อ้างถึงใน สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์, 2530 และจำนวนข้อสอบที่ใช้อย่างต่ำ 30 ข้อ (Hulin, Lissak and Drasgow, 1982 อ้างถึงใน

อุทุมพร จามรมาน , 2537) เพราะว่า เป็นวิธีที่ตรวจพบความลำเอียงของข้อสอบได้มากที่สุด มีความไว (Sensitively) ในการตรวจค้นความลำเอียงของข้อสอบ และค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ คือ ค่าความยาก (b) ค่าอำนาจจำแนก (a) และค่าการเดา (c) ไม่แปรผันตามกลุ่มผู้เข้าสอบ แต่ถ้าไม่เป็นไปตามเงื่อนไขดังกล่าว ควรใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance : ANOVA) ในการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบ เพราะว่า เป็นวิธีที่สะดวกในการปฏิบัติขั้นตอนไม่ซับซ้อน ผลการตรวจค้นความลำเอียง (Detection Item Bias) ของข้อสอบได้ผลใกล้เคียงกับวิธีโค้งลักษณะข้อสอบที่มีพารามิเตอร์ 3 ตัวมากที่สุด

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

2.1 ควรทำการศึกษาความลำเอียงของข้อสอบด้วยวิธีอื่น ๆ อีกเช่น วิธีJudgmental Method Factor Analysis Item Discrimination Method (Point Biserial Difference และวิธี Full Chi-Square Method

2.2 ควรทำการศึกษา ความลำเอียงของข้อสอบจากแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หรือแบบสอบที่ใช้ประเมินคุณภาพนักเรียนในระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา ซึ่งโรงเรียนต่าง ๆ ใช้แบบสอบชุดนั้นร่วมกันในระดับจังหวัด ระดับเขตการศึกษา หรือเป็นแบบสอบที่ใช้สอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา

2.3 ควรทำการศึกษา ความลำเอียงของข้อสอบโดยการสร้างแบบสอบให้ลำเอียง เข้าหาผู้สอบกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งโดยเฉพาะ เพื่อจะได้เป็นการตรวจสอบว่าวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงวิธีใดที่จะตรวจค้นหาความลำเอียงของข้อสอบได้ผลแตกต่างกันอย่างไร ซึ่งจะทำให้ได้ข้อค้นพบสำหรับวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบที่ชัดเจนขึ้น และจะง่ายต่อการตัดสินใจเลือกใช้วิธีที่เหมาะสมถูกต้อง ประหยัดเวลา ไม่ยุ่งยากในการนำไปใช้ต่อไป