

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ
ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ
กรุงเทพมหานคร

ปริญญานิพนธ์
ของ
อารยา สมนโต

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา
มีนาคม 2550

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ
ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ
กรุงเทพมหานคร

ปริญญานิพนธ์
ของ
อารยา สมนโต

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา
มีนาคม 2550
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จด้วยความกรุณาของ รองศาสตราจารย์เวณี กรีทอง ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ อาจารย์ดร.พาสนา จุลรัตน์ กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรหมธิดา แสนคำเครือ และอาจารย์นันทวิทย์ เฝ้ามหานาคะ กรรมการผู้ได้รับแต่งตั้งเพิ่มเติมเพื่อสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา ให้แนวคิด ข้อเสนอแนะ ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ อันเป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ด้วยความกรุณา จนกระทั่งปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วง เรียบร้อยสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรหมธิดา แสนคำเครือ อาจารย์วิไลลักษณ์ พงษ์โสภา และอาจารย์นันทวิทย์ เฝ้ามหานาคะ ที่กรุณาให้คำแนะนำและเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ในภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษาทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และประสบการณ์ชีวิตแก่ผู้วิจัย

ขอขอบคุณอาจารย์ศิริพันธุ์ สุพรรณพ ผู้อำนวยการโรงเรียนราชดำริ อาจารย์โชติ คำเด่น เหล็ก หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ อาจารย์พัฒนา-อาจารย์กำธร แสงนวกิจ อาจารย์ณัฏฐา สักกะวงศ์ และอาจารย์ปรียา ชาติชนะนา ที่ให้คำแนะนำและช่วยเหลือ อำนวยความสะดวก ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอขอบใจนักเรียนชั้นปีที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร นักเรียนโรงเรียนราชดำริที่ให้ความร่วมมือเป็นกลุ่มตัวอย่างและตอบแบบสอบถาม

ขอขอบคุณ เพื่อน ๆ ในสาขาจิตวิทยาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา รุ่นปีการศึกษา 2548 ที่ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ และให้กำลังใจกันมาโดยตลอด

ขอกราบพระคุณ คุณย่าสมคิด สมนโต และสมาชิกทุกคนในบ้านที่ให้การสนับสนุน ส่งเสริม และให้กำลังใจ รวมทั้งการช่วยเหลือด้านทุนทรัพย์แก่ผู้วิจัยด้วยดี จนปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ คุณค่าของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณคุณย่า สมาชิกทุกคนในครอบครัว ผู้มีพระคุณทุกท่านที่เป็นแรงบันดาลใจให้กับชีวิตผู้วิจัยเสมอมา ตลอดจนบูรพาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิทยาการ ความรู้ให้กับผู้วิจัยตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงปัจจุบัน

อารยา สมนโต

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ.....	1
	ภูมิหลัง	4
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	5
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	5
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	5
	การกำหนดประชากร และการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	5
	ตัวแปรที่ศึกษา	5
	นิยามศัพท์เฉพาะ	6
	กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า.....	9
	สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า.....	10
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้.....	11
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ.....	20
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ.....	25
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านส่วนตัว	30
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านครอบครัว	44
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน.....	51
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียนราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานคร.....	63
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	67
	การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	67
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	68
	การหาคุณภาพเครื่องมือ.....	82
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	84
	การวิเคราะห์ข้อมูล	84

สารบัญ(ต่อ)

บทที่		หน้า
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	87
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	87
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	88
	การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	89
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	89
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	98
	สังเขปความมุ่งหมาย สมมติฐาน และวิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	98
	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	101
	อภิปรายผลการวิจัย	102
	ข้อเสนอแนะ	109
	บรรณานุกรม	112
	ภาคผนวก	128
	ประวัติย่อผู้วิจัย.....	155

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงจำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของนักเรียน.....	90
2 แสดงค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานครและ ความสามารถในการรับรู้วิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่4.....	91
3 แสดงผลความสามารถในการรับรู้ วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	92
4 แสดงผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ.....	93
5 แสดงผลความสามารถในการรับรู้ วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.....	94
6 แสดงผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ.....	95
7 แสดงผลความสามารถในการรับรู้ วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6.....	96
8 แสดงผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการใช้การวิเคราะห์การถดถอย.....	97
9 แสดงค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (t) ของแบบสอบถาม นิสัยทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ.....	147
10 แสดงค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (t) ของแบบสอบถามการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง.....	148
11 แสดงค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (t) ของแบบสอบถามลักษณะด้านกายภาพทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ.....	149
12 แสดงค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (t) ของแบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู.....	150

บัญชีตาราง(ต่อ)

ตาราง		หน้า
13	แสดงค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (t) ของแบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน.....	151
14	แสดงค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (t) ของแบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	152
15	แสดงค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (t) ของแบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.....	153
16	แสดงค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (t) ของแบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6.....	154

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ
ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ
กรุงเทพมหานคร

บทคัดย่อ
ของ
อารยา สมนิต

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา
มีนาคม 2550

อารยา สนโต.(2550).ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ
ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร. ปรินูญานิพนธ์
กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ:
คณะกรรมการควบคุมปรินูญานิพนธ์ :รองศาสตราจารย์เวณี กรีทอง : อาจารย์ ดร.
พาสนา จุลรัตน์.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชา
วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร
ปัจจัยที่ศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ปัจจัย คือ ปัจจัยด้านส่วนตัว ได้แก่ เพศ อายุ ระดับชั้น ผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ และนิสัยทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ
ชีวภาพ ปัจจัยด้านครอบครัว ได้แก่ การสนับสนุนการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง และ ฐานะ
ทางเศรษฐกิจของครอบครัว ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพด้านการ
เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู และ สัมพันธภาพระหว่าง
นักเรียนกับเพื่อน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็น นักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ยกเว้นแผนวิทย์-คณิตปี
การศึกษา 2549 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร รวมทั้งสิ้นจำนวน 250 คน เป็น
นักเรียนชาย 111 คน และนักเรียนหญิง 139 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถาม
ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4
โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การวิเคราะห์การ
ถดถอยพหุคูณ

ผลการศึกษา พบว่า

1. ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ.01 มี 2 ปัจจัย โดยเรียงลำดับจากปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุดไปหาปัจจัยที่ส่งผลน้อยที่สุด
ได้แก่ การสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง(X_5) และสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู(X_7) ซึ่ง
ปัจจัยทั้ง 2 ปัจจัยนี้สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของความสามารถในการรับรู้วิชา
วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ
กรุงเทพมหานคร ได้ร้อยละ 22 จึงนำค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์มาเขียนสมการได้ดังนี้

สมการพยากรณ์ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ในรูปคะแนนดิบ ได้แก่

$$\hat{Y} = 1.756 + .300 X_5 + .159 X_7$$

สมการพยากรณ์ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานครในรูปคะแนนมาตรฐาน ได้แก่

$$Z = .400 X_5 + .189 X_7$$

2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน ราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ .01 มี 2 ปัจจัยโดยเรียงลำดับจากปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุดไปหาปัจจัยที่ส่งผลน้อยที่สุด
ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ (X_6) และการสนับสนุน
ด้านการเรียนของผู้ปกครอง(X_5) ซึ่งปัจจัยทั้ง 2 ปัจจัยนี้ สามารถร่วมกันอธิบาย ความแปรปรวนของ
ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน
ราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ได้ร้อยละ 23.6 จึงนำค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์มา
เขียนสมการได้ดังนี้

สมการพยากรณ์ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ในรูปคะแนนดิบ ได้แก่

$$\hat{Y} = 1.632 + .288 X_6 + .214 X_5$$

สมการพยากรณ์ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานครในรูปคะแนนมาตรฐาน ได้แก่

$$Z = .341 X_6 + .326 X_5$$

3. ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .01 มี 3 ปัจจัยโดยเรียงลำดับจากปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุดไปหาปัจจัยที่ส่งผลน้อยที่สุด ได้แก่
ลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ(X_6) สัมพันธภาพระหว่าง
นักเรียนกับครู(X_7) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ(X_2) ซึ่งปัจจัยทั้ง 3
ปัจจัยนี้ สามารถร่วมกันอธิบาย ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ได้ร้อยละ 52.60 จึงนำ
ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์มาเขียนสมการได้ดังนี้

สมการพยากรณ์ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ในรูปคะแนนดิบ ได้แก่

$$\hat{Y} = .115 + .502 X_6 + .323 X_7 + .192 X_2$$

สมการพยากรณ์ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานครในรูปคะแนนมาตรฐาน ได้แก่

$$Z = .402 X_6 + .349 X_7 + .193 X_2$$

FACTORS AFFECTING ON PHYSICAL AND BIOLOGICAL SCIENCE
PERCEPTUAL ABILITY OF THE FOURTH LEVEL, SECONDARY
GRADES 4 – 6 STUDENTS AT RATCHADAMRI SCHOOL
IN PRAVATE DISTRICT, BANGKOK

AN ABSTRACT

BY

ARAYA SONTA

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the Master
of Education degree in Educational Psychology
at Srinakharinwirot University

March 2007

Araya Sonto. (2007). *Factors Affecting on Physical And Biological Science Perceptual Ability of the Fourth level, Secondary Grades 4 – 6 Students at Ratchadamri School in Pravate District, Bangkok* . Master thesis, M.Ed. (Master of Education degree) in Educational Psychology . Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Assoc. Prof. Waythanee Greethong , Inst. Dr. Pasana Chularut.

The purposes of this research were to study the factors affecting on physical and biological science perceptual ability of the fourth level, secondary grades 4 – 6 students at Ratchadamri School in Pravate District, Bangkok. The factors were divided into 3 dimensions , first of them was personal factor : gender, age , class level , learning achievement of physical and biological science and studying habits of physical and biological science , second of them was family factor : guardian's learning supportive and : guardian's economic level and third of them was learning environment factor: physical learning environment of physical and biological science , interpersonal relationship between students and their teachers and interpersonal relationship between students and their peer groups.

The 250 samples : 111 males and 139 females were the fourth level, secondary grades 4 – 6 students except science-maths program at Ratchadamri School in Pravate District, Bangkok in academic year 2006. The instrument was a questionnaires of factors affecting on physical and biological science perceptual ability. The data was analysed by The Stepwise Multiple Regression Analysis.

The results were as follows :

1. There were 2 factors got significantly affecting on physical and biological science perceptual ability of the fourth level, secondary grades 4 students at Ratchadamri School in Pravate District, Bangkok **ranking from the most affecters to the least affecters were** guardian's learning supportive (X_5) and interpersonal relationship between students and their teachers(X_7) at .01 level **.These 2 factors could predicted**

physical and biological science perceptual ability of the fourth level, secondary grades 4 students about percentage of 22 .

2. The predicted equation of factors affecting on physical and biological science perceptual ability of the fourth level, secondary grades 4 students at Ratchadamri School in Pravate District, Bangkok at .01 level were as follows :

2.1 In terms of raw scores were :

$$\hat{Y} = 1.756 + .300 X_5 + .159 X_7$$

2.2 In terms of standard scores were :

$$Z = .400 X_5 + .189 X_7$$

3. There were 2 factors got significantly affecting on physical and biological science perceptual ability of the fourth level, secondary grades 5 students at Ratchadamri School in Pravate District, Bangkok ranking from the most affecters to the least affecters were physical learning environment of physical and biological science(X_6) and guardian's learning supportive (X_5) at .01 level .These 2 factors could predicted physical and biological science perceptual ability of the fourth level, secondary grades 5 students about percentage of 23.60.

4. The predicted equation of factors affecting on physical and biological science perceptual ability of the fourth level, secondary grades 5 students at Ratchadamri School in Pravate District, Bangkok at .01 level were as follows :

4.1 In terms of raw scores were :

$$\hat{Y} = 1.632 + .288 X_6 + .214 X_5$$

4.2 In terms of standard scores were :

$$Z = .341 X_6 + .326 X_5$$

5. There were 3 factors got significantly affecting on physical and biological science perceptual ability of the fourth level, secondary grades 6 students at Ratchadamri School in Pravate District, Bangkok ranking from the most affecters to the least affecters were physical learning environment of physical and biological science(X_6) , interpersonal relationship between students(X_7) and learning achievement of

physical and biological science(X_2) at .01 level .These 3 factors could predicted physical and biological science perceptual ability of the fourth level, secondary grades 6 students about percentage of 52.60.

6. The predicted equation of factors affecting on physical and biological science perceptual ability of the fourth level, secondary grades 6 students at Ratchadamri School in Pravate District, Bangkok at .01 level were as follows :

6.1 In terms of raw scores were :

$$\hat{Y} = .115 + .502 X_6 + .323 X_7 + .192 X_2$$

6.2 In terms of standard scores were :

$$Z = .402 X_6 + .349 X_7 + .193 X_2$$

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การพัฒนาประเทศชาติในสภาวะการณ์ปัจจุบัน นอกจากพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ และสังคม แล้ว การพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นด้านที่ต้องให้ความสำคัญมากอีกด้านหนึ่ง เพราะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลายเป็นรากฐานที่จำเป็นต่อทุกการพัฒนาในทุกๆด้านในการนำประเทศไปสู่ความมั่นคง ทดเทียมเท่ากับอารยะประเทศต่างๆ ซึ่งการที่จะทำให้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้พัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพนั้นจำเป็นที่จะต้องสร้างบุคคลให้สามารถใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเหล่านี้ให้เป็นในทางที่เป็นประโยชน์มากที่สุด

วิทยาศาสตร์จึงเป็นศาสตร์แขนงหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ เนื่องจาก วิทยาศาสตร์มีความสำคัญในการพัฒนาบุคคลให้มีความสามารถในการใช้เหตุผล (พงษ์ธร ผาสุขมุล. 2544 :1 ; อ้างอิงจาก Gallagher.1991) การตัดสินใจ (Bybee & others.1991:146) ตลอดจนการมีทัศนคติต่อวิทยาศาสตร์ (อภิญา สุวรรณสิทธิ์.2540 : 1; อ้างอิงจาก Laforgia.1988) ทำให้บุคคลมีคุณภาพ สามารถพัฒนาสังคมและประเทศชาติให้รุ่งเรืองได้(ไพฑูรย์ สุขศรีงาม 2530ก:1) และทำให้เกิดสิ่งประดิษฐ์และอุตสาหกรรมต่างๆ ซึ่งเป็นการเพิ่มการขยายอาชีพแก่มนุษย์มากมาย (พิทักษ์ รัชชพลเดช.2525:49) ตลอดจนปรับปรุงคุณภาพชีวิตส่วนบุคคลทุกระดับในด้านสุขภาพอนามัยโภชนาการ การเกษตร และอุตสาหกรรม รวมทั้งการป้องกันและอนุรักษ์ธรรมชาติให้อยู่ในสมดุล(นิดา สะเพียรชัย. 2527:193) บุคคลที่จะอยู่รอดในสังคมได้อย่างมีความสุขจะต้องเป็นผู้มีคุณภาพของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ต้องรู้จักคิด รู้จักทำ และสามารถแก้ปัญหาได้ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์และการใช้เทคโนโลยีที่กลมกลืนกับวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมจะมีส่วนชี้นำต่อการเปลี่ยนแปลงของไทยให้ทันกับความต้องการของโลก คนไทยต้องเตรียมพร้อมที่จะเผชิญอนาคตด้วยความรู้ แสดงออกถึงแนวคิดใหม่ๆ รับผิดชอบต่อการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์อย่างชาญฉลาด เพื่อชีวิตและสังคมที่มีคุณภาพในโลกอนาคต(ดิปพนนท์ เกตุทัต.2533:33)

ดังนั้น จึงเป็นความจำเป็นที่จะต้องให้การศึกษาแก่ประชาชนทุกคนเพื่อให้มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เน้นกระบวนการคิดหรือกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์การค้นคว้าหาข้อเท็จจริงและการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน(สำนักนายกรัฐมนตรี.2539:4) การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามโครงสร้างหลักสูตรพุทธศักราช 2524 ฉบับปรับปรุง 2533 ผู้ที่ต้องการเรียนเน้นหนักทางวิทยาศาสตร์ให้เลือกเรียน ฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา ซึ่งผู้ที่

ไม่ต้องการเรียนเน้นหนักทางวิทยาศาสตร์ให้เลือกเรียนเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน จุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจปัญหาและได้รับความรู้ด้านเนื้อหาของวิทยาศาสตร์ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่มีต่อสังคมที่กำลังพัฒนา พร้อมทั้งได้ฝึกฝนทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ (กระทรวงศึกษาธิการ.2538:1)

แต่ในปัจจุบันในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของเด็กไทยที่มีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาการคิดของเด็กให้เกิดการคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นในทางปฏิบัติยังไม่เป็นที่น่าพอใจ (สุริยา เกียรติกังวาน.2531:2) เพราะในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ต้องเน้นเรื่อง การรับรู้ เป็นเรื่องที่สำคัญ การรับรู้ที่ดี ถูกต้องจะนำไปสู่การเรียนรู้ที่ดี(จิตต์โส ผดุงรัตน์.2538:3) การรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ที่เริ่มเรียนในช่วงชั้นที่ 4 โดยเป็นช่วงที่อยู่ในวัยรุ่น (15-18ปี) ย่อมมีสิ่งเร้า มีปัจจัยหลายอย่างที่มีอิทธิพลต่อการเลือกรับรู้ (วัชร ทรัพย์มี.2544: 44) ได้แก่ ความสนใจ เช่น เมื่อผู้เรียนไม่มีความสนใจในวิชานี้แล้วผู้เรียนก็จะไม่เลือกรับรู้ในสิ่งที่ผู้เรียนไม่สนใจ ความคาดหวัง เช่น ผู้เรียนไม่ได้คาดหวังในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ในการนำไปใช้ประโยชน์ในอนาคตการรับรู้ก็ย่อมต่ำลง ความต้องการ และการเห็นคุณค่า เมื่อมีปัจจัยเหล่านี้เข้ามาเกี่ยวข้องทำให้ผู้เรียนไม่ชอบถาม ไม่กระตือรือร้น ไม่แสดงความคิดเห็น ส่งผลให้ผู้เรียนไม่สามารถใช้ความคิด ไม่มีการพัฒนาความคิดเท่าที่ควร นอกจากนี้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพซึ่งมีเนื้อหาส่วนใหญ่เป็นนามธรรม จึงต้องจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับความเฉพาะของวิชาเพื่อสร้างคนให้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น (วิไลวรรณ ตรีศรีชนะมา.2536 :1)

การรับรู้ของมนุษย์คงมิได้รับรู้เฉพาะสิ่งแวดล้อมเท่านั้น แต่เขาจะมีการรับรู้เกี่ยวกับตนเองด้วยการรับรู้ที่มีต่อตนเองเกิดจากการที่บุคคลนั้นสังเกตปฏิกริยาที่ผู้อื่นมีต่อตนและเกิดจากประสบการณ์ที่ได้รับอันจะก่อให้เกิดการรับรู้ว่าเป็นคนดีหรือไม่ มีความสามารถมากน้อยเพียงใด บุคคลที่ประสบความสำเร็จในสิ่งที่กระทำ ได้รับคำชมเชยจากผู้ใหญ่หรือเพื่อนจะเกิดความภาคภูมิใจในตนเอง มีการรับรู้ที่ดีต่อตนเอง หรือถ้าพ่อแม่ ผู้ปกครองปฏิบัติต่อเด็กด้วยความรัก ความเอาใจใส่ เด็กจะเกิดความรู้สึกว่าตนมีคุณค่า ในทางตรงกันข้าม ถ้าบุคคลทำสิ่งใดผิดหรือประสบความล้มเหลวแล้วได้รับการดูว่าจากผู้อื่น เขาจะเกิดความรู้สึกด้อย พิจารณาว่าเป็นคนที่สังคมไม่ยอมรับหรือเป็นคนไม่มีความสามารถ มีการรับรู้ในแง่ลบเกี่ยวกับตนเอง(วัชร ทรัพย์มี.2544: 48)

จากการที่ผู้วิจัยมีน้องชายซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในช่วงชั้นที่ 4 และได้สังเกตกลุ่มเพื่อนของน้องชาย ซึ่งเป็นเด็กนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชดำริ พบว่าน้องชายและกลุ่มเพื่อนมีปัญหาในเรื่องการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ได้แก่ ไม่เข้าใจ ไม่รู้เรื่อง ไม่สามารถคิด หรือแก้ปัญหาในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพได้ด้วยตนเอง มีการทำการทดลองที่ผิดพลาด

จากปัญหาที่เกิดขึ้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการสำรวจปัญหาเบื้องต้นของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ยกเว้นแผนวิทย์-คณิต โรงเรียนราชดำริ จำนวน 107 คน โดยใช้แบบสอบถามปลายเปิดจำนวน 2 ข้อดังรายละเอียดดังนี้

คำถามข้อที่ 1 ใช้คำถามว่า “ขณะที่นักเรียนกำลังเรียนอยู่ในโรงเรียนแห่งนี้ นักเรียนคิดว่านักเรียนมีปัญหาหรือไม่ ถ้ามีคือปัญหาเกี่ยวกับเรื่องใด” ผลการสำรวจสรุปได้ว่า

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน นักเรียนชาย 16 คนและนักเรียนหญิง 14 คน มีปัญหาทางด้านการเรียนมากที่สุด จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 53.33 ได้แก่ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพไม่เข้าใจ ไม่รู้เรื่อง จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33ไม่ตั้งใจเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ คุยกับเพื่อนจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 ไม่อยากเข้าชั้นเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 ปัญหาด้านการเงิน จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 20 ได้แก่ ใช้เงินฟุ่มเฟือย จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33 ฐานะทางครอบครัวไม่ดี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 และปัญหาด้านการทำงานจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33 ได้แก่ การทำงานกลุ่มเหมือนทำงานคนเดียวจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10 ทำงานส่งครูไม่ทันจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.33 และ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 35 คน นักเรียนชาย 15 คน และนักเรียนหญิง 20 คนมีปัญหาทางด้านการเรียนมากที่สุด จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 62.86 ได้แก่ ไม่ตั้งใจเรียน วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ- คุยกับเพื่อน จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 31.42 เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพไม่เข้าใจ-ไม่รู้เรื่อง จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 22.86 เรียนไม่ทันเพื่อนจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 8.58 ปัญหาด้านการเงินจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 28.58 ได้แก่ ใช้เงินฟุ่มเฟือย จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 20 ฐานะทางครอบครัวไม่ดี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 8.57 และไม่มีปัญหาด้านใดเลย จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 8.57

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 42 คน นักเรียนชาย 20 คน และนักเรียนหญิง 22 คน มีปัญหาทางด้านการเรียนมากที่สุด จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 42.86 ได้แก่ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพไม่เข้าใจ-ไม่รู้เรื่อง จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 21.43ไม่ตั้งใจเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ- คุยกับเพื่อนจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67ไม่อยากเข้าชั้นเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 9.52 ปัญหาด้านการเงินจำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 30.95 ได้แก่ ใช้เงินฟุ่มเฟือย จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 19.04 ฐานะทางครอบครัวไม่ดี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 9.52 ใช้เงินเดินทางมากจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.38 ปัญหาด้านการทำงาน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 23.81 ได้แก่ การทำงานกลุ่มเหมือนทำงานคนเดียวจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ

14.29 ทำงานส่งครูไม่ทัน จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.76 ไม่รับผิดชอบในงาน จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.76 และไม่มีปัญหาด้านใดเลย จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.38

คำถามข้อที่ 2 ใช้คำถามว่า “จากปัญหาในข้อ 1 นักเรียนคิดว่าเกิดจากสาเหตุใด” ผลการสำรวจสรุปได้ว่า นักเรียนที่มีปัญหาด้านการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพมีสาเหตุคือ ฟังแล้วไม่รู้เรื่อง ไม่ตั้งใจฟัง ครูสอนเร็ว สนใจสิ่งที่อยู่นอกห้องเรียน เพื่อการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ เรียนแล้วได้เกรดไม่ดี เรียนแล้วไม่รู้ว่าจะไปใช้ทำอะไร อยู่ในห้องเรียน ส่วนปัญหาด้านการเงินมีสาเหตุคือ ชื้อของที่จำเป็น เลี้ยงเพื่อน ได้เงินมาโรงเรียนน้อย ใช้เงินในการเดินทางมาก และปัญหาด้านการทำงานมีสาเหตุคือ เพื่อนในกลุ่มไม่มีความรับผิดชอบ ครูให้งานมาก เพื่อนไม่ให้เข้ากลุ่ม แบ่งเวลาในการทำงานไม่ถูก

จากผลการสำรวจปัญหาเบื้องต้นพบว่า นักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ยกเว้นแผนวิทย์-คณิต โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร น่าจะมีปัญหาด้านการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพมากที่สุด ดังที่ อัญชลี ตนานนท์ (2536:45-50) กล่าวว่า การรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ หมายถึง การแปล หรือ การตีความข้อมูล ได้อย่างถูกต้องในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ดังที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2534 : 2) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 ว่าการรับรู้ที่ดีในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ จะทำให้ผู้เรียนรู้จักคิดเป็นหรือเรียนรู้วิธีการคิดอย่างมีระบบ และสามารถนำวิชาความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองนอกเหนือไปจากการเรียนในโรงเรียน ซึ่งถ้าการรับรู้ไม่ดี ก็จะมีส่งผลโดยตรงกับ พัฒนาการทักษะ การฝึกแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ไม่สามารถเข้าใจปัญหาและคิดแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุผล นอกจากนี้การรับรู้ยังเป็นกระบวนการนำความรู้ หรือข้อมูลข่าวสาร โดยผ่านอวัยวะรับสัมผัส(Sensory Organ) สมอบจะเก็บรวบรวมสิ่งต่างๆเหล่านั้นไว้เป็นประสบการณ์เพื่อเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ กล่าวคือถ้าไม่มีการรับรู้ที่ดี การเรียนรู้ที่ดีย่อมเกิดขึ้นไม่ได้ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง.2547:15)

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ยกเว้นแผนวิทย์-คณิต โรงเรียนราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานคร

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1.เพื่อศึกษาปัจจัยด้านส่วนตัว ปัจจัยด้านครอบครัว และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ยกเว้นแผนวิทย์-คณิต โรงเรียนราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานคร

2.เพื่อศึกษาปัจจัยด้านส่วนตัว ปัจจัยด้านครอบครัว และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ยกเว้นแผนวิทย์-คณิตโรงเรียนราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานคร

3.เพื่อศึกษาปัจจัยด้านส่วนตัว ปัจจัยด้านครอบครัว และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ยกเว้นแผนวิทย์-คณิตโรงเรียนราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานคร

4.เพื่อสร้างสมการพยากรณ์ ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ยกเว้นแผน วิทย์-คณิต โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ สามารถนำข้อมูลไปใช้ประกอบการวางนโยบายของผู้ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ได้แก่ ผู้บริหาร ครู อาจารย์ และผู้ปกครอง ในการที่จะส่งเสริมและสนับสนุนความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ได้อย่างเหมาะสม ของนักเรียนให้ไปในทางที่ถูกต้อง และเกิดประโยชน์ต่อตนเองในการดำเนินที่จะเป็นอนาคตของชาติต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็น นักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ยกเว้นแผนวิทย์-คณิตปีการศึกษา 2549 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 101 คน เป็นนักเรียนชาย 48 คน และเป็นนักเรียนหญิง 53 คน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 85 คน เป็นนักเรียนชาย 35 คน และเป็นนักเรียนหญิง 50 คน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 64 คน เป็นนักเรียนชาย 28 คน และเป็นนักเรียนหญิง 36 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 250 คน เป็นนักเรียนชาย 111 คน และเป็นนักเรียนหญิง 139 คน ซึ่งใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่

1.ปัจจัยด้านส่วนตัว ได้แก่

1.1 เพศ

1.2 อายุ

1.3 ระดับชั้น

1.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ

1.5 นิสัยทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ

2.ปัจจัยด้านครอบครัว ได้แก่

2.1 การสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง

2.2 ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว

3.ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ได้แก่

3.1 ลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ

3.2 สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู

3.3 สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1.ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ หมายถึง ความสามารถในการตีความของนักเรียนต่อวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ ได้แก่

1.1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้แก่ เรื่อง กินดีอยู่ดี การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม และร่างกายของเรา

1.2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ได้แก่ เรื่อง ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวกโลก และดวงดาว โลกแห่งแสงสี และสารสังเคราะห์

1.3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้แก่ เรื่อง การเคลื่อนที่และพลังงาน

2.ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ หมายถึง สิ่งที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ยกเว้น แผนวิทย์-คณิต โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยด้านส่วนตัว ปัจจัยด้านครอบครัว และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ดังมีรายละเอียดดังนี้

2.1ปัจจัยด้านส่วนตัว ได้แก่ เพศ อายุ ระดับชั้น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ และนิสัยทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ดังมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1เพศ ได้แก่ เพศชายและเพศหญิง

2.1.2อายุ หมายถึง จำนวนปีของนักเรียน นับตามปฏิทินสากลตั้งแต่เกิดจนถึงปัจจุบัน

2.1.3ระดับชั้น ได้แก่

2.1.3.1ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2.1.3.2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2.1.3.3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

2.1.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ หมายถึง ความสามารถทางการรับรู้ โดยวัดจากเกรดเฉลี่ยสะสมของวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ

2.1.5 นิสัยทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ หมายถึง การแสดงออกของนักเรียนที่กระทำเป็นประจำให้ประสบผลสำเร็จในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ได้แก่ การเข้าชั้นเรียนตรงเวลา ความสม่ำเสมอในการเข้าเรียน การทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนดเวลา การฝึกฝนและทบทวนเนื้อหาบทเรียน การซักถามครูเกี่ยวกับบทเรียนเมื่อมีข้อสงสัยทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน

2.2 ปัจจัยด้านครอบครัว ได้แก่ การสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง และฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว ดังมีรายละเอียด ดังนี้

2.2.1 การสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง หมายถึง การรับรู้ของนักเรียนที่มีต่อผู้ปกครอง ในการสนับสนุนด้านการเรียนของนักเรียน ได้แก่ การให้เงินเพื่อใช้จ่ายเกี่ยวกับ ค่าตำราที่ใช้ในการเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ค่ารายงาน ค่าอุปกรณ์การเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ค่าใช้จ่ายอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ การจัดหาอุปกรณ์วิทยาศาสตร์และหนังสือที่ส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ให้ความรู้เพิ่มเติมทางวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ให้ความสนใจซักถาม แนะนำ ช่วยแก้ปัญหาในการเรียนการสอนให้นักเรียนรู้จักแบ่งเวลาในการทำงาน เพื่อใช้เวลาให้เกิดประโยชน์ และให้ความช่วยเหลือและร่วมมือในการทำกิจกรรมการเรียนในด้านต่างๆซึ่งมีผลต่อการเรียนของนักเรียน

2.2.2 ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว หมายถึง จำนวนเงินที่ได้รับประจำต่อเดือนของผู้ปกครองในปัจจุบัน

2.3 ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู และสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน ดังมีรายละเอียดดังนี้

2.3.1 ลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ หมายถึง สิ่งที่ทำให้การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ประสบความสำเร็จ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะได้แก่

2.3.1.1 สถานที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ได้แก่ การมีสถานที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ได้แก่ ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ได้แก่ การมีการถ่ายเทอากาศภายในห้องเรียน ห้องเรียนมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย ห้องเรียนมีความ

สะอาด ขนาดของห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพพอเพียงเมื่อเทียบกับปริมาณของนักเรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ บริเวณห้องเรียนปราศจากกลิ่นและเสียงรบกวน มีห้องสมุดการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ สอนวิทยาศาสตร์ และห้องจำลองทางดาราศาสตร์

2.3.1.2 สื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ได้แก่ การมีอุปกรณ์การเรียนที่เกี่ยวข้องกับวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ได้แก่ กล้องโทรทรรศน์ กล้องจุลทรรศน์ เครื่องฉายข้ามศีรษะ สารเคมีที่ใช้ในการทดลอง หลอดทดลอง บีกเกอร์ ตะเกียงแอลกอฮอล์ หลอดคนสารเคมี ไม้หนีบหลอดทดลอง ตารางธาตุ แผ่นรูปภาพเรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เรื่องการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก เรื่องกินดีอยู่ดี เรื่องร่างกายของเรา เรื่องสารสังเคราะห์ เรื่องโลกแห่งแสงสี เรื่องโลกและดวงดาว เรื่องไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก และเรื่องการเดินทางที่และพลังงาน ปริมาณของสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอน มีความเพียงพอในการใช้งาน เมื่อเทียบกับจำนวนครูผู้สอน และนักเรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ สื่ออุปกรณ์มีความทันสมัย และมีประสิทธิภาพในการใช้งาน

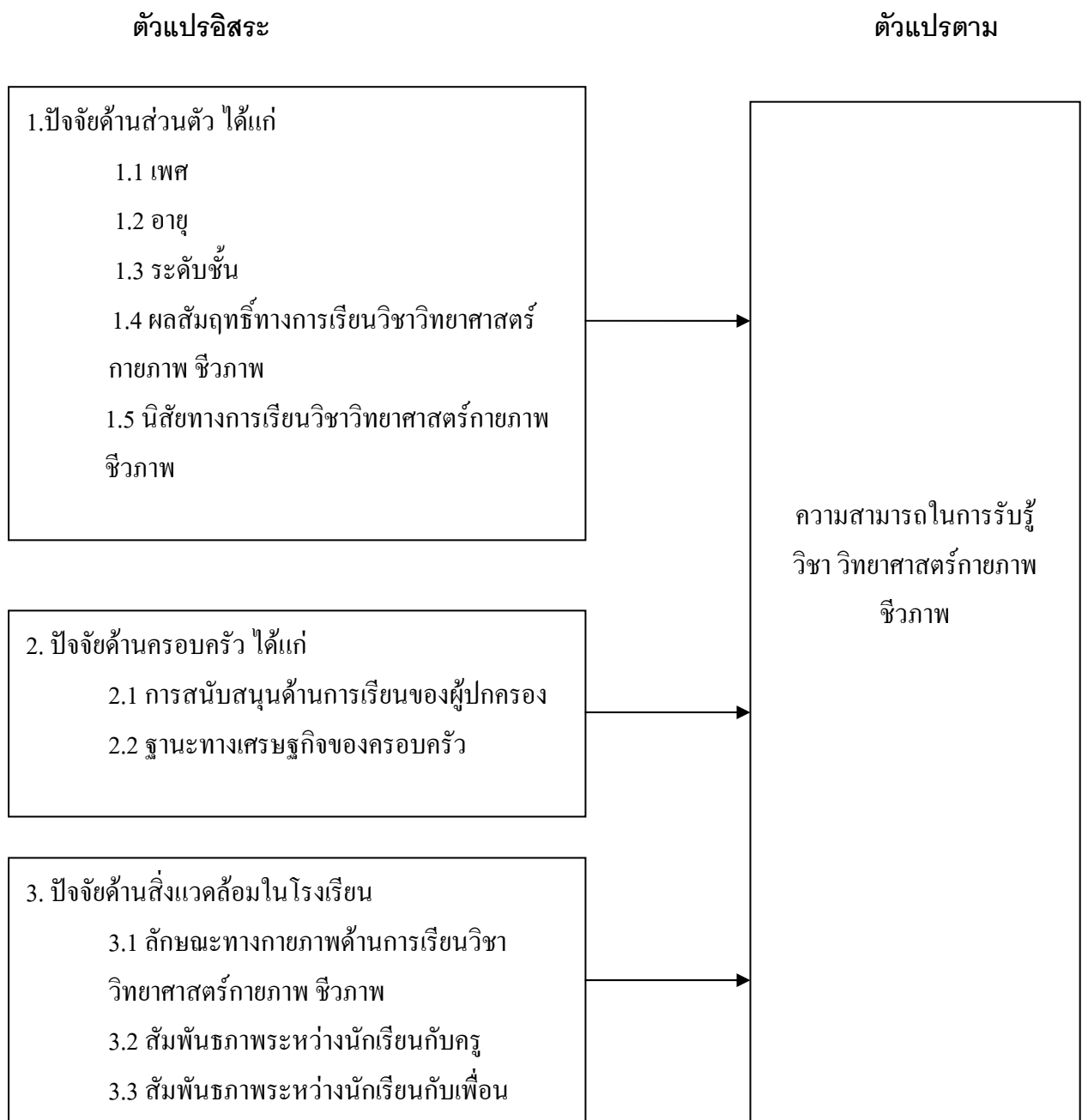
2.3.2 สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู หมายถึง การปฏิบัติตนของนักเรียนต่อครู และการปฏิบัติตนของครูต่อนักเรียน ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียนเพื่อให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ดังมีรายละเอียดดังนี้

2.3.2.1 การปฏิบัติตนของนักเรียนต่อครู ได้แก่ เคารพเชื่อฟังในครูผู้สอน ตั้งใจและสนใจในสิ่งที่ครูอบรมสั่งสอนและซักถามครูเมื่อมีข้อสงสัยด้านการเรียนและด้านส่วนตัว

2.3.2.2 การปฏิบัติตนของครูต่อนักเรียน ได้แก่ ให้ความสนใจต่อนักเรียน สร้างความสัมพันธ์ที่ดีที่ทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกเป็นกันเอง ให้ความรัก ความเอาใจใส่ ให้คำปรึกษาและข้อชี้แนะแก่นักเรียนทั้งในด้านการเรียน และด้านส่วนตัวที่นักเรียนมาขอคำปรึกษา

2.3.3 สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน หมายถึง การปฏิบัติตนที่นักเรียนและเพื่อนมีต่อกันทั้งภายในและนอกห้องเรียน เพื่อให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ได้แก่ การช่วยเหลือพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีความห่วงใยซึ่งกันและกัน มีความสามัคคีและรักใคร่กลมเกลียว และร่วมมือร่วมใจกันในการดำเนินกิจกรรมต่างๆด้วยกัน

กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า



ปัจจัยที่ส่งผลต่อ ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4 ยกเว้นแผน วิทย์-คณิต โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร น่าจะเกิดจาก ปัจจัย 3 ด้าน คือ ปัจจัยด้านส่วนตัว ได้แก่ เพศ อายุ ระดับชั้น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ และนิสัยทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ปัจจัย ด้านครอบครัว ได้แก่ การสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง และฐานะทางเศรษฐกิจของ ครอบครัว และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู และสัมพันธภาพระหว่าง นักเรียนกับเพื่อน ผู้วิจัยจึงขอตั้งสมมติฐานดังนี้

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1.ปัจจัยด้านส่วนตัว ปัจจัยด้านครอบครัว และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนส่งผลต่อ ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ยกเว้นแผนวิทย์- คณิต โรงเรียนราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานคร

2.ปัจจัยด้านส่วนตัว ปัจจัยด้านครอบครัว และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนส่งผลต่อ ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ยกเว้นแผนวิทย์- คณิตโรงเรียนราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานคร

3.ปัจจัยด้านส่วนตัว ปัจจัยด้านครอบครัว และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนส่งผลต่อ ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ยกเว้นแผนวิทย์- คณิตโรงเรียนราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานคร

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งออกเป็นด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ
 - 1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้
 - 1.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ
 - 1.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
 - 2.1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านส่วนตัว
 - 2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านครอบครัว
 - 2.3 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร

1.เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ

1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้

1.1.1 ความหมายของการรับรู้

กู๊ด (Good.1973:413) กล่าวว่า การรับรู้ (Perception) หมายถึง การมีความรอบรู้ (Awareness) ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสิ่งเร้าภายนอกที่ประสบเป็นประจำ เช่น วัตถุ สถานการณ์ต่างๆ ซึ่งเป็นผลมาจากสิ่งเร้า ดังกล่าวมาเร้าประสาท รับความรู้สึก

การริสัน (Garrison.1978:472) กล่าวว่า การรับรู้ หมายถึง กระบวนการซึ่งทางสมองตีความ หรือแปลความหมายของข้อมูลที่ได้รับการสัมผัส (Sensation) ของอวัยวะสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมที่เป็นสิ่งเร้าหรือสิ่งแวดล้อมที่สัมผัสนั้นคืออะไร มีความหมายอย่างไร

ซิลเวอร์แมน (Silverman.1978:164) กล่าวว่า การรับรู้ หมายถึง การที่บุคคลรอบรู้ (Awere) หรือมีปฏิกิริยาตอบสนอง (Reaction) ต่อสิ่งเร้าโดยผ่านระบบสัมผัส

ลักขณา สิริวัฒน์(2530:62) กล่าวว่า การรับรู้ คือ อาการสัมผัสที่มีความหมาย (Sensation) และการรับรู้เป็นการแปลความหรือการตีความแห่งการสัมผัสที่ได้รับออกมาเป็นสิ่งที่หนึ่งสิ่งใดที่มีความหมาย อันเป็นสิ่งที่รู้จัก และเข้าใจกัน และในการแปลหรือการตีความหมายของการ

สัมผัสนั้น จำเป็นที่อินทรีย์ จะต้องใช้ประสบการณ์หรือความรู้เดิม หากคนเราไม่มีความรู้เดิม หรือสัมผัสเรื่องนั้นๆ ไปก็จะเป็นการรับรู้ เรื่องนั้นๆ จะมีเพียงแต่การสัมผัสกับสิ่งเร้าเท่านั้น

จำเนียร ช่างโชติ และคณะ (2535:256) กล่าวว่า การรับรู้ หมายถึง การที่มนุษย์มีข้อมูลที่ได้จากความรู้สึกสัมผัส (Sensation) ซึ่งเป็นข้อมูลดิบ (Raw Data) จากประสาทสัมผัสทั้ง 5 อันประกอบด้วย ตา หู จมูก ลิ้น และกายสัมผัสมาจำแนกแยกแยะ คัดเลือก วิเคราะห์ ด้วยระบบการทำงานของสมอง แล้วแปลสิ่งที่ได้ออกเป็นสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มีความหมาย เพื่อนำไปใช้ในการเรียนรู้ต่อไป ถ้าไม่มีการรับรู้เดิมที่ดี หรือสัมผัสเรื่องนั้นๆ เสียแล้วก็ดี ก็จะไม่มีการรับรู้กับสิ่งเร้าเหล่านั้นๆ จะมีก็แต่เพียงการสัมผัสกับสิ่งเร้าเท่านั้น

นิรมล ชยุตสาหกิจ (2540:39) กล่าวว่า การรับรู้ หมายถึง การแปลความหมายหรือการตีความต่อสิ่งเร้าของอวัยวะรับสัมผัสส่วนใดส่วนหนึ่ง หรือทั้ง 5 ส่วน ได้แก่ หู ตา จมูก ลิ้น และผิวหนัง และการตีความนี้มักอาศัยประสบการณ์เดิม ดังนั้นแต่ละคนอาจรับรู้ในสิ่งเร้าเดียวกันหรือแตกต่างกันได้แล้วแต่ประสบการณ์ โดยไม่มีการตัดสินใจว่าผู้ใดมีการรับรู้ผิด เช่น นางสาว ก. เห็นสีแดงนึกถึงเลือด นางสาว ข. เห็นสีแดง อาจนึกถึงดอกกุหลาบสีแดงก็ได้การรับรู้เป็นกระบวนการที่มีระดับตั้งแต่ง่ายที่สุดถึงซับซ้อนที่สุดจนยากแก่การเข้าใจ

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การรับรู้ หมายถึง การแปลความหมาย หรือ การตีความของสมองแล้วแสดงผลออกมา ว่าสิ่งที่รับรู้คืออะไร มีความหมายว่าอย่างไร

1.1.2 กระบวนการรับรู้ข่าวสารของมนุษย์

กระบวนการรับรู้ข่าวสารของมนุษย์(มหาวิทยาลัยรามคำแหง : 35)แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

- 1.กระบวนการรับสัมผัส(Sensation)
- 2.กระบวนการรับรู้(Perception)

1.กระบวนการรับสัมผัส(Sensation)

เป็นการรับข่าวสารในระยะแรกระหว่าง อินทรีย์กับสิ่งเร้า โดยอวัยวะรับสัมผัส (Reception) เช่น อวัยวะในการมองเห็น (Vision) การฟัง (Audition) รับความรู้สึกทางผิวหนัง (Skin Senses) เป็นต้น ในระยะแรกนี้แม้ว่าสิ่งเร้าจะยังไม่ถูกตีความหรือให้ความหมายใด ๆ ก็ถือว่ากลไกการรับสัมผัส มีความสำคัญมากในอันที่จะส่งผลถึงการรับรู้ (Perception)และการเรียนรู้ (Learning)ต่อไป

กระบวนการรับสัมผัส (Sensation) มี5 ด้านดังนี้

1.1 การรับรู้ทางตา (The Visual Sense)

ตามีลักษณะคล้ายกล้องถ่ายรูป เช่นการให้แสงผ่านเข้าไปและการปรับภาพ ทั้งตาและกล้องถ่ายรูปต่างก็มีเลนส์ ซึ่งสามารถจะปิด เปิดให้แสงผ่านเข้าไปมากน้อยตามต้องการ

1.2 การรับรู้ทางหู (The Auditory Sense)

การได้ยินต้องอาศัยหู หูของมนุษย์แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. หูส่วนนอก ประกอบด้วย ใบหู(Pinna) ฐาน จนถึงแก้วหู (Ear Drums)
2. หูส่วนกลาง ประกอบด้วย อยู่ถัดจากแก้วหูเข้าไป
3. หูส่วนใน

1.3 การรับรู้ทางผิวหนัง (The tactual Sense)

ความรู้สึกที่มาสัมผัสผิวหนังของมนุษย์นั้น มีจุดสัมผัสพื้นฐาน 4 ชนิดคือ ความกด ความอุ่น ความเย็น และความปวด ซึ่งแต่ละจุดจะมีจุดรับสัมผัสที่แตกต่างกัน ส่วนการสัมผัสทางผิวกายอื่นๆ เช่นคัน จักจี้ ฯลฯ ล้วนมาจากการผสมผสานของจุดสัมผัสพื้นฐานทั้ง 4 จุดนี้ทั้งสิ้น

ผิวหนังของคนเราจะมีแค่ความรู้สึกอุ่นและเย็นเท่านั้น ส่วนความรู้สึกร้อนเกิดมาจากประสาทผิวหนังอบอุ่นและเย็นด้วยการกระตุ้นอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา

1.4 การได้กลิ่น (Smell)

การได้กลิ่น เป็นการสัมผัสสารเคมีอีกลักษณะหนึ่ง ภายในโพรงจมูกเป็นอวัยวะสูงสุดดมอากาศธาตุที่มีส่วนผสมของสารเคมีต่างๆ ภายในโพรงจมูกจะมีช่องทางสำหรับอากาศผ่านไปกระทบประสาทสัมผัสกลิ่นมีชื่อว่า Olfactory nerve การทำงานของเซลล์ประสาทรับสัมผัสกลิ่นนั้นเมื่ออากาศธาตุหรือไอระเหยผ่านช่องว่างและ Turbinate Bones หรือช่องว่างทางปาก สารเคมีที่ผสมอยู่ในอากาศหรือไอระเหยจะกระตุ้นประสาทรับสัมผัสกลิ่น และกระแสประสาทจะแล่นไปตาม Olfactory tracts เข้าสู่สมองส่วนที่รับกลิ่นต่อไป ปกติสารเคมีที่กระตุ้นระบบประสาทรับกลิ่นเป็นพวกสารอินทรีย์ที่มีส่วนผสมนานาชนิด และจะต้องมีจำนวนที่พอจะรื้อให้เกิดการตอบสนองของเซลล์ประสาทรับกลิ่นได้ อนึ่งการรับสัมผัสกลิ่นยังมีคำอธิบายที่แตกต่างกัน เช่น The Stereochemical Theory เน้นคุณสมบัติขนาดและรูปทรงโมเลกุลของสิ่งเร้าที่มีกลิ่นต่างๆ กัน ซึ่งแต่ละรูปทรง และขนาดของสิ่งเร้านั้นๆ จะพอเหมาะกับขนาดและรูปร่างของประสาทรับสัมผัสเปรียบเสมือนแม่กุญแจกับลูกกุญแจ

อวัยวะที่รับกลิ่น คือ จมูก ซึ่งประกอบด้วยเยื่อจมูกที่มีปุ่มประสาทสำหรับรับกลิ่น โดยนักจิตวิทยาชาวเยอรมัน ชื่อ เฮนนิ่ง (Henning) ได้แบ่งกลิ่นออกเป็น 6 ชนิด คือ กลิ่นเครื่องเทศ (Spicy) กลิ่นดอกไม้ (Flower) กลิ่นผลไม้ (Fruity) กลิ่นยาง (Rosinous) กลิ่นเหม็น (Putrid) และกลิ่นไหม้ (Burnt)

1.5 การรู้รส(Test)

การรู้รสเป็นการสัมผัสที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีต่างๆ โดยเฉพาะรสชาติอาหาร การที่เรารู้รสชาติอาหารอร่อยหรือไม่นั่นเป็นเพราะที่ผิวของลิ้นมีตุ่มรับรส (Test Buds) ที่เรียกว่า (Papillae) ซึ่งอยู่กันเป็นตุ่มคล้ายดอกบัวตูม เป็นประสาทรับสัมผัสที่มีอยู่ตามบริเวณลิ้น กระพุ้งแก้ม และภายในช่องปาก ตุ่มรับรสเหล่านี้จะมีการตายไปและเกิดขึ้นใหม่แทนที่ตลอดเวลา แต่มักตายไปมากกว่าการเกิดมาใหม่ โดยเด็กแรกเกิดจะมีตุ่มรับรสมากที่สุด สำหรับมนุษย์มีจำนวน 9000 Test Buds จะมีเซลล์อยู่ระหว่าง 40-60 เซลล์ ซึ่งเมื่อสารละลายต่างๆ มากระทบบริเวณพื้นผิวลิ้น คนก็จะรู้รสชาติจากการสัมผัสนี้ รสพื้นฐานที่มนุษย์รับรู้ได้มี 4 รสคือ ขม หวาน เปรี้ยว และเค็ม ส่วนรสอื่นๆ เกิดจากการผสมกันของรสพื้นฐานนี้ทั้งสิ้น

2.กระบวนการรับรู้(Perception)

การรับรู้เป็นกระบวนการนำความรู้หรือข้อมูล ข่าวดสารเข้าสู่สมอง โดยผ่านอวัยวะสัมผัส (Sensory Organ) สมองจะเก็บรวบรวมและจดจำสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นไว้เป็นประสบการณ์ เพื่อเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดมโนภาพหรือความคิดรวบยอด (Concept) และทัศนคติ (Attitude) ในการเปรียบเทียบหรือถ่ายโยงความหมายกับสิ่งเร้าใหม่ที่จะรับรู้ต่อไป ดังนั้นการรับรู้และการเรียนรู้จึงมีความเกี่ยวข้องกัน ถ้าไม่มีการรับรู้ การเรียนรู้ย่อมเกิดขึ้นไม่ได้

การที่มนุษย์จะสามารถรับรู้หรือมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้มากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 3 ประการ คือ (พงษ์ธร ผาสุกมูล.2544:21; อ้างอิงจาก มหาวิทยาลัยรามคำแหง.2524)

1. ประสบการณ์ที่ผ่านมา
2. ความต้องการและความสนใจในขณะนั้น
3. สภาพแวดล้อมและลักษณะของสิ่งเร้าที่มาเร้า

ส่วนความสามารถในการแปลความหมายของสิ่งเร้า ขึ้นอยู่กับปัจจัยดังต่อไปนี้

1. สติปัญญา บุคคลที่มีความเฉลียวฉลาดมักแปลความหมายหรือรับรู้สิ่งเร้าได้ดีกว่าบุคคลที่มีสติปัญญาต่ำ
2. การสังเกตพิจารณา บุคคลที่ช่างสังเกต ช่างคิด มักจะรับรู้ได้กว้างขวาง ลึกซึ้งและแม่นยำขึ้น
3. คุณภาพของจิตใจ หมายถึง สภาพอารมณ์ในขณะรับรู้ นั้น ถ้ามีความวิตกกังวล อารมณ์ไม่ดี การรับรู้จะเกิดขึ้นได้น้อยกว่าขณะที่มีอารมณ์แจ่มใส
4. ความใส่ใจที่จะรับรู้ ถ้าบุคคลมีความใส่ใจอย่างจริงจัง จะรับรู้ได้ถูกต้องแม่นยำขึ้น ความใส่ใจของบุคคลที่จะรับรู้สิ่งเร้านั้นๆ ขึ้นอยู่กับสิ่งเร้าภายในและสิ่งเร้าภายนอกตัวบุคคล

สิ่งเร้าภายในตัวบุคคลที่จะทำให้บุคคลมีความใส่ใจต่อสิ่งเร้า ได้แก่ ความพร้อม ความสนใจ ความต้องการ แรงจูงใจ ระบบประสาทส่วนกลาง และการหันเหความสนใจ

สิ่งเร้าภายนอกตัวบุคคลที่จะทำให้บุคคลมีความใส่ใจต่อสิ่งเร้า ได้แก่ คุณสมบัติและ ลักษณะของสิ่งเร้า ที่จะทำให้เกิดการรับรู้ ถ้าสิ่งเร้ามีคุณสมบัติและลักษณะที่สนองธรรมชาติของการ รับรู้บุคคล ทำให้บุคคลนั้นมีความใส่ใจในการรับรู้ คุณสมบัติและลักษณะของสิ่งเร้าที่สนองธรรมชาติ ของการรับรู้ของบุคคล ได้แก่ การเปลี่ยนแปลง การเคลื่อนไหว ขนาดของสิ่งเร้า ความเข้มของสิ่งเร้า การเกิดซ้ำซากของสิ่งเร้า การตัดกันและสภาพรอบๆสิ่งเร้า

ในการเลือกรับรู้สิ่งเร้า มนุษย์มีแนวโน้มที่จะรับรู้สิ่งเร้าที่มีลักษณะ ดังนี้

1. เลือกรับรู้สิ่งเร้าที่สนใจก่อนสิ่งเร้าที่ไม่สนใจ
2. เลือกรับรู้สิ่งเร้าที่เด่นมากกว่าสิ่งเร้าที่ไม่เด่น
3. เลือกรับรู้สิ่งเร้าที่แปลกมากกว่าสิ่งเร้าที่ไม่แปลกสำหรับตน
4. เลือกรับรู้สิ่งเร้าที่ต้องการมากกว่าสิ่งเร้าที่ตนไม่ต้องการ

สุปราณี สนิธิรัตน์ (2529:165) กล่าวว่า เมื่อคนเราพบว่าสิ่งเร้าหลายๆ อย่างในเวลา เดียวกัน มีแนวโน้มที่จะจัดสิ่งเร้าที่จะรับรู้ ออกเป็นกลุ่ม เป็นหมวดหมู่ ในลักษณะที่เป็นส่วนรวม หรือ มักรับรู้เป็นแบบแผนเดียวกัน

1.1.3 ธรรมชาติของการรับรู้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม (2545:124) ระบุว่า นักจิตวิทยาได้พยายามศึกษา และวินิจฉัยเพื่อหาข้อมูลในการนำเอามาอธิบายธรรมชาติของการรับรู้ ว่าต้องอาศัยองค์ประกอบอะไรบ้าง จากการศึกษาได้สรุปดังนี้

1.การรับรู้จะต้องอาศัยความสามารถในการคัดเลือกสิ่งเร้าต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม (Perception is Selective) มนุษย์มีขีดจำกัดในการรับรู้ ดังนั้นมนุษย์จึงต้องมีการเลือกว่าในแต่ละ สถานการณ์นั้นตนเองเลือกที่จะรับรู้สิ่งเร้าใดบ้าง องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการเลือกรับรู้ที่ นักจิตวิทยาได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลไว้ดังนี้

1.1 องค์ประกอบอันเนื่องมาจากสภาพของสิ่งเร้า องค์ประกอบนี้นักจิตวิทยาได้อธิบายว่า มนุษย์มักเลือกที่จะรับรู้สิ่งเร้าที่น่าสนใจ

1.1.1 ในเรื่องขนาดและความเข้มของสิ่งเร้า (Intensity and Size) มนุษย์เลือกที่จะ รับรู้สิ่งเร้าที่มีขนาดใหญ่ เสียงดัง สีสด มากกว่า

1.1.2 ในเรื่องความเด่นหรือความแตกต่างจากสิ่งเร้าอื่น (Contrast) คนที่แต่งกาย แตกต่างจากกลุ่ม มักจะถูกมองมากกว่าผู้อื่น

1.1.3 ในเรื่องการทำซ้ำ ๆ (Repetition) สิ่งเร้าใดก็ตามที่มีการเกิดหรือกระทำซ้ำๆ กันหลายครั้ง มนุษย์มักจะรับรู้ได้เร็วกว่า

1.1.4 ในเรื่องความเคลื่อนไหวของสิ่งเร้า (Movement) สิ่งเร้าใดก็ตามที่มีการเคลื่อนไหวจะได้รับความสนใจมากกว่ามากกว่าสิ่งเร้าที่อยู่นิ่ง

1.2 องค์ประกอบอันเนื่องมาจากตัวมนุษย์ มนุษย์แต่ละคนย่อมมีความแตกต่างกันและความแตกต่างกันนี้เองที่เป็นสาเหตุให้มนุษย์มีการเลือกการรับรู้ในสิ่งต่างๆ ที่แตกต่างกันองค์ประกอบอันเนื่องมาจากตัวมนุษย์ เช่น

1.2.1 ความคาดหวัง (Set or Expectancy) จะมีผลต่อการเลือกรับรู้ของมนุษย์ เพราะจะเป็นตัวกำหนดขอบเขตและแนวทางของการรับรู้

1.2.2 ความสนใจ (Interest) มนุษย์เลือกที่จะรับรู้สิ่งที่ตนเองมีความสนใจมากกว่าสิ่งที่ตนเองไม่สนใจ

1.2.3 ความต้องการ (Need) ความต้องการมีอิทธิพลอย่างมากต่อการเลือกรับรู้ของมนุษย์ ดังตัวอย่าง การทดลองของเลอวีนและคณะ (Levin, et al. 1984) ที่ทดลองให้คนกำลังหิวดูภาพที่คลุมเครือ (Ambiguous) ว่าเป็นภาพอะไร กลุ่มทดลองส่วนใหญ่ระบุว่าภาพนั้นเป็นภาพอาหารที่คนกำลังรับประทานอาหาร

2. การรับรู้จะต้องมีการจัดระบบ (Perception is Organized) มนุษย์จะต้องมีการจัดระบบของข้อมูลที่จะรับรู้โดยที่นำข้อมูลนี้มาจัดเป็นรูปแบบ (Pattern) และกฎเกณฑ์ (Principle) ที่มีความหมายเพื่อที่จะได้ง่ายต่อการรับรู้ เมื่อมนุษย์รับข้อมูลย่อยๆ หลายข้อมูลแล้วมนุษย์ต้องนำข้อมูลย่อยนั้นมารวมกันเพื่อให้เกิดเป็นสิ่งที่มีความหมายและง่ายต่อการรับรู้ การจัดระบบมีดังต่อไปนี้

2.1 การจัดหมวดหมู่ (Grouping) ของข้อมูลตามแนวความคิดของนักจิตวิทยากลุ่มเกสตัลท์ (Gestalt) มนุษย์จะจัดกลุ่มประเภทของข้อมูลเหล่านี้เป็นพวกเดียวกัน

ความใกล้ชิด (Needness or Proximity)

ความเหมือน (Similarity)

ความต่อเนื่อง (Continuity)

ความสมบูรณ์ (Closure) สิ่งเร้าใดก็ตามที่ยังขาดความสมบูรณ์หรือยังหาข้อยุติไม่ได้ มนุษย์มักจะรับรู้ให้เป็นภาพที่สมบูรณ์โดยเติมให้สมบูรณ์ตามประสบการณ์เดิมของตน จิตวิทยาเกสตัลท์ (Gestalt) มีความเห็นว่าเมื่อเราเผชิญกับสถานการณ์ของปัญหาภาวะของความเข้าใจ (Cognition) ก็จะอยู่ในลักษณะที่ไม่สมดุล และความไม่สมดุลดังกล่าวก็คงปรากฏอยู่จนจนกระทั่งสามารถแก้ปัญหาได้ ฉะนั้นตามแนวความคิดนี้ภาวะความสมดุลของความรู้ความเข้าใจ จะมีลักษณะเป็นแรงจูงใจที่จะผลักดันให้อินทรีย์มีกิจกรรมเพื่อที่จะทำให้เกิดภาวะที่สมดุลของความรู้ความเข้าใจ

ขึ้น (ประสาธ อิศรปริดา.2538:251) จึงอาจกล่าวได้ว่า ความไม่สมบูรณ์ของภาพเป็นแรงจูงใจหรือทำให้เกิดความใส่ใจหรือความตั้งใจมากขึ้น

2.2 ภาพและพื้น (Figure and Ground) ส่วนที่รับรู้ว่าเป็นภาพจะลอยเด่นอยู่ข้างหน้า ส่วนที่เป็นพื้นหรือที่เรียกกันว่า แบคกราวด์นี้ ทั้งๆที่เราเห็นอยู่แล้วว่ามันอยู่บนแผ่นกระดาษแผ่นเดียวกัน แต่ในบางครั้งเราอาจมองเห็นภาพและพื้นสลับกันได้ Figure ก็คือวัตถุที่เด่นขึ้นมา และทำให้เราได้รับรู้ก่อน อย่างเช่น กระดานดำ ตัวหนังสือที่เด่นขึ้นมาเป็น Figure ในขณะที่กระดานดำทั้งแผ่นจะเป็น Ground

อวัยวะรับความรู้สึก อวัยวะที่มนุษย์ใช้ในการรับรู้ความรู้สึก คือประสาทสัมผัสทั้ง 5 แต่ละส่วนจะรับรู้สิ่งเร้าและปฏิกิริยาตอบสนองเฉพาะ อวัยวะรับความรู้สึกแต่ละชนิด จะมีขอบเขตของการรับสิ่งเร้าในปริมาณที่กำหนด นั่นก็คือ สิ่งเร้าบางอย่างอาจมีพลังงานน้อยเกินไปจนไม่สามารถกระตุ้นความรู้สึกของมนุษย์ได้ สิ่งเร้าในปริมาณที่น้อยมากเช่นนี้จะไม่สามารถไปกระตุ้นอวัยวะรับความรู้สึกได้แรงกระตุ้นในปริมาณที่น้อยที่สุดที่ทำให้มนุษย์เกิดความรู้สึกได้เรียกว่า เทรชโฮลด์ (Threshold) ซึ่งจะแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ เทรชโฮลด์สมบูรณ์ (Absolute Theshold) และเทรชโฮลด์ความแตกต่าง (Differential Theshold)

เทรชโฮลด์สมบูรณ์ คือ ปริมาณของสิ่งเร้าที่น้อยที่สุดเท่าที่มนุษย์ จะรู้สึกได้ เทรชโฮลด์ความแตกต่าง คือการรับรู้เมื่อปริมาณของสิ่งเร้ามีการเปลี่ยนแปลงในปริมาณที่น้อยที่สุด มนุษย์แต่ละคนจะมีความแตกต่างกันในเรื่องการรับและแยกปริมาณความแตกต่างของเทรชโฮลด์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี คณะครุศาสตร์.2545)

1.1.4 ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้

สุชา จันทน์เอม (2544:43) กล่าวว่า ตัวแปรที่มีผลต่อการรับรู้ได้แก่

1. ตัวแปรจากสิ่งเร้า

ความคงที่ของการรับรู้ (Perception Contancy) แม้สิ่งเร้าบางอย่างจะมีรูปร่าง(Shape) ขนาด (Size) ที่เปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากตำแหน่งที่ตั้งเปลี่ยนที่ไปแต่มนุษย์ก็ยังสามารถรับรู้ได้อย่างถูกต้อง ทั้งนี้เนื่องจากประสบการณ์เดิมนั่นเอง

ภาพลวงตา (Perception Illusions) บางครั้งการรับรู้ทางประสาทตาอาจจะคลาดเคลื่อนไปจากความจริง ทั้งนี้เนื่องจากตำแหน่ง ที่ตั้ง ทิศทางของสิ่งเร้า ทำให้มนุษย์เกิดการรับรู้ที่ผิดไปจากความเป็นจริง

2. ตัวแปรจากมนุษย์

ประสาทหลอน (Hallucination) การรับรู้อาจจะเปลี่ยนไป เนื่องจากสภาพของบุคคลนั้นมีความผิดปกติบางประการ

ความใส่ใจ (Attention) ระดับความใส่ใจของมนุษย์ในเรื่องต่างๆ จะมีระดับที่แตกต่างกัน ซึ่งถือเป็นความแตกต่างทางธรรมชาติ

สมาธิ คือ ความใส่ใจกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นเวลาติดต่อกันโดยไม่เปลี่ยนความสนใจไปสู่สิ่งอื่น ผลที่ได้จากสมาธิจะทำให้การรับรู้ดีขึ้น และยังเป็นผลดีมากต่อสุขภาพกายและสุขภาพจิตของมนุษย์

3. ตัวแปรจากสภาพสังคมและวัฒนธรรม

อิทธิพลทางสังคมและวัฒนธรรม เป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้มนุษย์มีการรับรู้ที่แตกต่างกัน เช่น คนในสังคมเมืองจะรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้ดีกว่าคนในสังคมชนบท คนในป่าจะแยกแยะประเภทของสัตว์ได้ดีกว่าคนในเมือง เป็นต้น

1.1.5 การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง

จากข้อมูลต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้นเป็นการเน้นในเรื่องการรับรู้ของมนุษย์ที่มีต่อสิ่งเร้าและสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่อยู่รอบตัวตนเอง มนุษย์ไม่ได้รับรู้เฉพาะสิ่งแวดล้อมเท่านั้น แต่มนุษย์ยังมีการรับรู้เกี่ยวกับตนเองอยู่ตลอดเวลาด้วย

วัชร ทรัพย์มี(2544: 48) กล่าวว่า การรับรู้เกี่ยวกับตนเองเกิดขึ้นเนื่องจากมนุษย์มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม มนุษย์เรียนรู้ที่จะศึกษาสิ่งแวดล้อม และกำหนดสถานภาพของตนเอง ในการมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมจากการรับรู้เกี่ยวกับตนเองทำให้เกิดทัศนคติ ความรู้สึกว่า “ตน” เป็นคนอย่างไร ซึ่งทัศนคติความคิดเห็นความรู้สึกเกี่ยวกับตนนี้ นักจิตวิทยาเรียกว่า ความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตนเอง (Self-Concept) ความรู้สึกดังกล่าวจะมีผลต่อการแสดงพฤติกรรมของมนุษย์แต่ละคนเป็นอย่างมาก เพราะการแสดงพฤติกรรมของมนุษย์เกิดจากการนำความเป็นจริงจากสิ่งแวดล้อมผสมผสานเข้ากับความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเองเสียก่อน แล้วจึงแสดงออกมาเป็นพฤติกรรมได้ จากการศึกษาส่วนใหญ่มีข้อสรุปตรงกันว่า มนุษย์ควรมีการรับรู้เกี่ยวกับตนเองในทางบวกหรือทางที่ดี เพื่อจะได้นำมาใช้เป็นพลังในการพัฒนาตนเองและสังคมได้อย่างเต็มที่

1.1.6 หลักการรับรู้สำหรับการศึกษา

1. การรับรู้จะพัฒนาตามวัยและความสามารถ ที่จะรับรู้สิ่งภายนอกอย่างถูกต้องและเหมาะสม

2. การรับรู้โดยการเห็นจะก่อให้เกิดความเข้าใจดีกว่า การได้ยินและประสาทสัมผัสอื่นๆ ดังนั้นการเรียนรู้โดยผ่านประสาทสัมผัสได้มากจะก่อให้เกิดความเข้าใจที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3. ลักษณะและวิธีการรับรู้ของแต่ละคน จะแตกต่างกันตามพื้นฐานของบุคลิกภาพ และจะแสดงออกตามที่ได้รับรู้และทระนนะของเขา

4. การเข้าใจผู้เรียนทั้งในด้านคุณลักษณะและสภาพแวดล้อม จะเป็นผลดีต่อการจัดการเรียนการสอน

นอกจากนี้ กระบวนการรับรู้ยังสามารถใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนด้วย ซึ่ง Fleming (1984: 3) ให้ข้อเสนอแนะว่ามีเหตุผลหลายประการที่นักออกแบบเพื่อการเรียนการสอนจำต้องรู้และนำหลักการของการรับรู้ไปประยุกต์ใช้กล่าวคือ

1. โดยทั่วไปแล้วสิ่งต่างๆ เช่น วัตถุ บุคคล เหตุการณ์ หรือสิ่งที่มีความสัมพันธ์กันถูกรับรู้ดีกว่ามันก็ย่อมถูกจดจำได้ดีกว่าเช่นกัน
2. ในการเรียนการสอนจำเป็นต้องหลีกเลี่ยงการรับรู้ที่ผิดพลาด เพราะถ้าผู้เรียนรู้ข้อความหรือเนื้อหาผิดพลาด เขาก็จะเข้าใจผิดหรืออาจเรียนรู้บางสิ่งที่ผิดพลาดหรือไม่ตรงกับความเป็นจริง
3. เมื่อมีความต้องการสื่อในการเรียนการสอนเพื่อใช้แทนความเป็นจริงเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องรู้ว่าทำอะไร จึงจะนำเสนอความเป็นจริงนั้นได้อย่างเพียงพอที่จะให้เกิดการรับรู้ตามความมุ่งหมาย

1.1.7 การเรียนรู้กับการรับรู้

เมื่อพูดถึง “การเรียนรู้” นักจิตวิทยาได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ได้อย่างกว้างขวาง ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมอันเป็นผลจากการได้รับประสบการณ์ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนี้ ทำให้ผู้เรียนเผชิญกับสถานการณ์ชนิดเดียวกัน ในลักษณะที่แตกต่างไปจากเดิม เช่น เมื่อเด็กเคยจับไฟ และเรียนรู้ว่าไฟร้อนแล้ว เมื่อต้องเผชิญกับไฟอีก เด็กจะไม่ทำเหมือนที่เคยทำมาแล้ว

นักจิตวิทยาในกลุ่มของความคิดเชาวันปัญญา กล่าวว่า การเรียนรู้ของคนนั้นจะแยกออกเป็นสองย่อยไม่ได้ เวลาของคนรับรู้สิ่งต่างๆ นั้น คนย่อมรับรู้ส่วนรวมเสียก่อน จึงค่อยมองเห็นภาพที่ชัดเจน ในภายหลัง ดังนั้นการเรียนรู้ก็คือการเปลี่ยนแปลงแบบแผนของการรู้จัก (Cognitive Structure) ของผู้เรียนให้ละเอียดและชัดเจนขึ้น แต่เมื่อผู้เรียนต้องเรียนรู้ในเรื่องที่ซับซ้อนแล้ว ผู้เรียนจะต้องรับรู้และพิจารณาถึงรายละเอียดปลีกย่อยให้มาก การเรียนรู้ที่ซับซ้อนเช่นนี้ย่อมเกี่ยวข้องกับกระบวนการทางจิตใจ ซึ่งต้องเกี่ยวข้องกับการจัดระเบียบของความคิด ทักษะคิด ความเข้าใจ และการแก้ปัญหาอย่างใกล้ชิด การเรียนรู้จะต้องเกี่ยวข้องกับการรับรู้การเรียนรู้จะเกิดขึ้นไม่ได้เลยหากไม่มีการรับรู้ หรือไม่มีประสบการณ์มาก่อน ดังคำกล่าวของ หลงซัย สุววัฒนบุรณ (2528:15) และ วไลพร ภวภูตานนท์ ณ มหาสารคาม (2530 : 125) ที่กล่าวว่า การที่จะเกิดการเรียนรู้ได้นั้นจะต้องอาศัยการรับรู้ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเป็นผลมาจากการได้รับประสบการณ์ การรับรู้มีกระบวนการที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ โดยการนำความรู้เข้าสู่สมองด้วยอวัยวะสัมผัส และเก็บรวบรวมจดจำไว้สำหรับเป็น

ส่วนประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดมโนภาพและทัศนคติ ดังนั้นการมีสิ่งเร้าที่ดีและมีองค์ประกอบของการรับรู้ที่สมบูรณ์ถูกต้อง ก็จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีด้วยซึ่งการรับรู้เป็นส่วนสำคัญยิ่งต่อการรับรู้

การรับรู้เป็นสิ่งที่เรียนรู้ (Perception is Learned)

ถ้าปราศจากการเรียนรู้หรือประสบการณ์จะไม่มี การรับรู้ มีแต่เพียงการรับสัมผัสเท่านั้น เช่น ด.ช.แดง ไม่เคยเรียนภาษาอังกฤษมาก่อนเลย เพื่อนชี้ให้เขาดูภาษาอังกฤษคำหนึ่ง และอ่านออกเสียงให้ฟังว่า bird ด.ช.แดงไม่เคยเรียนรู้หรือมีประสบการณ์กับสิ่งนี้มาก่อน เขาได้แต่รับสัมผัสทางตาและหูเท่านั้น แต่ไม่เกิดการรับรู้ว่าสิ่งที่เห็นและได้ยินนั้นคืออะไร

การรับรู้เป็นสิ่งที่เลือกสรร (Perception is selective)

สุปราณี สนิธิรัตน์ (2529:165) กล่าวว่า เราอยู่ท่ามกลางสิ่งเร้ามากมาย ในขณะที่ขณะหนึ่ง เราไม่ได้รับรู้ไปหมดทุกอย่าง แต่เราเลือกรับรู้สิ่งเร้าเป็นบางอย่าง เช่น ขณะที่เรากำลังฟังคำบรรยายของอาจารย์ ถ้าเราสนใจคำบรรยายนั้น เราจะเลือกรับรู้เฉพาะเนื้อหาของคำบรรยาย แต่จะไม่รับรู้สิ่งเร้าที่อยู่รอบตัวหลายอย่าง เช่น หน้าต่าง ประตู พัดลม เสียงนกร้อง

ภุชญา ศักดิ์ศรี (2530: 487) กล่าวถึง บทบาทของการรับรู้ที่มีต่อการเรียนรู้ว่า บุคคลจะเกิดการเรียนรู้ได้ดี และมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับการรับรู้และการรับรู้สิ่งเร้าของบุคคล นอกจากจะขึ้นอยู่กับตัวสิ่งเร้าและประสาทสัมผัสของผู้รับรู้แล้ว ยังขึ้นอยู่กับประสบการณ์เดิมของผู้รู้และพื้นฐานความรู้เดิมที่มีต่อสิ่งที่เรียนด้วย

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การรับรู้ หมายถึง การแปลความหมายหรือการตีความต่อสิ่งเร้าของอวัยวะรับสัมผัสส่วนใดส่วนหนึ่ง หรือทั้ง 5 ส่วน และการตีความนี้มักอาศัยประสบการณ์เดิม การรับรู้เป็นระบบหนึ่งที่มีความสำคัญ คือถ้าไม่มีการรับรู้การเรียนรู้ของมนุษย์จะเกิดขึ้นไม่ได้

1.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ

1.2.1 ความหมายของวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท)(2533:1) ได้ให้ความหมายของ วิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ว่าวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ เป็นหลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่อาจจะไม่เรียนต่อระดับอุดมศึกษา หรือไม่ต้องการจะเรียนวิทยาศาสตร์สาขาใดๆ เช่น ฟิสิกส์ เคมี หรือ ชีววิทยา ในระดับอุดมศึกษา โดยจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจปัญหาและอิทธิพลของวิทยาศาสตร์และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่มีต่อสังคมที่กำลังพัฒนา ตลอดจนสามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าว ในชีวิตประจำวันได้ ดังนั้น เนื้อหาของวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพจึงเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน ที่ไม่ยุ่งยากและซับซ้อน

เกินไป และพยายามให้เป็นการพัฒนาวิชาวิทยาศาสตร์ต่างๆ เช่น เคมี ฟิสิกส์ และชีววิทยาให้มากที่สุด

ลักษณะของการเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ มักกำหนดการทดลอง ข้อมูล ตัวเลข หรือกราฟ ให้เป็นปัญหานักเรียนจะต้องแก้ปัญหาโดยการทำการทดลอง รวบรวมข้อมูล ศึกษา ข้อมูล และการอธิบายเพื่อนำไปสู่ข้อสรุป คำถามในหนังสือเรียนอาจมีคำตอบหรือไม่มีคำตอบแต่จะมีคำตอบในคู่มือครู ครูจะเป็นผู้ใช้คำถามเหล่านั้นเพื่อเป็นแนวทางนำการอธิบายไปสู่ข้อสรุป การทดลองบางการทดลองถ้าไม่อธิบายผลการทดลองนักเรียนอาจจะสรุปอะไรไม่ได้ และเนื่องจากนักเรียนที่จะเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพนั้นมีแนวโน้มที่ไม่อยากจะเรียนวิทยาศาสตร์อยู่แล้วจึงได้พยายามจัดการทดลองที่ไม่ใช้เวลานานไม่ซับซ้อน พยายามใช้วัสดุอุปกรณ์และสารเคมีอย่างประหยัด แต่ถึงอย่างไรก็ตามก็คงจะสิ้นเปลืองบ้าง แต่หวังว่านักเรียนก็จะได้รับการฝึกฝนให้เกิดทักษะ อันพึงประสงค์

1.2.2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ได้มีผู้ให้ความหมายของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ไว้หลายท่าน ดังนี้

ผดุงยศ ดวงมาลา (2531:33) กล่าวว่า วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ประกอบด้วยความรู้และกระบวนการแสวงหาความรู้ วิธีหนึ่งที่จะได้มาซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คือ การค้นคว้าทดลองใน ขณะที่ทำการค้นคว้าทดลองนั้น ผู้ทดลองจะมีโอกาสได้ฝึกฝนทั้งในด้านปฏิบัติและพัฒนาความคิดไปในขณะเดียวกัน เช่น ฝึกสังเกต บันทึกข้อมูล ตั้งสมมติฐาน ทำการวัด หาคความสัมพันธ์ของตัวแปร ฯลฯ สิ่งเหล่านี้เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการปฏิบัติ และฝึกฝนความคิดอย่างมีระบบ

วรรณทิพา รอดแรงคำ (2533:8) ได้ให้ความหมายไว้ว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์คือ ทักษะที่นักวิทยาศาสตร์ใช้เพื่อแก้ปัญหาต่างๆ

ภพ เลหาไพบุลย์ (2537:13-14) ได้ให้ความหมายว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็น พฤติกรรมที่เกิดจากการปฏิบัติและฝึกฝนความคิดอย่างมีระบบ

ชุติมา วัฒนศิริ (2539:33-44) ได้กล่าวถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ว่ามี 13 ทักษะ ดังต่อไปนี้

1. การสังเกต หมายถึง การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือเหตุการณ์โดยมีจุดประสงค์ที่จะหาข้อมูล ซึ่งเป็นรายละเอียดของสิ่งนั้นๆ โดยไม่ใส่ความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไป

2. การวัด หมายถึง การเลือกและการใช้เครื่องมือทำการวัดหาปริมาณของสิ่งต่างๆออกมาเป็น ตัวเลข ที่แน่นอนได้อย่างเหมาะสม และถูกต้อง โดยมีหน่วยกำกับเสมอ

3. การจำแนกประเภท หมายถึง การแบ่งพวกหรือเรียงลำดับวัตถุหรือสิ่งที่อยู่ในปรากฏการณ์โดยมีเกณฑ์ดังกล่าว อาจจะใช้ความเหมือน ความแตกต่าง หรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้

4. การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปสของวัตถุ ได้แก่ ความสัมพันธ์ของที่อยู่ของวัตถุหนึ่งกับอีกวัตถุหนึ่ง

5. การคำนวณ หมายถึง การนับจำนวนของวัตถุและการนำตัวเลขที่นับได้มาคิดคำนวณโดยการบวก ลบ คูณ หาร หรือ หาค่าเฉลี่ย

6. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล หมายถึง การนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด การทดลองและจากแหล่งอื่นๆ มาจัดกระทำเสียใหม่ โดยการหาความถี่เรียงลำดับ จัดแยกประเภท หรือคำนวณหาค่าใหม่ เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจความหมายของข้อมูลชุดนั้นดีขึ้น โดยอาจเสนอในรูปของตารางแผนภูมิ แผนภาพ ไดอะแกรม วงจร กราฟ สมการ เขียนบรรยาย เป็นต้น

7. การลงความคิดเห็นจากข้อมูล หมายถึง การเพิ่มความคิดเห็นให้กับข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผล โดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาช่วย

8. การพยากรณ์ หมายถึง การสรุปคำตอบล่วงหน้าก่อนจะทดลอง โดยอาศัยปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นๆ หลักการ กฎหรือทฤษฎีที่มีอยู่แล้วในเรื่องนั้นๆ มาช่วยในการสรุป

9. การตั้งสมมติฐาน หมายถึง การคิดหาคำตอบล่วงหน้าก่อนที่จะทำการทดลอง โดยอาศัยการสังเกต ความรู้ ประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐาน คำตอบที่คิดหาล่วงหน้ายังไม่ทราบหรือยังไม่เป็นหลักการ กฎ หรือทฤษฎีมาก่อน

สมมติฐานหรือคำตอบที่คิดไว้ล่วงหน้ามักกล่าวไว้เป็นข้อความที่บอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้น(ตัวแปรอิสระ) กับตัวแปรตาม สมมติฐานที่ตั้งขึ้นอาจจะผิดหรือถูกก็ได้ ความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะแล้ว คือ ความสามารถหาคำตอบล่วงหน้าก่อนการทดลอง โดยอาศัยการสังเกต ความรู้ประสบการณ์เดิม

10. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ หมายถึงการกำหนดความหมายและขอบเขตของคำต่างๆ(ที่อยู่ในสมมติฐานที่ต้องการทดลอง) ให้เข้าใจตรงกันและสามารถสังเกตหรือวัดได้

11. การกำหนดและควบคุมตัวแปร หมายถึง การชี้บ่งตัวแปรต้น ตัวแปรตามและตัวแปรที่ต้องควบคุมสมมติฐานหนึ่งๆ

ตัวแปรต้น คือ สิ่งที่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดผลต่างๆหรือสิ่งเร้าที่เราต้องการทดลองดูว่าเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดผลเช่นนั้นจริงหรือไม่

ตัวแปรตาม คือ สิ่งที่เป็นผลเนื่องมาจากตัวแปรต้น เมื่อตัวแปรต้นหรือสิ่งที่เป็นสาเหตุเปลี่ยนไป ตัวแปรตามหรือสิ่งที่เป็นผลจะเปลี่ยนตามไปด้วย

ตัวแปรที่ต้องควบคุม คือ สิ่งอื่นๆนอกเหนือจากตัวแปรที่มีผลต่อการทดลองด้วยซึ่งจะควบคุมได้เหมือนกัน มิเช่นนั้นอาจทำให้ผลการทดลองคลาดเคลื่อน

12. การทดลอง หมายถึง กระบวนการปฏิบัติเพื่อหาคำตอบ หรือทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ใน การทดลอง จะประกอบด้วยกิจกรรม 3 ขั้นตอนคือ การออกแบบการทดลอง การปฏิบัติการทดลอง และ การบันทึกผลการทดลอง

13. การตีความหมายและลงข้อสรุป หมายถึง การแปลความหมายหรือการบรรยายลักษณะ และสมบัติของข้อมูลที่มีอยู่ การตีความหมายข้อมูลในบางครั้ง อาจต้องใช้ทักษะกระบวนการ วิทยาศาสตร์อื่นๆ ด้วย เช่น ทักษะการสังเกต ทักษะการคำนวณ เป็นต้น

1.2.3 ความสำคัญของวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

มิลเลอร์ (Miller.1984:403-404) กล่าวว่า วิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อชีวิตมนุษย์ หลายประการ เช่นทำให้เราเข้าใจเรื่องเกี่ยวกับโลก ช่วยให้เรารู้จักประเมินสถานการณ์อย่าง สมเหตุสมผลในการปฏิบัติตน และช่วยให้เรามีการปฏิบัติที่ถูกต้องและเหมาะสม ยิ่งไปกว่านั้นถ้า พิจารณาในมุมมองอย่างกว้างขวางแล้ววิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในการปรุงแต่งความรู้สึกนึก คิด ทำให้มนุษย์รู้จักใช้เหตุผล มีความปรารถนาอยากรู้ ปรารถนาที่จะอธิบาย และปรารถนาที่จะเข้าใจ ในการสอนวิทยาศาสตร์จึงต้องสอนให้นักเรียนมีความเข้าใจวิทยาศาสตร์ที่นอกเหนือไปจากการนำ ความรู้ไปสร้างเทคโนโลยีเท่านั้น และให้เกิดความเข้าใจว่าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่สามารถ แก้ปัญหาทุกอย่างได้ เนื่องจากความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเองก็มีข้อจำกัด แต่วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีสามารถพัฒนาปรับปรุงความเจริญรุ่งเรืองให้กับมนุษยชาติได้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายการ สอนวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้ (มุสดี ตามไท.2531: 55-57)

1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักและทฤษฎีขั้นพื้นฐานของวิชาวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะของขอบเขตและวงจำกัดของวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้เกิดทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางวิทยาศาสตร์
4. เพื่อให้เกิดเจตคติทางวิทยาศาสตร์
5. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อิทธิพล ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อม

ดังนั้น สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท) (2533:4) ได้กำหนด บทบาทการสอนของครู และการเรียนของนักเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ไว้ดังนี้

1. สำหรับครู

- 1.1 ครูควรจะได้ลองทำการทดลองก่อนที่จะสอน เพื่อให้ได้ผลการทดลองที่พอใจก่อน

1.2 ครูควรจัดหาสารต่างๆ รวมทั้งเตรียมสารละลายและอุปกรณ์ให้พร้อม สาร หรือ อุปกรณ์บางชนิดอาจขอให้นักเรียนนำมาจากบ้าน เช่น อาหารจำพวกโปรตีน ชมัน เป็นต้น วัสดุสิ้นเปลือง บางชนิดครูอาจจะต้องทอดรองจ่ายเงินซื้อก่อน เช่น น้ำแข็ง หรือโซดา ในการเตรียมสารละลายนั้นควรใช้น้ำกลั่นสารละลายต่างๆ แต่ถ้าไม่มี อาจใช้น้ำประปาและน้ำฝนก็ได้

เนื่องจากเครื่องซึ่งมีราคาแพง ในการใช้สารเคมีให้ใช้ช้อนเบอร์ 1 ที่กำหนดให้ตักสารเคมีตามปริมาณมากน้อยที่ต้องการ แต่ถ้าครูต้องการเตรียมสารละลายสำหรับให้นักเรียนใช้ตั้งในหนังสือเรียนครูควรใช้เครื่องซึ่ง ปริมาณของสารตั้งที่กำหนดไว้ในแต่ละการทดลอง

1.3 เมื่อให้นักเรียนทำการทดลองครูเป็นผู้ช่วยคอยแนะนำให้นักเรียนค้นคว้าหาคำตอบจากการทดลอง ผลการทดลองอาจคลาดเคลื่อนไป ครูก็ควรจะให้เด็กช่วยกันหาเหตุผลอภิปรายความคลาดเคลื่อนเหล่านั้น การทดลองบางการทดลองนั้นนักเรียนอาจไม่สามารถสรุปผลได้ การซักถามโต้ตอบระหว่างครูและนักเรียนจึงเป็นสิ่งจำเป็น พยายามให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นการอภิปรายหรือโต้แย้งอย่างมีระเบียบ คำถามในหนังสือเรียนมักจะมีคำตอบอยู่ในคู่มือครูและให้ครูได้ระลึกว่าคำถาม คำตอบต่างๆ เหล่านี้เป็นเพียงแนวทางสำหรับครูเท่านั้น ไม่ใช่ข้อบังคับ การทดลองบางการทดลองต้องใช้เวลาในการเก็บข้อมูลเป็นสัปดาห์ หรือ สองสัปดาห์ ครูจะต้องบอกให้นักเรียนทำล่วงหน้าเพื่อเก็บข้อมูลสำหรับใช้อภิปรายได้ทันเวลาเรียน เช่น หนังสือ กินด้อยูดี การทดลอง 4 เรื่อง การทำผักดอง สำหรับหัวข้อที่ไม่มีการทดลอง ครูควรพยายามนำการอภิปรายระหว่างกลุ่มนักเรียนหรือการโต้ตอบระหว่างครูกับนักเรียน โดยใช้ภาษาง่ายๆ ทั้งนี้เพื่อให้กระบวนการเรียนการสอนเป็นไปตามความมุ่งหมายของบทเรียนด้วย

2. สำหรับนักเรียน

2.1 นักเรียนควรอ่านหนังสือเรียนมาก่อนล่วงหน้าตามที่ต้องการ โดยเฉพาะการทดลอง ควรอ่านอย่างละเอียด

2.2 แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละประมาณ 3-4 คน เพื่อทำการทดลองแต่ละกลุ่มใช้เครื่องมือ 1 ชุด อุปกรณ์ที่จัดไว้ในตะกร้า “ชุดอุปกรณ์เคมี” นั้นใช้ได้กับทุกเรื่องมากน้อยบ้างสำหรับเรื่องที่ใช้อุปกรณ์พิเศษอื่นๆ เช่น หม้อแปลงไฟฟ้า แอมมิเตอร์ โวลต์มิเตอร์ หรือกล่องแสง เป็นต้น ครูควรใช้วิจารณญาณว่าจะแบ่งกลุ่มอย่างไรจึงจะพอเหมาะกับอุปกรณ์ที่มีอยู่หรือจัดหาได้

2.3 ก่อนทำการทดลองแต่ละเรื่อง ควรแนะนำให้นักเรียนรู้จักอุปกรณ์สารเคมีที่จะใช้ รวมทั้งเทคนิค และความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เพื่อให้นักเรียนใช้อุปกรณ์หรือสารเคมี ได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย ตัวอย่าง เช่น ในการทดลองที่จะต้องใช้หม้อแปลงไฟฟ้า จะต้องตรวจดูว่าต่อสายไฟได้ถูกต้องแล้วจึงต่อเข้ากับไฟบ้าน เป็นต้น หรือในหนังสือเรียนเรื่องไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก การใช้แอมมิเตอร์นั้นต้องเตือนให้นักเรียนใช้ด้วยความระมัดระวังการต่อสายไฟจากอุปกรณ์

เข้ากับแอมมิเตอร์นั้นต้องทำตามครูบอก เพื่อมิให้แอมมิเตอร์ชำรุดเสียหาย นอกจากนั้นยังต้องรู้จักเก็บรักษาให้สะอาดและเรียบร้อยด้วย

2.4 ให้มีสมุดไว้สำหรับจดรายงานการทดลอง และสรุปแนวความคิดที่ได้จากการทดลองไม่ให้บันทึกข้อมูลที่สังเกตได้จากการทดลองในหนังสือเรียน

2.5 คำถามที่มีอยู่ในหนังสือเรียน อาจให้นักเรียนทำในชั้นเรียน แล้วอภิปรายในเวลาหรือให้ไปทำการบ้าน แต่ก็ควรจะนำมาอภิปรายในห้องเรียน พยายามให้นักเรียนอภิปรายปัญหากว้างขวาง ใช้คำถามที่จะทำให้เกิดความคิดต่างๆ ถ้าเป็นการอภิปรายถึงข้อดีข้อเสีย ครูไม่ตัดสินใจให้นักเรียน และไม่เน้นแต่ข้อดี หรือข้อเสีย ให้รู้จักเลือกเกณฑ์ในการตัดสินใจ

ถ้านักเรียนถามคำถามนอกเหนือไปจากคำถามในหนังสือเรียน ซึ่งครูไม่ทราบและตอบไม่ได้การที่ครูจะตอบว่า ไม่ทราบนั้นไม่ใช่ความผิด หรือเป็นการน่าอับอาย เพราะไม่มีใครที่จะรู้อะไรไปหมด แต่ก็มิใช่ว่า จะบอกว่าไม่ทราบไปเสียทุกชั่วโมง ครูอาจแนะนำให้นักเรียนไปช่วยกันค้นคว้าครูอาจมอบหมายให้คนใดคนหนึ่งไปศึกษาเรื่องนั้นมาแล้วหรือตอบให้เพื่อนๆ ฟังก็ได้

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ หมายถึง วิชาที่ว่าถึงและเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวันที่ไม่ยุ่งยากและซับซ้อนเกินไปและมีการผสมผสานวิชาวิทยาศาสตร์ต่างๆ เช่น เคมีและฟิสิกส์เข้าไปด้วย วิทยาศาสตร์เป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการพัฒนาประเทศทั้งในด้านวัตถุและทรัพยากรมนุษย์ การที่มีการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ จึงเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องพัฒนา ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยและมีความก้าวหน้าด้วย ซึ่งจะสามารถพัฒนานักเรียนให้มีความงอกงามทางสติปัญญา สามารถนำวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ เพื่อให้ นักเรียนจะได้มีโอกาสพัฒนาความแตกฉานในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อไป

1.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ

1.3.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ พบว่ามีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพอที่จะนำมากล่าวถึงตามลำดับดังนี้

มาฮาน (Mahan.1970:309-316A) ได้ศึกษาผลการสอนของครู 2 แบบคือการสอนแบบบรรยายประกอบการอภิปราย และวิธีสอนแบบแก้ปัญหา กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนเกรด 9 ใช้เกณฑ์ในการคัดเลือก คือระดับสติปัญญา คุณวุฒิของครูผู้สอน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกัน หลังจากการเรียนการสอนผ่านไป 1 ปี แล้วทำการสอบวัดการรับรู้ ความสามารถในการแก้ปัญหา แลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า

นักเรียนที่เรียนแบบแก้ปัญหาสามารถแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์มากขึ้นและมีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น

เวลช์ (Welch.1973:365-378) ได้ศึกษาเสถียรภาพ (Stability) ของการรับรู้สภาพแวดล้อมในการเรียนของนักเรียนเมื่อเรียนผ่านไปนานๆ โดยศึกษาจากชั้นเรียนที่เรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ตลอดช่วงเวลา 4 ปี(1972-1976) กลุ่มตัวอย่างเป็นชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ 563 ชั้นเรียนในปี 1972 และเปลี่ยนเป็น 558 ชั้นเรียนในปี 1976 กลุ่มตัวอย่างต่างๆเหล่านี้อยู่ในรัฐต่างๆ 15 รัฐ เครื่องมือที่ใช้ได้รับการเปลี่ยนแปลงให้เหลือ 10 ลักษณะวัด แล้วครูนำเครื่องมือนี้ไปวัดครั้งแรกในตอนต้นฤดูใบไม้ผลิในปี 1972 และวัดอีกครั้งในปี 1975 (Chavez.1984:254) เวลาหลักสูตร และอายุของนักเรียนมีผลต่อการรับรู้สภาพแวดล้อมในการเรียนของนักเรียนต่างกัน และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจะมีสภาพแวดล้อมในการเรียนที่ฝึกกิจกรรมและนักเรียนเป็นศูนย์กลางมากกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

จอห์นสัน (Johnson.1976:61) ได้วิจัยเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความร่วมมือและการสืบเสาะในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับ 6 จำนวน 108 คน แบ่งเป็น สามกลุ่ม กลุ่มที่หนึ่ง เรียนโดยใช้ตำราอย่างเดียว กลุ่มที่สอง เรียนโดยใช้ตำรา และมีการทดลองแบบสืบเสาะ กลุ่มที่สาม เรียนโดยการปฏิบัติการทดลองใช้เวลา 6 สัปดาห์ พบว่า

1.ชั้นเรียนที่เรียนแบบสืบเสาะ รับรู้ที่ชั้นเรียนมีความร่วมมือกันมากกว่ากลุ่มที่ใช้ตำราอย่างเดียว

2.นักเรียนทั้งสามกลุ่มต่างก็ชอบชั้นเรียนที่มีความร่วมมือ

3.นักเรียนทั้งหมดรับรู้ที่ชั้นเรียนเป็นองค์กรที่มีการแข่งขันกันมากแต่เขาก็ชอบให้ภายในโรงเรียนมีความร่วมมือกันมากขึ้น

4.ในด้านเจตคติ นักเรียนที่เรียนแบบสืบเสาะและรับรู้ที่วิทยาศาสตร์มีความสนุกสนานกว่านักเรียนที่ใช้ตำราเรียนอย่างเดียว ซึ่งเป็นผลมาจากนักเรียนได้ทำงานร่วมกับคนอื่น ๆ นั้นเอง

ทัสวอยด์ มาริโน และ จอห์นสัน (Tjosviold, Marino & Johnson.1977:281) ได้ศึกษาผลการให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์แบบการให้ความร่วมมือ และแบบการให้แข่งขัน ในแบบการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะ พบว่า ถ้าให้นักเรียนเรียนแบบมีการแข่งขัน นักเรียนจะรับรู้วัตถุประสงค์ในการเรียนของพวกเขาที่มีความสัมพันธ์ในทางลบ ถ้าเป็นแบบความร่วมมือ นักเรียนจะรับรู้วัตถุประสงค์ในการเรียนของพวกเขาที่มีความสัมพันธ์กันในทางบวก

จอห์น (John.1986:296-298) ได้ศึกษาเปรียบเทียบวิธีสอนแบบเดิมกับการสอนโดยการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งมีใบงานที่ครูแจกให้ เพื่อให้นักเรียนเลือกนำกิจกรรมต่างๆไปปฏิบัติแล้ว

ก่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และมโนภาพด้วยตนเอง ผลการศึกษาพบว่า นักเรียน เกรด b ในรัฐอาแคนซอที่เรียนวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเองดังกล่าว มีความสามารถคิดหาเหตุผล ในการรับรู้ที่จะแก้ปัญหา และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ดีกว่านักเรียนที่เรียนวิทยาศาสตร์โดยวิธีสอนแบบเดิม

คลาก (Klag.1990:1989-A) ได้ศึกษาผลการฝึกใช้สื่อวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ ที่มีต่อเจตคติและความชำนาญในการนำเครื่องมือวิทยาศาสตร์ไปใช้ประโยชน์ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นครูฝึกสอนที่ได้รับการฝึกใช้สื่อวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมผลการวิจัยพบว่าครูฝึกสอนที่ได้รับการสอนโดยฝึกใช้สื่อวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือวิทยาศาสตร์ จะมีความชำนาญ สามารถรับรู้ในการนำเครื่องมือวิทยาศาสตร์ไปใช้ประโยชน์มาก และมีการปฏิบัติจริงในห้องเรียนสูงขึ้น

โคลีเบส (Kolebas.1992:1435) ได้ทดลองนักเรียนระดับ 3 ในเมืองลอสแอนเจลิสที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ตามวิธีการสืบสวน สอบสวน โดยเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พบว่านักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบสืบสวน สอบสวนมีระดับสติปัญญา และความสนใจในการรับรู้ด้านวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ทอมป์สัน (Thompson.1992 :26) ได้ศึกษาพบว่านักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาบางส่วนไม่เข้าใจทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ได้อย่างถูกต้อง หรือมีการรับรู้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งมีสาเหตุมาจากการไม่เข้าใจในความหมายทางวิทยาศาสตร์ กับความรู้สึกรวมมาจากสามัญสำนึก จากการทดลองสรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยให้นักเรียนลงมือปฏิบัติจริงนั้น จะมีผลทำให้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยให้ลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งมีผลตามมาจากที่นักเรียนไม่ได้ลงมือปฏิบัติจริงนี้คือนักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์น้อยหรือไม่เกิดขึ้นเลย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.3.2 งานวิจัยในประเทศ

อภิญา สุวรรณสิทธิ์ (2540:197) ได้ศึกษาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และการรับรู้สภาพแวดล้อมในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ พบว่า นักเรียนสังกัด สปช. มีการรับรู้สภาพแวดล้อมในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จำนวน 8 ด้าน คือ ด้านความสามัคคี ด้านความเป็นแบบแผน ด้านสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ด้านการกำหนดวัตถุประสงค์ ด้านความยุ่งยาก ด้านความพึงพอใจ ด้านความเป็นประชาธิปไตย และด้านความหลากหลายแต่มีการรับรู้สภาพแวดล้อมในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์อีก 4 ด้านต่ำกว่านักเรียน

สังกัดกรมสามัญศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือด้านการกระทบกระทั่ง ด้านความเพิกเฉย ด้านความไม่เป็นระเบียบ และด้านการแบ่งพรรคแบ่งพวก

มนวิภา อ่อนศรี (2541:78-79) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับความสามารถในการรับรู้แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น ม.3 ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับความสามารถในการรับรู้แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และหาค่าน้ำหนักความสำคัญของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น ม.3 โดยศึกษากับนักเรียนชั้น ม.3 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลางจำนวน 552 คน ผลการวิจัยพบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 13 ทักษะกับความสามารถในการรับรู้แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการจำแนกประเภทส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการสังเกต การจัดการกระทำ และสื่อความหมายข้อมูล และด้านการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 สำหรับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านอื่นๆนั้นส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

พัชรินทร์ โพธิผล (2542:70) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเรียนรู้การสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย สังกัดกรมสามัญศึกษาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ผลการวิจัยสรุปได้ คือ 1. การบริหารงานที่ส่งเสริมการเรียนรู้การสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายนั้นผู้บริหารโรงเรียนมีการวางแผนและดำเนินงานตามพัฒนาการเรียนรู้การสอนวิทยาศาสตร์ แต่ปัญหาที่พบคือ ขาดความร่วมมือจากคณะครูในโรงเรียน มีการส่งเสริมการใช้สื่อ การเรียนรู้การสอน จัดให้ครูมีห้องสื่อวิทยาศาสตร์เป็นส่วนกลางมีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรมีการเปิดให้นักเรียนค้นคว้าในห้องสมุดและค้นคว้าทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ 2. การศึกษาการเรียนรู้การสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีโดยครูทุกคนมีการวางแผนการสอนล่วงหน้าเป็นสัปดาห์ โดยวางแผนการสอนคนเดียว ปัญหาที่พบคือ ครูไม่มีเวลาในการวางแผนการสอนเนื่องจากครูมีภาระที่นอกเหนือจากการเรียนรู้การสอนมาก ครูใช้วิธีสอนแบบบรรยายและให้นักเรียนทำการปฏิบัติการทดลอง ในการเตรียมการทดลองมีพนักงานช่วยในการจัดเตรียมอุปกรณ์การทดลอง และดูแลการจัดเก็บอุปกรณ์และสารเคมี ปัญหาที่พบคือครูขาดเทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย สื่อที่นำมาใช้ประกอบการสอน คือใบงาน ใบความรู้ของจริง ของจำลอง และแผ่นใส

ปัญหาที่พบคือ ขาดทักษะการใช้สื่อการสอน ทำให้นักเรียนมีการรับรู้ที่คลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง ครูขาดทักษะในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร

วิเชียร อนันต์มหพงษ์ (2544: 73) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาสมรรถภาพด้านการรับรู้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และทางด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถภาพ ด้านการรับรู้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และศึกษาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า 1. สมรรถภาพด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย โดยภาพรวมมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับ "ปานกลาง" โดยโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย จังหวัด เพชรบุรี และมุกดาหาร มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับ "สูง" โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัยบุรีรัมย์ เลย เชียงราย ตรัง และชลบุรี มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับ "ปานกลาง" และ โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัยจังหวัดลพบุรี มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับ "ต่ำ"

กาญจนา ฉัตรศรีตระกูล (2544:90) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนเค้าโครงของโครงงานภูมิปัญญาไทย การคิดการแก้ปัญหา และการรับรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนโดยใช้แบบฝึกการทำโครงงานภูมิปัญญาไทยทางวิทยาศาสตร์กับการสอนแบบสืบเสาะ พบว่า 1. ความสามารถในการเขียนเค้าโครงของโครงงานภูมิปัญญาไทยทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่สอนโดยใช้แบบฝึกการทำโครงงานภูมิปัญญาไทยทางวิทยาศาสตร์ กับการสอนแบบสืบเสาะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 2. การคิดแก้ปัญหา และการรับรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่สอนโดยใช้แบบฝึกการทำโครงงานภูมิปัญญาไทยทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่สอนโดยใช้แบบฝึกการทำโครงงานภูมิปัญญาไทยทางวิทยาศาสตร์ กับการสอนแบบสืบเสาะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 3. การคิดแก้ปัญหา และการรับรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่สอนโดยใช้แบบฝึกการทำโครงงานภูมิปัญญาไทยทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 4. การคิดแก้ปัญหา และการรับรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่สอนแบบสืบเสาะ ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ดังนี้

การรับรู้ หมายถึง การแปลความหมายหรือการตีความต่อสิ่งเร้าของอวัยวะรับสัมผัส ส่วนใดส่วนหนึ่ง หรือทั้ง 5 ส่วน และการตีความนี้มักอาศัยประสบการณ์เดิม

วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ หมายถึง วิชาที่ว่าถึงและเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวันที่ไม่ยุ่งยากและซับซ้อนเกินไปและมีการผสมผสานวิชาวิทยาศาสตร์ต่างๆ เช่น เคมี และฟิสิกส์เข้าไปด้วย

การรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ หมายถึง การแปลหรือตีความความสามารถของนักเรียนต่อวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเพื่อให้เกิดความเข้าใจ

ฉะนั้น ในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพที่ถูกต้องมีความจำเป็นอย่างมาก การรับรู้ที่ถูกต้องย่อมส่งผลต่อการพัฒนา สติปัญญา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ การแก้ปัญหาและสามารถนำเอาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

2.1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านส่วนตัว

2.1.1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเพศ

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2542: 801) ได้ให้ความหมายของเพศว่า หมายถึง รูปที่แสดงให้รู้ว่าเป็นชายเป็นหญิง เวบสเตอร์ (ระวีวรรณ วุฒิประสิทธิ์.2526:11-12 ; อ้างอิงจาก Webster's Dictionary.1978) กล่าวว่าเพศ หมายถึง

1. การแบ่งสิ่งมีชีวิตโดยเฉพาะมนุษย์ออกเป็นเพศชายหรือเพศหญิง
2. ลักษณะโครงสร้างของร่างกายของสิ่งมีชีวิตซึ่งเกิดจากการสืบพันธุ์ของมารดาโดยการแยกและรวมกันทางโครโมโซม จนแสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงเป็นชายหรือหญิง
3. ขอบเขตของพฤติกรรมระหว่างบุคคลโดยเฉพาะระหว่างชายหรือหญิงเกี่ยวข้องโดยตรงกับการอยู่ร่วมกัน

ความแตกต่างระหว่างเพศนั้นจะเริ่มเรียนรู้บทบาททางเพศจากบิดามารดาในระยะแรกจากเพื่อนในระยะต่อมา แล้วเด็กจะมีการเรียนรู้การแสดงบทบาทตามเพศ ตามวัฒนธรรมของสังคม เช่น เพศหญิงจะต้องมีการแสดงออกเหมือนแม่ มีความสุภาพ เก็บตัว ควบคุมกิริยาได้ดีกว่าเพศชาย (เดโช สนวนานนท์.2519: 84)

พรพิมล เจียมนาครินทร์ (2539 :122) กล่าวว่าเมื่อเข้าสู่ช่วงวัยรุ่น วัยรุ่นชายและหญิงเริ่มมีความสนใจในอาชีพและเริ่มการวางแผนเกี่ยวกับอาชีพในอนาคต วัยรุ่นหญิงจะวางแผนเกี่ยวกับอาชีพน้อยกว่าวัยรุ่นชาย เพราะคิดว่าหลังจากแต่งงานมีครอบครัวแล้ววิถีความเป็นอยู่อาจจะเปลี่ยนไปรวมทั้งอาชีพของตนด้วย ในขณะที่วัยรุ่นชายคิดว่าอาชีพของเขาอาจจะไม่ถูกขัดขวางจากการแต่งงาน

เคอเคนดอล (ณัฐวดี วรธรรม.2539 :26 ; อ้างอิงจาก Kirkendall.1960) ได้อธิบายความหมาย และขอบเขตในเรื่องเพศไว้ดังนี้

1. เรื่องเพศเป็นแรงผลักดันที่สำคัญอย่างหนึ่ง ซึ่งทำให้คนเรามีความปรารถนาที่จะประสบความสำเร็จ และสามารถกระทำหรือแสดงพฤติกรรมต่างๆเพื่อให้บรรลุตามที่ตั้งใจเอาไว้
2. เรื่องเพศเป็นสิ่งที่สามารถกำหนดบทบาท กิริยาท่าทาง ลักษณะการดำเนินชีวิตของคนเราอย่างเห็นได้ชัด นอกเหนือไปจากความสามารถที่เพียงแต่จะแบ่งมนุษย์ออกเป็นเพศชายและเพศหญิงให้แตกต่างกันเท่านั้น แต่ทั้งนี้ก็ไม่ได้หมายความว่า เพศใดจะยิ่งหย่อนไปกว่ากัน

อารี พันธุ์ณี (2544 :33) กล่าวว่า ความแตกต่างทางเพศ หมายถึง ความแตกต่างในเรื่องต่างๆทางเพศชายและเพศหญิง ซึ่งวัฒนธรรมส่วนสำคัญในการกำหนดบทบาทของหญิงและชายให้แตกต่างกัน เช่น บางวัฒนธรรมถือว่า ชายเป็นช้างเท้าหน้า หญิงเป็นช้างเท้าหลัง หรือชายเป็นผู้นำ หญิงเป็นผู้ตาม เป็นต้น หรือในบางวัฒนธรรมเชื่อว่า ผู้ชายต้องเข้มแข็งและอดทนอ่อนแอไม่ได้ ผู้หญิงเป็นผู้ที่อ่อนแอกว่า หรือผู้ชายมีโอกาสก้าวหน้าในการทำงานมากกว่าผู้หญิง เพราะในบางตำแหน่งไม่เปิดให้ผู้หญิงทำงานในตำแหน่งหน้าที่การงานสูงกว่า ซึ่งสิ่งเหล่านั้นเป็นการแสดงให้เห็นความแตกต่างระหว่างเพศ โดยมีเรื่องของวัฒนธรรมเข้ามาเกี่ยวข้อง

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเพศที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ความแตกต่างระหว่างเพศเริ่มจากการเรียนรู้บทบาททางเพศ จากบิดา มารดา ในระยะแรก จากเพื่อนในระยะต่อมา เพศจะเป็นตัวกำหนดบทบาททางสังคมและวัฒนธรรม

2.1.1.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

แบนดูรา และโรส (นฤมล สิริพันธุ์.2533:39; อ้างอิงจาก Bandura & Ross.1961) ได้ศึกษาพฤติกรรมก้าวร้าวของเด็กชายและเด็กหญิง โดยกลุ่มผู้รับการทดลองเป็นเด็กผู้ชาย และเด็กผู้หญิงกลุ่มละ 36 คน โดยให้ผู้รับการทดลองจำนวนครึ่งหนึ่งดูตัวแบบที่ก้าวร้าว และอีกจำนวนครึ่งหนึ่งดูแบบที่ไม่ก้าวร้าว ผลจากการทดลองพบว่า เด็กผู้ชายที่ดูตัวแบบที่ก้าวร้าวจะมีพฤติกรรมที่ก้าวร้าวมากกว่าเด็กผู้หญิง

มังค์ (Nurmi .1991: 21; Citing Monks.1968) ได้ศึกษาการมองอนาคตของนักศึกษาชายจำนวน 1424 คน ที่มีอายุระหว่าง 14-21 ปี ผลการศึกษาพบว่า วัยรุ่นมีความสนใจในเรื่องการเรียน การประกอบอาชีพ และอนาคตของครอบครัวที่อาศัยอยู่มาก โดยเด็กชายสนใจในเรื่องการเรียนและการประกอบอาชีพมาก ในขณะที่เด็กหญิงสนใจเกี่ยวกับอนาคตของครอบครัวและการแต่งงานมากและเด็กชายยังมีความสนใจเกี่ยวกับนโยบายและความเปลี่ยนแปลงทางสังคมอีกด้วย

ไรท์ และรอสต์ (Nurmi .1991 : 26; Citing Wright & Rauste.1977) ได้ศึกษาเกี่ยวกับอนาคตของวัยรุ่นชาวฟินแลนด์ จำนวน 209 คนที่มีอายุระหว่าง 17-18 ปีผลการศึกษาพบว่า เด็กชาย

สนใจในขนาดยาวไกลกว่าเด็กหญิง และเด็กหญิงสนใจในเรื่องการเรียนรู้และการประกอบอาชีพมาก เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กชาย

คาร์ตรอน และเลวี (Numi .1991 : 18 ; Citing Cartron Guerin & Levy.1980) ได้ศึกษาการมองอนาคตด้านครอบครัวและอาชีพของวัยรุ่นชาวฝรั่งเศส จำนวน 80 คน ที่มีอายุระหว่าง 12-15 ปี ผลการศึกษาพบว่าวัยรุ่นที่มีอายุมากกว่ามีการวางแผนอนาคตยาวไกลกว่าวัยรุ่นที่มีอายุน้อยกว่าวัยรุ่นชายมีการวางแผนยาวไกลกว่าวัยรุ่นหญิง วัยรุ่นที่มีอายุมากกว่าให้ความสำคัญกับอนาคตของครอบครัวมากกว่าวัยรุ่นที่มีอายุน้อย และวัยรุ่นหญิงให้ความสำคัญกับอนาคตครอบครัวมากกว่าวัยรุ่นชาย

พิทเซอร์ และไมเคิล (นฤมล สิริวิทย์.2533 : 40 ; อ้างอิงจาก Picther & Meikie .1980) ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมการกล้าแสดงออกในสถานการณ์ทางบวก และทางลบ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายและเพศหญิง ที่มีพฤติกรรมการกล้าแสดงออกในระดับสูง และ ต่ำ โดยใช้เกณฑ์จากแบบวัดพฤติกรรมการกล้าแสดงออกของ แกมบิค และริชชี ซึ่งผลของการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการกล้าแสดงออกในทุกกลุ่มของเพศชาย และเพศหญิงที่มีระดับพฤติกรรมการกล้าแสดงออกสูง จะมีระดับการกล้าแสดงออกสูงกว่าเพศชายในกลุ่มเดียวกัน

2.1.1.2 งานวิจัยในประเทศ

พวงสร้อย วรกุล (2522 : 81) ได้ทำการเปรียบเทียบสภาพปัญหาในด้านการปรับตัวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานครและจังหวัดสงขลา ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีสภาพปัญหาในด้านการปรับตัวกับเพื่อน และด้านการปรับตัวกับสภาพภายในครอบครัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนในด้านการปรับตัวกับบรรยากาศด้านการเรียนการสอน และในด้านการปรับตัวกับครูไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมธี โพธิพัฒน์ (2523 : 75) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และความซื่อสัตย์ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 4 จำนวนรวม 886 คน ซึ่งเป็นนักเรียนในเขตกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด พบว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บัวทอง สว่างโสภากุล (2524 :167) พบว่า ชายและหญิงมีความแตกต่างกันทางสรีระและจิตวิทยา เช่นโครงสร้างทางร่างกาย และการตอบสนองทางอารมณ์ เป็นต้น สังคมและวัฒนธรรมมีส่วนอย่างมากในการกำหนดบทบาท และการแสดงออกซึ่งพฤติกรรมต่างๆของชายและหญิง

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเพศที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า เพศที่ต่างกันทำให้บุคคลมีลักษณะหรือความเข้าใจใสบางประการแตกต่างกัน เช่น ด้านความรับผิดชอบ ด้านความขยันหมั่นเพียร ยิ่งบุคคลที่มีอายุมากขึ้นจะมีแนวโน้มลักษณะดังกล่าวมากขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยคาดว่า เพศ

น่าจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4

2.1.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอายุ

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2542: 1367) ได้ให้ความหมายของอายุว่า หมายถึงจำนวนปีที่นับตั้งแต่เกิดจนถึงปัจจุบัน โดยอายุเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดฐานะ ของบุคคลในสังคม บุคคลที่มีอายุต่างกันจะมีความคิดเห็นและการปฏิบัติแตกต่างกันไปตามประสบการณ์ การเรียนรู้

ไมเยอร์และอัลเลน (Myer & Allen .1984) กล่าวว่า บุคคลที่มีอายุมากจะมีความยึดมั่นผูกพันมากกว่า เนื่องจากพึงพอใจในงานและได้รับตำแหน่งที่พึงพอใจ

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องอายุที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า อายุที่แตกต่างกันจะมีความคิดเห็นที่แตกต่างกัน เลือกรับรู้และเรียนรู้ไม่เท่ากัน มีความพึงพอใจในแต่ละอย่างไม่เท่ากัน

2.1.2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

แลชแมน และโรเนสปูรี (จักรินทร์ พริ้งทองฟู. 2546:15 ; อ้างอิงจาก วิกร ตัณฑวุฑโฒ และลักขณา การกรณ.2529) พบว่า เซาว์ปัญญาและความสามารถในการเรียนรู้ของบุคคลมีลักษณะคงที่ในช่วงอายุระหว่าง 20-50 ปี

ฮัลท์และดัสซ์ (จักรินทร์ พริ้งทองฟู. 2546:15 ; อ้างอิงจาก วิกร ตัณฑวุฑโฒ และลักขณา การกรณ.2529) กล่าวว่า ผู้ใหญ่สามารถจะเข้าร่วมหรือแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ได้โดยไม่แตกต่างจากเด็กอย่างชัดเจน ถ้าจะพิจารณาโดย ทั่วไปแล้ว ความสามารถในการเรียนรู้ของผู้ใหญ่มีแนวโน้มที่จะลดลงเล็กน้อยในขณะที่อายุเพิ่มขึ้น และลดลงมากจนเกิดความแตกต่างอย่างชัดเจนเมื่อเทียบกับเด็ก เมื่อบุคคลนั้นอายุเกินกว่า 30 ปีขึ้นไป

2.1.2.2 งานวิจัยในประเทศ

ดวงทิพย์ หงษ์สมุทร (2535: 70) ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติงานของสารวัตรอาหารและยา ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านอายุมีผลต่อการประสบความสำเร็จในการทำงาน คือผู้ที่มีอายุมากขึ้นมีแนวโน้มที่จะปฏิบัติงานได้ประสบความสำเร็จมากกว่าผู้ที่มีอายุน้อยกว่า

จตุฎ ไพลดำ(2544: 56) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจในการทำงานของข้าราชการตำรวจชุมชนสายสัมพันธ์ สังกัดกองบัญชาการตำรวจ นครบาล กรุงเทพมหานครพบว่า อายุมีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจในการทำงานของข้าราชการตำรวจชุมชนสัมพันธ์

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องอายุ ที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า อายุเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้บุคคลมีลักษณะหรือนุคลิกบางประการแตกต่างกัน เช่น ด้านการตัดสินใจ ด้านการเรียนรู้ ดังนั้น

ผู้วิจัยคาดว่า อายุน่าจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4

2.1.3 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับชั้น

โจนส์ (Jones.1970 : 42-48) ได้ศึกษาความเปลี่ยนแปลงความรู้สึกรับผิดชอบของเด็กตามอายุ พบว่า เด็กอายุ 9-11 ปี มีความรู้สึกรับผิดชอบน้อย และมีช่วงความรับผิดชอบไม่แตกต่างกันเลย อายุ 13 ปี ขึ้นไปจะมีความรับผิดชอบสูงขึ้นเรื่อยๆ จนถึงอายุ 16-17 ปี จะคงที่ครั้งหนึ่ง

โฟรด์ และคนอื่นๆ (สิริชัย ประทีปฉาย.2533: 170; อ้างอิงจาก Freud & others.1977) ได้กล่าวไว้ว่า บุคลิกภาพของบุคคลย่อมเปลี่ยนแปลงไปตามอายุ หรือไปพร้อมๆ กับอายุ

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องระดับชั้นที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ระดับชั้นที่แตกต่างกันจะมีความคิดเห็นที่แตกต่างกัน เลือกรับรู้และเรียนรู้ไม่เท่ากัน เป็นผลทำให้การแสดงออกแตกต่างกันไปด้วย

2.1.3.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

นัท (Nutt.1972:650A) ได้ศึกษาปัญหาวัยรุ่น โดยการศึกษาวิเคราะห์จากบันทึกของครู และนักเรียนเกี่ยวกับปัญหาวัยรุ่น จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 7- ปีที่ 12 จำนวน 607 คน ครู 33 คน จากโรงเรียนมัธยมเวลด เซนทรัล (Weld Central Junior Senior High School) รัฐโคโรราโด ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนประสบปัญหาต่างๆ ดังนี้ ปัญหาการปรับตัวให้เข้ากับการงานของโรงเรียน ปัญหาความสัมพันธ์ทางจิตวิทยาส่วนบุคคล ปัญหาทางจิตวิทยาสังคม ปัญหาด้านสันติภาพ และผลการศึกษา และผลการศึกษาเพิ่มเติมพบว่าเพศและระดับชั้นมีอิทธิพลอย่างสำคัญต่อปัญหาของนักเรียนมากกว่าชั้นเรียน

2.1.3.2 งานวิจัยในประเทศ

อารีย์ เศรษฐชัย (2520: 47-48) ได้วิจัยเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่าง ความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าความรู้สึกรับผิดชอบและความเชื่อมั่นในตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัยพยาบาล สภาการศึกษาไทย พบว่า นักเรียนพยาบาลชั้นปีที่ 1 2 และ3 มีความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง มีความสัมพันธ์กันและกันในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และในด้านความรับผิดชอบและความเชื่อมั่นในตนเองพบว่า นักเรียนชั้นปีที่ 3 มีลักษณะ 2 ประการสูงกว่านักเรียนพยาบาลชั้นปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จรรยา เกษศรีสังข์ (2537: 103) ได้ศึกษาวิธีการเผชิญปัญหาของนักเรียนนายร้อยตำรวจ พบว่า นักเรียนนายร้อยตำรวจที่ศึกษาในระดับชั้นปีต่างกัน ใช้วิธีเผชิญปัญหาด้านการเรียน ทฤษฎีด้านการเรียนภาคปฏิบัติ ด้านส่วนตัวและด้านสังคมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โดยนักเรียนนายร้อยตำรวจเมื่อศึกษาในระดับที่สูงขึ้นจะเปลี่ยนวิธีการเผชิญปัญหาด้านต่างๆเป็นแบบ
สู้ปัญหา

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องระดับชั้น ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ระดับชั้นเป็นส่วน
สำคัญที่ทำให้บุคคลมีลักษณะหรือบุคลิกบางประการแตกต่างกัน เช่น ด้านการตัดสินใจ ด้านความ
เชื่อมั่น ดังนั้นผู้วิจัยคาดว่า ระดับชั้นน่าจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชา
วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4

2.1.4 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา

วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ

ไพศาล หวังพานิช (2526:89) ได้ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Academic
Achievement) ไว้ว่าเป็นคุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอนเป็น
การเปลี่ยนพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดจากการฝึกอบรมหรือจากการสอนการวัดผล
สัมฤทธิ์จึงเป็นการตรวจสอบระดับความสามารถหรือความสัมฤทธิ์ผล (Level of Accomplishment)
ของบุคคลหลังจากได้รับการฝึกอบรม

สมจิต สวธนไพบูลย์ (2526:1-69) กล่าวว่า ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คือส่วนหนึ่งที่เป็น
ผลผลิตทางวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นหลังจากที่ได้มีการใช้กระบวนการแสวงหาความรู้ที่ดำเนินการค้นคว้า
สืบเสาะ ตรวจสอบจนเป็นที่เชื่อถือได้ ความรู้นั้นจะถูกรวบรวมไว้เป็นหมวดหมู่ กระบวนการแสวงหา
ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการคิด และการกระทำอย่างมีระบบในการค้นคว้าหาข้อเท็จจริง
ต่างๆ จากประสบการณ์ตามธรรมชาติและสถานที่ที่อยู่รอบตัวเราโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์
ตามลำดับดังนี้ คือ ระบุปัญหา ตั้งสมมติฐาน พิสูจน์หรือทดลอง สรุปผลและการนำไปใช้

ประวิตร ชูศิลป์ (2534: 21-31) กล่าวว่า กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์
ประกอบด้วยส่วนที่เป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์ การวัดผลการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงจำแนกพฤติกรรมการเรียน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไว้ 4 ด้าน ดังต่อไปนี้

1.ด้านความรู้ความจำ หมายถึง ความสามารถในการระลึกถึงเรื่องราวที่เคยเรียน
มาแล้วซึ่ง เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หลักการและทฤษฎี

2.ด้านความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการอธิบาย การจำแนก การขยาย
ใจความ และแปลความหมายของความรู้ โดยอาศัยข้อเท็จจริง ข้อตกลง หลักการ แนวคิดและทฤษฎี
ทางวิทยาศาสตร์

3.ด้านการนำความรู้ไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ และวิธีการค้นคว้าหาความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่แตกต่างออกไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

4.ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้ทักษะการสังเกต การวัด การคำนวณ การจำแนกประเภท การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล การลงความเห็นจากข้อมูล การตั้งสมมติฐาน การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ การกำหนดและควบคุมตัวแปรการทดลอง การตีความหมายข้อมูลและการสรุป

ประหยัด แสงวิชัย (2544 :19) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กายภาพ ชีวภาพ หมายถึง ความรู้ความสามารถในด้านวิทยาศาสตร์ที่วัดได้ 4 ด้าน ประกอบด้วย ด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สัมพันธ์ พันธุ์พฤษ (2545:25) กล่าวว่า ถ้าให้นิยามเชิงทฤษฎียึดด้านพุทธิศึกษา หรือ ด้านสมรรถภาพของสมอง(Cognitive Domain) ของ บลูม (Bloom) ก็จะนิยามได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน หรือคะแนนที่นักเรียนได้จากการทำแบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาอย่างมีคุณภาพ

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ หมายถึง ความสำเร็จที่ได้รับจากความพยายามในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ซึ่งสามารถวัดได้ 4 ด้าน คือ ด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และผลของการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ทำให้สามารถแยกกลุ่มของนักเรียนออกเป็นระดับต่างๆ ได้แก่ สูง กลาง ต่ำ ซึ่งในที่นี้การรับรู้ของนักเรียนน่าจะมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพด้วย

2.1.4.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

แจคนิค (Jacknicke.1975:3040-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนวิทยาศาสตร์ที่สอนโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการสอนตามปกติที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับ 2 โดยที่แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามปกติ ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองต่ำกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม

รอสส์ (Ross.1988: 193-204) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ในการวัดผลของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ โดยใช้แบบทดสอบที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับ เพศ รอสส์ ได้ตั้งสมมติฐานว่า

ผู้ชายจะมีผลสัมฤทธิ์เกี่ยวกับเนื้อหา เพศชายได้ดีกว่าเพศหญิง และเพศหญิงก็จะมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าเพศชายในเนื้อหาที่เกี่ยวกับเพศหญิง ผลจากการศึกษาปรากฏว่าเพศชายและเพศหญิง ไม่แตกต่างกันในผลสัมฤทธิ์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องเพศ

ชาร์แมนน์ (Scharmann.1989:715-726) ได้ศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลของพัฒนาการของการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จากการศึกษพบว่า การเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ใน 1 ภาคเรียน จะทำให้พัฒนาการในการรับรู้พื้นฐานทางด้านเนื้อหาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

สตราวิทซ์ (Strawitz.1989:659-664) ได้ศึกษาผลของการทดสอบผลสัมฤทธิ์ของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนด้วยตนเองโดยใช้อุปกรณ์การเรียน ผลปรากฏว่าการทดสอบย่อย ไม่ทำให้เกิดความแตกต่างต่อผลสัมฤทธิ์ของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

นอร์แมน (Norman. 1992 : 715-727) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างแบบจำลองที่เป็นระบบ (System modeling) กับวัฏจักรการเรียนรู้ (Learning cycle) ผลปรากฏว่านักเรียนที่เรียนโดยครูที่สอนแบบจำลองที่เป็นระบบ มีผลสัมฤทธิ์ของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยครูที่สอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้

รอต และ รอยเชาต์ฮิวรี (Roth & Roychoudhury.1993:736-739) ซึ่งได้ศึกษาการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในสิ่งแวดล้อมจริง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาจำนวน 157 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 3กลุ่ม กลุ่มแรกเป็นนักเรียน เกรด 11 จำนวน 48 คนซึ่งได้รับการสอนโดยวิธีชี้แนะแนวทางในวิชาฟิสิกส์ กลุ่มที่สองเป็นนักเรียนเกรด 12 จำนวน 29 คน ซึ่งได้รับการสอนในวิชาฟิสิกส์ระดับสูง และกลุ่มที่สามเป็นนักเรียนเกรด 8 จำนวน 80 คน ซึ่งได้รับการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยกลุ่มนักเรียนจากกลุ่มทดลองทั้งสามกลุ่มจะเป็นศูนย์กลางในการเรียนมีการฝึกให้ปฏิบัติการทดลองในห้องปฏิบัติการทดลองอย่างอิสระเหมือนกัน เครื่องมือที่ใช้คือวิธีการสังเกตโดยตรง จากวิดีโอเทป การสัมภาษณ์ จากรายงาน และนิตยย่อการปฏิบัติการทดลองของนักเรียนผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองทั้งสามกลุ่มมีการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น เช่น มีทักษะในตัวแปรต่างๆ เหมือนกัน คือ ทักษะการแปลความหมายข้อมูล ทักษะการตั้งสมมติฐาน ทักษะการให้คำนิยาม และทักษะการทดลอง

2.1.4.2 งานวิจัยในประเทศ

อุทัย บุญมาดี (2529:60-61) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองกับการสอนตามคู่มือครูของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองมีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนตามคู่มือ

ครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

สุดารัตน์ จินดาวงษ์ (2531:104) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และมโนภาพแห่งตนทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนกับที่เรียนโดยครู เป็นผู้สอน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างจากกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยครูเป็นผู้สอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนกลุ่มทดลองมีมโนภาพแห่งตนทางวิทยาศาสตร์แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

รัชณี บุญเรือง (2535 : 115-124) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ทักษะปฏิบัติและความสามารถในการแก้ปัญหาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยวิธีประยุกต์กิจกรรมกลุ่มควบคุมคุณภาพกับการสอนตามคู่มือครู กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 ของวิทยาลัยนาฏศิลป์ กรุงเทพฯ โดยการสุ่มตัวอย่าง 2 ห้อง ห้องละ 30 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และทักษะปฏิบัติของนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เขมิกาญจน์ ทองมา (2540:103) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านการรับรู้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการฝึกสร้างเกมวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์กับการสอนตามแนวการสอนของ สสวท. ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ด้านการรับรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน

สุชาดา ชัยขจรภัทร์ (2541 :94) ได้ศึกษากระบวนการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม” ในวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กมล กมลานนท์ (2542:78) ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนวิดีโอทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์เรื่อง “วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม” ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนวิดีโอทัศน์การสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าที่เรียนสูงกว่าที่เรียนจากการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างกันจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงความสามารถและคุณภาพทางการศึกษา เพื่อที่จะดูพัฒนาการของการเรียนรู้และการรับรู้ต่างๆ ซึ่งจะได้มีการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม จึงจะช่วยสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนได้ตามประสงค์ และกระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาศักยภาพตนเองด้านการคิดและการทำงานร่วมกับผู้อื่น ดังนั้นผู้วิจัยคาดว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพน่าจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชา วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4

2.1.5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนิสัยทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ

คำว่า “นิสัย” คือ แนวโน้มของบุคคลในการแสดงพฤติกรรมจนเป็นนิสัย และเป็นไปโดยอัตโนมัติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อได้รับการฝึกฝนหรือประสบการณ์ (Eysenck, Almond & Meli. 1972:40)

จาโคโบวิทส์ (Jakobovits. 1971:105) กล่าวว่านิสัยทางการเรียนเป็นองค์ประกอบหนึ่งของยุทธวิธีการเรียน ซึ่งเป็นองค์ประกอบในตัวผู้เรียน

สุวิมล ว่องวานิช (2525:19-20) กล่าวว่า นิสัยในการเรียน หรือทักษะในการเรียน หรือเทคนิคในการเรียน มีความหมายที่คล้ายคลึงกันจนอาจทำให้เกิดความสับสน ซึ่งเทคนิคในการเรียนนั้น หมายถึง กระบวนการต่างๆที่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียน ซึ่งได้แก่วิธีการศึกษาค้นคว้า กระบวนการแก้ปัญหา ส่วนทักษะในการเรียน หมายถึง การนำความสามารถพิเศษหรือวิธีการมาใช้ให้เกิดประโยชน์กับการเรียน ซึ่งได้แก่วิธีการอ่าน การจด และทำบันทึกย่อสรุป และการศึกษาค้นคว้าถึงวัตถุดิบต่างๆในการเรียน

ทิพาวดี เอมะวรรณนะ (2529:2-3) ได้เสนอวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนดังนี้

ขั้นที่ 1 ผู้เรียนมองเห็นปัญหาของตน เมื่อผู้เรียนตระหนักว่าวิธีการเรียนในปัจจุบันของตนยังไม่ดีพอที่จะประสบความสำเร็จในการเรียนตามที่ตนมุ่งหมายด้วยสาเหตุใดก็ตามก็แสดงว่าผู้เรียนเริ่มมองเห็นปัญหาของตนแล้ว

ขั้นที่ 2 มองเห็นวิธีการแก้ปัญหา เมื่อผู้เรียนต้องการปรับปรุงตนเองก็จะเริ่มต้นหาทางที่จะแก้ปัญหา ซึ่งระยะเวลานี้เป็นเวลาที่เหมาะสมที่ผู้เรียนจะแสวงหาผู้ช่วยเหลือ เช่น ปรึกษากับครูหรือขอรับบริการจากครูแนะแนว

ขั้นที่ 3 ดำเนินการแก้ปัญหาโดยมีหลักการที่ควรยึด 6 ประการด้วยกัน คือ

1) สะสม (Gradualness) คือ การเรียนอย่างค่อยเป็นค่อยไป สะสมวันละนิดไม่ใช้หักโหมเฉพาะก่อนสอบเพียง 5-6 วัน

- 2) ทำซ้ำ (Repetition) การป้องกันการลืมด้วยการท่องจำและทำแบบฝึกหัดซ้ำๆ
- 3) ย้ำแรงเสริม (Reinforcement) อาจเป็นการให้รางวัลตนเอง ชมเชยตนเองเพื่อให้เกิดกำลังใจในการเรียน
- 4) เพิ่มความกระตือรือร้น (Active Learning) ต้องมีความใส่ใจในเรื่องที่อ่านตลอดจนการคิดหรือการกระทำสิ่งที่ตนต้องการเสมอ
- 5) เน้นการปฏิบัติ (Practice) เมื่อศึกษาทฤษฎีแล้วควรลงมือปฏิบัติด้วย เพื่อให้เกิดความชำนาญและจำได้แม่นยำ
- 6) หาสิ่งเร้าใจ (Stimulus Control) โดยอาศัยการจัดสิ่งแวดล้อมเข้าช่วยเป็นการกระตุ้นด้วย

ขั้นที่ 4 การปรับปรุงวิธีในการเรียนการสอน อาจใช้วิธีการดังนี้

- 1) การจัดตารางเรียน เป็นการวางแผนล่วงหน้า จัดแบ่งเวลาที่เหมาะสม และเป็นตัวกระตุ้นให้เร่งทำงานบรรลุเป้าหมาย
- 2) เพิ่มแรงจูงใจในการเรียนให้ตนเองด้วยวิธีการเหมาะสมกับตนเอง
- 3) เรียนจากตำราด้วยการ อ่าน คิด สรุป และถามตนเอง
- 4) ฝึกการบันทึก เช่น เขียนตัวโต เขียนลดหลั่นกัน ใช้ปากกาต่างสีขีดหรือบันทึกใจความสำคัญ เป็นต้น
- 5) ฝึกเทคนิคการอ่านเร็ว เช่น การอ่านนำ การอ่านเป็นช่วงประโยค การอ่านเฉพาะใจความสำคัญ การอ่านคร่าวๆหรือการอ่านผ่านตา

ผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์ (2536:1) กล่าวว่า นิสัยในการเรียน หมายถึงพฤติกรรมที่แสดงออกอย่างสม่ำเสมอ เป็นพฤติกรรมที่แสดงถึงความพึงพอใจ และมุ่งมั่นที่จะศึกษาหาความรู้ให้บรรลุผลสำเร็จ ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวนี้ประกอบด้วยความตั้งใจ และเอาใจใส่ในการเรียน การวางแผนการเรียน และการจัดกระบวนการเรียน ความมุ่งมั่นที่จะแสวงหาความรู้ และพัฒนาการเรียนให้ดีขึ้นเรื่อยๆ โดยไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค มีความคิดริเริ่ม ขยัน อดทน รับผิดชอบ พึ่งตนเอง และมีความภาคภูมิใจในผล การเรียนของตน

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับนิสัยทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า นิสัยทางการเรียน หมายถึงพฤติกรรมที่มุ่งมั่นในด้านการเรียน เป็นพฤติกรรมที่แสดงถึงความพอใจในการเรียน มีความพึงพอใจ เอาใจใส่ ขยัน อดทน รับผิดชอบในการแสวงหาความรู้ รู้จักแบ่งเวลาในการเรียน รู้วิธีการเรียน และพัฒนาการเรียนของตนเองอยู่เสมอ ดังนั้น จะเห็นได้ว่า นิสัยในการเรียนเป็นพฤติกรรมที่สืบเนื่องมาจากทักษะในการเรียนและเทคนิคในการเรียนในการสร้างกิจกรรม

เชิงสื่อสารเสริมบทเรียน เพื่อการฝึกฝนการใช้ภาษาสำหรับนักเรียน อาจถือได้ว่าเป็นเทคนิคในการเรียนอย่างหนึ่ง ซึ่งก่อให้เกิดพฤติกรรมทางการเรียนที่ปฏิบัติเป็นประจำ

2.1.5.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

ไวคอฟท์ (Wikoff.1981:2342-2346) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของเทคนิคการเรียน เจตคติ และนิสัยในการเรียน โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครที่เรียน วิชาจิตวิทยาจำนวน 56 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ได้ฝึกการอ่าน กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ได้ฝึกวิธีจดโน้ต และกลุ่มทดลองกลุ่มสุดท้าย ได้ฝึกการทำข้อสอบเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึกใด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวัดได้จากคะแนนเฉลี่ยทั้งภาคการศึกษาและใช้แบบสำรวจเจตคติและเจตคติในการเรียนพบว่า คะแนนเฉลี่ยทั้งภาคการศึกษาและคะแนนนิสัยในการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คอยโว (Koivo.1983:2524-A) ศึกษาความสัมพันธ์ด้านการรับรู้ของนักเรียนในเรื่องนิสัยและทัศนคติต่อการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีนิสัยและทัศนคติต่อการเรียนดีกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

เฟลโอ และคริสตินา (Peluso Enguix & Gistina.1998:357) ได้ศึกษาโปรแกรมเพื่อพัฒนานิสัยในการเรียนของนักเรียนมหาวิทยาลัยวาเลนเซียในสเปน โดยได้ศึกษาการใช้เทคนิคการสอนที่เป็นโปรแกรม ซึ่งนักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ซึ่งในโปรแกรมการสอนจะมีกิจกรรมจัดกลุ่มและจัดเป็นรายบุคคล การค้นพบด้วยตนเอง ซึ่งสามารถพัฒนานิสัยในการเรียนได้ดีขึ้น จะเห็นได้จากนักเรียนสามารถใช้วิจารณญาณและการใช้เหตุผลได้ดีขึ้น

2.1.5.2 งานวิจัยในประเทศ

ชเนตี สวัสดิฤกษ์ (2527:68-76) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจ ภูมิหลังทางสังคมและนิสัยทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษ โดยใช้แบบสำรวจแรงจูงใจ แบบสำรวจภูมิหลังทางสังคม แบบสำรวจเจตคติในการเรียน และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภาษาอังกฤษกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1100 คน พบว่า แรงจูงใจเชิงบูรณาการ และแรงจูงใจ ภูมิหลังทางสังคมและนิสัยทางการเรียนมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อัจฉรา วงศ์โสธร และคนอื่นๆ (2529:95-98) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง วิธีการเรียนรู้และความสำเร็จในการเรียนภาษาอังกฤษของผู้เริ่มเรียน โดยศึกษาองค์ประกอบต่างๆ ได้แก่ ความถนัดทางการเรียน ทัศนคติ แรงจูงใจ และนิสัยทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็น นักเรียนที่เริ่มเรียนภาษาอังกฤษจากโรงเรียนสามเสนวิทยาลัย จำนวน 97 คน พบว่าทัศนคติ แรงจูงใจ นิสัยในการเรียนมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการเรียนภาษาอังกฤษตามความสามารถของแต่ละบุคคล

อำไพวรรณ พุ่มศรีสวัสดิ์ (2529:13) พบว่านักศึกษามีปัญหาเกี่ยวกับการแบ่งเวลาเรียน การขาดทักษะในการดูหนังสือ ไม่มีสมาธิในการเรียน และขาดทักษะในการจดคำบรรยาย และกล่าวว่าการที่นักศึกษาส่วนมากมีปัญหาเกิดจากการเรียนในมหาวิทยาลัยนั้น ไม่มีการสอนหรือบอกให้นักศึกษารู้ว่าควรจะทำอย่างไร ปัญหาการเรียนที่เกิดจากนิสัยการเรียนด้านเทคนิคในการเรียนและทักษะในการเรียนนี้อาจก่อให้เกิดการสูญเสียเวลาทางการศึกษาได้ เนื่องจากนักศึกษาลาออกจากกลางคันในขณะที่ศึกษา

ดุษฎี จุลาศัย และคณะ (2531:50-53) ได้ทำการศึกษาขั้นตอนทางจิตวิทยาการเรียนรู้ภาษาอังกฤษของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตามขั้นตอนของแวลเลทใน 4 ขั้นตอนแรกและศึกษาความสัมพันธ์ของขั้นตอนการเรียนรู้ภาษาอังกฤษพื้นฐานและภาษาอังกฤษเฉพาะสาขากับองค์ประกอบต่างๆ ได้แก่ บุคลิกและกิจนิสัย จำนวนปีที่เรียนภาษาอังกฤษ คะแนนเฉลี่ยสะสม คณะที่ศึกษา ปีที่ศึกษา คะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานและภาษาอังกฤษเฉพาะสาขาวิชา โดยใช้ข้อทดสอบสองฉบับ คือ ข้อทดสอบอังกฤษพื้นฐานและภาษาอังกฤษเฉพาะสาขาวิชาเพื่อศึกษาขั้นตอนต่างๆของการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ และใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับกิจนิสัยและบุคลิกอีก หนึ่งฉบับ กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยชั้นปีที่ 1 จำนวน 160 คน แต่ละชั้นปีแบ่งเป็นนิสิตที่เรียนสายศิลปศาสตร์ 80 คน และสายวิทยาศาสตร์ 80 คน ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ขั้นตอนทางจิตวิทยาของการเรียนรู้ภาษาอังกฤษที่ได้จากการทดลองในครั้งนี้ ความสามารถในการทำข้อสอบตามขั้นตอนทางจิตวิทยาของแวลเลทไม่ได้เป็นไปตามลำดับอย่างที่แวลเลทได้กล่าวไว้ จากการการวิจัยพบว่า กิจนิสัยและบุคลิกไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความสามารถในการทำข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานและวิชาภาษาอังกฤษเฉพาะสาขาทั้งหมด ยกเว้นข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานตอนที่ 2 และตัวแปรที่สำคัญในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษทั้งสองวิชา คือ คะแนนเฉลี่ยสะสมวิชาภาษาอังกฤษของนิสิตในขณะที่ยังเรียนภาษาอังกฤษเป็นตัวแปรสำคัญที่จะอธิบายความสามารถในการทำข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษเฉพาะสาขา

ลำเนาวิ ขจรศิลป์ (2537:84) กล่าวว่าปัญหาการปรับตัวของนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทยไว้ว่า ระบบการเรียนการสอนของสถาบันอุดมศึกษานั้นแตกต่างกับระบบการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา อีกทั้งนักศึกษาขาดทักษะในการเรียน เช่น การจดคำบรรยาย การค้นคว้า และการศึกษาดด้วยตนเอง ตลอดจนการแบ่งเวลาเพื่อการศึกษาเล่าเรียนที่ถูกต้อง จึงทำให้นักศึกษาเกิดปัญหาในการปรับตัว คำกล่าวข้างต้นแสดงให้เห็นว่า นักศึกษาที่มีนิสัยทางการเรียนที่ไม่เหมาะสมจะมีปัญหาการปรับตัวในด้านการเรียน

เสวย สิงโตสี (2544:47-48) ได้ศึกษาเรื่องนิสัยในการเรียนและเจตคติต่อการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบ้านเนินจำปา อำเภอแก่งหางแมว จังหวัด จันทบุรี ผลการวิจัยพบว่า

1.นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีนิสัยในการเรียนแต่ละด้านดังนี้ ด้านการหลักเลียง การผลัดเวลาและด้านวิธีการทำงานอยู่ในระดับปานกลาง

2.นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีเจตคติต่อการเรียนในด้านการยอมรับในตัวครู และด้านยอมรับคุณค่าของการศึกษาอยู่ในระดับดี

3.นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีนิสัยในการเรียนด้านการหลักเลียงการผลัดเวลา และด้านวิธีการทำงานจำแนกตามระดับชั้นเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4.นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีนิสัยในการเรียนด้านการหลักเลียงการผลัดเวลา และด้านวิธีการทำงานจำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5.นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีเจตคติต่อการเรียนในด้านการยอมรับในตัวครู และด้านยอมรับคุณค่าของการศึกษาจำแนกตามระดับชั้นเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

6.นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีเจตคติต่อการเรียนในด้านการยอมรับในตัวครู และด้านยอมรับคุณค่าของการศึกษาจำแนกตามระดับชั้นเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ทัศนีย์ จิตตสันมีชัย (2548:91) ได้ศึกษาองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อวินัยในตนเองด้านการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่มีนิสัยทางการเรียนดี คือ ตั้งใจเรียน รู้จักแบ่งเวลาในการเรียน การอ่านหนังสือ มีการวางแผนการเรียน ขยัน อดทน มีความรับผิดชอบ จะส่งผลให้นักเรียนมีวินัยในการเรียนที่เหมาะสม

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนิสัยทางการเรียนนิเวศวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า นิสัยการเรียนของนักเรียนมีความเกี่ยวข้องกับ การปรับตัวด้านการเรียนของนักเรียน นักเรียนที่มีนิสัยทางการเรียนที่ไม่เหมาะสม ย่อมส่งผลถึงการเรียนรู้และการรับรู้ที่มีประสิทธิภาพด้วย ดังนั้นผู้วิจัยคาดว่า นิสัยทางการเรียนนิเวศวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพน่าจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4

2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านครอบครัว

2.2.1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง

ละเมียด ลิ้มอักษร (2520:15-16) ได้กล่าวถึงบทบาทของผู้ปกครองในการส่งเสริมการศึกษาของเด็กในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สรุปได้ดังนี้

1. ควรส่งเสริมให้เด็กรู้จักจัดตารางการทำงาน การเล่นและการพักผ่อนให้ได้สัดส่วนกันทั้งงานทางโรงเรียนนอกอยู่แล้ว ก็ลดงานทางบ้านให้เบาลง และดูแลให้เด็กได้ทำงานที่ โรงเรียนมอบหมายให้เสร็จเรียบร้อย ก็จะช่วยให้เด็กได้รับผลสำเร็จอย่างดีในการเรียน

2. อบรมสั่งสอนให้เด็กรู้จักคบเพื่อนและรู้จักการสมาคม

3. ให้โอกาสเด็กได้มีส่วนร่วมรับผิดชอบในกิจการต่างๆ ของบ้าน เพื่อเป็นการส่งเสริมความรับผิดชอบและความร่วมมือกับหมู่คณะ

4. ยินยอมให้เด็กใช้จ่ายเอง และทำบัญชีรับจ่ายของตนไว้ เพราะในขณะนี้เด็กได้เรียนทำบัญชีรับ-จ่าย มาแล้วเป็นการช่วยให้การสอนทางโรงเรียนสมบูรณ์ขึ้น

5. ส่งเสริมให้เด็กตัดสินใจได้ถูกต้อง เช่น อบรมให้เด็กเห็นคุณประโยชน์ของการอ่านหนังสือ เด็กก็จะสามารถใช้เหตุผลตัดสินใจใช้เวลาว่างอ่านหนังสือมากขึ้นด้วยความเต็มใจ การปล่อยให้เด็กได้รับผลดีจากการตัดสินใจผิด ก็จะเป็นการช่วยให้เด็กรู้จักตัดสินใจได้ดีขึ้น

6. ยั่วยุให้เด็กสนใจค้นคว้าหาความรู้ โดยการเป็นกำลังใจให้เด็ก ตอบคำถามด้วยความเอาใจใส่และกระตือรือร้น ยั่วยุให้เด็กกล้าแสดงออกตามความคิดเห็นต่างๆ ตามความสนใจของเด็ก

เชื้อ สาริมาน (2524:21) ได้กล่าวถึงบทบาทการสนับสนุนการเรียนของผู้ปกครองไว้ว่า ผู้ปกครองควรจัดให้นักเรียนได้มีเวลาดูหนังสือ การทำการบ้าน การเตรียมตัวสอบ ควรมีอุปกรณ์การเรียนครบ คอยดูแลให้นักเรียนเดินทางไปเรียนได้ทันเวลา สอนให้นักเรียนใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ มีการใช้เวลาในการเรียน

ธีระ ชัยยุทธยรรยง (2526:68-69) ได้ให้ข้อเสนอแนะต่อผู้ปกครองในการสนับสนุนการเรียนของนักเรียน สรุปได้ดังนี้

1. ให้ความรัก ความอบอุ่น เอาใจใส่ สนใจในการเรียนและเข้าใจนักเรียนอย่างเพียงพอ

2. พยายามสังเกตเด็กที่อยู่ในความปกครองของตนว่า ชอบทำกิจกรรมอะไรบ้าง พยายามหาสิ่งที่มีประโยชน์ให้เด็กได้ทำตามความชอบ

3. ผู้ปกครองควรเลือกรายการในการดูโทรทัศน์ และภาพยนตร์ที่เหมาะสมกับนักเรียน และแบ่งเวลาให้เป็นสัดส่วน

4. หาโอกาสพานักเรียนไปเที่ยวพักผ่อน และให้มีโอกาสพบสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ ซึ่งนอกจากเป็นการพักผ่อนแล้ว ยังเป็นการไปทัศนศึกษาอีกด้วย

5. จัดหาหนังสือที่ดีมีประโยชน์เหมาะสมสำหรับวัยของนักเรียน ให้นักเรียนอ่าน

6. จัดสภาพแวดล้อมภายในบ้านให้น่าอยู่ มีบรรยากาศที่ดีเพื่อดึงดูดใจให้เด็กอยากอยู่บ้าน

วัลนิกา ฉลากบาง (2535:33-34) ได้กล่าวถึงหน้าที่ของพ่อแม่ในการส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาของลูกไว้ดังนี้

1. ส่งเสริมพัฒนาการทางกาย เพราะพัฒนาการทางกายเป็นพื้นฐานของพัฒนาการในทุกด้าน

2. ตอบสนองความต้องการทางจิตใจของลูก เพราะเมื่อใจเป็นสุขแล้ว จะสามารถเรียนรู้และจดจำสิ่งต่างๆ ได้ดีขึ้น

3. จัดหาหนังสือ อุปกรณ์ที่เพิ่มพูนความสามารถในการสื่อสารและการใช้ภาษาของลูก

4. จูงใจและเป็นตัวอย่างที่ดีของลูกในเรื่องการเขียนการอ่าน จัดหาหนังสือที่ลูกชอบและสนใจ

5. พยายามศึกษาและทำความเข้าใจความสามารถของลูกไม่ตั้งความคาดหวังการเรียนของลูกสูงเกินไป สอดแทรกความรู้ทักษะทางภาษา และการคำนวณขณะทำกิจกรรมกับลูก

6. เลือกรายการในการดูโทรทัศน์และภาพยนตร์ที่เหมาะสมกับนักเรียนและแบ่งเวลาให้เป็นสัดส่วน

7. มีทัศนคติที่ดีต่อครูและโรงเรียน เพื่อให้ลูกมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน

ประกายทิพย์ พิชัย (2539:7-8) กล่าวว่า การสนับสนุนของผู้ปกครองด้านการเรียน หมายถึง พฤติกรรมที่บิดามารดา หรือผู้ปกครองปฏิบัติต่อบุตรในด้านการเรียน ได้แก่ การเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุตร ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมทางการเรียนที่โรงเรียนจัดขึ้น ให้ความสนใจในการทำกิจกรรมของบุตรกับเพื่อน ให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับการเรียน การให้กำลังใจของบิดามารดาหรือผู้ปกครอง เพื่อกระตุ้นให้บุตรประสบความสำเร็จทางการเรียน ให้ความห่วงใยใกล้ชิดต่อบุตร และความคาดหวังของบิดามารดา หรือผู้ปกครอง ในด้านการเรียนของบุตร โดยบิดามารดาหรือผู้ปกครองพยายามส่งเสริมสนับสนุน คาดหวังในมาตรฐานการเรียนแก่บุตร เพื่อต้องการให้บุตรประสบผลสำเร็จในการเรียนตามที่บิดามารดา หรือผู้ปกครองมุ่งหวังจัดไว้

จากการศึกษาความสัมพันธ์ในการเรียนรู้ของนักเรียน โดยมหาวิทยาลัย จอห์น ฮอปคินส์ (สุรางค์ ใต้ตระกูล.2537 :129-131) พบว่าผู้ปกครองมีบทบาทสำคัญมากผู้ปกครองที่เอาใจใส่ในการทำการบ้านของนักเรียน และสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของนักเรียนในโรงเรียนฉะนั้น การทำงานร่วมกับผู้ปกครองเพื่อส่งเสริมแรงจูงใจในการเรียนรู้จึงสำคัญมาก คราวนี้วิธีต่อไปนี้

1. ส่งเสริมให้ผู้ปกครองมาพบและแจ้งให้ผู้ปกครองทราบถึงความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน ขอความร่วมมือจากผู้ปกครองให้ช่วยส่งเสริมแรงจูงใจในการเรียนรู้ของนักเรียน
2. วางแผนร่วมกับผู้ปกครองเกี่ยวกับการใช้เวลาของนักเรียนเวลาอยู่บ้าน เป็นต้นว่า การใช้เวลาดูโทรทัศน์ การเล่นเกม การทำการบ้าน เพื่อช่วยให้นักเรียนใช้เวลาอยู่ที่บ้านให้เป็นประโยชน์
3. ขอความร่วมมือจากผู้ปกครองเกี่ยวกับการทำงานของนักเรียน ให้ผู้ปกครองช่วยดูว่านักเรียนจะต้องทำการบ้านให้เสร็จ ในกรณีที่นักเรียนทำไม่ได้เพราะไม่เข้าใจก็ควรจะช่วยอธิบายหรือหาครูมาสอนพิเศษ เพื่อนักเรียนจะได้ไม่เรียนล้าหลังเพื่อนหรือขาดความสนใจ
4. ในกรณีที่ผู้ปกครองจะต้องให้นักเรียนช่วยทำงานบ้านควรอธิบายให้ผู้ปกครองทราบถึงความจำเป็นที่นักเรียนจะต้องมีเวลาทำการบ้าน
5. สนับสนุนให้ผู้ปกครองร่วมในกิจกรรมของโรงเรียน

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครองที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า บิดามารดา หรือผู้ปกครองมีบทบาทสำคัญที่ต้องส่งเสริมการสนับสนุนการศึกษาของลูก โดยการเอาใจใส่ในการเรียนของลูก จัดหาวัสดุ และเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับลูก ส่งเสริมการเรียนรู้ให้นักเรียนได้รับความรู้และประสบการณ์เพิ่มเติม สิ่งเหล่านี้เป็นแรงกระตุ้นให้ลูกมีความตั้งใจเรียน เอาใจใส่ต่อการเรียน และขยันหมั่นเพียรในการเรียน

2.2.2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

เมเยอร์เบิร์ก(เพ็ญศรี จินดาคักดี.2535:39;อ้างอิงจาก Marjoribank.1972) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเอาใจใส่ ความคาดหวังของผู้ปกครอง สภาพแวดล้อม และระดับฐานะทางสังคม กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนอายุ 11 ขวบ จำนวน 185 คน โดยใช้แบบทดสอบ Primary Mental Ability จากแบบสอบถามพบว่านักเรียนที่ผู้ปกครองให้การส่งเสริมการเล่าเรียน จะมีคะแนนจากแบบทดสอบ Primary Mental Ability ยังมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงด้วย

บิตเวลด์ (อารี วารีสัจ.2542:42;อ้างอิงจาก Bidweld.1976) ได้ระบุสังคมอเมริกันฐานะสังคมของครอบครัวที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการศึกษาของบุตร นอกจากนั้นยังมีผู้วิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัวนักเรียน แล้วได้ผลสอดคล้องกัน

แวง และคนอื่นๆ (สุทธาสินี ใจเย็น.2545 :37; อ้างอิงจาก Wang,Haertel & Wallberg.1994) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ช่วยให้เด็กนักเรียนเรียนดีโดยได้ใช้สังเคราะห์เนื้อหา คำแนะนำในการเรียนของคู่มือนักเรียน 179 บท รวบรวมผลการสังเคราะห์รายงานวิจัย 91 รายการ และสำรวจความคิดเห็นของนักวิจัยการศึกษา 61 คนได้ข้อมูลที่น่าสนใจ 11000 รายการที่เกี่ยวกับ ปัจจัยที่让孩子เรียนดีและได้นำข้อมูลที่มีความสอดคล้องกันอย่างมาก 28 ตัวแปร และใช้ Meta-Analysis เพื่อสังเคราะห์ผลรวมของรายงานการวิจัยและข้อมูลผลที่ได้ออกมาจะเป็นค่าประมาณโดย ผลเฉลี่ยของกลุ่มตัวแปร พบว่า สภาพแวดล้อมทางบ้านและการสนับสนุนของผู้ปกครองมีอิทธิพลต่อการเรียนช่วยให้เด็กนักเรียนอยู่ในอันดับที่ 4 มีค่าเฉลี่ย 58.4

2.2.2.2 งานวิจัยในประเทศ

กองวิจัยการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2520:18) ได้วิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพของโรงเรียนประถมศึกษา พบว่า ในครอบครัวที่บิดามารดา เห็นความสำคัญของการศึกษา เด็กจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง เพราะบิดามารดาสนับสนุนการเรียนของเด็ก โดยให้กำลังใจ เอาใจใส่ในการทำบ้าน และการหาความรู้ของเด็กส่วนครอบครัวที่พ่อแม่ไม่เอาใจใส่หรือไม่ให้การสนับสนุน เด็กก็จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

สุชาติ ลิ้มตระกูล (2524:120) ศึกษาเรื่อง องค์ประกอบบางประการที่สัมพันธ์กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัด นครสวรรค์ ผลการวิจัยพบว่า การส่งเสริมการเรียนของผู้ปกครองเป็นตัวพยากรณ์ที่สำคัญตัวหนึ่งในการพยากรณ์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดนครสวรรค์

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครองที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า แสดงให้เห็นว่าการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครองเป็นแรงผลักดันให้เด็กมีความ กระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยคาดว่า การสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง น่าจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ของนักเรียนช่วง ขั้นที่ 4

2.2.3 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว

ดวงเดือน พันธุมนาวิน และเพ็ญแข ประจันปัจฉิม (ดวงเดือน พันธุมนาวิน และเพ็ญแข ประจันปัจฉิม.2520:19; อ้างอิงจาก Kay.1975) ได้ให้ความสำคัญอย่างยิ่งเกี่ยวกับฐานะทาง เศรษฐกิจ และสังคมของครอบครัว โดยเห็นว่า ฐานะทางเศรษฐกิจจะเป็นตัวเพิ่มลดความเร็วของ พัฒนาการทางบุคลิกภาพทางจริยธรรมของบุคคลได้ และนักสังคมวิทยา พบว่า บุคคลที่มีฐานะทาง เศรษฐกิจต่ำและปานกลางมีค่านิยมเกี่ยวกับความซื่อสัตย์แตกต่างกัน เช่น การเก็บของตกได้แล้วคืน

ให้เจ้าของนั้นเป็นความดีควรสรรเสริญในสังคมของบุคคลฐานะปานกลางผลสูง แต่เป็นสิ่งโง่เขลา และไม่ควรทำอย่างยิ่งในสังคมคนระดับต่ำ

พันทิพา อุทัยสุข (2525:201-202) ได้แบ่งสภาพเศรษฐกิจของครอบครัวที่มีผลต่อพฤติกรรมของเด็กดังนี้

1.ครอบครัวที่มีฐานะยากจน ความรู้สึกของพ่อแม่มีส่วนสำคัญมากต่อพฤติกรรมของเด็ก การมีฐานะยากจนแต่ถ้าพ่อแม่มีความขยันหมั่นเพียร พอใจในความเป็นอยู่มีความหวังจากความพยายามของตนเองก็จะเป็นสิ่งที่ดี ทำให้เด็กมีความภาคภูมิใจในพ่อแม่ของตนเองมีความมานะอดทน และสามารถจะยืนหยัดอยู่ได้โดยไม่อายใคร และในทางตรงกันข้ามถ้าพ่อแม่เห็นว่าการมีฐานะยากจนนี้เป็นการต่ำต้อย โทษโชคชะตา และทอดถอยแล้ว เด็กมักจะเป็นคนไม่จริงใจ รู้สึกอับอายเพื่อนฝูง และเมื่อโตขึ้นก็หวังให้ราชรถมาเกยแทนที่จะพยายามหางานทำด้วยปัญญาและความสุจริต

2.ครอบครัวที่มีฐานะปานกลาง ครอบครัวที่พ่อแม่พอใช้ จะเป็นครอบครัวที่มีความอบอุ่นไม่มีความรู้สึกกดดัน การใช้ชีวิตง่าย ๆ ทำให้เด็กไม่มีการฟุ้งเฟ้อ ถ้ามีการอบรมดี เด็กมักจะเป็นคนมีเหตุผล เข้าใจชีวิต มีความสุข และมักจะเป็นผู้ที่เข้ากับคนได้ทุกระดับ ในทางตรงกันข้าม ถ้าพ่อแม่รู้สึกกว่าตนเองอยากได้นั่นได้นี้ให้เหมือนผู้ร่ำรวยอยู่เสมอแล้ว ครอบครัวมักจะมี ความขัดแย้ง มีความรู้สึกไม่สบายใจกับทุกฝ่าย เด็กจะขาดความอบอุ่น และการที่ครอบครัวมีความขัดแย้งมากการอบรมเลี้ยงดูมักจะถูกละเลยไปด้วย เด็กจะมีพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ตามไปด้วย

3.ครอบครัวที่มีฐานะร่ำรวย เด็กที่อยู่ในครอบครัวที่ร่ำรวยนี้มักจะได้รับ การตามใจมาก ไม่เห็นคุณค่าของเงิน ไม่มีความกดดัน แต่ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ของบุคคลในครอบครัว และการอบรมเลี้ยงดูด้วย ถ้าพ่อแม่ให้ความอบอุ่นเต็มที่ ให้การอบรมดูแลถูกต้อง ไม่ตามใจเด็กมากเกินไป เด็กมักจะได้เปรียบเทียบกับมาจากครอบครัวที่มีฐานะทางเศรษฐกิจต่ำกว่า แต่ถ้าพ่อแม่ไม่เอาใจใส่ดูแลปล่อยให้เด็กเอาแต่ใจก็จะเป็นผลเสียอย่างมาก ทำให้เด็กเป็นคนดูถูกคน เอาแต่ใจตัว อารมณ์แปรปรวน ไม่มีเหตุผลและอาจถึงกับเข้ากับใครไม่ได้เลย ครอบครัวที่ร่ำรวยมีแนวโน้มที่พ่อแม่ มักจะละเลยที่จะอบรมสั่งสอนให้เด็กรู้จักโลกแห่งความเป็นจริงและมักจะเอาใจเด็กในทางที่ผิดด้วย

โสภา ชูพิชัยกุล (2529:108) กล่าวว่า สาเหตุที่ฐานะทางเศรษฐกิจมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพจิตนั้น อาจเป็นเพราะฐานะทางเศรษฐกิจ ถ้าฐานะทางเศรษฐกิจดีเยี่ยม หมายถึงการมีความรู้สึกมั่นคงในตัวเอง จึงทำให้ความกดดันน้อย บุคคลไม่ต้องทนทุกข์อยู่กับภาวะตึงเครียด หรือมีข้อขัดแย้งในใจมากมายนัก

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว หมายถึง สถานะทางการเงินของครอบครัวนั้นๆ ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว ที่แตกต่างกันได้บ่งบอกถึงลักษณะนิสัยบางประการของแต่ละบุคคลได้ ได้แก่

เด็กที่มาจากครอบครัวที่มีฐานะทางเศรษฐกิจสูงมีแนวโน้มมีลักษณะเป็นผู้มีความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบหรือมีความมั่นคงทางอารมณ์สูงกว่าเด็กที่มาจากครอบครัวที่มีฐานะทางเศรษฐกิจต่ำ

2.2.2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

ฮาร์ทเชอร์ และเมย์ (วรวรรณ ศิริอุบล.2535:30;อ้างอิงจาก Hartshoe & May.n.d.) ได้ผลการวิจัยพบว่า เด็กที่มีพ่อแม่มีฐานะทางเศรษฐกิจสูงจะโง่งน้อยกว่าเด็กที่มีพ่อแม่มีฐานะทางเศรษฐกิจต่ำ และคนที่มียาอายุมากจะโง่งน้อยกว่าคนที่มียาอายุน้อย ถึงแม้ว่าจะให้ค่านิยมของความซื่อสัตย์สุจริตไว้เหมือนกัน

เพียร์ลีน (Burton: citing Pearline.1971:183) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการทุจริตในเด็กทั่วไปผลการวิจัยพบว่า มาตรฐานที่ครอบครัวมีรายได้น้อยจะโง่งน้อยกว่าเด็กที่ครอบครัวมีรายได้มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญ

ลอยส์ เฮทเวิร์ทิงตัน และแกรนท์ (Lois H.Worthington & Claude Wogrant.1971:7-10) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “Factors of Academic Success : A Multivariate Analysis” เพื่อทำการศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะของนักศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับเกรดการเรียนครึ่งปีแรกของนักศึกษาปีที่ 1 มหาวิทยาลัยยูทา กลุ่มตัวอย่างประชากรจำนวน 2260 คน เป็นหญิง 990 คน ชาย 1270 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิเคราะห์ความแปรปรวน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม หมายถึง รายได้ของครอบครัวและอาชีพของผู้ปกครอง ซึ่งเขาได้แบ่งฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้ปกครองเป็น 3 ระดับ คือ ระดับสูง ระดับกลาง และระดับต่ำ พบว่าผู้ปกครองระดับกลางและระดับสูง ให้การส่งเสริมการเรียนของเด็กในความปกครองสูงกว่าผู้ปกครองที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำ จากการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า ความเอาใจใส่ และการสนับสนุนในการเรียนของเด็ก ผู้ปกครองที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมสูงและปานกลางให้การส่งเสริมการเรียนของเด็กมากกว่าผู้ปกครองที่มีฐานะทางเศรษฐกิจสังคมต่ำ ที่เป็นเช่นนี้อาจจะเนื่องมาจากผู้ปกครองที่มีฐานะทางเศรษฐกิจสังคมต่ำ มีรายได้ไม่พอเพียงในการสนับสนุนการเรียนของเด็กในความปกครอง หรือเนื่องมาจากความต้องการใช้แรงงานของเด็กในการช่วยประกอบอาชีพ

โรเบิร์ต เจ. ไรท์ และ แอนดริว จี. บี.น (Robert J.Wright & Andrew G. Bean.1974 ;277-283) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “The Influences if Socioeconomic Status in predictability of College” เพื่อศึกษาอิทธิพลของฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมในการพยากรณ์ผลการเรียนในวิทยาลัย กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 1631 คน ตัวแปรที่ศึกษาได้แก่ เพศ รายได้ของครอบครัว อาชีพของบิดาและการศึกษาของมารดา โดยใช้แบบสอบถามความถนัดทางการเรียนด้านภาษา และคณิตศาสตร์ และใช้เกรดเฉลี่ยของนักศึกษาปีที่1ในมหาวิทยาลัยด้วย นำผลมาวิเคราะห์

โดยการหาค่ามัธยิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมสูง สามารถประสบผลสำเร็จในการเรียนในวิทยาลัยได้ดีกว่านักศึกษาที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำกว่า

2.2.2.2 งานวิจัยในประเทศ

เพ็ญศรี อรุณรุ่งเรือง (2522:86) ได้ทำการวิจัยเรื่องอิทธิพลของสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของพ่อแม่ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของลูก เพื่อศึกษาเปรียบเทียบ คนชั้นสูง ชั้นกลาง และชั้นต่ำ ในกรุงเทพมหานครว่า มีวิธีการรักษาสภาพเดิมของตนไว้อย่างไรโดยศึกษาเฉพาะอิทธิพลทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของพ่อแม่ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของลูก คือ ศึกษาว่าพ่อแม่ของนักเรียนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจสังคมต่างกันจะมีผลต่อความสำเร็จต่อการศึกษาลูกหรือไม่ ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จาก 3 โรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 200 คน เก็บข้อมูลโดยวิธีออกแบบสอบถามจากตัวนักเรียนและผู้ปกครอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ผลจากการวิจัยพบว่า สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของพ่อแม่ นั้น จะมีสหสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของลูก

วีรวรรณ อามระดิษ (2522:26) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นเกี่ยวกับค่านิยมทางจริยธรรมของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับค่านิยมทางจริยธรรมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพฯ ในเรื่องความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีระเบียบวินัย การประหยัด การออมทรัพย์ และการเคารพผู้อาวุโส ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่มีบิดามารดาที่มีฐานะทางเศรษฐกิจแตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับทางจริยธรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

จินตนา อินทรไทย (2525 : 48-49) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขต กรุงเทพมหานคร จำนวน 300 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนที่มาจากครอบครัวที่มีสถานภาพทางเศรษฐกิจ และสังคมแตกต่างกันมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกันมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนที่มาจากครอบครัวที่มีสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำ มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำที่สุด ส่วนนักเรียนที่มาจากครอบครัวที่มีสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมระดับกลาง มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงที่สุด

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติและสำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ (2527:54-56) ได้ทำการวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพการศึกษาประชากร ผลการวิจัยพบว่า ฐานะทางเศรษฐกิจเป็นปัจจัยสำคัญยิ่งและส่งผลอย่างมากต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียน

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวที่แตกต่างกัน เป็นข้อบ่งชี้ประการหนึ่งที่ทำให้ลักษณะบางประการของบุคคลมีความแตกต่างกัน ได้แก่ ด้านจริยธรรม ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ดังนั้นผู้วิจัยคาดว่าฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว น่าจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์ กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4

2.3 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

2.3.1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะทางกายภาพทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ

โรไมน์ (Romine.1974:139-143) ได้กล่าวถึงสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวกับการสอนที่จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ดีขึ้นไว้ดังนี้

1. ด้านบุคลิกภาพของผู้สอน เช่น ผู้สอนเป็นคนกระฉับกระเฉง มีอารมณ์ขัน สนใจในวิชาที่สอน ให้ความจริงใจและเป็นกันเองกับนักเรียน
2. ด้านการเรียนการสอน มีการเตรียมการสอนเป็นอย่างดี ชี้แจงให้ผู้เรียนเข้าใจวัตถุประสงค์ในวิชาที่เรียน รวมทั้งแนะนำหนังสือที่อ้างอิงเกี่ยวกับวิชาที่เรียน
3. ด้านผลการสอนที่ผู้เรียนได้รับ เช่น ผู้เรียนได้รับประโยชน์สมควรตั้งใจตามวิชาที่ผู้เรียนเลือก ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนไม่ใช่เป็นผู้ฟังเพียงอย่างเดียว
4. ด้านการเสนอเนื้อหา เช่น พูดอธิบายชัดเจน ใช้คำถามกระตุ้นผู้เรียนคิด สามารถใช้วิธีการสอนต่างๆที่จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหา
5. ด้านการประเมินผล การนำข้อมูลย้อนกลับและเสริมแรงทางการเรียน เช่นมีการทำรายงานหรือสอบ เมื่อตรวจแล้วผู้สอนต้องรีบแจ้งให้ผู้เรียนทราบทันที
6. ผู้สอนยอมรับความคิดเห็นตลอดจนผลงานของผู้เรียนอย่างมีเหตุผล

ปัญญา สมบูรณ์ศิลป์ (2523:45-46) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของการมีสภาพแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะในโรงเรียน สรุปได้ว่า สภาพแวดล้อมและโครงการต่างๆ ภายในโรงเรียนมีผลโดยตรงต่อชีวิตและสุขภาพของนักเรียนในแง่ต่างๆกัน ในแง่บวก คือ การทำให้นักเรียนมีความสุข สะดวกสบาย ร่าเริงมีความสุข รักสวยงาม หรือในแง่ป้องกันไม่ให้เกิดโรคและป้องกันภัยอันตรายจากการบาดเจ็บต่างๆ และในแง่การช่วยให้นักเรียนพัฒนาการทางการศึกษา กล่าวโดยสรุป สภาพแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะในโรงเรียนจะช่วยให้เกิดผลทั้ง 3 ด้านคือ

1. ผลทางบวก สภาพแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะในโรงเรียนจะทำให้โรงเรียนเป็นสถานที่เรียนที่น่าไปเรียน การระบายอากาศที่ดีและการจัดแสงสว่างให้เหมาะสม จะช่วยให้ห้องเรียน

น่ายุเรียนได้สบายยิ่งขึ้น อาคารเรียนที่สะอาดเรียบร้อยจะทำให้ครูและนักเรียนอยากเข้าไปอยู่มากกว่า อาคารเรียนที่สกปรกการมีน้ำดื่มอย่างเพียงพอ การจัดที่นั่งให้สบาย และโรงอาหารที่เรียบร้อย ก็เป็นสิ่งที่ทุกคนต้องการ สัมพันธภาพอันดีระหว่างครูกับนักเรียนจะช่วยส่งเสริมสุขภาพจิตของทั้งสองฝ่าย การใช้วิธีการสอนที่ดีจะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ประสบความสำเร็จบ่อยครั้ง จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนคิดกิจกรรมที่สร้างสรรค์ จะช่วยให้นักเรียนมีความสนใจในงานของตนได้นานทำให้นักเรียนอยากตอบสนองด้วยการร่วมกิจกรรมต่างๆ ตลอดจนทำให้นักเรียนมีความสุขด้วย

2. การป้องกันโรคภัย หรืออันตรายต่างๆ โดยการร่วมมือกับแพทย์ หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุขจะช่วยป้องกันการแพร่ระบาดของโรคต่างๆ

3. การพัฒนาการเรียน สภาพแวดล้อมที่ถูกลักษณะในโรงเรียนมีอิทธิพลต่อความสามารถในการเรียน กระบวนการทางด้านจิตวิทยาอันซับซ้อนของการเรียนรู้เป็นผลมาจากการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสภาพแวดล้อม และบุคคลได้รับอิทธิพลมาจากองค์ประกอบต่างๆทั้งทางกายและทางจิตใจ

สมพร บุญสุข (2534:360) ได้กล่าวว่าสภาพแวดล้อมในการเรียนที่พึงประสงค์มีดังนี้

1. ควรมีการร่วมมือมากกว่าการแข่งขันกัน
2. บรรยากาศควรเป็นประชาธิปไตยและมีความเป็นอิสระ
3. อุปกรณ์การเรียนการสอนควรมีพอเพียง
4. เน้นความสามัคคีร่วมมือกันระหว่างนักเรียนกับนักเรียน
5. จัดบทเรียนให้เหมาะสมกับความรู้และสร้างความเข้าใจในการเรียนแก่ผู้เรียน
6. มีรูปแบบการเสริมแรงที่เหมาะสมไม่ลำเอียง
7. นักเรียนเป็นผู้มีบทบาทในการเรียนมากที่สุด
8. การสอนมีความชัดเจนไม่คลุมเครือ

สุรางค์ สากร (2537:191-192) ได้กล่าวถึงการจัดบรรยากาศในห้องเรียน วิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้

1. ห้องเรียนควรมีความกว้างขวางพอที่จะจัดกิจกรรมต่างๆได้สะดวก เช่น ทำการทดลอง การอภิปราย สาธิต และต้องมีเครื่องใช้ที่จำเป็นดังนี้

- 1.1 โต๊ะทำงานขนาดใหญ่สำหรับเรียนหรือทำกิจกรรมพร้อมเก้าอี้
- 1.2 ตู้ล็อกเกอร์สำหรับใส่อุปกรณ์การสอน
- 1.3 ตู้เก็บสารเคมีและอุปกรณ์การทดลอง
- 1.4 กระดานดำและป้ายนิเทศ

1.5 โสตทัศนูปกรณ์ เช่น โทรทัศน์ วิทยุ วีดิทัศน์ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายข้ามศีรษะ

1.6 ตู้เลี้ยงปลา การเลี้ยงสัตว์ ที่เพาะเมล็ดพืช ฯลฯ ตามความจำเป็นของการสอนซึ่งควรจัดทำให้เคลื่อนย้ายได้สะดวกโดยอาจทำลูกกลิ้งติดไว้

2. มีมุมเสริมและบรรยากาศทางวิทยาศาสตร์ต่างๆ เช่น มุมหนังสือและมุมวารสารที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ มุมแสดงแผนภูมิป่าไม้ของประเทศไทย เปรียบเทียบระหว่างปีก่อนๆกับปัจจุบัน มุมของเล่นที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในห้องเรียน

สรุปได้ว่า การจัดบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ หมายถึง การจัดห้องเรียนให้มีการผ่อนคลายกว้างขวางมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก มีมุมประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ ที่ให้ความรู้แก่นักเรียนทางวิทยาศาสตร์

วันชัย ช่วงดารากุล (2538:11) กล่าวว่า อาคารสถานที่ของสถานศึกษานับว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้การจัดการศึกษาบรรลุตามจุดประสงค์ เพราะถ้ามีอาคารสถานที่ และสิ่งแวดล้อมที่ดีแล้ว ย่อมทำให้เกิดบรรยากาศและแรงจูงใจในการเรียน ตลอดจนดำเนินกิจกรรมต่างๆที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี

สมพร สุทัศนีย์(2544:134-136) ได้กล่าวถึงการจัดบรรยากาศในการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. บรรยากาศในห้องเรียนไม่ร้อนอบอ้าว ห้องเรียนควรโปร่ง อากาศถ่ายเทได้สะดวก หรือมีพัดลมระบายอากาศ จัดโต๊ะ เก้าอี้ให้เด็กนั่งสบายๆ เหมาะกับวัยและรูปร่างของเด็ก ครูควรเปิดโอกาสให้เด็กผ่อนคลายความตึงเครียดบ้างหลังจากนั่งเรียนมาเป็นเวลานานพอสมควร โดยอนุญาตให้ออกไปลงหน้า หรือทำตัวให้สบายที่สุด

2. คำนึงถึงสภาพร่างกายว่าเด็กได้รับอาหารเพียงพอแล้วหรือยังควรจัดอาหารกลางวันให้เด็กที่ขาดสน จัดหาน้ำดื่มให้เพียงพอ จัดหาของว่างให้เด็กได้รับประทานในเวลาบ่าย หรือให้มีเวลาพักผ่อนคลายตอนบ่าย 10-15 นาที เพื่อให้เด็กออกไปหาอาหารรับประทาน นอกจากนี้ครูควรสำรวจว่าเด็กคนใดเจ็บป่วยบ้าง ถ้ามีการเจ็บป่วยควรให้พักผ่อน รับประทานยาเพื่อให้ร่างกายพร้อมที่จะเรียนได้

3. ทำให้เด็กรู้สึกมั่นคงปลอดภัยทั้งทางร่างกายและจิตใจ เช่น โต๊ะเรียน ม้านั่งควรอยู่ในสภาพที่แข็งแรงทนทาน อาคารเรียนต้องมั่นคงแข็งแรง สามารถต้านทานลมพายุได้ เพดานห้องเรียนไม่เก่า ผุ จนเกิดความน่ากลัว อุปกรณ์เครื่องใช้ในห้องเรียน เช่น พัดลมที่ติดอยู่เพดานอยู่ในสภาพที่แข็งแรง เครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในสภาพที่ดี ปลอดภัย นอกจากนี้ครูควรจัดบรรยากาศที่ส่งเสริม ความมั่นคงปลอดภัยได้ดังนี้

3.1 จัดบรรยากาศในห้องเรียนให้ผ่อนคลาย พยายามชี้ให้เห็นว่า ความกลัวและความวิตกกังวลเป็นเรื่องไร้สาระ เด็กจะได้หายกังวล

3.2 พยายามไม่ให้เกิดบรรยากาศที่มีการเยาะเย้ยถากถาง เพราะบรรยากาศเช่นนั้นนอกจากจะไม่ก่อให้เกิดการเรียนรู้แล้วยังทำให้เด็กมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อทุกอย่างเกี่ยวกับโรงเรียน และมีพฤติกรรมที่เป็นปัญหาได้

3.3 ครูไม่ควรบังคับขู่เข็ญหรือเข้มงวดกดขี่เกินไปที่จะทำให้เด็กอึดอัด ไม่สบายใจและเกิดความวิตกกังวลได้

3.4 ไม่ควรให้เด็กทำกิจกรรมที่ทำให้เกิดการเปรียบเทียบกับผู้อื่นเพราะจะทำให้เด็กเรียนไม่เก่งเกิดปมด้อยถ้าเป็นฝ่ายแพ้ และอาจทำให้เด็กเกิดพฤติกรรมแยกตัวได้

ฮอฟสไตน์, เยเกอร์ และ วอลล์เบิร์ก (Hofstein.Yager & Walberg.1982:343) กล่าวว่า สภาพแวดล้อมในการเรียนวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่าง นักเรียนกับนักเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับวิชาวิทยาศาสตร์และวิธีการเรียนการสอน ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดการรับรู้ลักษณะแบบแผนของชั้นเรียนได้

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องของลักษณะทางกายภาพทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ลักษณะทางกายภาพทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ หมายถึง ลักษณะต่างๆของห้องเรียนที่มีลักษณะเป็นรูปธรรม ได้แก่ สภาพแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะ การจัดสภาพห้องเรียนให้เป็นที่น่าสนใจ สื่อ อุปกรณ์ที่มีความทันสมัยเพียงพอ และอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ และมีบรรยากาศในห้องเรียนที่มีลักษณะเป็นนามธรรม ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ครูให้ความรัก ความอบอุ่นและเป็นกันเองกับนักเรียน มีผลต่อการเรียนรู้ และรับรู้

2.3.1.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

วอลเบิร์ก (Walberg.1972:71-72) ได้ศึกษาสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนกับการเรียนรู้ของนักเรียนทั้งเป็นรายบุคคลและรายเฉลี่ยทั้งชั้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่เรียนวิชา ฟิสิกส์ จำนวน 715 คน ใน 144 ชั้นเรียน เครื่องมือที่ใช้วัดสภาพแวดล้อมในการเรียน คือ LEI เครื่องมือวัดการเรียนรู้ มี 1.เครื่องมือวัดความเข้าใจในวิทยาศาสตร์ 2. เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ในวิชา ฟิสิกส์ 3. เครื่องมือวัดความเข้าใจในวิชาฟิสิกส์ และ 4.เครื่องมือวัดการทำกิจกรรมของนักเรียน พบว่า สภาพแวดล้อมในการเรียนมีความสัมพันธ์กับผลการเรียนรู้ที่วัดจากเครื่องมือทั้ง 4 ชนิด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนักเรียนเป็นรายบุคคลและนักเรียนทั้งชั้นแต่ค่าความสัมพันธ์ของชั้นสูงกว่าของแต่ละคน แต่ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมในการเรียนกับความสนใจในวิชาฟิสิกส์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

มูส (Moos .1978:263) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมในการเรียนกับการขาดเรียน และระดับคะแนนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษากลุ่มตัวอย่างในระดับมัธยมศึกษาจำนวน 9 ชั้นเรียน พบว่า

1. ชั้นเรียนที่มีอัตราการหนีเรียนสูงจะเป็นชั้นเรียนที่มีการแข่งขันกันสูง และครูมีการควบคุมมาก ครูให้ความช่วยเหลือในระดับต่ำ
2. ชั้นเรียนที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสูงๆ จะเป็นชั้นเรียนที่มีความร่วมมือกันสูงและครูมีการควบคุมน้อย

คอสเทลโล (Costello.1985:3053-A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ของนักเรียน เกี่ยวกับบรรยากาศทางสังคมของชั้นเรียน และผลสัมฤทธิ์ในการเรียน ในกลุ่มที่มีความสามารถด้านคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษ ระดับ 9 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา รับอินเดียนา ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่มีความสามารถสูงด้านคณิตศาสตร์ให้คะแนนต่อบรรยากาศในชั้นเรียนในเชิงบวก และนักเรียนทั้งสองกลุ่มรับรู้สภาพแวดล้อมในการเรียนไม่แตกต่างกัน

วูร์น (Vooen.1990:125) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างศิลปะขนาดเล็กกับสภาพแวดล้อมในวิทยาลัย โดยสำรวจความคิดเห็นและสัมภาษณ์ผู้บริหารที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จาก 119 วิทยาลัยใน 5 รัฐ ของเขตตะวันตกของประเทศสหรัฐอเมริกา ผลการศึกษาพบว่า สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมมีอิทธิพลต่อศิลปะขนาดเล็ก บุคลิกภาพ และการปรับตัวตามธรรมชาติ ศิลปะขนาดเล็กจะเชื่อมโยงสิ่งต่างๆเข้าด้วยกันเมื่อมีลักษณะทางกายภาพที่เหมาะสม

ดีเบคเคอร์และเนลสัน (Debecker & Nelson.2000: 245-254) ได้ศึกษาผลของตัวแปรอิสระ เพศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และบรรยากาศในชั้นเรียน ที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเกรด 10-12 จำนวน 242 คน ซึ่งแบ่งเป็นนักเรียนที่เรียนวิชาฟิสิกส์ จำนวน 75 คน วิชาเคมี จำนวน 76 คนและชีววิทยาจำนวน 91 คน โดยผู้วิจัยได้แยกนักเรียนออกเป็นห้องเรียนที่มีบรรยากาศแตกต่างกันและทำการสอนนักเรียนตามรูปแบบการสอนแบบ Learning Cycle แล้วทำการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามวัดแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 8 ตอน ได้แก่ แบบสอบถามเป้าหมายการเรียนรู้แบบสอบถามเป้าหมายในการปฏิบัติ แบบสอบถามกระบวนการรับรู้แบบสอบถามการปฏิบัติของครู แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้ แบบสอบถามคุณค่าภายในแบบสอบถามคุณค่าที่ได้รับแบบสอบถามคุณค่าแห่งความสำเร็จ และแบบทดสอบการรับรู้อุปสรรคในการทำงาน จำนวน 1 ตอนผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและบรรยากาศในห้องเรียนส่งผลต่อแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตวน (Tuan.2000:232-233) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเกรด 8-9 ของประเทศไต้หวัน เพื่อศึกษา

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ตัวแปรปัจจัย ได้แก่ พฤติกรรมการสอนของครู อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ การฝึกทดลอง และประสบการณ์ในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่าตัวแปรปัจจัยที่กล่าวมามีผลต่อแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.3.1.2 งานวิจัยในประเทศ

วาสนา พิทักษ์เสรี (2527: 77-79) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของนักเรียนกับสภาพการเรียนการสอนในชั้นเรียน สภาพแวดล้อมทางบ้านกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง ตัวแปรด้านลักษณะของนักเรียน สภาพการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสภาพแวดล้อมทางบ้าน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทุกกลุ่มวิชาของนักเรียนจากโรงเรียนขนาดใหญ่และโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ มีค่า .90 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

สมพร บุญสุข (2531: 137-138) ได้ศึกษาการรับรู้สภาพแวดล้อมในการเรียนในชั้นเรียนวิชา ฟิสิกส์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนรัฐบาลสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 10 ปีการศึกษา 2530 พบว่า นักเรียนชายรับรู้สภาพแวดล้อมในการเรียนสูงกว่านักเรียนหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เกื้อกูล ดวงจันทร์ทิพย์ (2532:132-154) ได้ศึกษาเรื่องการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้สภาพแวดล้อมในการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ กับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีประสบการณ์ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 1 ปี รับรู้สภาพแวดล้อมในการเรียนในด้านสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์สูงกว่านักเรียนที่มีประสบการณ์ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 2 ปี แต่นักเรียนที่มีประสบการณ์ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 2 ปี รับรู้สภาพแวดล้อมในการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีประสบการณ์ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 1 ปี

สุริยา หงษาชาติ (2539:84-85) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมในสถาบันบุคลิกภาพ และพฤติกรรมการรับข่าวสารกับความรู้ และการตอบสนองต่อภาวะวิกฤติทางสังคม และสภาพแวดล้อมของนักศึกษาพยาบาล ผลการวิจัยพบว่าบุคลิกภาพด้านมนุษยธรรม การเข้าสังคม การควบคุมอารมณ์ สถานการณ์ด้านการสื่อสารและสภาพแวดล้อมในสถาบัน การมีส่วนร่วมในกิจกรรมนักศึกษา มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ทางสังคมและการเมืองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องลักษณะทางกายภาพทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า นักเรียนที่ได้เรียนในสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ดี หรือมีบรรยากาศในห้องเรียนที่อบอุ่น มีความรัก ย่อมส่งผลต่อการเรียนรู้และรับรู้ได้ดีมากขึ้นด้วย ดังนั้น

ผู้วิจัยคาดว่าลักษณะทางกายภาพทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ น่าจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4

2.3.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู

ในการดำเนินกิจกรรมใดๆ ก็ตามความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งที่ช่วยให้กิจการนั้นสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ในด้านการเรียนการสอนก็เช่นเดียวกันความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูกับนักเรียนจะช่วยส่งเสริมให้บรรยากาศการเรียนรู้ดีขึ้น ทำให้มีความเข้าใจซึ่งกันและกัน ครูสามารถเข้าใจปัญหาและสภาพแวดล้อมของนักเรียนดีขึ้น มีผลให้เกิดความเข้าใจ ความห่วงใยและความผูกพันอันแน่นแฟ้น ดังที่ พรชูลี อาชนาบุ (2525:232) ได้กล่าวว่าสถานการณ์ที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอนที่ดีนั้น ต้องมีความสัมพันธ์อันดีระหว่างครูกับนักเรียนเป็นสำคัญ

ประดินันท์ อุปรนัย (2523:123-137) กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนที่ดีมีองค์ประกอบที่ช่วยสร้างเสริมหลายประการ คือ บุคลิกภาพที่ดีบางประการของครูมีผลต่อความสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียนในชั้นเรียน ได้แก่ สีหน้า ท่าทาง น้ำเสียง การใช้คำพูด การมีอารมณ์ขัน การใช้บทบาทในฐานะผู้นำของครู พฤติกรรมของครูที่แสดงออกตามทัศนคติและความคาดหวังบางประการที่ครูมีอยู่ กล่าวคือถ้าครูมีทัศนคติที่ดีต่อการสอน มีทัศนคติที่ดีต่อนักเรียนและเป็นคนมองโลกในแง่ดี ย่อมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียนได้มากกว่าครู ที่มีทัศนคติต่อเรื่องดังกล่าวตรงกันข้าม และการที่ครูใช้การเสริมแรงที่เหมาะสมกับนักเรียนจะก่อให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูกับนักเรียน การเสริมแรงที่ทำอย่างจริงจังเหมาะสมกับสภาพการณ์ไม่จำเป็นต้องใช้การเสริมแรงเฉพาะพฤติกรรมที่ดีขึ้นกว่าเดิมเท่านั้น โดยเฉพาะนักเรียนที่เรียนอ่อนหรือพฤติกรรมมีปัญหา เป็นต้น นอกจากนี้ ประดินันท์ อุปรนัย ยังได้อธิบายถึงความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูกับนักเรียนว่าเกิดขึ้นโดยครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม ตอบคำถามและเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน บรรยากาศชั้นเรียนจะมีความน่าสนใจ น่าสนุก อยากรู้ อยากเห็น เพราะนักเรียนมีโอกาสเคลื่อนไหวมีโอกาสได้ใช้ความคิดตนเองและมีโอกาสที่จะแสดงความสามารถได้อย่างเต็มที่ นักเรียนเองก็มองครูเป็นมิตร เกิดความเป็นกันเอง

ไพฑูรย์ สินลารัตน์ (2524:49) กล่าวว่าในการเรียนการสอนทุกระดับนอกจากผู้เรียนต้องการผู้สอนที่มีความรู้ดีประสบการณ์ดีแล้ว ยังต้องการผู้สอนที่มีวิธีการสอนที่เป็นกันเองเข้าใจและเห็นอกเห็นใจผู้เรียน แต่ในขณะเดียวกันก็ควรชี้แนะให้เห็นถึงความถูกต้องเหมาะสม ให้ข้อติชมตรงไปตรงมา ซึ่งเต็มไปด้วยความหวังดี จะช่วยให้บรรยากาศการเรียนรู้ดีขึ้น

นพพงษ์ บุญจิตตรดุลย์ (2527:33) ได้กล่าวถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนว่าผู้สอนไม่ควรสอนบรรยากาศแห่งความกลัวให้เกิดขึ้น การเรียนรู้ไม่ใช่เกิดในชั้นเรียนเสมอไป ดังนั้นการพบปะซักถามนอกชั้นเรียนจะสร้างบรรยากาศแห่งความเป็นมิตรได้ง่ายขึ้น อย่าทำให้เกิดการเสียหน้าและควรฟังความคิดเห็นจากนักเรียนบ้าง

พรณี ชูทัย เจนจิต (2532:316) กล่าวว่า การที่ครูมีความเมตตากรุณาเห็นอกเห็นใจ นักเรียน สนใจนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ มีความยุติธรรม ไม่มีความลำเอียง หรือเลือกที่รักมักที่ชัง ตลอดจนมีความสัมพันธ์อันดีกับนักเรียน ทำให้นักเรียนรักที่จะเรียน และทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนด้วย

ประทีป อึ้งทรงธรรม (2542 : 36) ได้แสดงทัศนะต่อความสัมพันธ์ของการเป็นครูผู้มีบทบาทหน้าที่สอนสั่งและให้ความรู้แก่นักเรียนไว้ว่า การเรียนการสอนนักเรียนนั้นต้องไม่เพียงแต่สอนและให้ความรู้แก่นักเรียนภายในห้องเรียนหรือโรงเรียนได้เพียงอย่างเดียว แต่ครูต้องพร้อมที่จะเป็นผู้พลีแรงกายแรงใจต่อการมอบเนื้อหาความรู้ทั้งในและนอกบทเรียนในต่างสถานที่ได้อีกด้วย

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสัมพันธภาพระหว่าง นักเรียนกับครู ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู หมายถึง การปฏิบัติตนระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนไปในทิศทางที่ดีทั้งในและนอกห้องเรียน สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครูถ้าเป็นไปในทางที่ดี จะทำให้บรรยากาศการเรียนการสอนในการเรียนรู้และรับรู้ดีขึ้น การที่ครูมีทัศนคติที่ดีในการสอนจะเป็นการสร้างมิตรภาพของนักเรียนกับครูให้มีความแน่นแฟ้นมากขึ้น

2.3.2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

यी (Yee.1971:41-42) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนมีอิทธิพลต่อการประสบความสำเร็จอย่างไร ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมที่แสดงความจงเกลียดจงชังของครูต่อเด็กทำให้เด็กเป็นคนเฉยเมย ถอยหนี เฉื่อยชาต่อการแก้ปัญหา เป็นปฏิปักษ์กับคนอื่น ก้าวร้าว และปรับตัวไม่ได้

เฟนเดอร์ส และเลวิส (ธีรวัฒน์ นิเจนตร.2528:27-28; อ้างอิงจาก Flanders & Lewis.1971) ได้ทดลองให้เด็กนักเรียนเรียนเนื้อหาเดียวกัน แต่สร้างบรรยากาศให้แตกต่างกัน พบว่าเด็กในชั้นเรียนที่เป็นประชาธิปไตยครูสนใจนักเรียนเป็นอันดับแรก เน้นให้เด็กแสดงบทบาทต่างๆและลงมือแก้ปัญหาด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนมีความวิตกกังวลน้อย สามารถแก้ปัญหาได้ดีและมีบุคลิกภาพทางอารมณ์ ส่วนในชั้นเรียนที่ยึดครูเป็นศูนย์กลาง เด็กจะทำอะไรไม่ค่อยถนัดมีความวิตกกังวลสูงเนื่องจากครูชอบออกคำสั่ง และคอยบงการให้นักเรียนทำตามอยู่เสมอทำให้เด็กมีพฤติกรรมถอยหนีเฉื่อยชาในด้านการเรียนแต่จะก้าวร้าวและเป็นปฏิปักษ์กับเพื่อนนักเรียนด้วยกัน รวมทั้งมีความสับสนทางอารมณ์ด้วย

โคแกน (พระมหาพะเด็ต ชุ่มเพ็งพันธ์. 2548 : 36 ; อ้างอิงจาก Cogan. 1975) ได้ศึกษาพบว่า ความสัมพันธ์ที่เป็นมิตรระหว่างครูกับนักเรียนจะทำให้ผลการเรียนดีขึ้น ยิ่งครูและนักเรียนมีความสัมพันธ์ต่อกันมากเท่าใด นักเรียนจะพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ถึงสูงสุดได้มากเพียงนั้น และลักษณะความสัมพันธ์ของครูกับนักเรียนจะมีอิทธิพลต่อความสนใจในวิชาที่เรียน

นักเรียนที่มีศรัทธาในตัวครูจะทำให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน การมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนจะทำให้ผลการเรียนของนักเรียนดีขึ้น

ลูวิส (Lewis.1989 :160) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “Relationship Between Teachers and Students Regarding the Fundamental Attitude and Values of Democracy” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างค่านิยมและทัศนคติที่เป็นส่วนเกี่ยวข้องมาจากสัมพันธภาพของครูและนักเรียนในด้านภาวะการเป็นพลเรือน ซึ่งผลการวิจัยพบว่าทั้งสองกลุ่มเห็นว่า สิทธิในการออกเสียงเป็นสิทธิพิเศษ และมีความคิดเห็นตรงกันว่าครูมีบทบาทหน้าที่ในการสอนหลักประชาธิปไตยและประวัติศาสตร์อเมริกันในทุกระดับชั้น

2.3.2.2 งานวิจัยในประเทศ

สมศักดิ์ ชินพันธ์ (2522: 22,27,53-55) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปฏิสัมพันธ์ของครูกับนักเรียน ในชั้นเรียนกับความรับผิดชอบ และมโนคติของตนของนักเรียนมัธยมชั้นปีที่ 4-5 จำนวน 263 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์กับครูแบบประชาธิปไตยมีความรับผิดชอบสูงที่สุด ส่วนนักเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์กับครูแบบปล่อยปละ ละเลย มีความรับผิดชอบต่ำที่สุด และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนแบบประชาธิปไตยสัมพันธ์ทางบวกกับความรับผิดชอบของนักเรียนแบบอัตตาธิปไตยกับแบบปล่อยปละละเลยสัมพันธ์กับความรับผิดชอบในทางลบ

พรรณี ชูชัย (2532:361) พบว่า การที่ครูมีความเมตตากรุณา เห็นอกเห็นใจนักเรียน สนใจนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ มีความยุติธรรม ตลอดจนมีความสัมพันธ์อันดีกับนักเรียน ทำให้นักเรียนรักที่จะเรียน และส่งผลให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนด้วย

วัลลภา เทพหัสดิน ณ.อยุธยา (2537 : 43) ได้กล่าวถึงลักษณะของความเป็นครูว่าโดยทั่วไปแล้วนั้นครูจะมีความคาดหวังในบทบาทหน้าที่และลักษณะส่วนบุคคลว่าต้องเป็นคนที่ดี ต้องมีความเป็นครู แต่สิ่งพิเศษที่นอกเหนือจากนี้คือ การมีความเมตตา มีความพอใจที่จะพัฒนาคน และมีความสมถะ ซึ่งจิตใจที่ให้ จิตใจที่อยากพัฒนา อยากแก้ไขสังคม อยากทำให้คนอื่นก้าวหน้ามีความสำเร็จในชีวิตและรักชีวิตที่เรียบง่าย มัธยัสถ์ ไม่หวังจรรวย และมีความภาคภูมิใจอย่างสุขสันต์ต่ออุดมการณ์ของความเป็นครู สิ่งเหล่านี้จะหล่อหลอมความผูกพันและความมั่นคงทางจิตใจให้กับเด็ก โดยผ่านความคุ้นเคยกันจากการเรียนการสอนที่มีกันมาอย่างต่อเนื่อง

ศรียะพร จันทโนทก (2538:36) ได้ศึกษาตัวประกอบที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการสอนระดับอุดมศึกษา สาขาสังคมศาสตร์ ผลการศึกษพบว่าตัวประกอบที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการสอนระดับอุดมศึกษา สาขาสังคมศาสตร์ คือความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์ต่อวิชาที่สอน

นลินี ธรรมอำนายสุข (2540:95) ได้ศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความเครียดของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนกีฬาจังหวัดสุพรรณบุรี สังกัด กรมสามัญศึกษา จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า นักเรียนกลุ่มที่ไม่มีแผนการเรียนการสอน สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครูมีความสัมพันธ์ทางลบกับความเครียดในการเรียนของนักเรียน

เยาวลักษณ์ อักษร (2544:89) ได้ทำการศึกษาบทบาทของครูสังคมศึกษาในการพัฒนาคุณลักษณะ ประชาธิปไตยให้แก่นักเรียน ในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน กิจกรรมเสริมหลักสูตร และการปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างของครู ผลการวิจัยพบว่าครู สังคมศึกษาส่วนใหญ่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมทำกิจกรรมทางการศึกษาภายในห้องเรียน โดยเน้นให้นักเรียนร่วมปฏิบัติและทำงานเป็นกลุ่ม และลักษณะของครูสังคมศึกษาในการเป็นแบบอย่างให้แก่ นักเรียนก็คือ มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ ใจกว้างและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ซื่อสัตย์ มีระเบียบวินัย ร่วมกิจกรรมภายในโรงเรียน

กมลวัฒน์ วันวิชัย (2545:43) ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อความรับผิดชอบด้านการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียน สตรีวัดอัปสรสวรรค์ กรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า บรรยากาศการเรียนการสอนที่ดี ความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ครูมีวิธีการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถาม จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่น่าสนใจ จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียน ตั้งใจและเอาใจใส่ในการเรียน มีความกระตือรือร้น และมีความรับผิดชอบด้านการเรียน

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสัมพันธภาพระหว่าง นักเรียนกับครู ที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครูที่ดี มีความเป็นกันเอง หรือเป็นแบบประชาธิปไตยมีผลต่อการเรียนรู้และการรับรู้ที่ดีของนักเรียน ดังนั้นผู้วิจัยคาดว่าสัมพันธภาพระหว่าง นักเรียนกับครู น่าจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4

2.3.3 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน

จินตนา ยูนิพันธ์ (2527:61) กล่าวว่า กลุ่มเพื่อนเป็นสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมอย่างเห็นเด่นชัด ทั้งนี้เพราะสังคมในสถาบันการศึกษาจะ มีการรวมตัวหรือจับกลุ่มกันของนักเรียนลักษณะของกลุ่มเหล่านี้มีผลต่อแรงจูงใจและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกด้วย

กันยา สุวรรณแสง(2533:61-65) อธิบายว่าความสัมพันธ์ของนักเรียนมี 2 ลักษณะ คือ ความสัมพันธ์ทางอารมณ์และความสัมพันธ์ทางปัญญา โดยความสัมพันธ์ทางอารมณ์เป็นความสัมพันธ์ที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของความผูกพัน ระหว่างเพื่อนกับเพื่อน การกระทำที่เกี่ยวกับ

ความสัมพันธ์แบบนี้ ยกตัวอย่าง เช่น การทักทาย การไต่ถามทุกข์สุข มีความเกรงใจ วางตัวในฐานะที่เหมาะสม ให้ความเอาใจใส่ ความสนใจเพื่อแสดงความยินดีในวาระสำคัญ เป็นต้น

สุปัญญา กิตติสาร (คารณี พัฒนศักดิ์วิทยุ .2533:3; อ้างอิงจาก สุปัญญา กิตติสาร.2529) กล่าวว่า การที่เราจะทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนต้องให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียน โดยครูจะต้องให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นและแสดงความสามารถให้มากที่สุด มีความสัมพันธ์และความไว้วางใจกันและกัน ระหว่างเพื่อนและครูโดยสามารถเรียนรู้จากการทำกิจกรรมร่วมกัน มีบรรยากาศแห่งการยอมรับซึ่งกันและกัน

ปราณี พรรณวิเชียร(2534:76-78) กล่าวถึงแนวทางการปฏิบัติตนกับเพื่อนเพื่อให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันควร ปฏิบัติดังนี้ ได้แก่ ใช้เวลาสำหรับเพื่อน เก็บข้อมูลเล็กๆน้อยๆของเพื่อนไว้ เก็บอคติต่างๆไว้ในใจ อย่าจดจำในสิ่งที่ให้ไป เปิดโอกาสให้เพื่อนได้แสดงน้ำใจบ้าง ฝึกเป็นผู้ที่อารมณ์ขันกับเพื่อน และนึกถึงมิตรภาพเก่าๆกับเพื่อนให้กลับคืนมา

เมดิสัน (สุริตา หงสาชาติ.2539 :44-45 ;อ้างอิงจาก Medison.1985) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมในมหาวิทยาลัยมีส่วนทำให้นักศึกษามีบุคลิกเปลี่ยนแปลงไป คือ เนื้อหาวิชาที่เรียน อิทธิพลของเพื่อน วัฒนธรรมของนักศึกษา เช่น การแต่งกาย บุคลิกภาพของอาจารย์ผู้สอน

ศุภวดี บุญวงศ์ (2539:19) กล่าวว่า กลุ่มเพื่อนเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัยของนิสิต ถ้านิสิตสามารถปรับตัวเข้ากับเพื่อนได้ ได้รับการยอมรับนับถือจากเพื่อน นิสิตจะสามารถเรียนรู้บทบาทของตนเกี่ยวกับการปฏิบัติตนเมื่ออยู่ในกลุ่มเพื่อน ช่วยให้เกิดความรู้สึกอุ่นใจ มีความมั่นคง เกิดความเชื่อมั่นในตนเอง มีสุขภาพจิตที่ดี สามารถศึกษาเล่าเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ชนนุช บุญสิทธิ์ (2541:24) ได้สรุปการปฏิบัติตนของวัยรุ่นกับเพื่อนสัมพันธ์ภาพอันดีไว้ ดังนี้แสดงกิริยา ยิ้มแย้ม แจ่มใส แสดงความสนใจกับบุคคลอื่น ตั้งใจฟังผู้อื่นพูด แสดงกิริยารับฟัง ข้อคิดเห็น ทำตนให้เป็นคนมองโลกในแง่ดี อย่าจับผิดผู้อื่น มีความเกรงใจต่อบุคคลอื่น รู้จักระงับอารมณ์ วางตัวอย่างเหมาะสม ไม่โอ้อวด รู้จักปฏิเสธคำขอร้องที่ไม่มีเหตุผลและจดจำข้อมูลเล็กๆ ของเพื่อนไว้เพื่อแสดงความยินดีในวาระสำคัญ

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสัมพันธ์ภาพระหว่าง นักเรียนกับเพื่อน ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน หมายถึง การปฏิบัติตนต่อกันระหว่างนักเรียนกับเพื่อนไปในทางที่ดี ทั้งทางเรื่องส่วนตัวและเรื่องการเรียนรู้สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อนเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีผลต่อการเรียนรู้และรับรู้ของนักเรียน การที่นักเรียนมองโลกในแง่ดี หรือการที่สามารถปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มเพื่อนได้ง่ายนั้น ย่อมส่งผลถึงการเล่าเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.3.3.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

เดวิด (David.1971 :578) พบว่า นักศึกษามีความพร้อมใจในความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนในชั้นมากมีแนวโน้มที่จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่มีความพร้อมใจในความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนในชั้นต่ำ สำหรับกลุ่มที่มีบรรยากาศก้าวร้าว มีความคับข้องใจและมีการขัดแย้งสมาชิกจะมีพฤติกรรมไม่พึงปรารถนาทำให้การเรียนการสอนไม่ค่อยได้ผล เดวิด (David.1971:578) ยังศึกษาผลของความแตกต่างของความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนในชั้นเรียน การปรับตัว และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของมหาวิทยาลัย เฟรชแมน ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่มีความพอใจ ความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนในชั้นเรียนมากและมีการปรับตัวที่ดีจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่มีความพึงพอใจในความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนในชั้นเรียนน้อยและมีการปรับตัวไม่ดี

เฮิร์ด(Hurd.1971:3793) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในมหาวิทยาลัยโดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยจอร์เจีย ผลการศึกษา พบว่า การพัฒนาเป็นตัวของตัวเอง ได้รับอิทธิพลมาจากความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนและการมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในมหาวิทยาลัย

เลย์แมน(Layman.1975:7210) ได้ศึกษาทัศนคติของนักศึกษาใหม่ที่มีต่อสภาพแวดล้อมในมหาวิทยาลัยแห่งรัฐโอกลาโฮมา ผลการศึกษาพบว่า ความเป็นเลิศทางวิชาการและการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีมีความสัมพันธ์กับนักศึกษาที่ตั้งใจเรียนมากกว่านักศึกษาที่ไม่ตั้งใจเรียน และการจัดสภาพแวดล้อมในมหาวิทยาลัยจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพของนักศึกษา ทั้งด้านความเป็นเลิศทางวิชาการและความมีระเบียบวินัย

บอยด์(Boyd.1979:175) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการวัดผลสัมฤทธิ์และความก้าวหน้าทางวิชาการของนักศึกษา ผิวดำ จำนวน 800 คน จากมหาวิทยาลัย 40 แห่ง ในช่วง 10ปี (1970-1979) ผลการศึกษาพบว่าความเปลี่ยนแปลงของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ชัดเจนในช่วง 10 ปีวัดได้จากลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มเพื่อน การมีส่วนร่วมในกิจกรรมของมหาวิทยาลัย

2.3.3.2 งานวิจัยในประเทศ

สุพจน์ จักขุทิพย์ (2521:23) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการประพฤตินอสมควรแก่สภาพของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัย พบว่า อิทธิพลจากการคบเพื่อน การยอมรับเพื่อนในทางเสื่อมเสียเป็นสิ่งที่ผลักดันให้ประพฤตินอสมควรแก่สภาพการเป็นนักเรียน และการใช้เวลาว่างในทางที่เหมาะสม ผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนต่ำอีกทั้งขาดความรู้ความเข้าใจกฎหมายที่ใช้ควบคุมความประพฤติและนักเรียน นักศึกษาที่มีปัญหาเรื่องความประพฤติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องการหนีเรียนและการทะเลาะวิวาท

สมบัติ วัจนะสาริกุล (2525:117) ได้ศึกษาทัศนะของผู้บริหาร อาจารย์ และ นักศึกษาที่มีต่อสภาพแวดล้อมและสถาบันการศึกษาเอกชน ทางด้านสภาพแวดล้อม กลุ่มเพื่อน พบว่า นักศึกษาใช้เวลาว่างไม่ถูกต้องอาจเป็นเพราะอิทธิพลของกลุ่มเพื่อนชักจูงไปในทางที่ไม่ถูกต้องและไม่ เกิดประโยชน์แก่นักศึกษา

รัตนา ดวงแก้ว (2527:155) ได้ศึกษาระหว่างความสัมพันธ์ระหว่างเชาว์ ปัญญา สภาพแวดล้อมทางปัญญา และสังคมมีติดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่กำลังศึกษาใน ระดับปริญญาตรีปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 314 คน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มเพื่อนมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รัตนา ศิริพานิช (2530:60) ได้ศึกษาปัญหาการปรับตัวของนักศึกษาไทย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ผลการศึกษาพบว่านักศึกษาชั้นปีที่ 1 มีปัญหาในการปรับตัวด้าน การเรียนการสอนมากที่สุด คือมีความรู้สึกว่ามี การแข่งขันในการเรียนและรู้สึกว่าตัวเองไม่อบอุ่นมั่นคง รongลงมาคือ ปัญหาด้านการปรับตัวด้านความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษา กับเพื่อน คือรู้สึกว่า ตนเอง ว่าเหวเมื่อขาดเพื่อน เมื่อไปขอความช่วยเหลือ รู้สึกว่าเพื่อนไม่จริงใจต่อกัน

วัชรินทร์ แก้วลา (2531: 85) ได้เสนอแนะการพัฒนา สภาพแวดล้อมสังคม กลุ่ม เพื่อนให้เอื้ออำนวยต่อการเสริมสร้างบุคลิกภาพของนักศึกษานั้น วิทยาลัยครู ควรส่งเสริมให้นักศึกษา เห็นความสำคัญของเพื่อน กลุ่มพัฒนาคุณภาพของการจัดกิจกรรมนักศึกษา และการจัดให้คำปรึกษา แก่นักศึกษา

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสัมพันธภาพระหว่าง นักเรียนกับเพื่อน ที่กล่าวมา ข้างต้น สรุปได้ว่า อิทธิพลของเพื่อนเป็นสิ่งสำคัญต่อความรู้สึกของนักเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การปรับตัว ซึ่งสิ่งเหล่านี้ย่อมส่งผลต่อการเรียนที่จะมีประสิทธิภาพหรือไม่ ดังนั้นผู้วิจัยคาดว่า สัมพันธภาพระหว่าง นักเรียนกับเพื่อน น่าจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียนราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานคร

3.1 ประวัติของโรงเรียนราชดำริ

โรงเรียนราชดำริเป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ตั้งอยู่ ณ เลขที่ 34/1 หมู่ 11 แขวงดอกไม้ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร กระทรวงศึกษาธิการ ได้ประกาศตั้งแต่วันที่ 13 มีนาคม พุทธศักราช 2518 ให้เป็นโรงเรียน

สหศึกษาเหตุที่ได้ชื่อว่าโรงเรียนราชดำริ ก็เพราะกำเนิดจากพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช กล่าวคือพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้เสด็จฯ เพื่อทรงเป็นประธานตัดลูกนิมิตอุโบสถ ที่วัดทุ่งลานนา แขวงดอกไม้ เขตประเวศ กรุงเทพมหานครและทรงพบว่า เยาวชนในตำบล มีการศึกษาค่อนข้างต่ำส่วนใหญ่ไม่มีโอกาสเรียน ถึงชั้นมัธยมศึกษาทั้งที่อยากจะเรียนต่อ แต่เนื่องจาก ตำบลดอกไม้ไม่มีโรงเรียนมัธยม นอกจากนี้ยังมีอุปสรรคอื่นอีกเช่น ฐานะค่อนข้างยากจนจึงให้มีการจัดตั้งโรงเรียนมัธยมศึกษาสำหรับ เยาวชนในท้องถิ่นได้เล่าเรียนเมื่อทรงทราบ จึงมีกระแสพระราชดำริแก่ พระครูเนกขัมมคุณาจารย์เจ้าอาวาสวัดทุ่งลานนาให้ช่วย เหลือดำเนินการสร้างโรงเรียน ให้เจ้าอาวาสและคณะกรรมการวัดรับสนองพระราชดำริ ได้บริจาคเนื้อที่รวมกันได้ 19 ไร่เศษ จากนั้น คณะกรรมการวัดได้ดำเนินการประสานงานกับ กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อเปิดโรงเรียนมัธยมศึกษาขึ้น และกระทรวงศึกษาธิการได้อนุมัติให้ประกาศจัดตั้งโรงเรียนขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2518 และให้ชื่อว่า โรงเรียนราชดำริ เนื่องจากโรงเรียนนี้เกิดขึ้นโดยพระราชดำริของ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯโดยแท้

ตราประจำโรงเรียน : เป็นรูปมงกุฎอยู่เหนือธรรมจักรและมีชื่อโรงเรียน อยู่ตรงกลาง

อักษรย่อของโรงเรียน : ร.ด

วันก่อตั้งโรงเรียน : 13 มีนาคม 2518

พระพุทธรูปประจำโรงเรียน : พระโพธิราชการุณย์ฯ

ปรัชญาของโรงเรียน : นตฺถิ ปญฺญา สมาอาภา " แสงสว่างเสมอด้วยปัญญาไม่มี "

คำขวัญของโรงเรียน : ตัวอย่างที่ดีมีมากกว่าคำสอน

คติพจน์ของโรงเรียน : กตัญญู รู้หน้าที่ มีวินัย ใฝ่ความรู้

ต้นไม้ประจำโรงเรียน : ต้นสุพรรณิการ์ หรือฝ้ายคำ

สีประจำโรงเรียน : น้ำเงิน เหลือง

เป้าประสงค์

“เพื่อให้นักเรียนเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ มีทักษะ คุณธรรม จริยธรรม และความเป็นไทยสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข "

วิสัยทัศน์

“มุ่งมั่นพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ทางวิชาการเทคโนโลยี และอาชีพเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม ดำรงความเป็นไทย สนับสนุนกิจกรรม และการกีฬา ร่วมพัฒนาชุมชน"

พันธกิจ

1. จัดการเรียนการสอนตามแนวปฏิรูปที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญให้เต็มศักยภาพ
2. ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้สร้างเสริมทักษะ ประสพการณ์เป็นแนวทางในการประกอบอาชีพในอนาคต

3. เสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงงามเพื่อดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข
4. สนับสนุนกิจกรรมและการกีฬาเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพเสริมสร้างสุขภาพ พลานามัย และคุณภาพชีวิต
5. เป็นแหล่งวิทยาการและเผยแพร่ความรู้ให้แก่ชุมชนและสังคม
6. ส่งเสริมการพัฒนาครูเข้าสู่ระบบการปฏิบัติการศึกษาเพื่อเป็นครูมืออาชีพ
7. พัฒนาระบบบริหารเน้นการกระจายอำนาจ การมีส่วนร่วมและประสานสัมพันธ์กับ ชุมชนในการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน

3.2 การจัดการศึกษาของโรงเรียน ราชดำริ

โรงเรียนราชดำริ ได้กำหนดนโยบายในการบริหารงานของโรงเรียนดังนี้

1. ส่งเสริมและพัฒนาให้นักเรียนเป็นผู้มีคุณธรรม ศีลธรรมและจริยธรรม
2. ส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพการศึกษา ให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถที่จะพัฒนาตนเองและสังคม
3. ส่งเสริมและพัฒนาด้านสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม
4. ส่งเสริมและสนับสนุนให้โรงเรียนมีความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน
5. ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรักและเทิดทูนในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์และมีส่วนร่วมในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข
6. ส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพของครูให้เป็นผู้ที่มีความรู้ ความมาทารถและมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพครู
7. ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
8. ส่งเสริมและสนับสนุนศิลปวัฒนธรรม และเอกลักษณ์ไทย
9. พัฒนาระบบสารสนเทศและการประชาสัมพันธ์ให้ถูกต้อง ทันสมัยและมีคุณภาพ

ในปัจจุบัน โรงเรียนจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางและใช้สื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัย อาทิ

1. มีครูผู้สอนที่มีคุณวุฒิมากด้วยประสบการณ์การสอนที่ตรงกับสาขาวิชาที่สอนและสอนด้วยความเอาใจใส่ดียิ่ง
2. มีห้องวิทยบริการให้นักเรียนได้เรียนโดยใช้สื่อ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (MULTIMEDIA)
3. นักเรียนทุกคนต้องได้รับการจัดให้เรียนคอมพิวเตอร์ซึ่งทางโรงเรียนได้จัดเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้บริการให้แก่นักเรียนอย่างพอเพียง
4. นักเรียนที่เรียนวิทยาศาสตร์ได้ฝึกปฏิบัติ การทดลองจริงจากอุปกรณ์ที่ทันสมัยครบครัน นอกจากนี้ยังมีวีดิทัศน์แสดงให้เห็นปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในธรรมชาติที่นักเรียนไม่สามารถเห็นได้ในชีวิตประจำวันได้ชม ทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์กายภาพและชีวภาพ

5. โรงเรียนได้จัดห้องโสตทัศนศึกษาและสื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัย พร้อมให้นักเรียนได้ยืมโดยไม่จำกัด เพื่อศึกษาหาความรู้และพักผ่อนหย่อนใจได้ตลอดเวลา
6. นักเรียนที่เรียนวิชาภาษาต่างประเทศได้ ใช้ห้องปฏิบัติการทางภาษา (SOUND LAP)
7. มีการจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เลือกเรียน ได้ฝึกบุคลิกภาพตามที่ถนัดและสนใจ
8. มีการฝึกอบรมคุณธรรม จริยธรรมขั้นสูงประจำทุกสัปดาห์
9. มีหน่วยดูแลสุขภาพอนามัย และวัดสมรรถภาพทางร่างกายของนักเรียนโดยอาจารย์พยาบาล โดยตรง
10. มีการสร้างบรรยากาศภายในโรงเรียน ให้ร่มรื่นสวยงาม สร้างความสุขให้กับนักเรียนเมื่ออยู่ในโรงเรียน
11. ในด้านวิชาชีพ โรงเรียนได้จัดอุปกรณ์ และโรงฝึกงานที่ทันสมัยและมีอุปกรณ์ครบครันให้นักเรียนได้ฝึกจริงทุกสาขาวิชาชีพ
12. มีห้องเรียนดนตรี และอุปกรณ์ให้นักเรียนได้ใช้มากมายหลายชนิด
13. ในด้านการบริการทั่วไป โรงเรียนใช้เทคโนโลยี สมัยใหม่ อาทิ การผลิตเอกสารการสอนการ รายงานผลการเรียน เป็นต้น

3.3 จำนวนนักเรียน

โรงเรียนราชดำรินักเรียนจำนวนทั้งสิ้น 2,378 คน จำแนกตามระดับชั้น ดังนี้

ระดับชั้น	ชาย	หญิง	รวม
ม.1	340	320	660
ม.2	287	295	579
ม.3	252	283	535
ม.4	114	105	219
ม.5	86	107	193
ม.6	94	98	192
รวม	1,173	1,205	2378

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็น นักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ยกเว้นแผนวิทย์-คณิตปีการศึกษา 2549 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 101 คน เป็นนักเรียนชาย 48 คน และเป็นนักเรียนหญิง 53 คน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 85 คน เป็นนักเรียนชาย 35 คน และเป็นนักเรียนหญิง 50 คน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 64 คน เป็นนักเรียนชาย 28 คน และเป็นนักเรียนหญิง 36 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 250 คน เป็นนักเรียนชาย 111 คน และเป็นนักเรียนหญิง 139 คน ซึ่งใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม เรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ซึ่งแบ่งออกเป็น 7 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนตัว ได้แก่ เพศ ระดับชั้น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ และฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว

ตอนที่ 2 แบบสอบถามนิสัยทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ

ตอนที่ 3 แบบสอบถามการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง

ตอนที่ 4 แบบสอบถามลักษณะทางกายภาพทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ

ตอนที่ 5 แบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู

ตอนที่ 6 แบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน

ตอนที่ 7 แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ซึ่งแบ่งเป็น 3 ตอนได้แก่

7.1 แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้แก่เรื่อง กินดีอยู่ดี การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม และร่างกายของเรา

7.2 แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ
ชีวภาพ ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ได้แก่เรื่อง ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก โลกและดวงดาว
โลกแห่งแสงสี และสารสังเคราะห์

7.3 แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ
ชีวภาพ ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้แก่เรื่อง การเคลื่อนที่และพลังงาน

วิธีการสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพเครื่องมือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลส่วนตัว ได้แก่ เพศ ระดับชั้น ผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ และฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว

ตัวอย่างแบบสอบถามข้อมูลส่วนตัว

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของนักเรียน เมื่อนักเรียนอ่าน
ข้อความแล้วโปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน() และเติมข้อความลงในช่องว่าง.....ให้ตรงกับความเป็น
จริง

1. เพศ
() ชาย () หญิง
2. อายุ ปี
3. ระดับชั้น
() มัธยมศึกษาปีที่ 4
() มัธยมศึกษาปีที่ 5
() มัธยมศึกษาปีที่ 6
5. เกรดเฉลี่ยสะสมวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ
6. รายได้ของผู้ปกครองรวมกัน.....บาทต่อเดือน

ตอนที่ 2 แบบสอบถามนิสัยทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ มี
ขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยศึกษานิยามศัพท์เฉพาะ เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนิสัยทางการเรียน
วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ แล้วนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม
2. ผู้วิจัยศึกษาแบบสอบถามนิสัยทางการเรียนของเบส (อดิเทพ ศรีสุอารักษ์.
2534:68; อ้างอิงจาก Base.1981)

3. ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามนิสัยทางการเรียนที่ได้ศึกษาความรู้ตามข้อ 1 และข้อ 2 ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคิร์ท (Likert) มี 5 ระดับดังนี้ จริงที่สุด จริง จริงบ้าง จริงน้อย และจริงน้อยที่สุด

ตัวอย่าง แบบสอบถามนิสัยทางการเรียนนิสิตวิทยาลัยการศึกษาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ

คำชี้แจง แบบสอบถามนิสัยทางการเรียนนิสิตวิทยาลัยการศึกษาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ให้นักเรียนอ่านข้อความในแบบสอบถามอย่างละเอียด แล้วตอบโดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางขวามือช่องใดช่องหนึ่งใน 5 ช่อง ที่ตรงกับความคิดของนักเรียนมากที่สุด ดังนี้

จริงที่สุด	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับกรกระทำของนักเรียนมากที่สุด
จริง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับกรกระทำของนักเรียนมาก
จริงบ้าง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับกรกระทำของนักเรียนบ้างไม่ตรงบ้าง
จริงน้อย	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับกรกระทำของนักเรียนน้อย
จริงน้อยที่สุด	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับกรกระทำของนักเรียนน้อยมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริง	จริงบ้าง	จริง น้อย	จริง น้อย ที่สุด
0	เวลาเข้าเรียนวิทยาลัยการศึกษาศาสตร์ กายภาพ ชีวภาพ นักเรียนตั้งใจฟัง ครูสอน					
00	นักเรียนทบทวนบทเรียนวิชา วิทยาลัยการศึกษาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพอย่าง สม่ำเสมอ					

เกณฑ์การให้คะแนน

ผู้วิจัยตรวจและให้คะแนนตามความหมายของคำถามในแต่ละข้อดังนี้

1.ข้อความที่มีความหมายทางบวก		ให้คะแนน ดังนี้	
จริงที่สุด	ให้คะแนน	5	คะแนน
จริง	ให้คะแนน	4	คะแนน
จริงบ้าง	ให้คะแนน	3	คะแนน

จริงน้อย	ให้คะแนน	2	คะแนน
จริงน้อยที่สุด	ให้คะแนน	1	คะแนน
2. ข้อความที่มีความหมายทางลบ ให้คะแนน ดังนี้			
จริงที่สุด	ให้คะแนน	1	คะแนน
จริง	ให้คะแนน	2	คะแนน
จริงบ้าง	ให้คะแนน	3	คะแนน
จริงน้อย	ให้คะแนน	4	คะแนน
จริงน้อยที่สุด	ให้คะแนน	5	คะแนน

เกณฑ์การแปลความหมาย

ใช้เกณฑ์การประเมินค่าความหมายตามแนวคิดของ วิเชียร เกตุสิงห์ (2538 : 9) ในการวิจัยครั้งนี้แปลผลได้ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 3.67-5.00	หมายถึง	นิสัยทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพดี
คะแนนเฉลี่ย 2.34-3.66	หมายถึง	นิสัยทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพดีพอใช้
คะแนนเฉลี่ย 1.00-2.33	หมายถึง	นิสัยทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพไม่ดี

ตอนที่ 3 แบบสอบถามการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง มีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยศึกษานิยามศัพท์เฉพาะ เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง แล้วนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม
2. ผู้วิจัยศึกษาแบบสอบถามการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง ของ วรณวิมล ปรีชาสุชาติ
3. ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง ที่ได้ศึกษาความรู้ตามข้อ 1 และข้อ 2 ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert) มี 5 ระดับดังนี้ จริงที่สุด จริง จริงบ้าง จริงน้อย และจริงน้อยที่สุด

ตัวอย่าง แบบสอบถามการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง

คำชี้แจง แบบสอบถามการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง ให้นักเรียนอ่านข้อความในแบบสอบถามอย่างละเอียด แล้วตอบโดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางขวามือ ช่องใดช่องหนึ่งใน 5 ช่อง ที่ตรงกับความคิดของนักเรียนมากที่สุด ดังนี้

จริงที่สุด	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับกรกระทำของนักเรียนมากที่สุด
จริง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับกรกระทำของนักเรียนมาก
จริงบ้าง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับกรกระทำของนักเรียนบ้างไม่ตรงบ้าง
จริงน้อย	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับกรกระทำของนักเรียนน้อย
จริงน้อยที่สุด	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับกรกระทำของนักเรียนน้อยมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริง	จริง บ้าง	จริง น้อย	จริง น้อย ที่สุด
0	ผู้ปกครองให้เงินนักเรียนซื้ออุปกรณ์การเรียนที่ส่งเสริมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพทุกครั้งที่ชอบ					
00	ผู้ปกครองชี้แนะถึงความสำคัญของวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพในชีวิตประจำวัน					
000	เมื่อนักเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ผู้ปกครองจะหาทางช่วยเหลือทันที					

เกณฑ์การให้คะแนน

ผู้วิจัยตรวจและให้คะแนนตามความหมายของคำถามในแต่ละข้อดังนี้

1.ข้อความที่มีความหมายทางบวก		ให้คะแนน ดังนี้	
จริงที่สุด	ให้คะแนน	5	คะแนน
จริง	ให้คะแนน	4	คะแนน
จริงบ้าง	ให้คะแนน	3	คะแนน
จริงน้อย	ให้คะแนน	2	คะแนน
จริงน้อยที่สุด	ให้คะแนน	1	คะแนน

2. ข้อความที่มีความหมายทางลบ ให้คะแนน ดังนี้

จริงที่สุด	ให้คะแนน	1	คะแนน
จริง	ให้คะแนน	2	คะแนน
จริงบ้าง	ให้คะแนน	3	คะแนน
จริงน้อย	ให้คะแนน	4	คะแนน
จริงน้อยที่สุด	ให้คะแนน	5	คะแนน

เกณฑ์การแปลความหมาย

ใช้เกณฑ์การประเมินค่าความหมายตามแนวคิดของ วิเชียร เกตุสิงห์ (2538 : 9) ในการวิจัยครั้งนี้แปลผลได้ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 3.67-5.00 หมายถึง มีการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครองมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.34-3.66 หมายถึง มีการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครองปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.00-2.33 หมายถึง มีการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครองน้อย

ตอนที่ 4 แบบสอบถามลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ
ชีวภาพ มีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยศึกษานิยามศัพท์เฉพาะ เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ แล้วนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

2. ผู้วิจัยศึกษาแบบสอบถามลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนของเสาวรัตน์ จุลรัตน์ (2535:89)

3. ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ที่ได้ศึกษาความรู้ตามข้อ 1 และข้อ 2 ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert) มี 5 ระดับดังนี้ จริงที่สุด จริงจริงบ้าง จริงน้อย และจริงน้อยที่สุด

ตัวอย่าง แบบสอบถามลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนนิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ
ชีวภาพ

คำชี้แจง แบบสอบถามลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนนิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ให้นักเรียนอ่านข้อความในแบบสอบถามอย่างละเอียด แล้วตอบโดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ช่องว่างทางขวามือ ช่องใดช่องหนึ่งใน 5 ช่อง ที่ตรงกับความเป็นจริงของนักเรียนมากที่สุด ดังนี้

จริงที่สุด	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับกรกระทำของนักเรียนมากที่สุด
จริง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับกรกระทำของนักเรียนมาก
จริงบ้าง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับกรกระทำของนักเรียนบ้างไม่ตรงบ้าง
จริงน้อย	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับกรกระทำของนักเรียนน้อย
จริงน้อยที่สุด	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับกรกระทำของนักเรียนน้อยมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริง	จริง บ้าง	จริง น้อย	จริง น้อย ที่สุด
	<u>ลักษณะทางกายภาพสภาพห้องเรียน</u>					
0	สภาพห้องเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพมีความเป็นระเบียบ					
00	ห้องเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพมี อากาศถ่ายเทสะดวก					
000	ห้องเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพมี บริเวณที่นักเรียนสามารถทำการทดลองได้ สะดวกและปลอดภัย					
	<u>สื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอน</u>					
0	ห้องเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ มี การจัดวัสดุอุปกรณ์เพียงพอกับจำนวน นักเรียน					
00	อุปกรณ์ที่ใช้ในการสอนนิชาวิทยาศาสตร์ กายภาพ ชีวภาพ มีสภาพชำรุด					
000	สื่ออุปกรณ์ในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ กายภาพ ชีวภาพ มีความทันสมัย					

เกณฑ์การให้คะแนน

ผู้วิจัยตรวจและให้คะแนนตามความหมายของคำถามในแต่ละข้อดังนี้

1. ข้อความที่มีความหมายทางบวก ให้คะแนน ดังนี้

จริงที่สุด	ให้คะแนน	5	คะแนน
จริง	ให้คะแนน	4	คะแนน
จริงบ้าง	ให้คะแนน	3	คะแนน
จริงน้อย	ให้คะแนน	2	คะแนน
จริงน้อยที่สุด	ให้คะแนน	1	คะแนน

2. ข้อความที่มีความหมายทางลบ ให้คะแนน ดังนี้

จริงที่สุด	ให้คะแนน	1	คะแนน
จริง	ให้คะแนน	2	คะแนน
จริงบ้าง	ให้คะแนน	3	คะแนน
จริงน้อย	ให้คะแนน	4	คะแนน
จริงน้อยที่สุด	ให้คะแนน	5	คะแนน

เกณฑ์การแปลความหมาย

ใช้เกณฑ์การประเมินค่าความหมายตามแนวคิดของ วิเชียร เกตุสิงห์ (2538 : 9) ในการวิจัยครั้งนี้แปลผลได้ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 3.67-5.00 หมายถึง ลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนดี

คะแนนเฉลี่ย 2.34-3.66 หมายถึง ลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนดีพอใช้

คะแนนเฉลี่ย 1.00-2.33 หมายถึง ลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนไม่ดี

ตอนที่ 5 แบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู มีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยศึกษานิยามศัพท์เฉพาะ เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู แล้วนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

2. ผู้วิจัยศึกษาแบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครูของ อรทิพา สองสิริ (2537:97)

3. ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู ที่ได้ศึกษาความรู้ตามข้อ 1 และข้อ 2 ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating

Scale) ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert) มี 5 ระดับดังนี้ จริงที่สุด จริง จริงบ้าง จริงน้อย และจริงน้อยที่สุด

ตัวอย่าง แบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู

คำชี้แจง แบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู ให้นักเรียนอ่านข้อความในแบบสอบถามอย่างละเอียด แล้วตอบโดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางขวามือ ช่องใดช่องหนึ่งใน 5 ช่อง ที่ตรงกับความเป็นจริงของนักเรียนมากที่สุด ดังนี้

จริงที่สุด	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนมากที่สุด
จริง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนมาก
จริงบ้าง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนบ้างไม่ตรงบ้าง
จริงน้อย	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนน้อย
จริงน้อยที่สุด	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนน้อยมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริง	จริง บ้าง	จริง น้อย	จริง น้อย ที่สุด
	<u>การปฏิบัติตนของนักเรียนต่อครู</u>					
0	นักเรียนแสดงความเคารพครูในห้องเรียน					
00	นักเรียนปฏิบัติตามคำแนะนำของครู					
000	นักเรียนรู้สึกว่าคุณไม่เป็นกันเองกับนักเรียน เมื่อ นักเรียนมีข้อสงสัยจึงไม่กล้าถามคุณ					
	<u>การปฏิบัติตนของครูต่อนักเรียน</u>					
0	ครูแสดงความรักต่อนักเรียนเท่าเทียมกัน					
00	ครูยินดีให้คำปรึกษาและคำแนะนำแก่นักเรียนเมื่อมีปัญหา					
000	ครูชมเชยเมื่อนักเรียนทำความดี					

เกณฑ์การให้คะแนน

ผู้วิจัยตรวจและให้คะแนนตามความหมายของคำถามในแต่ละข้อดังนี้

1. ข้อความที่มีความหมายทางบวก ให้คะแนน ดังนี้

จริงที่สุด	ให้คะแนน	5	คะแนน
จริง	ให้คะแนน	4	คะแนน
จริงบ้าง	ให้คะแนน	3	คะแนน
จริงน้อย	ให้คะแนน	2	คะแนน
จริงน้อยที่สุด	ให้คะแนน	1	คะแนน

2. ข้อความที่มีความหมายทางลบ ให้คะแนน ดังนี้

จริงที่สุด	ให้คะแนน	1	คะแนน
จริง	ให้คะแนน	2	คะแนน
จริงบ้าง	ให้คะแนน	3	คะแนน
จริงน้อย	ให้คะแนน	4	คะแนน
จริงน้อยที่สุด	ให้คะแนน	5	คะแนน

เกณฑ์การแปลความหมาย

ใช้เกณฑ์การประเมินค่าความหมายตามแนวคิดของ วิเชียร เกตุสิงห์ (2538 : 9) ในการวิจัยครั้งนี้แปลผลได้ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 3.67-5.00 หมายถึง สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครูดี

คะแนนเฉลี่ย 2.34-3.66 หมายถึง สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครูดีพอใช้

คะแนนเฉลี่ย 1.00-2.33 หมายถึง สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครูไม่ดี

ตอนที่ 6 แบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน มีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยศึกษานิยามศัพท์เฉพาะ เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน แล้วนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

2. ผู้วิจัยศึกษาแบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อนของ อรทิพา สองสิริ (2537:98)

3. ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อนที่ได้ศึกษาความรู้ตามข้อ 1 และข้อ 2 ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating

Scale) ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert) มี 5 ระดับดังนี้ จริงที่สุด จริง จริงบ้าง จริงน้อย และจริงน้อยที่สุด

ตัวอย่าง แบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน

คำชี้แจง แบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน ให้นักเรียนอ่านข้อความในแบบสอบถามอย่างละเอียด แล้วตอบโดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางขวามือ ช่องใดช่องหนึ่งใน 5 ช่อง ที่ตรงกับความเป็นจริงของนักเรียนมากที่สุด ดังนี้

- จริงที่สุด

หมายถึง

ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนมากที่สุด
- จริง

หมายถึง

ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนมาก
- จริงบ้าง

หมายถึง

ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนบ้างไม่ตรงบ้าง
- จริงน้อย

หมายถึง

ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนน้อย
- จริงน้อยที่สุด

หมายถึง

ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนน้อยมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริง	จริง บ้าง	จริง น้อย	จริง น้อย ที่สุด
0	นักเรียนทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนเสมอ					
00	นักเรียนสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนกับเพื่อนได้					
000	เมื่อนักเรียนไม่มาโรงเรียนเพื่อนมักถามด้วยความห่วงใย					

เกณฑ์การให้คะแนน

ผู้วิจัยตรวจและให้คะแนนตามความหมายของคำถามในแต่ละข้อดังนี้

- 1.ข้อความที่มีความหมายทางบวก
- ให้คะแนน ดังนี้
- จริงที่สุด

ให้คะแนน

5

คะแนน
- จริง

ให้คะแนน

4

คะแนน
- จริงบ้าง

ให้คะแนน

3

คะแนน
- จริงน้อย

ให้คะแนน

2

คะแนน
- จริงน้อยที่สุด

ให้คะแนน

1

คะแนน

2. ข้อความที่มีความหมายทางลบ ให้คะแนน ดังนี้

จริงที่สุด	ให้คะแนน	1	คะแนน
จริง	ให้คะแนน	2	คะแนน
จริงบ้าง	ให้คะแนน	3	คะแนน
จริงน้อย	ให้คะแนน	4	คะแนน
จริงน้อยที่สุด	ให้คะแนน	5	คะแนน

เกณฑ์การแปลความหมาย

ใช้เกณฑ์การประเมินค่าความหมายตามแนวคิดของ วิเชียร เกตุสิงห์ (2538 : 9) ในการวิจัยครั้งนี้แปลผลได้ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 3.67-5.00 หมายถึง สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อนดี

คะแนนเฉลี่ย 2.34-3.66 หมายถึง สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อนดีพอใช้

คะแนนเฉลี่ย 1.00-2.33 หมายถึง สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อนไม่ดี

ตอนที่ 7 แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร มีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยศึกษานิยามศัพท์เฉพาะ เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ แล้วนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

2. ผู้วิจัยศึกษาแบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของ โรงเรียน ราชดำริ

3. ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ที่ได้ศึกษาความรู้ตามข้อ 1 และข้อ 2 ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคิร์ท (Likert) มี 5 ระดับดังนี้ จริงที่สุด จริง จริงบ้าง จริงน้อย และจริงน้อยที่สุด

ตัวอย่าง แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ซึ่งได้แบ่งเป็น 3 ตอนโดยให้นักเรียนเลือกทำในตอนที่นักเรียนกำลังศึกษาอยู่ในช่วงชั้นใดชั้นหนึ่งเท่านั้น ให้นักเรียนอ่านข้อความ

ในแบบสอบถามอย่างละเอียด แล้วตอบโดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางขวามือ ช่องใดช่องหนึ่งใน 5 ช่อง ที่ตรงกับความเป็นจริงของนักเรียนมากที่สุด ดังนี้

จริงที่สุด	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนมากที่สุด
จริง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนมาก
จริงบ้าง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนบ้างไม่ตรงบ้าง
จริงน้อย	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนน้อย
จริงน้อยที่สุด	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนน้อยที่สุด

ตอนที่ 7.1 แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้แก่เรื่อง กินดีอยู่ดี การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม และร่างกายของเรา

ข้อ	ข้อความ	จริงที่สุด	จริง	จริงบ้าง	จริงน้อย	จริงน้อยที่สุด
	<u>เรื่อง กินดีอยู่ดี</u>					
0	นักเรียนสามารถอธิบายสารอาหารประเภทต่างๆ ได้ว่ามีประโยชน์อย่างไร					
00	นักเรียนเข้าใจการทดลอง เรื่องการทดสอบสารอาหารต่างๆ และสารปรุงแต่งอาหาร ได้เป็นอย่างดี					
	<u>เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก</u>					
0	นักเรียนสามารถอธิบายโครงสร้างของโลกได้ถูกต้อง					
00	นักเรียนสามารถอธิบายการเกิดแผ่นดินไหวได้ถูกต้อง					
	<u>เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม</u>					
0	นักเรียนสามารถอธิบายเรื่องห่วงโซ่อาหารได้ชัดเจน					
00	นักเรียนเล็งเห็นความสำคัญของป่าไม้เมื่อเรียนเรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมจบลง					

ข้อ	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริง	จริง บ้าง	จริง น้อย	จริง น้อย ที่สุด
	<u>เรื่อง ร่างกายของเรา</u>					
0	นักเรียนรู้หน้าที่ของระบบต่างๆในร่างกายได้ถูกต้อง					
00	นักเรียนสามารถอธิบายเรื่องของกระดูกได้อย่างละเอียด					

ตอนที่ 7.2 แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ได้แก่เรื่อง ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก โลกและดวงดาว โลกแห่งแสงสี และสารสังเคราะห์

ข้อ	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริง	จริง บ้าง	จริง น้อย	จริง น้อย ที่สุด
	<u>เรื่อง ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก</u>					
0	นักเรียนเข้าใจในเรื่องแหล่งกำเนิดไฟฟ้าได้ถูกต้อง					
00	นักเรียนสามารถเปรียบเทียบ โรงไฟฟ้าในรูปแบบต่างๆได้ว่า แต่ละแบบมีลักษณะอย่างไรได้					
	<u>เรื่อง โลกและดวงดาว</u>					
0	นักเรียนสามารถแยกความแตกต่างของกลุ่มดาวแต่ละกลุ่มได้อย่างถูกต้อง					
00	นักเรียนไม่หลงทิศ เมื่อเรียนเรื่องนี้จบแล้ว					
	<u>เรื่อง โลกแห่งแสงสี</u>					
0	นักเรียนสามารถนำเรื่องสีมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ เช่น การเลือกสีของเสื้อผ้ากับคนใส่					
00	นักเรียนสามารถตรวจสอบสีผสมอาหารแบบวิธีโครมาโตกราฟีได้ถูกต้อง					
	<u>เรื่อง สารสังเคราะห์</u>					
0	นักเรียนสามารถแยกแยะได้ว่าสาร ประเภทใดมี					

	ประโยชน์หรือโทษได้ชัดเจน					
ข้อ	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริง	จริง บ้าง	จริง น้อย	จริง น้อย ที่สุด
00	นักเรียนมักจะเขียนชื่อย่อของพลาสติกชนิดต่างๆ ผิดอยู่เสมอๆ					

ตอนที่ 7.3 แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้แก่เรื่อง การเคลื่อนที่และพลังงาน

ข้อ	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริง	จริง บ้าง	จริง น้อย	จริง น้อย ที่สุด
	เรื่อง การเคลื่อนที่และพลังงาน					
0	นักเรียนสามารถอธิบายพลังงานในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง					
00	นักเรียนเข้าใจต้นกำเนิดของพลังงานต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง					

เกณฑ์การให้คะแนน

ผู้วิจัยตรวจและให้คะแนนตามความหมายของคำถามในแต่ละข้อดังนี้

1. ข้อความที่มีความหมายทางบวก ให้คะแนน ดังนี้

จริงที่สุด	ให้คะแนน	5	คะแนน
จริง	ให้คะแนน	4	คะแนน
จริงบ้าง	ให้คะแนน	3	คะแนน
จริงน้อย	ให้คะแนน	2	คะแนน
จริงน้อยที่สุด	ให้คะแนน	1	คะแนน

2. ข้อความที่มีความหมายทางลบ ให้คะแนน ดังนี้

จริงที่สุด	ให้คะแนน	1	คะแนน
จริง	ให้คะแนน	2	คะแนน
จริงบ้าง	ให้คะแนน	3	คะแนน

จริงน้อย	ให้คะแนน	4	คะแนน
จริงน้อยที่สุด	ให้คะแนน	5	คะแนน

เกณฑ์การแปลความหมาย

ใช้เกณฑ์การประเมินค่าความหมายตามแนวคิดของ วิเชียร เกตุสิงห์ (2538 : 9) ในการวิจัยครั้งนี้แปลผลได้ดังนี้

- คะแนนเฉลี่ย 3.67-5.00 หมายถึง มีการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพดี
- คะแนนเฉลี่ย 2.34-3.66 หมายถึง มีการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพดีพอใช้
- คะแนนเฉลี่ย 1.00-2.33 หมายถึง มีการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพไม่ดี

การหาคุณภาพเครื่องมือ

1. ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ และนำไปหาความเที่ยงตรง ประจักษ์ (Face Validity) โดยนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรหมธิดา แส่นคำเครือ อาจารย์วิไลลักษณ์ พงษ์โสภา และ อาจารย์นันทวิทย์ ผ่องพานาคะ

ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อความและเนื้อหา กับนิยามศัพท์เฉพาะ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

2. ผู้วิจัยหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ดังนี้

2.1 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิแล้วนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียน โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 30 คน และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 คน ที่มิใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วนำมาตรวจให้คะแนนเพื่อวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อโดยใช้เทคนิค 25% กลุ่มสูง – กลุ่มต่ำ แล้วทดสอบด้วย $t - test$ แล้วเลือกข้อที่มีค่า t ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มาใช้เป็นแบบสอบถามในการวิจัย ได้ผลดังนี้

2.1.1 แบบสอบถามนิสัยทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ท (Likert Scale) มี 5 ระดับ จำนวน 18 ข้อ มีค่า t อยู่ระหว่าง 2.157 – 9.177

2.1.2 แบบสอบถามการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ท (Likert Scale) มี 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ มีค่า t อยู่ระหว่าง 2.467 – 19.800

2.1.3 แบบสอบถามลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนนิชาวิทยาศาสตร์

กายภาพ ชีวภาพ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ท์ (Likert Scale) มี 5 ระดับ จำนวน 21 ข้อ มีค่า t อยู่ระหว่าง 2.300 – 7.599

2.1.4 แบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู ลักษณะแบบสอบถาม

เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ท์ (Likert Scale) มี 5 ระดับ จำนวน 17 ข้อ มีค่า t อยู่ระหว่าง 3.207 – 10.040

2.1.5 แบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน ลักษณะแบบสอบถาม

เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ท์ (Likert Scale) มี 5 ระดับ จำนวน 19 ข้อ มีค่า t อยู่ระหว่าง 2.155 – 11.430

2.1.6 แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ

ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ท์ (Likert Scale) มี 5 ระดับ จำนวน 17 ข้อ มีค่า t อยู่ระหว่าง 2.191 – 6.928

2.1.7 แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ

ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ท์ (Likert Scale) มี 5 ระดับ จำนวน 21 ข้อ มีค่า t อยู่ระหว่าง 2.157 – 5.969

2.1.8 แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ

ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ท์ (Likert Scale) มี 5 ระดับ จำนวน 13 ข้อ มีค่า t อยู่ระหว่าง 2.190 – 6.928

2.2 ผู้วิจัยหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้เฉพาะข้อที่คัดเลือกแล้วในข้อ

2.1 ไปหาค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีหาค่าประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ได้ผลดังนี้

2.2.1 แบบสอบถามนิสัยทางการเรียนนิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ มีค่า

ความเชื่อมั่นเท่ากับ .9534

2.2.2 แบบสอบถามการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง มีค่าความเชื่อมั่น

เท่ากับ .9709

2.2.3 แบบสอบถามลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

กายภาพ ชีวภาพ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9589

2.2.4 แบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ

.9666

2.2.5 แบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน มีค่าความเชื่อมั่น

เท่ากับ .9643

2.2.6 แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ

ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9683

2.2.7 แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ

ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9292

2.2.8 แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ

ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9353

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ ผู้วิจัยดำเนินการเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยนำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยไปขออนุญาตโรงเรียน ราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร เพื่อขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง
2. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชา วิทยาศาสตร์ กายภาพ ชีวภาพ ไปเก็บรวบรวมข้อมูลของนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียน ราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ระหว่างวันที่ 20 ธันวาคม 2549 ถึงวันที่ 5 มกราคม 2550 จำนวน 250 ฉบับ ได้รับคืนมา 226 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 90.4
3. ผู้วิจัยนำแบบสอบถาม 226 ฉบับ ที่นักเรียนตอบมาคัดเลือกเฉพาะแบบสอบถามที่สมบูรณ์ คือ ตอบคำถามครบทุกข้อ ปรากฏว่าสมบูรณ์ทุกฉบับ จากนั้นจึงนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน เพื่อแสดงข้อมูลด้านส่วนตัวในแบบสอบถามตอนที่ 1 โดยแสดงค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. วิเคราะห์ปัจจัยด้านส่วนตัว ด้านครอบครัวและด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ยกเว้น

แผนวิทย์- คณิต โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Stepwise Multiple Regression Analysis)

3. วิเคราะห์ปัจจัยด้านส่วนตัว ด้านครอบครัวและด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ยกเว้น
แผนวิทย์- คณิต โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Stepwise Multiple Regression Analysis)

4. วิเคราะห์ปัจจัยด้านส่วนตัว ด้านครอบครัวและด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ยกเว้น
แผนวิทย์- คณิต โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Stepwise Multiple Regression Analysis)

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ ได้แก่

2.1 การหาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายชื่อของแบบทดสอบ โดยใช้เทคนิค 25% กลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ แล้วทดสอบด้วย t-test

2.2 การหาค่าความเชื่อมั่น(Reliability)ของแบบสอบถามที่คัดเลือกแล้วโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach)

3. สถิติที่ใช้วิเคราะห์สมมติฐาน ได้แก่

3.1 วิเคราะห์ปัจจัยด้านส่วนตัว ด้านครอบครัวและด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Stepwise Multiple Regression Analysis)

3.2 วิเคราะห์ปัจจัยด้านส่วนตัว ด้านครอบครัวและด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Stepwise Multiple Regression Analysis)

3.3 วิเคราะห์ปัจจัยด้านส่วนตัว ด้านครอบครัวและด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Stepwise Multiple Regression Analysis)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อจะให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล

N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยกลุ่มตัวอย่าง
S.D.	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา F – distribution
df	แทน	ระดับขั้นของความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)
SS	แทน	ผลรวมของคะแนนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง (Sum of Squares)
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยกำลังสองของคะแนนแต่ละค่า (Mean Squares)
r_{xy}	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย
$\hat{Y}$	แทน	ค่าสมการพยากรณ์ที่แทนค่าในรูปคะแนนดิบ
Z	แทน	ค่าสมการพยากรณ์ที่แทนค่าในรูปคะแนนมาตรฐาน
R	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
R^2	แทน	กำลังสองของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
b	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ
β	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน
a	แทน	ค่าคงที่ของการพยากรณ์
SE_b	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ตัวพยากรณ์
SE_{est}	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์
X_1	แทน	อายุ
X_2	แทน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ
X_3	แทน	ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว

X_4	แทน	นิสัยทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ
X_5	แทน	การสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง
X_6	แทน	ลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กายภาพชีวภาพ
X_7	แทน	สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู
X_8	แทน	สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน
Y_1	แทน	ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4
Y_2	แทน	ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5
Y_3	แทน	ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน โดยการคำนวณหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. วิเคราะห์ปัจจัยด้านส่วนตัว ด้านครอบครัว และด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ยกเว้น แผนวิทย์- คณิต โรงเรียนราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานครโดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Stepwise Multiple Regression Analysis)
3. วิเคราะห์ปัจจัยด้านส่วนตัว ด้านครอบครัว และด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ยกเว้นแผนวิทย์- คณิต โรงเรียนราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานครโดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Stepwise Multiple Regression Analysis)
4. วิเคราะห์ปัจจัยด้านส่วนตัว ด้านครอบครัว และด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ยกเว้นแผนวิทย์- คณิต โรงเรียนราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานครโดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Stepwise Multiple Regression Analysis)

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 เสนอผลการวิเคราะห์จำนวนและร้อยละ ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศ และ ระดับชั้น ตอนที่

2 เสนอผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานปัจจัยด้านส่วนตัว ได้แก่ อายุ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว นิสัยทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ การสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง ลักษณะทางกายภาพทางด้านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ สัมพันธภาพระหว่างครูและนักเรียน สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และความสามารถในการรับรู้ วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน ราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานคร

ตอนที่ 3 เสนอผลการวิเคราะห์เพื่อค้นหาตัวพยากรณ์ที่สามารถพยากรณ์ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียน ราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานคร (Stepwise Multiple Regression Analysis)

ตอนที่ 4 เสนอผลการวิเคราะห์เพื่อค้นหาตัวพยากรณ์ที่สามารถพยากรณ์ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน ราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานคร (Stepwise Multiple Regression Analysis)

ตอนที่ 5 เสนอผลการวิเคราะห์เพื่อค้นหาตัวพยากรณ์ที่สามารถพยากรณ์ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน ราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานคร (Stepwise Multiple Regression Analysis)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยเสนอผลการศึกษาค้นคว้าตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 เสนอผลการวิเคราะห์จำนวนและร้อยละ ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนในระดับช่วง ชั้นที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศ และ ระดับชั้น ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศ และ ระดับชั้น

ตัวแปร	ระดับของตัวแปร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	96	42.48
	หญิง	130	57.52
	รวม	226	100.00
ระดับชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 4	93	41.15
	มัธยมศึกษาปีที่ 5	72	31.86
	มัธยมศึกษาปีที่ 6	61	26.99
	รวม	226	100.00

จากตาราง 1 พบว่า นักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 226 คน เมื่อจำแนกตามเพศ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 57.52 รองลงมาเป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 42.48

จำแนกตามระดับชั้น พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 41.15 รองลงมา เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 คิดเป็นร้อยละ 31.86 และเป็นเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 คิดเป็นร้อยละ 26.99

ตอนที่ 2 เสนอผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานปัจจัยด้านส่วนตัว ได้แก่ อายุ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว นิสัยทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ การสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง ลักษณะทางกายภาพทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ สัมพันธภาพระหว่างครูและนักเรียน สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน ความสามารถในการรับรู้ วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ความสามารถในการรับรู้ วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และความสามารถในการรับรู้ วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน ราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานคร ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้
 วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ
 กรุงเทพมหานคร และความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนช่วง
 ชั้นที่ 4

ปัจจัย	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
อายุ	15.82	.70	วัยรุ่น
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ	1.58	.64	ต่ำ
ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว	21378.50	15534.68	สูง
นิสัยทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ	3.16	.45	ดีพอใช้
การสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง	2.97	.67	ดีพอใช้
ลักษณะทางกายภาพทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กายภาพ ชีวภาพ	3.20	.48	ดีพอใช้
สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู	3.54	.60	ดีพอใช้
สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน	3.66	.52	ดีพอใช้
ความสามารถในการรับรู้วิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	3.21	.50	ดีพอใช้ N=93
ความสามารถในการรับรู้วิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	3.24	.42	ดีพอใช้ N=72
ความสามารถในการรับรู้วิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	3.39	.53	ดีพอใช้ N=61

จากตาราง 2 พบว่า นักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ
 กรุงเทพมหานคร มี อายุอยู่ในช่วงวัยรุ่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ
 อยู่ในระดับต่ำ มีฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวอยู่ในระดับสูง นอกจากนั้นมีนิสัยทางการเรียนวิชา
 วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ การสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง ลักษณะทางกายภาพ
 ทางด้านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ สัมพันธภาพระหว่างครูและนักเรียน
 สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน มีความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ
 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และมีความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทั้งหมดอยู่ในระดับดีพอใช้

ตอนที่ 3 เสนอผลการวิเคราะห์เพื่อค้นหาตัวพยากรณ์ที่สามารถพยากรณ์ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Stepwise Multiple Regression Analysis) ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 แสดงผลความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Stepwise Multiple Regression Analysis)

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
Regression	2	5.077	2.539	12.674**
Residual	90	18.026	.200	
total	92	23.104		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่า ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับปัจจัยทั้ง 2 ปัจจัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สามารถสร้างสมการพยากรณ์เชิงเส้นตรงได้ จึงได้คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์พหุคูณ ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง4 แสดงผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ
ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร โดยใช้
วิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Stepwise Multiple Regression Analysis)

ปัจจัย	b	SEb	β	R	R ²	F
X ₅	.300	.071	.400	.430	.185	20.657**
X ₅ X ₇	.159	.079	.189	.469	.220	12.674**
a = 1.756						
R = .469						
R ² = .220						
SE = .448						

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4 พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ
ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร เป็นสำคัญ
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มี 2 ปัจจัย โดยเรียงลำดับจากปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุดไปหา
ปัจจัยที่ส่งผลน้อยที่สุด ได้แก่ การสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง(X₅) และสัมพันธภาพ
ระหว่างนักเรียนกับครู (X₇) ซึ่งปัจจัยทั้ง 2 ปัจจัยนี้ สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของ
ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียน
ราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ได้ร้อยละ 22 จึงนำค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์มาเขียน
สมการได้ดังนี้

สมการพยากรณ์ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ในรูปคะแนนดิบ ได้แก่

$$\hat{Y} = 1.756 + .300 X_5 + .159 X_7$$

สมการพยากรณ์ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานครในรูปคะแนนมาตรฐาน ได้แก่

$$Z = .400 X_5 + .189 X_7$$

ตอนที่ 4 เสนอผลการวิเคราะห์เพื่อค้นหาตัวพยากรณ์ที่สามารถพยากรณ์ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Stepwise Multiple Regression Analysis) ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 แสดงผลความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Stepwise Multiple Regression Analysis)

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
Regression	2	2.972	1.486	10.651**
Residual	69	9.628	.140	
total	71	12.600		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่า ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับปัจจัย 2 ปัจจัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สามารถสร้างสมการพยากรณ์เชิงเส้นตรงได้ จึงได้คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธพหุคูณ ดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 แสดงผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์
กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร
โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Stepwise Multiple Regression Analysis)

ปัจจัย	b	SEb	β	R	R ²	F
X ₆	.288	.089	.341	.361	.130	10.480**
X ₆ X ₅	.214	.069	.326	.486	.236	10.651**
a = 1.632						
R = .486						
R ² = .236						
SE = .373						

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 6 พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มี 2 ปัจจัยโดยเรียงลำดับจากปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุดไปหาปัจจัยที่ส่งผลน้อยที่สุด ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ (X₆) และการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง(X₅) ซึ่งปัจจัยทั้ง 2 ปัจจัยนี้ สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ได้ร้อยละ 23.6 จึงนำค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์มาเขียนสมการได้ดังนี้

สมการพยากรณ์ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ในรูปคะแนนดิบ ได้แก่

$$\hat{Y} = 1.632 + .288 X_6 + .214 X_5$$

สมการพยากรณ์ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานครในรูปคะแนนมาตรฐาน ได้แก่

$$Z = .341X_6 + .326X_5$$

ตอนที่ 5 เสนอผลการวิเคราะห์เพื่อค้นหาตัวพยากรณ์ที่สามารถพยากรณ์ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานครโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Stepwise Multiple Regression Analysis) ดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 แสดงผลความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Stepwise Multiple Regression Analysis)

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
Regression	3	8.708	2.903	21.065**
Residual	57	7.854	.138	
total	60	16.562		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่า ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับปัจจัยทั้ง 3 ปัจจัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สามารถสร้างสมการพยากรณ์เชิงเส้นตรงได้ จึงได้คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์พหุคูณ ดังแสดงในตาราง 8

ตาราง 8 แสดงผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ
ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร โดยใช้
วิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Stepwise Multiple Regression Analysis)

ปัจจัย	b	SE _b	β	R	R ²	F
X ₆	.502	.133	.402	.623	.388	37.435**
X ₆ , X ₇	.323	.097	.349	.701	.491	27.977**
X ₆ , X ₇ , X ₂	.192	.094	.193	.725	.526	21.065**
a = .115						
R = .725						
R ² = .526						
SE = .371						

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 8 พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร เป็นสำคัญ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มี 3 ปัจจัยโดยเรียงลำดับจากปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุดไปหาปัจจัยที่ส่งผลน้อยที่สุด ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ(X₆) สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู(X₇) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ(X₂) ซึ่งปัจจัยทั้ง 3 ปัจจัยนี้ สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ได้ร้อยละ 52.60 จึงนำค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์มาเขียนสมการได้ดังนี้

สมการพยากรณ์ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ในรูปคะแนนดิบ ได้แก่

$$\hat{Y} = .115 + .502 X_6 + .323 X_7 + .192 X_2$$

สมการพยากรณ์ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานครในรูปคะแนนมาตรฐาน ได้แก่

$$Z = .402 X_6 + .349 X_7 + .193 X_2$$

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1.เพื่อศึกษาปัจจัยด้านส่วนตัว ปัจจัยด้านครอบครัว และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ยกเว้นแผนวิทย์-คณิต โรงเรียนราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานคร

2.เพื่อศึกษาปัจจัยด้านส่วนตัว ปัจจัยด้านครอบครัว และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ยกเว้นแผนวิทย์-คณิตโรงเรียนราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานคร

3.เพื่อศึกษาปัจจัยด้านส่วนตัว ปัจจัยด้านครอบครัว และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ยกเว้นแผนวิทย์-คณิตโรงเรียนราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานคร

4.เพื่อสร้างสมการพยากรณ์ ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ยกเว้นแผน วิทย์-คณิต โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1.ปัจจัยด้านส่วนตัว ปัจจัยด้านครอบครัว และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ยกเว้นแผนวิทย์-คณิต โรงเรียนราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานคร

2.ปัจจัยด้านส่วนตัว ปัจจัยด้านครอบครัว และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ยกเว้นแผนวิทย์-คณิตโรงเรียนราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานคร

3.ปัจจัยด้านส่วนตัว ปัจจัยด้านครอบครัว และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้ วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ยกเว้นแผนวิทย์-คณิตโรงเรียนราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานคร

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็น นักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ยกเว้นแผนวิทย์-คณิตปีการศึกษา 2549 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 101 คน เป็นนักเรียนชาย 48 คน และเป็นนักเรียนหญิง 53 คน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 85 คน เป็นนักเรียนชาย 35 คน และเป็นนักเรียนหญิง 50 คน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 64 คน เป็นนักเรียนชาย 28 คน และเป็นนักเรียนหญิง 36 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 250 คน เป็นนักเรียนชาย 111 คน และเป็นนักเรียนหญิง 139 คน ซึ่งใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม เรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้ วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ซึ่งแบ่งออกเป็น 7 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนตัว ได้แก่ เพศ อายุ ระดับชั้น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ และฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว

ตอนที่ 2 แบบสอบถามนิสัยทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ท (Likert Scale) มี 5 ระดับ จำนวน 18 ข้อ ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9534

ตอนที่ 3 แบบสอบถามการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ท (Likert Scale) มี 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9709

ตอนที่ 4 แบบสอบถามลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ท (Likert Scale) มี 5 ระดับ จำนวน 21 ข้อ ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9589

ตอนที่ 5 แบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ท (Likert Scale) มี 5 ระดับ จำนวน 17 ข้อ ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9666

ตอนที่ 6 แบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ท (Likert Scale) มี 5 ระดับ จำนวน 19 ข้อ ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9643

ตอนที่ 7 แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ
ชีวภาพ ซึ่งแบ่งเป็น 3 ตอนได้แก่

ตอนที่ 7.1 แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ
ชีวภาพของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณ
ค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ท (Likert Scale) มี 5 ระดับ จำนวน 17 ข้อได้ค่าความเชื่อมั่น
เท่ากับ .9683

ตอนที่ 7.2 แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ
ชีวภาพของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า
(Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ท (Likert Scale) มี 5 ระดับ จำนวน 21 ข้อได้ค่าความเชื่อมั่น
เท่ากับ .9292

ตอนที่ 7.3 แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ
ชีวภาพของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า
(Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ท (Likert Scale) มี 5 ระดับ จำนวน 13 ข้อได้ค่าความเชื่อมั่น
เท่ากับ .9353

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ ผู้วิจัยดำเนินการเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยนำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยไปขออนุญาตโรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ
กรุงเทพมหานคร เพื่อขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง
2. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชา วิทยาศาสตร์
กายภาพ ชีวภาพ ไปเก็บรวบรวมข้อมูลของนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียน ราชดำริ เขตประเวศ
กรุงเทพมหานคร ระหว่างวันที่ 20 ธันวาคม 2549 ถึงวันที่ 5 มกราคม 2550 จำนวน 250 ฉบับ ได้รับ
คืนมา 226 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 90.4
3. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่นักเรียนตอบมาคัดเลือกเฉพาะแบบสอบถามที่สมบูรณ์ คือ
ตอบคำถามครบทุกข้อ ปรากฏว่าสมบูรณ์ทุกฉบับ จากนั้นจึงนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด
และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน โดยการคำนวณหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐาน

2. วิเคราะห์ปัจจัยด้านส่วนตัว ด้านครอบครัว และด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ยกเว้นแผนวิทย์- คณิต โรงเรียนราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานคร โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Stepwise Multiple Regression Analysis)

3. วิเคราะห์ปัจจัยด้านส่วนตัว ด้านครอบครัว และด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ยกเว้นแผนวิทย์- คณิต โรงเรียนราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานครโดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Stepwise Multiple Regression Analysis)

4. วิเคราะห์ปัจจัยด้านส่วนตัว ด้านครอบครัว และด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ยกเว้นแผนวิทย์- คณิต โรงเรียนราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานครโดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Stepwise Multiple Regression Analysis)

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า

1. ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 โดยเรียงลำดับจากปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุดไปหาปัจจัยที่ส่งผลน้อยที่สุด มี 2 ปัจจัย ได้แก่ การสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง(X_5) และสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู(X_7) ซึ่งปัจจัยทั้ง 2 ปัจจัย นี้สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวน ของความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ได้ร้อยละ 22 จึงนำค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์มาเขียนสมการได้ดังนี้

สมการพยากรณ์ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ในรูปคะแนนดิบ ได้แก่

$$\hat{Y} = 1.756 + .300 X_5 + .159 X_7$$

สมการพยากรณ์ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานครในรูปคะแนนมาตรฐาน ได้แก่

$$Z = .400 X_5 + .189 X_7$$

2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน ราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่

ระดับ .01 มี 2 ปัจจัยโดยเรียงลำดับจากปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุดไปหาปัจจัยที่ส่งผลน้อยที่สุด ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ (X_6) และการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง(X_5) ซึ่งปัจจัยทั้ง 2 ปัจจัยนี้ สามารถร่วมกันอธิบาย ความแปรปรวนของความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ได้ร้อยละ 23.6 จึงนำค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์มาเขียนสมการได้ดังนี้

สมการพยากรณ์ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ในรูปคะแนนดิบ ได้แก่

$$\hat{Y} = 1.632 + .288 X_6 + .214 X_5$$

สมการพยากรณ์ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ในรูปคะแนนมาตรฐาน ได้แก่

$$Z = .341X_6 + .326X_5$$

3. ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน ราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มี 3 ปัจจัยโดยเรียงลำดับจากปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุดไปหาปัจจัยที่ส่งผลน้อยที่สุด ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ(X_6) สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู (X_7) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ(X_2) ซึ่งปัจจัยทั้ง 3 ปัจจัยนี้ สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวน ของความสามารถในการรับรู้วิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ได้ร้อยละ 52.60 จึงนำค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์มาเขียนสมการได้ดังนี้

สมการพยากรณ์ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ในรูปคะแนนดิบ ได้แก่

$$\hat{Y} = .115 + .502 X_6 + .323 X_7 + .192 X_2$$

สมการพยากรณ์ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ในรูปคะแนนมาตรฐาน ได้แก่

$$Z = .402 X_6 + .349 X_7 + .193 X_2$$

อภิปรายผลการวิจัย

1. ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ยกเว้นแผนวิทย์-คณิต โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร อย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 มี 2 ปัจจัย โดยเรียงลำดับจากปัจจัยที่ส่งผลกระทบมากที่สุดไปหาปัจจัยที่ส่งผลน้อยที่สุด ได้แก่ การสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง(X_5) และสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู(X_7) ซึ่งปัจจัยทั้ง 2 ปัจจัย นี้สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวน ของความสามารถในการรับรู้ วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ได้ร้อยละ 22.0 ซึ่งอภิปรายผลได้ดังนี้

1.1 การสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง(X_5) ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ยกเว้นแผนวิทย์- คณิต โรงเรียนราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานคร เป็นอันดับแรก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า นักเรียนที่ได้รับการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครองมาก ทำให้มีความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพดี ทั้งนี้เพราะ บิดามารดา หรือผู้ปกครองมีบทบาทสำคัญที่ต้องส่งเสริมการสนับสนุนการศึกษาของลูก โดยการเอาใจใส่ในการเรียนของลูก จัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับการเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ เป็นแบบอย่างที่ดีให้กับลูก ส่งเสริมการเรียนรู้ให้ลูก โดยการพาออกไปเรียนรู้นอกสถานที่ เพื่อเป็นการให้เด็กได้เรียนรู้สิ่งที่แตกต่างจากในห้องเรียน ทำให้เด็กได้รับความรู้และประสบการณ์เพิ่มเติม สิ่งเหล่านี้เป็นแรงกระตุ้นให้ลูกมีความตั้งใจเรียน เอาใจใส่ต่อการเรียน และขยันหมั่นเพียรในการเรียนแสดงให้เห็นว่าการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครองเป็นแรงผลักดันให้เด็กมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น ดังที่เชื้อ สาริมาน (2524:21) ได้กล่าวถึงบทบาทการสนับสนุนการเรียนของผู้ปกครองไว้ว่า ผู้ปกครองควรจัดให้นักเรียนได้มีเวลาดูหนังสือ การทำการบ้าน การเตรียมตัวสอบ ควรมีอุปกรณ์การเรียนครบ คอยดูแลให้นักเรียนเดินทางไปเรียนได้ทันเวลา สอนให้นักเรียนใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ มีการใช้เวลาในการเรียน ดังนั้นเมื่อนักเรียนมีความกระตือรือร้น มีความตั้งใจ เอาใจใส่ในการเรียนมากขึ้นแล้วย่อมทำให้นักเรียนมีการรับรู้ในการเรียนที่ดีเพิ่มขึ้นด้วย

1.2 สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู(X_7) ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ยกเว้นแผนวิทย์- คณิต โรงเรียนราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานคร เป็นอันดับที่สองซึ่งเป็นอันดับสุดท้าย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า การที่นักเรียนมีสัมพันธภาพดีกับครู ทำให้มีความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพดี ทั้งนี้เพราะ สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู หมายถึง การปฏิบัติตนของนักเรียนต่อครู และการปฏิบัติตนของครูต่อนักเรียน ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียนเพื่อให้เกิดความสัมพันธที่ดีต่อกัน การที่นักเรียนปฏิบัติต่อครู ได้แก่ เคารพเชื่อฟังในครูผู้สอน ตั้งใจและสนใจในสิ่งที่ครูอบรมสั่งสอนและซักถามครูเมื่อมีข้อสงสัยด้านการเรียนและด้านส่วนตัว และการที่ครูปฏิบัติต่อนักเรียน ได้แก่ ให้ความสนใจต่อนักเรียน สร้างความสัมพันธที่ดีที่ทำให้นักเรียนเกิด

ความรู้สึกเป็นกันเอง ให้ความรัก ความเอาใจใส่ ให้คำปรึกษาและข้อชี้แนะแก่นักเรียนทั้งในด้านการเรียน และด้านส่วนตัวที่นักเรียนมาขอคำปรึกษา ดังนั้นเมื่อนักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหาในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพก็กล้าซักถามหรือปรึกษาครู ดังที่ ประดิษฐ์ อุปรณัย (2523:123-137) กล่าวว่าความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนที่มีองค์ประกอบที่ช่วยสร้างเสริมหลายประการ คือ บุคลิกภาพที่ดีบางประการของครูมีผลต่อความสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียนในชั้นเรียน ได้แก่ สีนํ้า ท่าทาง นํ้าเสียง การใช้คำพูด การมีอารมณ์ขัน การใช้บทบาทในฐานะผู้นำของครู พฤติกรรมของครูที่แสดงออกตามทัศนคติและความคาดหวังบางประการที่ครูมีอยู่ กล่าวคือถ้าครูมีทัศนคติที่ดีต่อการสอน มีทัศนคติทางบวกต่อนักเรียนและเป็นคนมองโลกในแง่ดี ย่อมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียนได้มากกว่าครู ที่มีทัศนคติต่อเรื่องดังกล่าวตรงกันข้าม และการที่ครูให้การเสริมแรงที่เหมาะสมกับนักเรียน จะก่อให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูกับนักเรียน การเสริมแรงที่ทำอย่างจริงจังเหมาะสมกับสภาพการณ์ไม่จำเป็นต้องให้การเสริมแรงเฉพาะพฤติกรรมที่ดีขึ้นกว่าเดิมเท่านั้น โดยเฉพาะนักเรียนที่เรียนอ่อนหรือพฤติกรรมมีปัญหา เป็นต้น ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ กมลวัฒน์ วันวิชัย (2545:43) ที่ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความรับผิดชอบด้านการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียน สตรีวัดอัปสรสวรรค์ กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า บรรยากาศการเรียนการสอนที่ดี ความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ครูมีวิธีการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถาม จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่น่าสนใจ จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียน ตั้งใจและเอาใจใส่ในการเรียน มีความกระตือรือร้น และมีความรับผิดชอบด้านการเรียน

2. ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่5 ยกเว้นแผนวิทย์-คณิต โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 มี 2 ปัจจัยโดยเรียงลำดับจากปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุดไปหาปัจจัยที่ส่งผลน้อยที่สุด ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ(X_6) และการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง(X_5) ซึ่งปัจจัยทั้ง 2 ปัจจัยนี้ สามารถร่วมกันอธิบาย ความแปรปรวนของความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ได้ร้อยละ 23.6 อภิปรายผลได้ดังนี้

2.1 ลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ(X_6) ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ยกเว้นแผนวิทย์-คณิต โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร เป็นอันดับแรก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า การที่นักเรียนได้รับลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพดี ทำให้มีความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพดี ทั้งนี้เพราะลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ได้แก่ สถานที่เรียน ซึ่ง

ประกอบด้วย การมีอากาศถ่ายเทอากาศภายในห้องเรียน ห้องเรียนมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย มีความสะอาด บริเวณห้องเรียน ปราศจากกลิ่นและเสียงรบกวน ห้องเรียนมีขนาดเหมาะสมกับจำนวนผู้เรียน รวมทั้งการมีสื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพที่มีความพร้อม และทันสมัย ปริมาณของสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพมีความเพียงพอในการใช้งานเมื่อเทียบกับจำนวนของครูและนักเรียน จึงทำให้นักเรียนมีความรู้สึกอยากเรียน สนุกในการเรียน จนทำให้นักเรียนมีความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพดี ดังที่ สุรางค์ สากร (2537:191-192) กล่าวว่า การจัดบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ไว้ว่า ห้องเรียนควรมีความกว้างขวางพอที่จะจัดกิจกรรมต่างๆได้สะดวก เช่น ทำการทดลอง การอภิปราย สาธิต และต้องมีเครื่องใช้ที่จำเป็นได้แก่ โต๊ะทำงานขนาดใหญ่สำหรับเรียนหรือทำกิจกรรมพร้อมเก้าอี้ ตู้ล็อกเกอร์ สำหรับใส่อุปกรณ์การสอน ตู้เก็บสารเคมีและอุปกรณ์การทดลอง กระดานดำและป้ายนิเทศ โสตทัศนูปกรณ์ เช่น โทรทัศน์ วิทยุ วีดิทัศน์ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายข้ามศีรษะ ตู้เลี้ยงปลา การเลี้ยงสัตว์ ที่เพาะเมล็ดพืช ฯลฯ ตามความจำเป็นของการสอนซึ่งควรจัดทำให้เคลื่อนย้ายได้สะดวกโดยอาจทำลูกกลิ้งติดไว้ และมีมุมเสริมและบรรยากาศทางวิทยาศาสตร์ต่างๆ เช่น มุมหนังสือและมุมวารสารที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ มุมแสดงแผนภูมิป่าไม้ของประเทศไทย เปรียบเทียบระหว่างปีก่อนๆกับปัจจุบัน มุมของเล่นที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในห้องเรียน และสอดคล้องกับ ลอเรนซ์ (Lowrence.1976:418) ที่กล่าวว่าบรรยากาศในการเรียนการสอนเป็นสภาพแวดล้อมทางจิตวิทยาที่มีผลต่อสภาพจิต อารมณ์ความรู้สึกที่จะทำให้ผู้เรียนสนใจในการเรียน ดังนั้นลักษณะทางกายภาพทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การรับรู้ของนักเรียนเป็นไปได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนมีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพด้วย

2.2 การสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง(X_5) ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ยกเว้นแผนวิทย์-คณิต โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร เป็นอันดับที่สองซึ่งเป็นอันดับสุดท้าย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า นักเรียนที่ได้รับการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครองมาก ทำให้มีความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพดี ทั้งนี้เพราะ การเอาใจใส่ในเรื่องการเรียนของผู้ปกครองที่มีต่อบุตร ย่อมเป็นแรงผลักดันทำให้บุตรมีกระตือรือร้น สนใจในการเรียนมากขึ้น มีกำลังใจในการเรียนหรือการทำกิจกรรมต่างๆถึงแม้ว่าจะมีอุปสรรคแบบใด เด็กจะทราบว่าผู้ปกครองคอยดูแล ส่งเสริมช่วยเหลือเขาอยู่ ทำให้เกิดการรับรู้ที่ดีต่อตนเอง เกิดจากการที่บุคคลนั้นสังเกตพฤติกรรมที่ผู้อื่นมีต่อตนและเกิดจากประสบการณ์ที่ได้รับอันจะก่อให้เกิดการรับรู้ว่าตนเป็นคนดีหรือไม่ มีความสามารถมากน้อยเพียงใด บิดามารดา หรือผู้ปกครองมีบทบาทสำคัญที่ต้องส่งเสริมการสนับสนุนการศึกษาของลูก โดยการเอาใจใส่ในการเรียนของลูก จัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับการเรียน

วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ เป็นแบบอย่างที่ดีให้กับลูก ส่งเสริมการเรียนรู้ให้ลูก โดยการพาออกไปเรียนรู้นอกสถานที่ เพื่อเป็นการให้เด็กได้เรียนรู้สิ่งที่แตกต่างจากในห้องเรียน ทำให้ได้รับความรู้และประสบการณ์เพิ่มเติม สิ่งเหล่านี้เป็นแรงกระตุ้นให้ลูกมีความตั้งใจเรียน เอาใจใส่ต่อการเรียน และขยันหมั่นเพียรในการเรียนแสดงให้เห็นว่าการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครองเป็นแรงผลักดันให้เด็กมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น ดังที่เชื้อ สาริมาน (2524:21) ได้กล่าวถึงบทบาทการสนับสนุนการเรียนของผู้ปกครองไว้ว่า ผู้ปกครองควรจัดให้นักเรียนได้มีเวลาดูหนังสือ การทำการบ้าน การเตรียมตัวสอบ ควรมีโอกาสการเรียนรู้ครบ คอยดูแลให้นักเรียนเดินทางไปเรียนได้ทันเวลา สอนให้นักเรียนใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ มีการใช้เวลาในการเรียน ดังนั้นเมื่อนักเรียนมีความกระตือรือร้น มีความตั้งใจ เอาใจใส่ในการเรียนมากขึ้นแล้วย่อมทำให้นักเรียนมีการรับรู้ในการเรียนที่เพิ่มขึ้นด้วย ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ แวง และคนอื่นๆ (สุธาสนี ใจเย็น.2545 :37; อ้างอิงจาก Wang,Haertel & Wallberg.1994) ที่ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ช่วยให้เด็กนักเรียนเรียนดีโดยได้ใช้สังเคราะห์เนื้อหาคำแนะนำในการเรียนของคู่มือนักเรียน 179 บท รวบรวมผลการสังเคราะห์รายงานวิจัย 91 รายการและสำรวจความคิดเห็นของนักวิจัยการศึกษา 61 คนได้ข้อมูลที่น่าสนใจ 11000 รายการที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่让孩子เรียนดีและได้นำข้อมูลที่มีความสอดคล้องกันอย่างมาก 28 ตัวแปร และใช้ Meta-Analysis เพื่อสังเคราะห์ผลรวมของรายงานการวิจัยและข้อมูลผลที่ได้ออกมาจะเป็นค่าประมาณโดยผลเฉลี่ยของกลุ่มตัวแปร ผลการวิจัยพบว่า สภาพแวดล้อมทางบ้านและการสนับสนุนของผู้ปกครองมีอิทธิพลต่อการเรียนช่วยให้เด็กนักเรียนอยู่ในอันดับที่ 4 มีค่าเฉลี่ย 58.4 ดังนั้น ผู้ปกครองควรให้การสนับสนุนด้านการเรียนเพื่อให้บุตร ประสบความสำเร็จในสิ่งที่กระทำ ได้รับคำชมเชยจากผู้ใหญ่หรือเพื่อนจะเกิดความภาคภูมิใจในตนเอง มีการรับรู้ที่ดีต่อตนเองเมื่อมีการรับรู้ที่ดีต่อตนเองแล้วย่อมทำให้การรับรู้สิ่งแวดล้อมต่างๆดีขึ้นไปด้วย

3. ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ยกเว้นแผนวิทย์-คณิต โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มี 3 ปัจจัยโดยเรียงลำดับจากปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุดไปหาปัจจัยที่ส่งผลน้อยที่สุด ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ(X_6) สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู(X_7) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ(X_2) ซึ่งปัจจัยทั้ง 3 ปัจจัยนี้ สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวน ของความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ได้ร้อยละ 52.60 อภิปรายผลได้ดังนี้

3.1 ลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ(X_6) ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ยกเว้นแผนวิทย์-คณิต โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร เป็นอันดับแรก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า นักเรียนที่ได้รับลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพดี ทำให้มีความสามารถในการรับรู้วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพดี ทั้งนี้เพราะลักษณะทางกายภาพทางการเรียนเป็นตัวส่งเสริมให้นักเรียนมีการรับรู้ในวิชาที่เรียนให้มีความสนใจ มีสมาธิในการเรียน การบำรุงดูแลสถานที่เรียนให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์มีความพร้อมในเรื่องของอุปกรณ์สื่อการสอนที่มีความทันสมัยจะทำให้นักเรียนได้รับประโยชน์สูงสุดในการเรียน การสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนทำให้จิตใจและอารมณ์ของนักเรียนนั้นสดชื่นขึ้น ทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน ตลอดจนดำเนินกิจกรรมต่างๆที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ การเรียนรู้ที่ดีให้เกิดขึ้น ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของวอสนา พิทักษ์เสรี (2527: 77-79) ที่ศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของนักเรียน สภาพการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสภาพแวดล้อมทางบ้านกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของนักเรียนกับสภาพการเรียนการสอนในชั้นเรียน ผลการวิจัยพบว่า สภาพแวดล้อมทางบ้านกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นสังกัดกรมสามัญศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง ตัวแปรด้านลักษณะของนักเรียน สภาพการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสภาพแวดล้อมทางบ้าน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทุกกลุ่มวิชาของนักเรียนจากโรงเรียนขนาดใหญ่และโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ มีค่า .90 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ดีเบคเคอร์และเนลสัน (Debecker & Nelson.2000: 245-254) ที่ศึกษาเรื่อง ผลของตัวแปรอิสระ เพศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และบรรยากาศในชั้นเรียน ที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเกรด 10-12 จำนวน 242 คน ซึ่งแบ่งเป็นนักเรียนที่เรียนวิชาฟิสิกส์ จำนวน 75 คน วิชาเคมี จำนวน 76 คนและชีววิทยาจำนวน 91 คน โดยผู้วิจัยได้แยกนักเรียนออกเป็นห้องเรียนที่มีบรรยากาศแตกต่างกันและทำการสอนนักเรียนตามรูปแบบการสอนแบบ Learning Cycle แล้วทำการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามวัดแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ จำนวน 8 ตอน ได้แก่ แบบสอบถามเป้าหมายการเรียนรู้แบบสอบถามเป้าหมายในการปฏิบัติ แบบสอบถามกระบวนการรับรู้ แบบสอบถามการปฏิบัติของครู แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้ แบบสอบถามคุณค่าภายใน แบบสอบถามคุณค่าที่ได้รับแบบสอบถามคุณค่าแห่งความสำเร็จ และแบบทดสอบการรับรู้อุปสรรคในการทำงานจำนวน 1 ตอน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและบรรยากาศในห้องเรียนส่งผลต่อแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้น การจัดลักษณะทางกายภาพทางการเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพให้ถูกต้องตามหลักแล้วจะทำให้ นักเรียนมีความสามารถในการรับรู้วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพดีเพิ่มขึ้นตามลำดับด้วยเช่นกัน

3.2 สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู(X_7) ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้ วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ยกเว้นแผนวิทย์-คณิต โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร เป็นอันดับที่สอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่านักเรียนที่มีสัมพันธภาพที่ดีกับครู ทำให้มีความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพดี ทั้งนี้เพราะ สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู หมายถึง การปฏิบัติตนของนักเรียนต่อครู และการปฏิบัติตนของครูต่อนักเรียน ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียนเพื่อให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน การที่นักเรียนปฏิบัติต่อครู ได้แก่ เคารพเชื่อฟังในครูผู้สอน ตั้งใจและสนใจในสิ่งที่ครูอบรมสั่งสอนและซักถามครูเมื่อมีข้อสงสัยด้านการเรียนและด้านส่วนตัว และการที่ครูปฏิบัติต่อนักเรียน ได้แก่ ให้ความสนใจต่อนักเรียน สร้างความสัมพันธ์ที่ดีที่ทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกเป็นกันเอง ให้ความรักความเอาใจใส่ ให้คำปรึกษาและข้อชี้แนะแก่นักเรียนทั้งในด้านการเรียน และด้านส่วนตัวที่นักเรียนมาขอคำปรึกษา ดังนั้นเมื่อนักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหาในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพก็กล้าซักถามหรือปรึกษาครู ดังที่ ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ (2524:49) กล่าวว่าในการเรียนการสอนทุกระดับนอกจากผู้เรียนต้องการผู้สอนที่มีความรู้ดีประสบการณ์ดีแล้ว ยังต้องการผู้สอนที่มีวิธีการสอนที่เป็นกันเอง เข้าใจและเห็นอกเห็นใจผู้เรียน แต่ในขณะเดียวกันก็ควรชี้แนะให้เห็นถึงความถูกต้องเหมาะสม ให้ข้อติชมตรงไปตรงมา ซึ่งเต็มไปด้วยความหวังดี จะช่วยให้บรรยากาศการเรียนรู้ดีขึ้น และ สอดคล้องกับนพ พงษ์ บุญจิตรดุลย์ (2527:33) ที่กล่าวว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนนั้น ผู้สอนไม่ควรสอนบรรยากาศแห่งความกลัวให้เกิดขึ้น การเรียนรู้ไม่ใช่เกิดในชั้นเรียนเสมอไป ดังนั้นการพบปะซักถามนอกชั้นเรียนจะสร้างบรรยากาศแห่งความเป็นมิตรได้ง่ายขึ้น อย่าทำให้เกิดการเสียหน้า และควรฟังความคิดเห็นจากนักเรียนบ้าง และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ โคแกน (พระมหาพะเด็ต ชุ่มเพ็งพันธ์. 2548 : 36 ; อ้างอิงจาก Cogan. 1975) ที่ได้ศึกษาเรื่อง องค์ประกอบที่ส่งผลต่อการเรียนของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า ความสัมพันธ์ที่เป็นมิตรระหว่างครูกับนักเรียนจะทำให้ผลการเรียนดีขึ้น ยิ่งครูและนักเรียนมีความสัมพันธ์ต่อกันมากเท่าใด นักเรียนจะพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ถึงที่สุดได้มากเพียงนั้น และลักษณะความสัมพันธ์ของครูกับนักเรียนจะมีอิทธิพลต่อความสนใจในวิชาที่เรียน นักเรียนที่มีศรัทธาในตัวครูจะทำให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน การมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนจะทำให้ผลการเรียนของนักเรียนดีขึ้น ดังนั้น สัมพันธภาพที่ดีระหว่างนักเรียนกับครูนั้นเป็นตัวแปรที่สำคัญตัวหนึ่งที่ทำให้ ความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนจะดีหรือไม่ดีเช่นเดียวกับตัวแปรอื่นด้วยเช่นกัน

3.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ (X_2) ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ยกเว้นแผนวิทย์-คณิต โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร เป็นอันดับที่สามซึ่งเป็นอันดับสุดท้าย

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพสูง ทำให้มีความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพดี ทั้งนี้เพราะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างกันจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงความสามารถและคุณภาพทางการศึกษา

เพื่อที่จะดูพัฒนาการของการเรียนรู้และการรับรู้ต่างๆในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพวัดได้ 4 ด้าน ประกอบด้วย ด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ดังที่สมจิต สวธนไพบุลย์ (2526:1-69) กล่าวว่า ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คือส่วนหนึ่งที่เป็นผลผลิตทางวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นหลังจากที่ได้มีการใช้กระบวนการแสวงหาความรู้ที่ดำเนินการค้นคว้า สืบเสาะ ตรวจสอบจนเป็นที่เชื่อถือได้ ความรู้นั้นจะถูกรวบรวมไว้เป็นหมวดหมู่ กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการคิด และการกระทำอย่างมีระบบในการค้นคว้าหาข้อเท็จจริงต่างๆ

จากประสบการณ์ตามธรรมชาติและสถานที่ที่อยู่รอบตัวเราโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ตามลำดับดังนี้ คือ ระบุปัญหา ตั้งสมมติฐาน พิสูจน์หรือทดลอง สรุปผลและการนำไปใช้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของแจคนิค (Jacknicke.1975:3040-A) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนวิทยาศาสตร์ที่สอนโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการสอนตามปกติที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับ 2 โดยที่แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามปกติ ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองต่ำกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม ดังนั้นการที่นักเรียนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพสูงนั้น จะต้องมีการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม จึงจะช่วยสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนได้ตามประสงค์ และกระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาศักยภาพตนเองด้านการคิดและการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

ผลการวิจัยครั้งนี้ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางให้ผู้บริหาร ครูผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์แนะแนว และผู้ปกครองได้ทราบข้อมูลเพื่อพิจารณา สามารถนำไปเป็นข้อมูลประกอบวางแผนพัฒนา หรือหาวิธีการในการส่งเสริมให้นักเรียนช่วงชั้นที่4 ในโรงเรียนราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานคร ให้มีความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพที่ดีขึ้น โดยนำปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มี 2 ปัจจัย ได้แก่ การสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง และ สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้ วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ

ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มี 2 ปัจจัย ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ และการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง และปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มี 3 ปัจจัย ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ดังนั้นผลจากการวิจัยครั้งนี้ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง อาทิ เช่น ผู้บริหาร ครูผู้สอน ครูแนะแนว สามารถนำไปเป็นข้อมูลประกอบวางแผนพัฒนา หรือหาวิธีการในการส่งเสริมให้นักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ในโรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร มีความสามารถในการรับรู้วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ดังนี้

1.1 การสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครองเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 5 ดังนั้น การจะทำให้นักเรียนมีความสามารถในการรับรู้มากขึ้น ผู้ปกครองควรให้การสนับสนุนในด้านการเรียน ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของทุนทรัพย์ อุปกรณ์การเรียน การทำกิจกรรมร่วมกัน ตลอดจนการส่งเสริมการเรียนรู้นอกสถานที่เพื่อให้ นักเรียนได้ประสบการณ์เพิ่มขึ้น มีการรับรู้มากขึ้นด้วย

1.2 สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครูเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 6 ดังนั้น ครูควรจัดกิจกรรมที่มีการปฏิสัมพันธ์ร่วมกันกับนักเรียน ทั้งในและนอกห้องเรียน เป็นการสร้างมิตรภาพของนักเรียนกับครูให้มีความแน่นแฟ้นมากขึ้น สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครูที่ดี มีความเป็นกันเอง หรือเป็นแบบประชาธิปไตยมีผลต่อการเรียนรู้และการรับรู้ที่ดีของนักเรียนให้เพิ่มขึ้น

1.3 ลักษณะทางกายภาพทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ดังนั้น ผู้บริหาร ครูผู้สอน ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน ควรมีการบำรุงรักษาอาคาร สถานที่ในการเรียนให้อยู่ในสภาพที่ดีใช้งานได้เสมอ รวมทั้งสื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอนต้องมีประสิทธิภาพ ไม่ชำรุด มีการสร้างบรรยากาศในการเรียนที่ผ่อนคลาย ไม่กดดันนักเรียน เป็นต้น

1.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ดังนั้น ผู้ปกครอง ครูผู้สอน ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน ควรมีการส่งเสริมให้นักเรียนมีความเอาใจใส่ในการเรียน เน้นเรื่องให้นักเรียนรู้จักแบ่งเวลาในการเรียน มีการทบทวนบทเรียน ให้นักเรียนเข้าชั้นเรียนอย่างสม่ำเสมอ ทำงานที่ได้รับมอบหมาย เมื่อนักเรียนได้ทำกิจกรรมเหล่านี้เป็นนิสัยแล้ว ย่อมส่งผลถึงการเรียนรู้และการรับรู้ที่มีประสิทธิภาพด้วย

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ไปทำการศึกษาวิจัยเชิงทดลอง ได้แก่ การสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครองและสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครูเพื่อเพิ่มความสามารถในการรับรู้ของนักเรียนให้ดีขึ้น โดยใช้เทคนิคทางจิตวิทยา เช่น การใช้บทบาทสมมติ การใช้สถานการณ์จำลอง และการใช้กรณีตัวอย่าง เป็นต้น

2.2 ควรมีการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้ในวิชาอื่นๆด้วย เช่น วิชาคณิตศาสตร์นักเรียน เป็นต้น

2.3 ควรมีการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เป็นนักเรียนในช่วงชั้นอื่นๆ เช่น นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมล กมลานนท์.(2542).ผลการใช้บทเรียนวิดีโอที่คนที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กมลวัฒน์ วันวิชัย.(2545).ปัจจัยที่ส่งผลต่อความรับผิดชอบด้านการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียน สตรีวัดอัมพรสวรรค์ กรุงเทพมหานคร.สารนิพนธ์ กศ.ม.(จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.
- กระทรวงศึกษาธิการ.(2538).หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2524 ฉบับปรับปรุง 2533. กรุงเทพฯ:
- กาญจนา ฉัตรศรีตระกูล.(2544).การเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนเค้าโครงของโครงงานภูมิปัญญาไทยการคิดแก้ปัญหาและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมปีที่ 2 ที่สอนโดยใช้แบบฝึกการทำโครงงานภูมิปัญญาไทยทางวิทยาศาสตร์กับการสอนแบบสืบเสาะ.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.
- กฤษณา ศักดิ์ศรี.(2530).จิตวิทยาการศึกษา.กรุงเทพฯ:บำรุงสาสน์.
- กันยา สุวรรณแสง.(2533).การพัฒนาบุคลิกภาพและการปรับตัว.กรุงเทพฯ: บำรุงสาสน์.
- เกื้อกุล ดวงจันทร์ทิพย์ .(2532).การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้สภาพแวดล้อมในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กับเจตคติต่อวิชาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- เขมิกาญจน์ ทองมา.(2540).การศึกษาผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1ที่ได้รับการสอนโดยฝึกสร้างเกมวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ กับการสอนตามแนวของ สสวท.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา).กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- คณะกรรมการศึกษาแห่งชาติ,สำนักงาน.(2520).องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา.กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

- จิตต์ไธ ผดุงรัตน์ .(2538). “สรุปสภาพการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในประเทศไทยในช่วงหลักสูตร2503 จนถึงปัจจุบัน(พ.ศ.2538)”สาขาวิจัยและประเมินผล สสวท. กรุงเทพฯ.
- จินตนา ยูนิพันธ์.(2527).*การเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์*.กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จินตนา อินทรไทย.(2525).*ความสัมพันธ์ระหว่างสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัวและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร*.วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา.กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จรรยา เกาศรีสังข์.(2537).*วิธีการเผชิญปัญหาของนักเรียนนายร้อยตำรวจ*.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการแนะแนว).กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จักรินทร์ พึ่งทองฟู.(2546).*ปัจจัยที่ส่งผลต่อปัญหาการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาหลักสูตรการศึกษานอกโรงเรียนสายสามัญ เขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร 1 สังกัดกรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ*.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.
- จรรยา ไพลดำ.(2544).*การศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจในการทำงานของข้าราชการตำรวจชุมชนสัมพันธ์ สังกัดกองบัญชาการตำรวจนครบาล กรุงเทพมหานคร*.สารนิพนธ์ กศ.ม.(จิตวิทยาการแนะแนว). กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชุติมา วัฒนศิริ.(2539).*การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา* .กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ชเนติ สวัสดิฤกษ์ .(2527).*ความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจภูมิหลังทางสังคมนิสัยทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*.วิทยานิพนธ์ ค.ม.(มัธยมศึกษา).กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชนนุช บุญสิทธิ์.(2531).*ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับสัมพันธภาพกับเพื่อนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนกุหลาบวิทยาลัยราชวินิต กรุงเทพมหานคร*.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(จิตวิทยาการแนะแนว).กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ณัฐวดี วรรณธรรม .(2539).ทัศนคติต่อการมีเพศสัมพันธ์ก่อนการสมรสของนักเรียนวัยรุ่นในเขตกรุงเทพมหานคร.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(เอกจิตวิทยาพัฒนาการ).กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.

ดารณี พัฒนศักดิ์ภิญโญ.(2533).ผลของการใช้ชุดการแนะแนวที่มีต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนจิราประวัติวิทยาคม จังหวัด นครสวรรค์.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.

ดุษฎี จุลาสัย และคนอื่นๆ.(2531).ขั้นตอนทางจิตวิทยาของการเรียนรู้ภาษาอังกฤษของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.กรุงเทพฯ: สถาบันภาษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ดวงเดือน พันธุมนาวิน และ เพ็ญแข ประจันปัจฉิก.(2520).จริยธรรมของเยาวชน รายงานการวิจัยฉบับที่ 21. กรุงเทพฯ:สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ทิพาวดี เอมะวรรณนะ.(2529).เรียนให้เก่งในมหาวิทยาลัย.กรุงเทพฯ: ปลาตะเพียน.

ทัศนีย์ จิตต์ชื่นมีชัย .(2548).องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อวินัยในตนเองด้านการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.สารนิพนธ์ กศ.ม.(จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ธารี วารีสงัด.(2542).ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นสูงสาขา ช่างอุตสาหกรรม สาขาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม.วิทยานิพนธ์ คอ.ม. (การบริหารอาชีวศึกษา) .กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.ถ่ายเอกสาร.

ธีระ ชัยยุทธยรรยง .(2526 มิถุนายน-กรกฎาคม) “บทบาทของพ่อแม่ ครู ผู้ปกครอง ครูแนะแนวกับการป้องกันปัญหาทางเพศ”วารสารแนะแนว.27(147):5-9.

ธีรวัฒน์ นิจนตร.(2528).สภาพเชิงจิตวิทยาในโรงเรียนกับสุขภาพจิตของนักเรียนวัยรุ่น ในเขตกรุงเทพมหานคร.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ด.กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.

นิดา สะเพียรชัย.(2527).ปรัชญาและความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์.ถ่ายเอกสาร.

นารีรัตน์ พักสมบุญ.(2541).การใช้ชุดส่งเสริมศักยภาพทางวิทยาศาสตร์ในการพัฒนาความสามารถในการคิด แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.

นิรมล ชยุตสาหกิจ.(2540).การเรียนรู้.กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสยาม.

นลินี ธรรมอำนวยสุข.(2540).ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความเครียดในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
โรงเรียนกีฬาจังหวัดสุพรรณบุรี สังกัดกรมพลศึกษา จังหวัดสุพรรณบุรี.ปริญญาานิพนธ์
กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

นพพงษ์ บุญจิตรดุลย์ .(2527).นโยบายทางการศึกษาของ 44 รัฐบาล.กรุงเทพฯ: สมาคมผู้บริหาร
การศึกษาแห่งประเทศไทย.

นฤมล สิริวิทย์ .(2533).ความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการอบรมเลี้ยงดูของพ่อแม่ ความคิดเห็นเกี่ยวกับ
ตนเองลำดับการเกิด เพศ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับพฤติกรรมกล้าแสดงออกของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กรุงเทพมหานคร.วิทยานิพนธ์ ค.ม.(วิจัยการศึกษา).
กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.ถ่ายเอกสาร.

บัวทอง สว่างใสภากุล. (2524). สุขภาพจิต.ภาควิชาจิตวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์.

บัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์,สถาบัน.สำนักงานกฤษฎีกา.สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ
และศึกษาธิการ.กระทรวง.สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ.
(2527). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพการศึกษาประชากร.กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์
คุรุสภา.

ประกายทิพย์ พิชัย .(2539). ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนดอนเมืองทหารอากาศบำรุง กรุงเทพมหานคร.
ปริญญาานิพนธ์.กศ.ม.กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่าย
เอกสาร.

ประดินันท์ อุปรนัย .(2523).การเรียนการจัดบรรยากาศในชั้นเรียน เอกสารการสอนชุดระบบการสอน.
กรุงเทพฯ: สारมวชน.

ประทีป อึ้งทรงธรรม .(2542,ตุลาคม).การเปลี่ยนแปลงของสังคมกับการพัฒนาเด็กไทย.การศึกษา
ปฐมวัย.1(4):9-17.

ประวิทย์ ชูศิลป์.(2534).หลักการประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์แผนใหม่.กรุงเทพ:หน่วยศึกษานิเทศก์
กรมการฝึกหัดครู.

ประสาธ อิศรปริดา.(2538).จิตวิทยาการศึกษา.กรุงเทพฯ:กราฟฟิคอาร์ต.

ประหยัด แสงวิชัย.(2544).ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและค่านิยมทาง
วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยเน้นนักเรียนเป็น
ศูนย์กลางการเรียนรู้แบบมีครูเป็นผู้ประเมินผลกับแบบนักเรียนเป็นผู้ประเมินผลตนเอง.

ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา).กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.

ปราณี พรรณวิเชียร.(2534,มิถุนายน).ทำอะไรไม่ไร้เพื่อน.วารสารสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. 3(1):76-78.

ปัญญา สมบูรณ์ศิลป์.(2523).หลักการจัดโครงการสุขภาพในโรงเรียนฉบับสมบูรณ์.กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.

ผุสดี ตามไท.(2531,มกราคม-มีนาคม).”โฉมใหม่ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น”.
วารสารสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.(16):6-9.

ผดุงยศ ดวงมาลา.(2531, มิถุนายน-กันยายน). “ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์”.วารสารศึกษา. 4(12).

ผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์.(2538).การปรับปรุงพฤติกรรมเบื้องต้น.กรุงเทพฯ:

พะเด็ต ชุ่มเพ็งพันธ์ , พระ.(2548).องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อพุทธจริตด้านการเรียนของนักเรียนช่วง
ชั้นที่ 4 โรงเรียนวัดอัมพรสวรรค์ เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร.ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม.
(จิตวิทยาการศึกษา) .กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ถ่ายเอกสาร.

พิทักษ์ รัชพลเดช .(2525,มกราคม-มีนาคม).”สนทนาเกี่ยวกับการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์”
วิทยจารย์. 1:48-52.

ไพฑูรย์ สีนลารัตน์.(2524).การพัฒนาการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา.กรุงเทพฯ: ภาควิชา
อุดมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ไพฑูรย์ สุขศรีงาม.(2530,มกราคม-มิถุนายน).”ข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์” วิจัยและการพัฒนาการ
เรียนการสอน.2(1): 1-7.

ไพศาล หวังพานิช .(2526).การวัดผลการศึกษา.กรุงเทพฯ:ไทยวัฒนาพานิช.

เพ็ญศรี จินดาศักดิ์.(2535).การศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวกับการเลือกอาชีพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
จ.ชลบุรี.ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม.กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ถ่ายเอกสาร.

เพ็ญศรี อรุณรุ่งเรือง.(2522).อิทธิพลของสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของพ่อแม่ที่มีต่อ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของลูก. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาสังคมวิทยา
และมนุษยวิทยา. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พันทิพา อุตยสุข.(2525).เอกสารการสอนชุดวิชาพื้นฐานการศึกษา.หน่วยที่ 1-10 สุขุขชัยธรรมาริธา.
กรุงเทพฯ: บริษัท รุ่งศิษย์การพิมพ์.

พัชรินทร์ โพธิผล.(2542).การศึกษาการเรียนการสอนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย สังกัดกรมสามัญศึกษา.วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การศึกษาวิทยาศาสตร์).กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย . ถ่ายเอกสาร.

พงษ์ธร ผาสุขมูล.(2544). การศึกษาการรับรู้สภาพแวดล้อมในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาและโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาเทศบาลเขตการศึกษา 9.รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา) มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

พรพิมล เจียมนาครินทร์.(2539).พัฒนาการวัยรุ่น.กรุงเทพฯ :ต้นอ่อน แกรมมี.

พรรณี ชูชัย.(2522). จิตวิทยาการสอน.กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พรรณี ชูชัย เจนจิต.(2532).ความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรม.จิตวิทยาเพื่อการแนะแนว.กรุงเทพฯ: สมาคมแนะแนวแห่งประเทศไทย.

พวงสร้อย วรกุล .(2522).การเปรียบเทียบสภาพปัญหาในด้านการปรับตัวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานครและจังหวัดสงขลา.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(จิตวิทยาการศึกษา).กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.

ภพ เลหาไพบูลย์.(2537).การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา.กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เชียงใหม่ คอมมอลเซียล.

เมธี โพธิพัฒน์ .(2523).ความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจสัมฤทธิ์ แรงจูงใจใฝ่สัมพันธ์และความซื่อสัตย์ของเด็กไทย.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(จิตวิทยาการศึกษา).กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.

มหาวิทยาลัยรามคำแหง.(2547).เอกสารประกอบการสอนวิชาจิตวิทยาทั่วไป PC103.กรุงเทพฯ

มนวิภา อ่อนศรี.(2541).การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น ม.3.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.

เยาวลักษณ์ อักษร .(2544).การศึกษาบทบาทของครูสังคมศึกษาในการพัฒนาคุณลักษณะประชาธิปไตยให้นักเรียนระดับมัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร.วิทยานิพนธ์.ครุศาสตร์มหาบัณฑิต(ประถมศึกษา).กรุงเทพฯ :จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

ราชบัณฑิตยสถาน.(2542).พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน2542.กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.

- ระวีวรรณ วุฒิประสิทธิ์. (2526). *ความรู้ เจตคติ และประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องเพศของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (ประชากรศึกษา). กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- รัชนี้ บุญเรือง. (2535). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยการประยุกต์กิจกรรมกลุ่มควบคุมคุณภาพการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม.* กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- รัตนา ศิริพานิช. (2530). *ปัญหาการปรับตัวของนักศึกษาไทยศูนย์รังสิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*. กรุงเทพฯ: สาขาจิตวิทยา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์.
- ละเมียด ลิมาอักษร. (2520, พฤษภาคม). "ที่พึ่งของเด็ก" *ประชากรศึกษา*. 28(10):14-21.
- ลักขณา สรวิวัฒน์. (2530). *จิตวิทยาเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- วไลพร ภวภูตานนท์ ณ มหาสารคาม. (2530). *จิตวิทยาพุทธศาสนา*. กรุงเทพฯ : คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วาสนา พิทักษ์เสรี. (2527). *ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของนักเรียนสภาพการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสภาพแวดล้อมทางบ้านกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- วิเชียร เกตุสิงห์. (2538). *ค่าเฉลี่ยกับการแปลความหมาย เรื่องง่าย ๆ ที่บางครั้งก็พลาดได้*. ข่าวสารการวิจัยศึกษา. กรุงเทพฯ.
- วิเชียร อนันต์มณฑงษ์. (2543). *การศึกษาสมรรถภาพด้านความรู้และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย. งานวิจัยส่วนบุคคลเพื่อประกอบการปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งผู้เชี่ยวชาญด้านส่งเสริมมาตรฐานการศึกษา (นักวิชาการศึกษา 9)*. กรุงเทพฯ: กรมสามัญศึกษา. ถ่ายเอกสาร.
- วิไลวรรณ ตรีศรีชนะมา. (2536 , มกราคม-มีนาคม). "การเพิ่มประสิทธิภาพการนิเทศ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต". *สารพัฒนาหลักสูตร ปีที่ 12 ฉบับที่ 1* 113:63-64.
- วัชรินทร์ แก้วลา. (2531). *สภาพแวดล้อมสังคมในกลุ่มเพื่อนในทัศนะของนักศึกษาวิทยาลัยครูนครราชสีมา*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการแนะแนว). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วัชร ทรัพย์มี. (2544). *จิตวิทยาการศึกษา*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.

วันชัย ช่างดาการกุล.(2538).สถานภาพและความคาดหวังในการดำเนินงานของฝ่ายบริการการศึกษา
สถาบันเทคโนโลยี ราชมนคล วิทยาเขต ภาคใต้.รายงานการวิจัยสงขลา: สถาบัน
เทคโนโลยีราชมนคล วิทยาเขต ภาคใต้.

วัลนิกา ฌลากบาง.(2535).จิตวิทยาและการแนะแนวเด็กประถมศึกษา.กรุงเทพฯ:โอเดียนสโตร.

วัลลภา เทพหัสดิน ฌ.อยุธยา.(2537,ตุลาคม-ธันวาคม).การเปลี่ยนแปลงของสังคมกับการพัฒนา
เด็กไทย.การศึกษาปฐมวัย.1(4):9-17.

วรพรรณ ศรีอุบล .(2535).ผลการจัดกิจกรรมแนะแนวโดยใช้ สไลด์เทป เป็นเทคนิคแม่แบบที่มีต่อเจต
คติเชิงจริยธรรม ด้านความซื่อสัตย์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.วิทยานิพนธ์ กศ.ม.
(จิตวิทยาแนะแนว).พิษณุโลก:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.ถ่ายเอกสาร.

วรรณทิพา รอดแรงคำ.(2533).กิจกรรมสำหรับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับครู.กรุงเทพฯ:
สถาบันพัฒนาวิชาการ(พว).

ศรีระพร จันทโนทก.(2538).ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาคณะ
บริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ กรุงเทพมหานคร.ปริญญาานิพนธ์.กศ.ม.(จิตวิทยา
การศึกษา)กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ศุภาวดี บุญวงศ์. (2529).รายงานการวิจัยเรื่องการแก้ปัญหาการปรับตัวของนิสิตในหอพักด้วยการให้
คำปรึกษารายกลุ่ม.คณะศึกษาศาสตร์ ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาคใต้.

สมจิต สวณไพบูลย์.(2526).การพัฒนาการสอนของครูวิทยาศาสตร์.กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรการ
สอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สมบัติ วัจนะสาริกุล .(2525).สภาพแวดล้อมของสถาบันอุดมศึกษาเอกชนตามทัศนคติของนักศึกษา
อาจารย์ และผู้บริหาร .ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(การอุดมศึกษา).กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.

สมพร บุญสุข.(2531).การศึกษาการรับรู้สภาพแวดล้อมทางการเรียนในชั้นวิชา ฟิสิกส์ ของนักเรียน
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนรัฐบาล สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 10
ปีการศึกษา 2530.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(มัธยมศึกษา) มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สมพร สุทัศน์ย์.(2544).จิตวิทยาการปกครองชั้นเรียน.พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมพันธ์ พันธุ์ฤกษ์.(2544).มโนคติที่คลาดเคลื่อนทางในวิจัยทางการศึกษา.กรุงเทพฯ.

- สมศักดิ์ ชื่นพันธ์ .(2522).ความสัมพันธ์ระหว่างปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนในชั้นเรียนกับความ
รับผิดชอบและมโนภาพแห่งตน.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(จิตวิทยาการศึกษา).กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,สถาบัน.(2540).เอกสารสำหรับนักเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
สิ่งแวดล้อม.กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.
- _____. (2540). คู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์เล่ม1-6 ว101-306.กรุงเทพฯ: องค์การคุรุสภา.
- สีปพนนท์ เกตุทัต.(2533).ความรู้สึ่อนาคต.จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.กรุงเทพฯ.
- สิริชัย ประทีปฉาย.(2533).การพัฒนาบุคลิกภาพและการปรับตัว.กรุงเทพฯ:วิทยาลัย รำไพพรรณี
- สุชาดา ชัยขจรภัทร์ .(2541).การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง “การวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม”.วิทยานิพนธ์ ศษ.ม.(สิ่งแวดล้อมศึกษา). กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหิดล.ถ่ายเอกสาร.
- สุชาติ ลีตระกูล .(2524).องค์ประกอบบางประการที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัด นครสวรรค์.ปริญญาานิพนธ์.
กศ.ม.กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.
- สุชาลินี ใจเย็น.(2545).ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาใน
โรงเรียนที่เปิดสอน ระบบการศึกษาทางไกลในเขต บางเขน กรุงเทพมหานคร.ปริญญา
นิพนธ์.กศ.ม.(จิตวิทยาการศึกษา).กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.ถ่ายเอกสาร.
- สุธิดา หงษาชาติ.(2539).ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมในสถาบันบุคลิกภาพและพฤติกรรมรับรู้
ข่าวสารกับความรู้และการตอบสนองต่อภาวะวิกฤตทางสังคมและสิ่งแวดล้อมของ
นักศึกษาพยาบาล.วิทยานิพนธ์ ค.ม. (จิตวิทยาการศึกษา).กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุปราณี สนิธิรัตน์.(2529).จิตวิทยาทั่วไป.พิมพ์ครั้งที่ 3.กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุชา จันทน์เอม.(2544).จิตวิทยาทั่วไป.กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- สุดารัตน์ จินดาวงศ์ .(2531).การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และมโนภาพแห่ง
ตนทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนกับการ
เรียนโดยครูเป็นผู้สอน.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา).กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.

สุพจน์ จักขุทิพย์ .(2521).ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการประพฤติกรรมไม่สมควรแก่สภาพของนักเรียน
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร.วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (พัฒนาลังคม).

กรุงเทพ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.ถ่ายเอกสาร.

สุพจน์ สมเพชร,พระ.(2547).ปัจจัยที่ส่งผลต่อมโนจิตด้านการเรียนของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 และช่วง
ชั้นที่ 4 โรงเรียนกันทรอมวิทยาคม อำเภอ ขุนหาญ จังหวัด ศรีสะเกษ.ปริญญาานิพนธ์ กศ.
ม.(จิตวิทยาการศึกษา).กรุงเทพ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ถ่ายเอกสาร.

สุรางค์ ไคว์ตระกูล.(2537).จิตวิทยาการศึกษา.กรุงเทพ:สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พิมพ์ครั้งที่ 5.

สุรางค์ สากร.(2537).พฤติกรรมการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต:วิทยาศาสตร์ ภาควิชา
หลักสูตรและการสอน สถาบันราชภัฏจันทรเกษม:กรุงเทพ.

สุวิมล ว่องวานิช.(2525).สหสัมพันธ์พหุคุณระหว่างองค์ประกอบด้านเชาวน์ปัญญา ปัญหาส่วนตัว
นิสัยและทัศนคติทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่
1.วิทยานิพนธ์ ค.ม.กรุงเทพ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.ถ่ายเอกสาร.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎมนตรี.(2539). แผนพัฒนาการศึกษา
แห่งชาติ ฉบับที่ 8(พ.ศ. 2540-2544).กรุงเทพ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา
แห่งชาติ.

สำเนา ขจรศิลป์.(2537).หลักกิจกรรมนักศึกษา.กรุงเทพ: กองกิจการมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์.

โสภา ชูพิชัยกุล.(2529).ความรู้เบื้องต้นทางจิตวิทยา. กรุงเทพ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ศ.ส.

เสาวรัตน์ จุลรัตน์.(2535).ความสัมพันธ์ระหว่างปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน กับความรับผิดชอบ
และมโนภาพแห่งตน.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(จิตวิทยาการศึกษา) กรุงเทพ: บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.

เสวย สิงโตสี .(2544).การศึกษานิสัยในการเรียนและเจตคติต่อการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ตอนต้น โรงเรียนบ้านเนินจำปา อำเภอ แก่งหางแมว จังหวัด จันทบุรี.สารนิพนธ์ กศ.ม.
(จิตวิทยาการแนะแนว) .กรุงเทพ :บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ถ่ายเอกสาร.

หทัยรัช รังสุวรรณ.(2539).ผลของการสอนโดยใช้แผนที่มโนมิตที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพด้านมโนมิต และความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ทาง
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(วิทยาศาสตร์
ศึกษา). กรุงเทพ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- อดิเทพ ศรีสุอารักษ์.(2545).ปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวิจิตรวิทยา เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร.สารนิพนธ์ กศ.ม.(จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อภิญา สุวรรณสิทธิ์.(2540). เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และการรับรู้สภาพแวดล้อมในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ.วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(วิทยาศาสตร์ศึกษา).มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- อารี พันธุ์มณี .(2544).จิตวิทยาการเรียนการสอน.พิมพ์ครั้งที่ 5.กรุงเทพฯ: ต้นอ้อ 1999.
- อารีย์ เศรษฐชัย .(2520).ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ความรู้สึกรับผิดชอบ และความเชื่อมั่นในตนเองของนักศึกษาพยาบาลวิทยาลัย พยาบาลสภาาชาดไทย.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(จิตวิทยาการศึกษา).กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.
- อุทัย บุญมาดี.(2529).การศึกษาเปรียบเทียบในการแก้ปัญหาความสามารถเชิงวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยชุดการเรียนด้วยตนเองและตามคู่มือครูของ สสวท.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา).กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.
- อรทิพา สองสิริ.(2537).ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ในการฝึกภาคปฏิบัติของนักศึกษาพยาบาลสังกัดสถาบันพัฒนากำลังคนด้านสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(จิตวิทยาการแนะแนว) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อัจฉรา วงศ์โสธร .(2529).เทคนิควิธีการสร้างข้อสอบภาษาอังกฤษสำหรับวัดและประเมินผลการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร.กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- อำไพวรรณ พุ่มศรีสวัสดิ์.(2529).การพยาบาลจิตเวชและสุขภาพจิต:แนวการปฏิบัติตามพยาธิสภาพ. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล.
- Boyd.(1979). *Teaching communication skills in the elementary school*.New York : VanNostrand.
- Bybee,R.W. and Others.(1991,July).”Integrating the History and Nature of Science and Technology in Social Studies Curriculum,”*Science Education*.75(1):143-155.
- Conbrach,L.J.(1978).*Essentials of Psychologgical Testing*.3rd ed .New York:Harper and Row.

- Costello,W. (1985). "The Relationship between the Student'Perceptions of the Classroom Social Climate and Academic Achievement in Ability Group Ninth Grade Mathmatic and English in a Selected Indiana High School," *Dissertation Abstracts International*.(45):3058-A.
- Cartron and Levy.(1980).*Human experimental psychology*.Oxford University press.
- David,Arthur Decoster.(1971,June). "Some Effects of Different Classroom Conditions upon Interpersonal Relationship Personal Adjustment and Achievement for College Freshman,"*Dissertation Abstracts International*.31:5789 -A.
- Debecker, T.K. and Nelson .R.M (2000, March-Aprill) Motivation to Learn Science:Difference Relate to Gender,Class Type, and Ability.*The Journal of Educational Research*,Vol.93,245-254.
- Eysenck,Han J.(1969, June). "Personality in Primary school children (part II)," *The British Journal of Education psychology*.34:187-195.
- Gallagher,J.J.(1991,January)" Prospecticing Secondary School Science Teachers'Knowledge and Beliefs about the Philosophy of Science,"*Science Education*.75(1) :121-133.
- Hill,Earl Augustus.(1984). "The Impact of Self-Role Congrunce Lenth of Service ,Job Satisfication and Organizational Commitment on Propensity to Leave: Study of Community College Instructors of Developmental Remendial Courses," *Dissertation Abstracts International*.45(1):94-100.
- Hofostein,A.R,E.Yager and H.J. Walberg .(1982,Apirl). "Using the Science Classroom Learning Environment for Improving Instruction,"*School Science and Mathmatics*.60(4):343-350.
- Hurd,Donal Fugene.(1971,May). "The Relationship of Effective Variables to College Achievement,"*Dissertation Abstracts International*.11:3795-A.
- Jacknicke,Kenneth Gordon.(1975,November)."A Composition of Teacher and Student Outcomes of Science A Process Approach and Alternative Program in School Grade Two Classroom,"*Dissertation Abstract International*.36:3040-A.
- Jakobovics,Lcon.A.(1971).*Foreign Language Learning:A psycholinguistic Analysis of the Issues*.Rowley,Massachusettes : Newbury House.

- Jones, Harold E. (1970). "Personality Development in Children. Austin: University of Texas
Kaplan, Louis, "Mental Health and human Relations in Education .New
York: Harper and Brother Publishers.
- John 1986, K.H. (1986, May). "Comparatives Study of Teaching Methods Which can Lead
Students to the need Achievement, Highly Science Attitude and Self-Concept in
the 8 Grade Class of Arkansas ,Secondary School," *Dissertation Abstracts
International*. 39(8):4167-A.
- Klag, William Prentiss. (1990, December). "Effect of Science Materials and Equipment
Instructing on Preservice Elementary Teachers Attitudes Knowledge and of
Science Equipment," *Dissertation Abstracts International*. 51(6):1983-A.
- Kolebas, P. (1992, August) "The Affection of Intelligence, Reading, mathematics and Interest in
Science Level of third Grade Students, Who have Participate in Science, A
process Approach Science first Entering School," *Dissertation Abstracts
International*. 26(6):3129-3130.
- Layman, Barbara Jean. (1975, May). "Perception of College Environment at Akalahoma State
University by Incoming Freshman Students," *Dissertation Abstracts
International*. 36(11):721 0-A.
- Mahan, Luther A. (1970, October). "Which Extreme Variant of the problem-solving Methods of
Teaching Should be More Characteristic of Many Teacher Variations of
Problem-solving," *Science Education*. 54(4):309-316.
- Miller, R.M. (1984, July). "Science Teaching for the Citizen of the Future," *Science
Education*. 68(4):403-410.
- Moos, R.H. (1978, April). "Classroom Social Climate and Student Absence and
Grade," *Journal of Education Psychology*. 70(4):263-269.
- Norman, John T. (1992, September). "Systematic Modeling Vesus The Learning
Cycle: Comparative Effect of Integrated Science Process Skill
Achievement," *Journal of Reach in Science Teaching*. 29:715-727.
- Pelugo Enguix and I. Gistina. (1998). *A Program to Improve the Study Habit of the Student in
The First Year at university*. DE. Valencia (Spain).

- Romine,Stephen.(1974,December). "Student and Faculty Perception of an Effective University Instructional Climates,"*The Journal of Education Research*.68:139-143.
- Ross,John A.(1988). "Sex-test Interactions in the measurement of and Integrated Press Skill,"*Research Science and Technological Education*.6:193-204.
- Roth and Roychoudhury .(1993).*Value and Teaching* .Columbus.Ohio.
- Scharmann , Lawernee C. (1989,November). "Developmental Influness of Science Process Skill Instruction,"*Journal of Research in Science Teaching*.26:715-726.
- Strawitz,Barbara M.(1989,November). "The Effects of Testing on Science Process Skill Achievment," *Journal of Research in Science Teaching*.26:659-664.
- Thompson,Jeffrey Roland.(1992,Winter). "Secondary School Understanding of Science Process:An Interview Study,"*Master Abstracts International*.30(4):1009.
- Tjosviod,D.P.,M.Marino and D.W.Johnson.(1977,July). "The Effect of Inquiry Cooperation and Competition on Student Reactions to Inquiry and Didactic Science Teaching,"*Journal of Research in Science Teaching*.14(4):281-288.
- Tuan ,Hsiao-Lin.(2000).*Students Motivation Toward Learning Physical Science*.ERIC Accession.No.ED 440889.
- Voorn ,Randall Jay.(1990,December). "Environment Fit :The Relationship Between Small Liberal Arts Colleges and Their Environment (College Environment),"*Dissertation Abstracts International*.52:152.
- Walberg.(1972).*Handbook of Special Education: Research and Practice*. Oxford:Pergarman Press.
- Webster Dictionary.(1978).*New Webster's dictionary of the English language by Webster*:New York.
- Welch ,W.W.(1973,April). "Review of Research and Evaluation Program of Harvard Project Physics,"*Journal of Research in Science Teaching*.10(3):365-378
- Wicoft,MJ.(1981). "*The Effectiveness of Teaching Vaviorum Study Techinques of Achievement,Study Habbits, and Study Attitude*,"*Dissertation Abstracts International*.41(1):3021-A.

Write, Robert J .and Bean ,Andrew G.(1974,Winter). The Influence of Socioeconomic Status on the the Predictability of College Performance: *Journal of Educational Measurement*.

Worthington,Louis H. and Grant,Claude W. (1971,September). Factors of Academic Success:*The Journal of Educational Research*.

Yee .Albert H.(1971). *Social International Settings*. Newjersey:Englewood Cliff,Prentice Hall,Inc.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง **ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขต ประเวศ กรุงเทพมหานคร**

คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามมีทั้งหมด 7 ตอนได้แก่

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนตัว ได้แก่ เพศ ระดับชั้น ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ และฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว

ตอนที่ 2 แบบสอบถามนิสัยทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ

ตอนที่ 3 แบบสอบถามการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง

ตอนที่ 4 แบบสอบถามลักษณะทางกายภาพทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กายภาพ ชีวภาพ

ตอนที่ 5 แบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู

ตอนที่ 6 แบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน

ตอนที่ 7 แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ซึ่งแบ่งเป็น 3 ตอนได้แก่

7.1 แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้แก่เรื่อง กินดีอยู่ดี การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม และร่างกายของเรา

7.2 แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ได้แก่เรื่อง ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวกโลกและดวงดาว โลกแห่งแสงสี และสารสังเคราะห์

7.3 แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้แก่เรื่อง การเคลื่อนที่และพลังงาน

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้วิชา วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ของนักเรียนช่วงชั้นที่4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร นักเรียนสามารถแสดงความรู้สึกหรือความคิดเห็นได้อย่างอิสระ คำตอบของนักเรียนไม่มีข้อใดถูกหรือ

ผิด และไม่มีผลกระทบกระเทือนต่อการเรียนอย่างใด ในการตอบ แบบสอบถามนี้ นักเรียนไม่ต้องลงชื่อ
ของนักเรียนไว้ คำตอบทั้งหมดจะเก็บไว้เป็นความลับ ไม่มีการเปิดเผยให้ผู้อื่นทราบ

จึงขอให้นักเรียนตอบแบบสอบถามให้ตรงกับความรู้สึกและความคิดเห็นของนักเรียนให้มากที่สุด โปรดตอบให้ครบทุกข้อ

ขอขอบคุณอย่างสูงที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้

นางสาว อารยา สมนโต

นิสิตปริญญาโท วิชาเอกจิตวิทยาการศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนตัว

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของนักเรียน เมื่อนักเรียนอ่าน
ข้อความแล้วโปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน() และเติมข้อความลงในช่องว่าง.....ให้ตรงกับความเป็น
จริง

1. เพศ

() ชาย

() หญิง

2. อายุ ปี

3. ระดับชั้น

() มัธยมศึกษาปีที่ 4

() มัธยมศึกษาปีที่ 5

() มัธยมศึกษาปีที่ 6

5. เกรดเฉลี่ยสะสมวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ

6. รายได้ของผู้ปกครองรวมกัน.....ต่อเดือน

ตอนที่ 2 แบบสอบถามนิสัยทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ

คำชี้แจง แบบสอบถามนิสัยทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ให้นักเรียนอ่านข้อความในแบบสอบถามอย่างละเอียด แล้วตอบโดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางขวามือ ช่องใดช่องหนึ่งใน 5 ช่อง ที่ตรงกับความคิดของนักเรียนมากที่สุด ดังนี้

จริงที่สุด	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับการกระทำของนักเรียนมากที่สุด
จริง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับการกระทำของนักเรียนมาก
จริงบ้าง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับการกระทำของนักเรียนบ้างไม่ตรงบ้าง
จริงน้อย	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับการกระทำของนักเรียนน้อย
จริงน้อยที่สุด	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับการกระทำของนักเรียนน้อยมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริง	จริงบ้าง	จริง น้อย	จริง น้อย ที่สุด
1	เวลาเข้าเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กายภาพ ชีวภาพนักเรียนตั้งใจฟัง ครูสอน					
2	นักเรียน ทบทวน วิชาวิทยาศาสตร์ กายภาพ ชีวภาพอย่างสม่ำเสมอ					
3	ขณะที่ครูสอนวิชาวิทยาศาสตร์ กายภาพ ชีวภาพ นักเรียนคิดถึง เรื่องอื่นนอกเหนือจากที่ครูสอน					
4	นักเรียนทำการบ้านวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ด้วย ตนเอง					
5	นักเรียนเข้าชั้นเรียนวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพอย่าง สม่ำเสมอ					
6	นักเรียนเข้าชั้นเรียนวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ตรง ตามเวลา					
7	เมื่อเลิกเรียนนักเรียนใช้เวลาคุยกับ					

	เพื่อนมากเกินไป					
ข้อ	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริง	จริงบ้าง	จริง น้อย	จริง น้อย ที่สุด
8	นักเรียนแบ่งเวลาในการทำการบ้าน วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ					
9	นักเรียนทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ที่ครู มอบหมายให้ทุกครั้ง					
10	ขณะที่ครูสอนวิชาวิทยาศาสตร์ กายภาพ ชีวภาพนักเรียนจดบันทึก ข้อที่สำคัญของเรื่องที่เรียน					
11	นักเรียนสรุปเนื้อหาที่เรียนวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ เพื่อ ใช้ในการสอบ					
12	นักเรียนซักถามข้อสงสัยกับครูเมื่อ ไม่เข้าใจในเนื้อหาของวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ					
13	นักเรียนมักเหม่อลอยในขณะที่ครู สอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ					
14	นักเรียนขอคำอธิบายในเนื้อหาวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ เพิ่มเติมจากครูนอกเวลาเรียน					
15	นักเรียนไม่มีสมาธิในการอ่าน หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กายภาพ ชีวภาพ					
16	เมื่อเริ่มเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กายภาพ ชีวภาพ นักเรียนรู้สึก เบื่อหน่ายเกินกว่าจะเรียนได้ผลดี					

ข้อ	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริง	จริงบ้าง	จริง น้อย	จริง น้อย ที่สุด
17	นักเรียนเตรียมอ่านหนังสือล่วงหน้า ก่อนเข้าเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กายภาพ ชีวภาพ					
18	ในชั้นเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กายภาพ ชีวภาพ ถ้านักเรียนไม่ เข้าใจสิ่งที่ครูสอนนักเรียนรีบ ซักถามในชั่วโมงเรียน					

ตอนที่ 3 แบบสอบถามการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง

คำชี้แจง แบบสอบถามการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง ให้นักเรียนอ่านข้อความในแบบสอบถามอย่างละเอียด แล้วตอบโดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางขวามือ ช่องใดช่องหนึ่งใน 5 ช่อง ที่ตรงกับความคิดของนักเรียนมากที่สุด ดังนี้

จริงที่สุด	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับกรกระทำของนักเรียนมากที่สุด
จริง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับกรกระทำของนักเรียนมาก
จริงบ้าง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับกรกระทำของนักเรียนบ้างไม่ตรงบ้าง
จริงน้อย	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับกรกระทำของนักเรียนน้อย
จริงน้อยที่สุด	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับกรกระทำของนักเรียนน้อยมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริง	จริง บ้าง	จริง น้อย	จริง น้อย ที่สุด
1	ผู้ปกครองให้เงินนักเรียนซื้ออุปกรณ์การเรียนที่ ส่งเสริมการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพทุกครั้งที่ขอ					
2	ผู้ปกครองชี้แนะถึงความสำคัญของวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพในชีวิตประจำวัน					
3	เมื่อนักเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับการเรียน วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ผู้ปกครองจะ หาทางช่วยเหลือทันที					

ข้อ	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริง	จริง บ้าง	จริง น้อย	จริง น้อย ที่สุด
4	ผู้ปกครองแนะวิธีการอ่านหนังสือวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพให้นักเรียน					
5	ผู้ปกครองไม่ค่อยสนใจซักถามเกี่ยวกับการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียน					
6	ผู้ปกครองชมนักเรียนเมื่อนักเรียนทำคะแนนสอบ วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ได้ดี					
7	ผู้ปกครองพูดคุย ซักชวนให้นักเรียนเล่าเรื่องการ เรียน วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ					
8	ผู้ปกครองตรวจดูความเรียบร้อยในการทำ การบ้านวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของ นักเรียน					
9	ผู้ปกครองส่งเสริมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ กายภาพ ชีวภาพโดยจัดหาหนังสือหรือ แบบฝึกหัดให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม					
10	ผู้ปกครองหากิจกรรมเสริมเกี่ยวกับวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพมาให้นักเรียนทำ					
11	ผู้ปกครองพานักเรียนไปศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อ ดูนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์					
12	ผู้ปกครองสนับสนุนนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมค่าย วิทยาศาสตร์					
13	ผู้ปกครองส่งเสริมให้นักเรียนชมรายการแข่งขัน ตอบปัญหาทางวิทยาศาสตร์ในโทรทัศน์					
14	ผู้ปกครองให้ความสนใจนักเรียนในเรื่องการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ					
15	ผู้ปกครองชักชวนให้นักเรียนอ่านหนังสือเรียนวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ					

ตอนที่ 4 แบบสอบถามลักษณะทางกายภาพด้านการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ

คำชี้แจง แบบสอบถามลักษณะทางกายภาพด้านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ให้นักเรียนอ่านข้อความในแบบสอบถามอย่างละเอียด แล้วตอบโดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางขวามือ ช่องใดช่องหนึ่งใน 5 ช่อง ที่ตรงกับความเป็นจริงของนักเรียนมากที่สุด ดังนี้

จริงที่สุด	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่ เป็นจริงของนักเรียนมากที่สุด
จริง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่ เป็นจริงของนักเรียนมาก
จริงบ้าง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่ เป็นจริงของนักเรียนบ้างไม่ตรงบ้าง
จริงน้อย	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่ เป็นจริงของนักเรียนน้อย
จริงน้อยที่สุด	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่ เป็นจริงของนักเรียนน้อยมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริง	จริง บ้าง	จริง น้อย	จริง น้อย ที่สุด
	<u>สถานที่เรียนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ</u>					
1	สภาพห้องเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ีความเป็นระเบียบ					
2	ห้องเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพมีอากาศถ่ายเทสะดวก					
3	ห้องเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพมีบริเวณที่นักเรียนสามารถทำการทดลองได้สะดวกและปลอดภัย					
4	ห้องเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพมีแสงสว่างเพียงพอ					
5	ห้องเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ มีเสียงดังรบกวน ทำให้ไม่มีสมาธิในการเรียน					
6	สภาพห้องเรียนวิทยาศาสตร์ กายภาพชีวภาพมีกลิ่นต่างๆ เช่น กลิ่นห้องน้ำ ขยะ					
7	ห้องเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพมีขนาดกว้างขวางพอสำหรับการทดลอง					

ข้อ	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริง	จริง บ้าง	จริง น้อย	จริง น้อย ที่สุด
8	ในห้องสมุดวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพมีหนังสือและวารสารที่น่าสนใจ					
9	ห้องจำลองทางดาราศาสตร์มีบรรยากาศที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้					
10	สภาพของสวนวิทยาศาสตร์มีความร่มรื่น					
11	มุมประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ในห้องเรียนมีแต่เรื่องน่าสนใจ					
12	ห้องเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพมีความเหมาะสมสำหรับให้นักเรียนทดลอง					
13	บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ไม่เครียด					
	<u>สื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอน</u>					
14	สื่ออุปกรณ์ในห้องเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ มีความทันสมัย					
15	อุปกรณ์ที่ใช้ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ มีสภาพชำรุด					
16	ห้องเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ มีการจัดวัสดุอุปกรณ์เพียงพอกับจำนวนนักเรียน					
17	แผนรูปภาพที่ใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพมีรอยฉีกขาด					
18	สื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพมีการจูงใจให้เกิดการเรียนรู้ของนักเรียน					
19	นักเรียนไม่เคยได้รับข่าวสารทางวิทยาศาสตร์จากสื่ออื่นๆ เช่นหนังสือพิมพ์ หรือโทรทัศน์โรงเรียนเลย					
20	ห้องเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพไม่มี					

	เทคโนโลยีที่ใช้ช่วยในการสอน เช่น เครื่องฉาย ข้ามศีรษะ					
ข้อ	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริง	จริง บ้าง	จริง น้อย	จริง น้อย ที่สุด
21	มีการใช้สื่อการสอนที่เป็นของจริงในโอกาสที่ เหมาะ					

ตอนที่ 5 แบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู

คำชี้แจง แบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู ให้นักเรียนอ่านข้อความในแบบสอบถามอย่างละเอียด แล้วตอบโดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางขวามือ ช่องใดช่องหนึ่งใน 5 ช่อง ที่ตรงกับความเป็นจริงของนักเรียนมากที่สุด ดังนี้

จริงที่สุด หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนมากที่สุด
 จริง หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนมาก
 จริงบ้าง หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนบ้างไม่ตรงบ้าง
 จริงน้อย หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนน้อย
 จริงน้อยที่สุด หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนน้อยที่สุด

ข้อ	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริง	จริง บ้าง	จริง น้อย	จริง น้อย ที่สุด
	การปฏิบัติตนของนักเรียนต่อครู					
1	นักเรียนแสดงความเคารพครูในห้องเรียน					
2	นักเรียนปฏิบัติตามคำแนะนำของครู					
3	นักเรียนรู้สึกว่าคุณครูไม่เป็นกันเองกับนักเรียน จึงไม่กล้าพูดคุย					
4	นักเรียนตั้งใจเรียนตลอดเวลาที่เรียนในห้องเรียน					
5	นักเรียนปรึกษาครูเมื่อมีปัญหาด้านการเรียน					
6	นักเรียนหลีกเลี่ยงการพบปะครู					
	การปฏิบัติตนของครูต่อนักเรียน					
7	ครูแสดงความรักต่อนักเรียนเท่าเทียมกัน					

ข้อ	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริง	จริง บ้าง	จริง น้อย	จริง น้อย ที่สุด
8	ครูยินดีให้คำปรึกษาและคำแนะนำแก่นักเรียนเมื่อมีปัญหา					
9	ครูรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน					
10	ครูไม่สนใจปัญหาด้านการเรียนของนักเรียน					
11	ครูไม่สนใจปัญหาด้านส่วนตัวของนักเรียน					
12	ครูสนใจและซักถามนักเรียนทุกคนในห้องเรียน					
13	ครูรับฟังเหตุผลของนักเรียนทุกคน					
14	ครูยินดีให้คำปรึกษานักเรียนในเวลาเรียน					
15	ครูยินดีให้คำปรึกษานักเรียนนอกเวลาเรียน					
16	ครูยิ้มแย้มทักทายเมื่อพบกับนักเรียนนอกห้องเรียน					
17	ครูชมเชยเมื่อนักเรียนทำความดี					

ตอนที่ 6 แบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน

คำชี้แจง แบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน ให้นักเรียนอ่านข้อความในแบบสอบถามอย่างละเอียด แล้วตอบโดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางขวามือ ช่องใดช่องหนึ่งใน 5 ช่อง ที่ตรงกับความเป็นจริงของนักเรียนมากที่สุด ดังนี้

จริงที่สุด	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนมากที่สุด
จริง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนมาก
จริงบ้าง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนบ้างไม่ตรงบ้าง
จริงน้อย	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนน้อย
จริงน้อยที่สุด	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนน้อยที่สุด

ข้อ	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริง	จริง บ้าง	จริง น้อย	จริง น้อย ที่สุด
1	นักเรียนทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนเสมอ					
2	นักเรียนสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนกับเพื่อนได้					

ข้อ	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริง	จริง บ้าง	จริง น้อย	จริง น้อย ที่สุด
3	เมื่อนักเรียนไม่มาโรงเรียนเพื่อนมักถามด้วยความห่วงใย					
4	เมื่อนักเรียนไม่เข้าใจบทเรียนเพื่อนก็ช่วยอธิบาย					
5	นักเรียนใช้เวลาว่างสังสรรค์กับเพื่อน					
6	นักเรียนปรึกษาเรื่องการเงินกับเพื่อนได้					
7	เมื่อเพื่อนไม่สบายนักเรียนเข้าไปดูแลไต่ถามอาการ และช่วยเหลืองานของเพื่อนเท่าที่ทำได้					
8	นักเรียนเข้ากับกลุ่มเพื่อนได้ดี					
9	นักเรียนไม่ได้รับการยอมรับจากเพื่อน					
10	เพื่อนคอยเตือนให้นักเรียนดูหนังสือก่อนสอบ					
11	เมื่อใกล้เวลาสอบนักเรียนกับเพื่อนจะอ่านหนังสือด้วยกัน					
12	เมื่อนักเรียนทำความผิดเพื่อนมักจะซ้ำเติมนักเรียน					
13	นักเรียนไม่ยอมรับฟังคำวิพากษ์วิจารณ์จากเพื่อน					
14	นักเรียนมีเรื่องทะเลาะกับเพื่อน					
15	นักเรียนไม่ชอบเพื่อนที่เรียนเก่งกว่า หรือได้คะแนนดีกว่า					
16	นักเรียนมีเพื่อนสนิทที่สามารถปรึกษาปัญหาเรื่องส่วนตัวได้					
17	นักเรียนไม่เคยให้กำลังใจเพื่อนเมื่อเพื่อนมีปัญหา					
18	นักเรียนชอบทำงานคนเดียวมากกว่าทำงานเป็นกลุ่ม					
19	เพื่อนร่วมชั้นของนักเรียนให้ความเป็นกันเองและแสดงความเป็นมิตรกับนักเรียนอยู่เสมอ					

ตอนที่ 7 แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนราชดำริ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ซึ่งได้แบ่งเป็น 3 ตอนโดยให้นักเรียนเลือกทำในตอนที่นักเรียนกำลังศึกษาอยู่ในช่วงชั้นใดชั้นหนึ่งเท่านั้น ให้นักเรียนอ่านข้อความในแบบสอบถามอย่างละเอียด แล้วตอบโดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางขวามือ ช่องใดช่องหนึ่งใน 5 ช่อง ที่ตรงกับความเป็นจริงของนักเรียนมากที่สุด ดังนี้

- | | | |
|----------------|---------|---|
| จริงที่สุด | หมายถึง | ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนมากที่สุด |
| จริง | หมายถึง | ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนมาก |
| จริงบ้าง | หมายถึง | ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนบ้างไม่ตรงบ้าง |
| จริงน้อย | หมายถึง | ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนน้อย |
| จริงน้อยที่สุด | หมายถึง | ข้อความนั้นตรงกับสิ่งที่จริงของนักเรียนน้อยที่สุด |

ตอนที่ 7.1 แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้แก่เรื่อง กินดีอยู่ดี การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม และร่างกายของเรา

ข้อ	ข้อความ	จริงที่สุด	จริง	จริงบ้าง	จริงน้อย	จริงน้อยที่สุด
	<u>เรื่อง กินดีอยู่ดี</u>					
1	นักเรียนสามารถอธิบายสารอาหารประเภทต่างๆ ได้ว่ามีประโยชน์อย่างไร					
2	นักเรียนเข้าใจการทดลอง เรื่องการทดสอบสารอาหารต่างๆ และสารปรุงแต่งอาหาร ได้เป็นอย่างดี					
3	นักเรียนสามารถอธิบาย อาการของโรคการขาดสารอาหารได้อย่างถูกต้อง					
4	นักเรียนสามารถรับรู้ในเรื่อง สี กลิ่น รส ของอาหาร ได้ถูกต้อง					
	<u>เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก</u>					
5	นักเรียนสามารถอธิบายโครงสร้างของโลกได้					

	ถูกต้อง					
ข้อ	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริง	จริง บ้าง	จริง น้อย	จริง น้อย ที่สุด
6	นักเรียนสามารถอธิบายการเกิดแผ่นดินไหวได้ ถูกต้อง					
7	นักเรียนเข้าใจกระบวนการทางธรณีต่อการเกิดภูมิ ประเทศได้ถูกต้อง					
8	นักเรียนสามารถแยกแยะถึงหินประเภทต่างๆได้ดี					
	<u>เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม</u>					
9	นักเรียนสามารถอธิบายเรื่องห่วงโซ่อาหารได้ ชัดเจน					
10	นักเรียนเห็นถึงความสำคัญของป่าไม้เมื่อเรียน เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมจบลง					
11	นักเรียนมีความเข้าใจในเรื่องของระบบนิเวศได้ ถูกต้อง					
12	นักเรียนไม่เข้าใจ การทดลองเรื่อง ก๊าซต่างๆ					
13	นักเรียนเข้าใจในเรื่องของพืช และสัตว์สงวนที่มี ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมได้ดี					
	<u>เรื่อง ร่างกายของเรา</u>					
14	นักเรียนรู้หน้าที่ของระบบต่างๆในร่างกายได้ ถูกต้อง					
15	นักเรียนสามารถอธิบายเรื่องของกระดูกได้อย่าง ละเอียด					
16	นักเรียนเข้าใจถึงการเกิดปฏิกิริยาต่างๆที่เกิดขึ้น จากระบบต่างๆของร่างกายได้ถูกต้อง					
17	นักเรียนสามารถอธิบายหน้าที่และการทำงานของ กล้ามเนื้อได้ถูกต้อง					

ตอนที่ 7.2 แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ได้แก่เรื่อง ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก โลกและดวงดาว โลกแห่งแสงสี และสารสังเคราะห์

ข้อ	ข้อความ	จริงที่สุด	จริง	จริงบ้าง	จริงน้อย	จริงน้อยที่สุด
	<u>เรื่อง ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก</u>					
1	นักเรียนเข้าใจในเรื่องแหล่งกำเนิดไฟฟ้าได้ถูกต้อง					
2	นักเรียนสามารถเปรียบเทียบ โรงไฟฟ้าในรูปแบบต่างๆได้ว่า แต่ละแบบมีลักษณะอย่างไรได้					
3	นักเรียนไม่เข้าใจเรื่องคำนวณเกี่ยวกับค่าไฟฟ้าได้					
4	นักเรียนสามารถป้องกันตนเองจากอันตรายที่เกิดจากไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย					
5	นักเรียนสามารถต่อวงจรไฟฟ้าทำให้หลอดไฟเกิดแสงสว่างได้					
6	นักเรียนสามารถใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าได้โดยไม่เกิดอันตราย					
	<u>เรื่อง โลกและดวงดาว</u>					
7	นักเรียนไม่สามารถบอกทิศได้ถูกต้อง เมื่อเรียนเรื่องนี้จบแล้ว					
8	นักเรียนไม่สามารถคำนวณค่ามุมอาซิมุท					
9	นักเรียนสามารถวาดรูปตำแหน่งดาวได้ถูกต้อง					
10	นักเรียนสามารถคำนวณเวลาโลกได้อย่างเที่ยงตรง					
11	นักเรียนสามารถแยกได้ว่าดาวดวงใดเป็นดาวเคราะห์และดาวดวงใดเป็นดาวนพเคราะห์					
	<u>เรื่อง โลกแห่งแสงสี</u>					
12	นักเรียนสามารถนำเรื่องสีมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ เช่น การเลือกสีของเสื้อผ้ากับคนใส่					
13	นักเรียนสามารถตรวจสอบสีผสมอาหารแบบวิธี					

	โครมาโตกราฟีได้ถูกต้อง					
ข้อ	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริง	จริง บ้าง	จริง น้อย	จริง น้อย ที่สุด
14	นักเรียนสามารถอธิบายในเรื่องของฟิล์มได้อย่างถูกต้อง					
15	นักเรียนไม่เข้าใจหลักการผสมสีที่ถูกต้อง					
16	นักเรียนสามารถเขียนทิศทางเดินของแสงเมื่อผ่านวัตถุต่างๆได้ถูกต้อง					
	เรื่อง สารสังเคราะห์					
17	นักเรียนสามารถแยกแยะได้ว่าสาร ประเภทใดมีประโยชน์หรือโทษได้ชัดเจน					
18	นักเรียนสามารถสรุปขั้นตอนการทำการอบรูปวิทยาศาสตร์ได้เข้าใจ					
19	นักเรียนไม่สามารถเขียนชื่อย่อของพลาสติกชนิดต่างๆ					
20	นักเรียนสามารถแยกความแตกต่างระหว่างเส้นใยสังเคราะห์ธรรมชาติและเส้นใยสังเคราะห์วิทยาศาสตร์ได้ถูกต้อง					
21	นักเรียนสามารถทำการทดลองในเรื่องสารสังเคราะห์โดยไม่ผิดพลาด					

ตอนที่ 7.3 แบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้แก่เรื่อง การเคลื่อนที่และพลังงาน

ข้อ	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริง	จริง บ้าง	จริง น้อย	จริง น้อย ที่สุด
	เรื่อง การเคลื่อนที่และพลังงาน					
1	นักเรียนสามารถอธิบายพลังงานในรูปแบบต่างๆได้อย่างถูกต้อง					

ข้อ	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริง	จริง บ้าง	จริง น้อย	จริง น้อย ที่สุด
2	นักเรียนเข้าใจต้นกำเนิดของพลังงานต่างๆได้อย่างถูกต้อง					
3	นักเรียนสามารถคาดคะเนสมการการเคลื่อนที่ได้					
4	นักเรียนสามารถอธิบายพลังงานต่างๆที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้					
5	นักเรียนไม่ทราบถึงความสำคัญของดวงอาทิตย์ที่มีต่อโลก					
6	นักเรียนไม่เข้าใจวิธีคำนวณหาค่าของพลังงานจากการเคลื่อนที่ได้					
7	นักเรียนทราบว่าพลังงานใดบ้างที่ใช้แล้วหมดไป และพลังงานใดบ้างที่ไม่มีวันหมด					
8	นักเรียนอธิบายเรื่องการเคลื่อนที่ของวัตถุได้ถูกต้อง					
9	นักเรียนไม่ทราบว่าอะไรเป็นตัวการที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่					
10	นักเรียนสามารถคำนวณหาค่าพลังงานได้					
11	นักเรียนไม่เข้าใจรูปแบบต่างๆของพลังงานได้					
12	นักเรียนไม่สามารถอธิบายต้นกำเนิดของพลังงานได้อย่างชัดเจน					
13	นักเรียนสามารถบอกสาเหตุที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ได้					

ภาคผนวก ข
ค่าความเชื่อมั่นและค่า t

ตารางที่ 9 แสดงค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (t) ของแบบสอบถามนิตยทางการเรียนวิชา
วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (t)
1.	5.308
2.	5.523
3.	2.195
4.	4.484
5.	4.264
6.	7.483
7.	2.157
8.	5.112
9.	4.982
10.	2.558
11.	9.177
12.	8.469
13.	2.771
14.	2.718
15.	3.008
16.	4.438
17.	5.333
18.	7.138

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามนิตยทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพเท่ากับ .9534

ตารางที่ 10 แสดงค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (t) ของแบบสอบถามการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครอง

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (t)
1.	2.467
2.	8.621
3.	4.596
4.	12.000
5.	4.262
6.	3.774
7.	19.800
8.	11.930
9.	8.485
10.	6.487
11.	5.747
12.	5.124
13.	6.761
14.	8.944
15.	8.033

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามการสนับสนุนด้านการเรียนของผู้ปกครองเท่ากับ .9709

ตารางที่ 11 แสดงค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (t) ของแบบสอบถามลักษณะด้านกายภาพทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (t)
1.	6.260
2.	5.747
3.	5.410
4.	4.270
5.	2.300
6.	2.805
7.	3.921
8.	4.128
9.	3.347
10.	7.559
11.	6.484
12.	6.771
13.	3.263
14.	4.050
15.	3.136
16.	5.874
17.	3.233
18.	3.600
19.	3.170
20.	2.992
21.	3.098

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามลักษณะด้านกายภาพทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพเท่ากับ .9589

ตารางที่ 12 แสดงค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (t) ของแบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (t)
1.	3.920
2.	3.593
3.	5.970
4.	3.429
5.	3.207
6.	3.336
7.	7.483
8.	14.140
9.	10.040
10.	5.721
11.	7.483
12.	4.668
13.	7.483
14.	7.483
15.	5.774
16.	5.601
17.	3.530

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครูเท่ากับ .9666

ตารางที่ 13 แสดงค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (t) ของแบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (t)
1.	5.988
2.	2.949
3.	4.484
4.	7.620
5.	3.920
6.	7.675
7.	5.389
8.	7.699
9.	3.365
10.	2.155
11.	2.949
12.	6.733
13.	14.700
14.	11.430
15.	2.992
16.	8.262
17.	5.506
18.	5.060
19.	10.000

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อนเท่ากับ .9643

ตารางที่ 14 แสดงค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (t) ของแบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชา
วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (t)
1.	2.697
2.	4.542
3.	6.260
4.	4.933
5.	5.706
6.	5.765
7.	6.928
8.	3.825
9.	5.747
10.	4.128
11.	6.205
12.	2.191
13.	5.765
14.	6.466
15.	2.932
16.	4.057
17.	5.124

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับ .9683

ตารางที่ 15 แสดงค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (t) ของแบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชา
วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (t)
1.	3.942
2.	3.049
3.	2.333
4.	2.157
5.	4.035
6.	3.192
7.	2.330
8.	2.157
9.	2.412
10.	3.261
11.	5.969
12.	3.556
13.	4.542
14.	2.864
15.	2.560
16.	4.035
17.	2.721
18.	4.982
19.	2.301
20.	3.564
21.	2.460

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เท่ากับ .9292

ตารางที่ 16 แสดงค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (t) ของแบบสอบถามความสามารถในการรับรู้วิชา
วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (t)
1.	5.523
2.	3.810
3.	3.592
4.	4.535
5.	2.873
6.	2.412
7.	2.718
8.	4.535
9.	2.190
10.	2.721
11.	4.982
12.	5.765
13.	6.928

ค่าความเชื่อมั่นความสามารถในการรับรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ .9353

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ – ชื่อสกุล	นางสาว อารยา สนโต
วันเดือนปีเกิด	7 ธันวาคม 2522
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	33 ล็อก 7/2 แขวงหนองบอน เขต ประเวศ กรุงเทพมหานคร โทรศัพท์ 0-2361-1855
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2535	ประถมศึกษา โรงเรียนอนุบาลพิบูลเวศม์ กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2541	มัธยมศึกษา โรงเรียนสายน้ำผึ้ง กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2544	ศิลปศาสตรบัณฑิต (บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์) มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2550	การศึกษามหาบัณฑิต (จิตวิทยาการศึกษา) มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร