

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนรู้และระดับความเครียดของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน กับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้กับระดับความเครียด กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนโนนสะอาดชุมแสงวิทยา อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษอุดรธานี เขต 3 จำนวน 51 คน การได้มาของกลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มอย่างง่าย ใช้ระยะเวลาในการวิจัย จำนวน 21 ชั่วโมง โดยมีข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูล	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	รวม
กลุ่มตัวอย่าง (คน)			
จำนวนทั้งหมด	24	27	51
จำนวนนักเรียนที่ตรวจฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลาย	15	15	30
อายุ (ปี) (ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)			
อายุของทั้งหมด	13.96±0.36	14.00±0.28	13.98±0.32
อายุของนักเรียนที่ตรวจฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลาย	14.00±0.38	14.00±0.20	14.00±0.29
เพศ (คน) (จำนวนผู้หญิง) (%)			
เพศของทั้งหมด	15(63)	14(52)	29(57)
เพศของนักเรียนที่ตรวจฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลาย	9(60)	10(67)	19(64)
น้ำหนัก (กิโลกรัม) (ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)			
น้ำหนักของทั้งหมด	47.00±6.54	47.56±11.10	47.29±9.15
น้ำหนักของนักเรียนที่ตรวจฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลาย	48.13±6.66	45.33±11.78	46.73±9.28
ส่วนสูง (เซนติเมตร) (ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)			
ส่วนสูงของทั้งหมด	160.13±6.20	158.78±7.90	159.41±7.11
ส่วนสูงของนักเรียนที่ตรวจฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลาย	159.73±6.30	156.13±7.05	157.93±7.21
เกรดเฉลี่ย (ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)			
เกรดเฉลี่ยของทั้งหมด	2.95±0.47	2.82±0.41	2.88±0.44
เกรดเฉลี่ยของนักเรียนที่ตรวจฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลาย	2.93±0.56	2.90±0.40	2.92±0.48

จากตารางที่ 1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้มีทั้งหมดจำนวน 51 คน จำแนกนักเรียนที่ได้รับการตรวจฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลาย จำนวน 30 คน เป็นกลุ่มทดลอง 15 คน กลุ่มควบคุม 15 คน อายุเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 13.98±0.32 ปี เพศหญิงจำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 57 เพศชายจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 43 มีน้ำหนักเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 47.29±9.15 กิโลกรัม ส่วนสูง 159.41±7.11 เซนติเมตร เกรดเฉลี่ยสะสมของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 2.88±0.44 จากข้อมูลเบื้องต้น แสดงได้ว่านักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกัน



1. ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ
โครงการ กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

1.1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการ
เรียนรู้แบบโครงการกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่ได้รับ
การจัด การเรียนรู้แบบโครงการกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ นำเสนอดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าสถิติที (t-test)
ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ
โครงการ (กลุ่มทดลอง) กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มควบคุม)

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	ก่อนการจัดการเรียนรู้		หลังการจัดการเรียนรู้		pair t-test	p
		($\bar{X}$)	(S.D.)	($\bar{X}$)	(S.D.)		
กลุ่มทดลอง	24	13.96	2.65	18.67	3.12	-7.442	.000 ^{*b}
กลุ่มควบคุม	27	7.89	2.29	12.07	2.80	-6.798	.000 ^{*b}
t		8.330		-		-	
p		.000 ^{*a}		-		-	

^{*a} $p < .05$ เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการกับกลุ่มที่
ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

^{*b} $p < .05$ เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ มีผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน ก่อนการจัดการเรียนรู้และหลังการจัดการเรียนรู้แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .05

นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติมี
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนการจัดการเรียนรู้ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จึงเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มขึ้น ซึ่งสามารถนำเสนอด้ง ตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มขึ้น ($\bar{d}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าสถิติที (t-test) หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน (กลุ่มทดลอง) กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มควบคุม)

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	หลังการจัดการเรียนรู้	
		$\bar{d}$	(S.D.)
กลุ่มทดลอง	24	4.88	3.00
กลุ่มควบคุม	27	4.19	3.20
t		.792	
p		.432	

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน กับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มขึ้น ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

1.2 การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ นำเสนอดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าสถิติที (t-test) ของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน (กลุ่มทดลอง) กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มควบคุม)

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	ก่อนการจัดการเรียนรู้		หลังการจัดการเรียนรู้		pair t-test	p
		($\bar{X}$)	(S.D.)	($\bar{X}$)	(S.D.)		
กลุ่มทดลอง	24	15.63	3.42	21.25	3.38	-7.279	.000* ^b
กลุ่มควบคุม	27	7.41	2.14	13.26	2.99	-9.664	.000* ^b
t		10.136		-		-	
p		.000* ^a		-		-	

*^a $p < .05$ เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานกับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

*^b $p < .05$ เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้และหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้และหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มีทักษะกระบวนการทาง

วิทยาศาสตร์สูงกว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จึงเปรียบเทียบความแตกต่างของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เพิ่มขึ้น ซึ่งสามารถนำเสนอตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เพิ่มขึ้น ($\bar{d}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าสถิติที (t-test) หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ (กลุ่มทดลอง) กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มควบคุม)

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	หลังการจัดการเรียนรู้	
		$\bar{d}$	(S.D.)
กลุ่มทดลอง	24	5.63	3.79
กลุ่มควบคุม	27	5.85	3.15
t		-.234	
p		.816	

จากตารางที่ 5 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ กับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

1.3 การเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ นำเสนอดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าสถิติที (t-test) ของเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน (กลุ่มทดลอง) กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มควบคุม)

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	ก่อนการจัดการเรียนรู้		หลังการจัดการเรียนรู้		pair t-test	p
		($\bar{X}$)	(S.D.)	($\bar{X}$)	(S.D.)		
กลุ่มทดลอง	24	3.43	0.42	3.85	0.37	-3.590	.002* ^b
กลุ่มควบคุม	27	3.45	0.35	3.45	0.29	0.031	.975
t		-.175		4.304		-	
p		.862		.000* ^a		-	

*^a $p < .05$ เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานกับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

*^b $p < .05$ เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้

จากตารางที่ 6 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน กับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ก่อนการจัดการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มีเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ก่อนการจัดการเรียนรู้ และหลังการจัดการเรียนรู้แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์หลังได้รับการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ แต่นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ก่อนการจัดการเรียนรู้ และหลังการจัดการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

หลังจากนักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ นักเรียนมีเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดย

นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานมีเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบระดับความเครียดที่ได้จากคะแนนแบบประเมินและวิเคราะห์ความเครียดด้วยตนเองฉบับของกรมสุขภาพจิต กับปริมาณฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลาย

2.1 การเปรียบเทียบระดับความเครียดที่ได้จากคะแนนแบบประเมินและวิเคราะห์ความเครียดด้วยตนเองฉบับของกรมสุขภาพจิตของนักเรียน ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับความเครียดที่ได้จากคะแนนจากแบบประเมินและวิเคราะห์ความเครียดด้วยตนเองฉบับของกรมสุขภาพจิต นำเสนอดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าสถิติที (t-test) ของคะแนนจากแบบประเมินและวิเคราะห์ความเครียดด้วยตนเองฉบับของกรมสุขภาพจิต ของนักเรียน ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน (กลุ่มทดลอง) กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มควบคุม)

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	ก่อนการจัดการเรียนรู้		หลังการจัดการเรียนรู้		pair t-test	p
		($\bar{X}$)	(S.D.)	($\bar{X}$)	(S.D.)		
กลุ่มทดลอง	24	14.75	5.87	17.96	9.20	-1.750	.094
กลุ่มควบคุม	27	16.48	6.36	20.44	7.97	-2.131	.043*
t		-1.006		-1.034		-	
p		.319		.306		-	

* $p < .05$ เปรียบเทียบระหว่างก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้กับหลังได้รับการจัดการเรียนรู้

จากตารางที่ 7 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีระดับความเครียดที่ได้จากคะแนนจากแบบประเมินและวิเคราะห์ความเครียดด้วยตนเองฉบับของกรมสุขภาพจิต ก่อนการจัดการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มีระดับความเครียดที่ได้จากคะแนนแบบประเมินและวิเคราะห์ความเครียดด้วยตนเองฉบับของกรมสุขภาพจิตของนักเรียน ก่อนการจัดการเรียนรู้และหลังการจัดการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีระดับความเครียดที่ได้จากคะแนนแบบประเมินและวิเคราะห์ความเครียดด้วยตนเองฉบับของกรมสุขภาพจิตของนักเรียน ก่อนการจัดการเรียนรู้ และหลังการจัดการเรียนรู้แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้ นักเรียนมีระดับความเครียดสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้

หลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ นักเรียนมีระดับความเครียดที่ได้จากคะแนนแบบประเมินและวิเคราะห์ความเครียดด้วยตนเองฉบับของกรมสุขภาพจิตไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.2 การเปรียบเทียบระดับความเครียดจากปริมาณฮอร์โมนคอร์ติซอล ในน้ำลาย

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับความเครียดที่ได้จากการวัดปริมาณฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลายของนักเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ นำเสนอตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าสถิติที (t-test) ของปริมาณฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลาย ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน (กลุ่มทดลอง) กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มควบคุม)

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	ก่อนการจัดการเรียนรู้		หลังการจัดการเรียนรู้		pair t-test	p
		($\bar{X}$)	(S.D.)	($\bar{X}$)	(S.D.)		
กลุ่มทดลอง	15	10.98	8.11	6.95	3.93	1.802	.093
กลุ่มควบคุม	15	10.88	7.98	10.63	4.65	.114	.911
t		.035		-2.341		-	
p		.972		.027*		-	

* $p < .05$ เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานกับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

จากตารางที่ 8 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีปริมาณฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลาย ก่อนการจัดการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานมีปริมาณฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลาย ก่อนรับการจัดการเรียนรู้และหลังการจัดการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีปริมาณฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลาย ก่อนการจัดการเรียนรู้และหลังการจัดการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

หลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ นักเรียนมีปริมาณฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลาย แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มีปริมาณฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลายต่ำกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งแสดงว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติมีความเครียดมากกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้



ตอนที่ 3 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้กับระดับความเครียดของนักเรียน

3.1 ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้กับระดับความเครียดของนักเรียน

ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้กับระดับความเครียดของนักเรียน ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน นำเสนอดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ระหว่างผลการเรียนรู้กับระดับความเครียดของนักเรียน ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน (n=15)

	Achievement		Skill		Attitude		self-analysis stress		Cortisol	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
Achievement	1	1	r=.545* p=.036	r=.574* p=.025	r=.072 p=.800	r=.253 p=.362	r=.287 p=.300	r=-.118 p=.675	r=.307 p=.265	r=-.029 p=.918
Skill			1	1	r=.323 p=.240	r=.477 p=.072	r=.426 p=.113	r=-.225 p=.420	r=-.136 p=.629	r=-.166 p=.554
Attitude					1	1	r=-.058 p=.837	r=-.519* p=.047	r=.361 p=.186	r=.065 p=.819
Self-analysis stress							1	1	r=-.196 p=.483	r=.193 p=.490
Cortisol									1	1

* p< .05 เปรียบเทียบระหว่างผลการเรียนรู้กับระดับความเครียด

จากตารางที่ 9 พบว่า ในส่วนของผลการเรียนรู้ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานมีความสัมพันธ์กันทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้กับระดับความเครียด พบว่า เจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์กับระดับความเครียดที่ได้จากแบบประเมินและวิเคราะห์ความเครียดด้วยตนเองฉบับของกรมสุขภาพจิต มีความสัมพันธ์กันทางลบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้อง

กับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้กับระดับความเครียดอื่นๆ ไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้กับระดับความเครียดของนักเรียน ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (n=15)

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้กับระดับความเครียดของนักเรียน ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ นำเสนอตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ระหว่างผลการเรียนรู้กับระดับความเครียดของนักเรียน ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (n=15)

	Achievement		Skill		Attitude		self-analysis stress		Cortisol	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
Achievement	1	1	r = -.180 p = .521	r = -.118 p = .676	r = -.142 p = .614	r = .269 p = .333	r = .388 p = .153	r = .152 p = .587	r = .250 p = .369	r = .316 p = .252
Skill			1	1	r = .010 p = .971	r = .017 p = .95	r = .323 p = .240	r = -.229 p = .413	r = .250 p = .370	r = -.081 p = .775
Attitude					1	1	r = -.173 p = .537	r = .27 p = .322	r = -.061 p = .830	r = .295 p = .286
Self-analysis stress							1	1	r = .274 p = .322	r = .158 p = .575
Cortisol									1	1

จากตารางที่ 10 พบว่า ก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้กับระดับความเครียดของนักเรียน ไม่มีความสัมพันธ์กัน

หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้กับระดับความเครียดของนักเรียน ไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้กับระดับความเครียดของนักเรียน

ทั้งสองกลุ่ม ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ (n = 30)

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้กับระดับความเครียดของนักเรียน ทั้งสองกลุ่ม ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ นำเสนอตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ระหว่างผลการเรียนรู้กับระดับความเครียดของนักเรียนทั้งหมด (n=30) ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้

	Achievement		Skill		Attitude		self-analysis stress		Cortisol	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
Achievement	1	1	r=.728** p=.000	r=.639** p=.000	r=.009 p=.961	r=.427* p=.018	r=.189 p=.318	r=-.163 p=.390	r=.205 p=.278	r=-.145 p=.446
Skill			1	1	r=.043 p=.820	r=.483* p=.007	r=.213 p=.259	r=-.340 p=.066	r=.019 p=.921	r=-.380* p=.038
Attitude					1	1	r=-.091 p=.632	r=-.257 p=.171	r=.190 p=.315	r=-.004 p=.985
Self-analysis stress							1	1	r=.017 p=.931	r=.260 p=.166
Cortisol									1	1

* p<.05 เปรียบเทียบระหว่างผลการเรียนรู้กับระดับความเครียด

จากตารางที่ 11 พบว่า ในส่วนของผลการเรียนรู้ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ มีความสัมพันธ์ทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความสัมพันธ์กันทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์กับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ มีความสัมพันธ์กันทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้กับระดับความเครียด พบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับปริมาณฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลายของนักเรียน มีความสัมพันธ์กันทางลบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้กับระดับความเครียดคู่อื่น ๆ ไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้และระดับความเครียดของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน กับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้กับระดับความเครียด ซึ่งผลการวิจัยสามารถอภิปรายได้ดังนี้

2.1 จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน กับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ส่วนเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน สูงกว่าเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ แสดงว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ได้ใช้เทคนิคต่างๆ ที่ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้เหมือนกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ เขาวรัตน์ จันทราวิสุทธิ (2546) ที่ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ฟิช ก่อนและหลังเรียน และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้วยวิธีการสอนแบบโครงงาน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยวิธีการสอนแบบโครงงานวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ในระดับมากที่สุด และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิญา ชื่อตระกูลพานิชย์ (2550) และ วิไลพร พรหมศรี (2551) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนและ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบโครงงานวิทยาศาสตร์ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด แต่ทั้งนี้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติได้ส่งผลต่อเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ที่แตกต่างกัน อาจเป็นผลมาจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้ทั้งสอง มีกิจกรรมและ

เทคนิคการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน นั่นคือกิจกรรมในการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเน้นการลงมือปฏิบัติ สืบค้นและค้นหา ความรู้ด้วยตนเองตามแหล่งเรียนรู้ที่ตนเองสนใจซึ่งมีความอิสระในเรียนรู้มากกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ จุริรัตน์ วรรณพงศ์ (2544) และนาตยา ช่วยชูเชิด (2548) ที่ได้ทำการศึกษา เจตคติต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ พบว่า เจตคติต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หลังจัดการเรียนรู้ในระดับสูงกว่าก่อนจัดการเรียนรู้ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรางค์ ตระกูลราษฎร์ (2547) ที่พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบโครงการวิทยาศาสตร์ มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์สูงกว่าการสอนแบบปกติ

2.2 จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ กับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีระดับความเครียดที่ได้จากคะแนนแบบประเมินและวิเคราะห์ความเครียดด้วยตนเองฉบับของกรมสุขภาพจิตของนักเรียน ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ กับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีระดับความเครียดที่ได้จากปริมาณฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลายของนักเรียน แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยปริมาณฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลายของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ เป็นที่น่าสังเกตว่าการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 รูปแบบ ก่อให้เกิดระดับความเครียดที่ได้จากคะแนนแบบประเมินและวิเคราะห์ความเครียดด้วยตนเองฉบับของกรมสุขภาพจิตของนักเรียน ไม่ต่างกัน แต่ระดับความเครียดที่ได้จากปริมาณฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลายของนักเรียน กลับแตกต่างกันนั้น อาจเป็นผลมาจากค่าระดับความเครียดที่ได้จากคะแนนแบบประเมินและวิเคราะห์ความเครียดด้วยตนเองฉบับของกรมสุขภาพจิต เป็นการให้ข้อมูล จากความรู้สึกและการรับรู้ภาวะเครียดของกลุ่มตัวอย่างแต่ละบุคคล (สุรัสวดี มรรควัลย์, 2550) ซึ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้ภาวะเครียดนั้นมีหลายปัจจัยนอกเหนือจากการเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งอาจทำให้ค่าระดับความเครียดที่ได้ไม่ตรงกับระดับการรับรู้ภาวะเครียดอย่างชัดเจน เมื่อทำการเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จาก ทั้งสองกลุ่มจึงไม่แตกต่างกันแต่ข้อมูลทั้งสองกลุ่มมีแนวโน้มไปทางเดียวกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประภาพรรณ ผาโคตร (2544) ที่ทำการสำรวจความเครียดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในภาพรวมมีความเครียดไม่แตกต่างกัน

อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบระดับความเครียดที่ได้จากปริมาณฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลายของนักเรียน พบว่าทั้งสองกลุ่มมีระดับความเครียดแตกต่างกัน นั่นอาจเป็นผลมาจากสภาวะของการถูกกระตุ้นสมองแล้วก่อให้เกิดการหลั่งฮอร์โมนของร่างกายแตกต่างกัน โดยการหลั่งฮอร์โมน

คอร์ติซอล เป็นผลมาจากการทำงานของ แกนสมองส่วน ไฮโปทาลามัส-ต่อมใต้สมอง-ต่อมหมวกไต (Hypothalamic-Pituitary-Adrenalins ; HPA) ซึ่งเมื่อสมองส่วนนี้ถูกกระตุ้นด้วยตัวเร่งความเครียดที่มีทั้งดีและไม่ดี จะส่งผลให้สมองทำงานเพิ่มขึ้น เป็นผลทำให้ฮอร์โมนคอร์ติซอล หลั่งออกมามากกว่าปกติ (มุกดา สุขสมาน , 2537) สอดคล้องกับผลการวิจัยข้างต้นเกี่ยวกับเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงานที่สูงกว่าแบบปกติ แสดงว่านักเรียนที่มีเจตคติที่ดีจะมีความเครียดน้อยกว่าซึ่งอาจมีผลต่อปริมาณฮอร์โมนคอร์ติซอล ในน้ำลาย สอดคล้องกับทฤษฎีความเครียดของ ฮาน เซลิ ตามที่ มุกดา สุขสมาน (2537) ได้อธิบายไว้ว่า ความเครียดเกิดจากการที่ร่างกายถูกคุกคามหรือถูกกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าบางอย่าง ซึ่งอาจเป็นสิ่งที่ดีและไม่ดีจะทำให้ร่างกายเราเปลี่ยนแปลงไป และเกิดการตอบสนอง ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยา และชีวเคมีทางร่างกาย และมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมต่างๆ เรียกการเปลี่ยนแปลงนี้ว่า การปรับตัว ทั้งนี้เนื่องจาก ก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ทั้งสองกลุ่มมีปริมาณฮอร์โมนคอร์ติซอลที่ไม่แตกต่างกัน แต่หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ปริมาณฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลายของนักเรียน แตกต่างกัน แสดงว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้อาจส่งผลต่อปริมาณฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลายของนักเรียน โดยนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติมีปริมาณฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลายสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงาน น่าจะเป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงาน ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้และทำกิจกรรมอย่างตามความสนใจ ทั้งแหล่งค้นหาความรู้และวิธีการค้นหาความรู้ จึงทำให้นักเรียนเกิดการผ่อนคลาย มากกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ สอดคล้องกับที่ว่า การเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ หรือการค้นคว้าหาคำตอบในสิ่งที่ผู้เรียนสนใจด้วยวิธีการต่างๆ โดยเลือกศึกษาตามความสนใจของตนเองหรือของกลุ่มเป็นการตัดสินใจร่วมกัน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2550) ปึงจียดังกล่าวอาจเป็นสาเหตุก่อให้เกิดความเครียดจากการเรียนของนักเรียนได้

2.3 จากผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้และระดับความเครียด ของนักเรียน หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ไม่มีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ อย่างไรก็ตาม ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความเครียดที่ได้จากคะแนนแบบประเมินและวิเคราะห์ความเครียดด้วยตนเองฉบับของกรมสุขภาพจิตกับปริมาณฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลายของนักเรียน มีค่าความสัมพันธ์กันทางบวก นั้นแสดงว่าผลการเรียนรู้ของนักเรียนไม่ได้รับผลมาจากระดับความเครียดเสมอไปแต่ยังคงมีสาเหตุที่ส่งต่อคุณภาพการศึกษาประกอบ ด้วยปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักการจัดการศึกษา กระบวนการเรียนการสอน การบริหารจัดการ การมีส่วนร่วมของชุมชน และ

โดยเฉพาะการพัฒนาครู ซึ่งครูเสมือนกุญแจสำคัญในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้ได้ ศักยภาพและคุณภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552) แต่ระดับความเครียดที่เกิดจากกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่วนใหญ่จะเป็นภาวะเครียดเฉียบพลัน ซึ่งจะหายเองได้หากได้พักผ่อนหรือได้รับการผ่อนคลาย แต่หากมีการสะสมความเครียดในระยะยาวจะส่งผลก่อให้เกิดภาวะเครียดเรื้อรังซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดโรคทางร่างกายและจิตใจได้ (สุรัสวดี มรรควัลย์, 2550) นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของ Vedhara และคณะ (2000) ที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่าง การเปลี่ยนแปลง ปริมาณฮอร์โมนคอร์ติซอล ความจำ และความสนใจ พบว่า ในช่วงสถานการณ์สร้างความสนใจ ซึ่งก่อให้เกิดภาวะเครียดปริมาณฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลายจะเพิ่มขึ้น และยังพบว่าปริมาณฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลายมีความสัมพันธ์เชิงลบกับความจำและความสนใจ กล่าวคือ ถ้าปริมาณฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลายลดลงจะส่งผลให้ความจำและความสนใจเพิ่มขึ้น และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Tollenaar, Elzinga, Spinhoven และ Everaerd (2008) ที่ได้ศึกษาปริมาณฮอร์โมนคอร์ติซอลที่เพิ่มขึ้น เมื่อมีการฟื้นฟูความจำระยะสั้นกับความจำระยะยาว พบว่า ภาวะความเครียดส่งผลต่อปริมาณฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลาย และปริมาณฮอร์โมนคอร์ติซอลยังส่งผลต่อความจำระยะสั้นและความจำระยะยาว

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการวิจัยในครั้งนี้ผลการเรียนรู้ที่ได้ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับความเครียดที่เกิดขึ้นทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยค่อนข้างน้อยระดับความเครียดจึงยังไม่ส่งผลต่อผลการเรียนรู้อย่างชัดเจน และด้วยจำนวนกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยมีจำนวนค่อนข้างน้อยจึงมีผลต่อการกระจายของข้อมูลในการวิเคราะห์ นอกจากนี้ยังมีผลการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างระดับความเครียดที่ได้จากคะแนนแบบประเมินและวิเคราะห์ความเครียดด้วยตนเองฉบับของกรมสุขภาพจิต กับปริมาณฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลายของนักเรียน ว่ามีแนวโน้มสัมพันธ์กันทางบวก อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นตัวชี้วัดระดับความเครียดที่เกิดขึ้นจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนในการศึกษาผลของการศึกษาให้มีความน่าเชื่อถือและเที่ยงตรงยิ่งขึ้น