

ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
STUDENT'S SATISFACTION TOWARDS LABORATORY OF THE DEPARTMENT
OF AGRICULTURAL EDUCATION KING MONGKUT'S INSTITUTE OF
TECHNOLOGY LADKRABANG

โดย

นางสาวชนิกา อุ๋นใจ

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน...033169
วัน เดือน ปี 29 ต.ค. 2555

ร็ ma

b. ๗๒๕๗ ๘๗๗
i.

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
แขนงวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช
สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2555

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ma ๗๒๕๗

ของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร พบว่า ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพืช (ค.131) นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับปานกลาง ด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านสภาพแวดล้อม ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ (ค.135) นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมาก ด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านการใช้ประโยชน์ ส่วนด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านสภาพแวดล้อม ห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ (ค.139) นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับปานกลางด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านการใช้ประโยชน์ ส่วนด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านความปลอดภัย ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ (ค.140) นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมากด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านการใช้ประโยชน์ ส่วนด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการควบคุม (ค.141) นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับปานกลาง ด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี ส่วนด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านความปลอดภัย ห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลทางสัตว์ (ค.142) นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมาก ด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านการใช้ประโยชน์ ส่วนด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านความปลอดภัย ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (ค.143) นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับปานกลาง ด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านการใช้ประโยชน์ ส่วนด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านสภาพแวดล้อม ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ทางกายภาพ (ค.144) นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมาก ด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุดมี 2 ด้าน ได้แก่ ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี และด้านการใช้ประโยชน์ ส่วนด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านสภาพแวดล้อม ห้องปฏิบัติการตรวจสอบผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (ค.145) นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมาก ด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านความปลอดภัย ส่วนด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านสภาพแวดล้อม ห้องปฏิบัติการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร (ค.149) นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมาก ด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านการใช้ประโยชน์ ส่วนด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบ (ค.150) นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมาก ด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านความปลอดภัย ส่วนด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขยายพันธุ์พืช (ค.631) นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับปานกลาง ด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านการใช้ประโยชน์ ส่วนด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี ห้องปฏิบัติการ ลานเกษตร นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับปานกลาง ด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านการใช้ประโยชน์ ส่วนด้านที่มีค่าคะแนนต่ำสุด ได้แก่ ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี ห้องปฏิบัติการลานไฮโดรโพนิก ชั้น 3 นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับปานกลาง ด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านการใช้ประโยชน์ ส่วนด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ สำหรับข้อเสนอแนะและการปรับปรุงที่มีต่อห้องปฏิบัติการ มีดังนี้ ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี ห้องปฏิบัติการควรมีชนิดของเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีที่หลากหลาย ทันสมัย และควรอยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ในด้านสภาพแวดล้อม ขนาดของห้องปฏิบัติการแต่ละห้องควรมีขนาดให้เหมาะสม ที่ตั้งของห้องปฏิบัติการ ควรปราศจากมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ) ด้านการใช้ประโยชน์ ควรเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ทดลองใช้ห้องปฏิบัติการอย่างทั่วถึง เพื่อให้ห้องปฏิบัติการที่ถูกสร้างขึ้นมานั้นเกิดประโยชน์สูงสุด สำหรับด้านความปลอดภัย ควรมีผู้เชี่ยวชาญควบคุมการใช้ห้องปฏิบัติการทุกครั้ง มีการระบุวิธีใช้และข้อควรระวังกำกับไว้ ในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด และในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ควรมีการตรวจสอบห้องปฏิบัติการให้ผ่านเกณฑ์มาตรฐานของห้องปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษสำเร็จลงได้ ผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลือจากหลายฝ่ายด้วยกัน ต้องขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.ศรารุช อินทรเทศ ซึ่งได้เป็นที่ปรึกษาในการทำวิจัยครั้งนี้ ได้ให้คำปรึกษาแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงานวิจัย ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.รัชตากร พลภักดี และ ผศ.จำลอง ศรีสุวรรณ ซึ่งกรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบแบบสอบถามประกอบการวิจัย ขอขอบคุณคณาจารย์ทุกท่านที่คอยเป็นห่วง ตามไถ่ถึงงานวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตรที่ช่วยอำนวยความสะดวกในทุกด้านที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัย

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณนักศึกษาสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตรชั้นปีที่ 2 - ชั้นปีที่ 5 ที่เสียสละเวลาในการตอบแบบสอบถามประกอบการวิจัย ขอขอบพระคุณแม่ พ่อ และครอบครัวที่คอยเป็นกำลังใจให้

ท้ายที่สุดนี้ผู้วิจัยขอบคุณเพื่อน ๆ นักศึกษาที่คอยให้กำลังใจและช่วยเหลือให้งานวิจัยครั้งนี้ผ่านไปด้วยดี ขอขอบคุณที่คอยรับฟังและให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ตลอดมา

ชนิกา อุ๋นใจ
พฤษภาคม 2556

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ง
สารบัญ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	2
1.4 นิยามศัพท์.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน.....	5
2.2 ห้องปฏิบัติการ.....	6
2.2.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ภายในห้องปฏิบัติการ.....	6
2.2.2 สภาพแวดล้อมภายในห้องปฏิบัติการ.....	9
2.2.3 ความปลอดภัยภายในห้องปฏิบัติการ.....	11
2.2.4 เกณฑ์การประเมินมาตรฐานห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์.....	15
2.3 ทฤษฎีความพึงพอใจ.....	19
2.3.1 ความหมายของความพึงพอใจ.....	19
2.3.2 แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ.....	20
2.3.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ.....	21
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	23
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	25
3.1 ประชากร.....	25
3.2 วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล.....	25
3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2.2 การทดลองใช้แบบสอบถาม.....	26
3.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ.....	26
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล.....	29
4.1 ผลการวิจัย.....	29
4.2 วิจารณ์ผล.....	98
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	103
5.1 สรุป.....	103
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	108
บรรณานุกรม.....	109
ภาคผนวก.....	111

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 สถานภาพทั่วไปของนักศึกษา.....	29
2 ห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์เกษตรที่นักศึกษาเลือก.....	31
3 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพืช (ค.131) ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี.....	32
4 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพืช (ค.131) ในด้านสภาพแวดล้อม.....	33
5 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพืช (ค.131) ในด้านการใช้ประโยชน์.....	34
6 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพืช (ค.131) ในด้านความปลอดภัย.....	34
7 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพืช (ค.131) ในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ.....	35
8 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ (ค.135) ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี.....	36
9 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ (ค.135) ในด้านสภาพแวดล้อม.....	38
10 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ (ค.135) ในด้านการใช้ประโยชน์.....	38
11 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ (ค.135) ในด้านความปลอดภัย.....	39
12 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ (ค.135) ในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ.....	40
13 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ (ค.139) ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี.....	41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
14 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ (ค.139) ในด้านสภาพแวดล้อม.....	42
15 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ (ค.139) ในด้านการใช้ประโยชน์.....	42
16 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ (ค.139) ในด้านความปลอดภัย.....	43
17 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ (ค.139) ในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ.....	44
18 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ (ค.140) ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี.....	45
19 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ (ค.140) ในด้านสภาพแวดล้อม.....	46
20 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ (ค.140) ในด้านการใช้ประโยชน์.....	46
21 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ (ค.140) ในด้านความปลอดภัย.....	47
22 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ (ค.140) ในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ.....	48
23 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการควบคุม (ค.141) ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี.....	49
24 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องควบคุม (ค.141) ในด้านสภาพแวดล้อม.....	50
25 ความพึงพอใจที่มีต่อควบคุม (ค.141) ในด้านการใช้ประโยชน์.....	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
26 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องควบคุม (ค.141) ในด้านความปลอดภัย.....	51
27 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องควบคุม (ค.141) ในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ.....	52
28 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลทางสัตว์ (ค.142) ในเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี.....	53
29 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลทางสัตว์ (ค.142) ในด้านสภาพแวดล้อม.....	54
30 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลทางสัตว์ (ค.142) ในด้านการใช้ประโยชน์.....	54
31 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลทางสัตว์ (ค.142) ในด้านความปลอดภัย.....	55
32 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลทางสัตว์ (ค.142) ในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ.....	56
33 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (ค.143) ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี.....	57
34 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (ค.143) ในด้านสภาพแวดล้อม.....	58
35 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (ค.143) ในด้านการใช้ประโยชน์.....	58
36 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (ค.143) ในด้านความปลอดภัย.....	59
37 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (ค.143) ในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ.....	60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
38 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ ทางกายภาพ (ค.144) ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี.....	61
39 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ ทางกายภาพ (ค.144) ในด้านสภาพแวดล้อม.....	62
40 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ ทางกายภาพ (ค.144) ในด้านการใช้ประโยชน์.....	62
41 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ ทางกายภาพ (ค.144) ในด้านความปลอดภัย.....	63
42 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ ทางกายภาพ (ค.144) ในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ.....	64
43 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการตรวจสอบผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (ค.145) ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี.....	65
44 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการตรวจสอบผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (ค.145) ในด้านสภาพแวดล้อม.....	66
45 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการตรวจสอบผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (ค.145) ในด้านการใช้ประโยชน์.....	66
46 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการตรวจสอบผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (ค.145) ในด้านความปลอดภัย.....	67
47 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการตรวจสอบผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (ค.145) ในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ.....	68
48 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร (ค.149) ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี.....	69
49 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร (ค.149) ในด้านสภาพแวดล้อม.....	70

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
50 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร (ค.149) ในด้านการใช้ประโยชน์.....	70
51 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร (ค.149) ในด้านความปลอดภัย.....	71
52 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร (ค.149) ในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ.....	72
53 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบ (ค.150) ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี.....	73
54 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบ (ค.150) ในด้านสภาพแวดล้อม.....	74
55 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบ (ค.150) ในด้านการใช้ประโยชน์.....	74
56 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบ (ค.150) ในด้านความปลอดภัย.....	75
57 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบ (ค.150) ในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ.....	76
58 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการขยายพันธุ์พืช (ค.631) ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี.....	77
59 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการขยายพันธุ์พืช (ค.631) ในด้านสภาพแวดล้อม.....	78
60 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการขยายพันธุ์พืช (ค.631) ในด้านการใช้ประโยชน์.....	78
61 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการขยายพันธุ์พืช (ค.631) ในด้านความปลอดภัย.....	79

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
62 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการขยายพันธุ์พืช (ค.631) ในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ.....	80
63 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการ ลานเกษตร ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี.....	81
64 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการ ลานเกษตร ในด้านสภาพแวดล้อม.....	82
65 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการ ลานเกษตร ในการใช้ประโยชน์.....	82
66 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการลานเกษตร ในด้านความปลอดภัย.....	83
67 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการลานเกษตร ในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ.....	84
68 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการลานไฮโดรโปนิก ชั้น 3 ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี.....	85
69 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการ ลานไฮโดรโปนิก ชั้น 3 ในด้านสภาพแวดล้อม.....	86
70 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการ ลานเกษตร ในการใช้ประโยชน์.....	86
71 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการลานไฮโดรโปนิก ชั้น 3 ในด้านความปลอดภัย.....	87
72 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการลานไฮโดรโปนิก ชั้น 3 ในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ.....	88
73 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพืช (ค.131).....	89
74 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ (ค.135).....	89
75 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ (ค.139).....	90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
76 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ (ค.140).....	90
77 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการควบคุม (ค.141).....	91
78 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลทางสัตว์ (ค.142).....	91
79 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (ค.143).....	92
80 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ทางกายภาพ (ค.144)..	93
81 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการตรวจสอบผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (ค.145).....	93
82 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร (ค.149).....	94
83 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบ (ค.150).....	94
84 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการขยายพันธุ์พืช (ค.631).....	95
85 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการลานเกษตร.....	96
86 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการลานไฮโดรโปนิกส์ 3.....	96
87 สรุปความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร.....	97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยมีพื้นฐานเศรษฐกิจที่พึ่งพิงระบบเกษตรกรรม และประชากรส่วนใหญ่ของประเทศประกอบอาชีพการเกษตรหรือเกี่ยวข้องกับกิจกรรมด้านการเกษตร จำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นทั้งของประเทศและของโลก ย่อมต้องการอาหารเพิ่มขึ้นทั้งปริมาณและคุณภาพ ขณะเดียวกันความต้องการในด้านปริมาณและคุณภาพอาหารของผู้บริโภคมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ในปัจจุบันการผลิตทางการเกษตรมีการแข่งขัน ในด้านชนิด ปริมาณ คุณภาพและราคาผลผลิตในตลาดโลกกันสูงมาก เพื่อให้ประเทศไทยเจริญก้าวหน้าทัดเทียมต่างชาติ เกษตรกรต้องอาศัยความรู้ ความสามารถในการทำการเกษตร เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการผลิตอย่างเต็มศักยภาพและตรงตามความจำเป็น (สุรศักดิ์ ภิรมย์สุข, 2553 : www.pirun.kps.ku.ac.th)

การพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าต้องอาศัยปัจจัยต่าง ๆ มากมายหลายอย่าง แต่หนึ่งปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนา นั่นคือ ปัจจัยด้านทรัพยากรคน ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าหลาย ๆ ประเทศสร้างชาติขึ้นมาจากคุณภาพของคน

การพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าจำเป็นต้องพัฒนาบุคลากรในประเทศให้มีคุณภาพ การพัฒนาประเทศเริ่มจากการให้การศึกษาแก่คนในประเทศอย่างเหมาะสมจึงจะได้ผลอย่างแท้จริง การเรียนการสอนในอาชีพเกษตรเป็นการสร้างให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ และความชำนาญตลอดจนมีความสามารถที่จะออกไปประกอบอาชีพอิสระ หรือสามารถให้บริการแก่ผู้ประกอบการอาชีพเกษตรได้ สถาบันการศึกษาต่าง ๆ จึงให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาหรือให้ความรู้ทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติตลอดจนให้การสนับสนุนอาชีพเกษตรเพื่อการอยู่ดีกินดีของประชาชนในประเทศ (รมณีย์ อาภาภิรม, 2533 : 41)

การจัดการศึกษาเกษตรในประเทศไทยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ มีทักษะความรู้และความชำนาญในวิชาชีพเกษตร จนสามารถออกไปประกอบอาชีพได้ ซึ่งตรงกับคำที่ว่า “Learning by doing” ซึ่งเป็นการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริง เพื่อเป็นประโยชน์กับสังคมและ

ประเทศไทย ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนเกษตรจึงจำเป็นต้องมีภาคปฏิบัติประกอบกับภาคทฤษฎี ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าอย่างถ่องแท้และนำไปใช้ในการประกอบอาชีพตลอดจนสามารถนำไปถ่ายทอดได้ (สุมาลี ชาระ, 2540 : 1)

จากข้อความดังกล่าวจะเห็นว่า การเรียนการสอนภาคปฏิบัติมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการศึกษาวิชาชีพเกษตร เพราะทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้และถ่ายทอดสู่ผู้อื่นได้ สำหรับสถานศึกษาที่มีพื้นที่ไม่เพียงพอสำหรับการศึกษาเกษตร การเรียนการสอนภาคปฏิบัติก็จะเป็นไปในสถานที่ ที่เรียกว่าห้องปฏิบัติการ เพื่อให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำจริง

สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตรมีห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอนภาคปฏิบัติเช่นเดียวกัน แต่ก็ยังมีปัญหาและมีความไม่พร้อมในหลาย ๆ ด้าน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาความพึงพอใจต่อห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุง แก้ไขและพัฒนาห้องปฏิบัติการให้ดียิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปของนักศึกษา สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ ของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. เพื่อทราบข้อเสนอแนะและการปรับปรุงห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.3 ขอบเขตของปัญหา

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตรของนักศึกษา สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในด้านเครื่องมือและอุปกรณ์ ด้านสภาพแวดล้อม และด้านการใช้ประโยชน์ โดยการใช้แบบสอบถาม ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษา สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2555 จำนวน 185 คน มีรายละเอียดดังนี้

นักศึกษาชั้นปีที่ 2	70	คน
นักศึกษาชั้นปีที่ 3	38	คน
นักศึกษาชั้นปีที่ 4	39	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักศึกษาชั้นปีที่ 5	38	คน
รวม	<u>185</u>	คน

1.4 นิยามคำศัพท์

“ห้องปฏิบัติการ” หมายถึง ห้องนี้จะใช้สำหรับการทดลองเพื่อศึกษาทางการเกษตรในด้านเทคโนโลยีการผลิตพืช เทคโนโลยีการผลิตสัตว์ และอุตสาหกรรมเกษตร ภายในห้องจะมีเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง เช่น เครื่องแก้ว หลอดทดลอง กล้องจุลทรรศน์ เครื่องอบ ตู้ปลอดเชื้อ และเครื่องมือในการทดลองอื่น ๆ อีกมากมาย (สำนักบริการข้อมูลและสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2552 : www.sps.lprn.ac.th)

“นักศึกษา” หมายถึง นักศึกษาที่กำลังเรียนและได้เรียนภาคปฏิบัติในห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตรชั้นปีที่ 2 – ชั้นปีที่ 5 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประจำปีการศึกษา 2555

“ความพึงพอใจ” หมายถึง เป็นความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อห้องปฏิบัติการ โดยอาจจะเป็นไปโดยเชิงประเมินค่าว่าความรู้สึกหรือทัศนคตินั้นเป็นไปในทางบวกหรือทางลบ (สำนักบริการข้อมูลและสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2552 : www.sps.lprn.ac.th)

“ความพึงพอใจด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี” หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งของสำหรับใช้ในการงาน เครื่องประกอบหรือเครื่องช่วยในการงาน และสารอินทรีย์หรือสารอนินทรีย์ต่าง ๆ ที่อยู่ภายในห้องปฏิบัติการ

“ความพึงพอใจด้านสภาพแวดล้อม” หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสภาพทั่วไปที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา เช่น ขนาดของพื้นที่ การระบายอากาศ ความสะอาด สิ่งรบกวน เป็นต้น

“ความพึงพอใจด้านการใช้ประโยชน์” หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อห้องปฏิบัติการ ที่ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้นและเกิดความคุ้มค่าในการใช้งานสูงสุด

“ความพึงพอใจด้านความปลอดภัย” หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสภาวะการปราศจากภัยหรือการพ้นจากอุบัติเหตุ การบาดเจ็บ ภายในห้องปฏิบัติการ

“ความพึงพอใจด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ” หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อการได้รับการประเมินความสามารถทางวิชาการของห้องปฏิบัติการ และครอบคลุมทุกด้านของการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบความพึงพอใจเกี่ยวกับห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง
2. เป็นแนวทางแก้ไข ปรับปรุงและพัฒนาห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร (ค.อ.บ.)
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2551

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อผลิตบัณฑิตด้านครุศาสตร์เกษตร ที่มีความรู้และทักษะทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้สามารถปฏิบัติงานในสถานศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในระดับอุดมศึกษา อาชีวศึกษา และการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาครัฐและเอกชน และมีคุณธรรม จริยธรรม ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และรักษาสิ่งแวดล้อม

2. เพื่อผลิตบัณฑิตด้านเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมการเกษตร ที่มีความรู้และทักษะทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ให้สามารถปฏิบัติงานในหน่วยงานของภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรหรือประกอบอาชีพอิสระได้ โดยมีคุณธรรม จริยธรรม และจิตสำนึกที่ต้งามต่อสังคมในการดำเนินชีวิต

3. เพื่อส่งเสริม และสนับสนุนให้มีการศึกษาค้นคว้า วิจัย พัฒนา และบริการวิชาการด้านครุศาสตร์เกษตร/การเกษตร

โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	6 หน่วยกิต
เลือกเรียน	6 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษา	12 หน่วยกิต
บังคับเรียน	12 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6 หน่วยกิต
เลือกเรียน	6 หน่วยกิต
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6 หน่วยกิต
บังคับเรียน	3 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือกเรียน	3 หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	134 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาชีพครู	53 หน่วยกิต
วิชาชีพครูทั่วไป	21 หน่วยกิต
บังคับเรียน	21 หน่วยกิต
วิชาชีพครูเฉพาะ	14 หน่วยกิต
บังคับเรียน	14 หน่วยกิต
*เลือกเรียนวิชาชีพครูทั่วไป/วิชาชีพครูเฉพาะ	6 หน่วยกิต
วิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	12 หน่วยกิต
บังคับเรียน	12 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาชีพทางการเกษตร	81 หน่วยกิต
วิชาพื้นฐานทางการเกษตร	21 หน่วยกิต
บังคับเรียนทุกแขนงวิชา	60 หน่วยกิต
วิชาชีพเฉพาะแขนงวิชา	60 หน่วยกิต
บังคับเรียน	24 หน่วยกิต
เลือกเรียน	36 หน่วยกิต
โดยแบ่งออกเป็น 3 แขนงวิชา ดังนี้	
1. แขนงวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช	
2. แขนงวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์	
3. แขนงวิชาอุตสาหกรรมเกษตร	
วิชาการฝึกงานทางการเกษตร	– หน่วยกิต
บังคับเรียน	– หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต

2.2 ห้องปฏิบัติการ

2.2.1 เครื่องมือ อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ

เครื่องมือในห้องปฏิบัติการ แบ่งตามลักษณะการใช้งาน 2 กลุ่ม

1. เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือเตรียมตัวอย่างให้เหมาะสม เพื่อนำไปวิเคราะห์วัดหา

ปริมาณสาร

2. เครื่องมือวิเคราะห์วัดหาปริมาณสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือพื้นฐานที่สำคัญในห้องปฏิบัติการ

- เครื่องชั่ง - เตาอบลมร้อน และเตาไมโครเวฟ
- Autoclave - vacuum oven Rotary evaporator และ freeze dry
- pH meter - Centrifuge

อุปกรณ์

ขวดปริมาตร (Flask) ขวดปริมาตร เป็นเครื่องมือที่ใช้เตรียมสารละลายมาตรฐานหรือสารละลายที่มีความเข้มข้นน้อยกว่าสารละลายเดิมได้ ขวดปริมาตรมีหลายขนาดและมีความจุต่าง ๆ กัน เช่น ขนาด 50 มล. 100 มล. 250 มล. 500 มล. 1,000 มล. และ 2,000 มล.

บีกเกอร์ (Beaker) บีกเกอร์มีหลายขนาดและมีความจุต่างกัน โดยที่ข้างบีกเกอร์จะมีตัวเลขระบุความจุของบีกเกอร์ ทำให้ผู้ใช้สามารถทราบปริมาตรของของเหลวที่บรรจุอยู่ได้อย่างคร่าวๆ และบีกเกอร์มีความจุตั้งแต่ 5 มิลลิเมตรจนถึงหลายๆลิตร อีกทั้งเป็นแบบสูง แบบเตี้ย และแบบรูปทรงกรวย (conical beaker) บีกเกอร์จะมีปากงอเหมือนปากนกซึ่งเรียกว่า spout ทำให้การเทของเหลวออกได้โดยสะดวก spout ทำให้สะดวกในการวางไม้แก้วซึ่งยื่นออกมาจากฝาที่ปิดบีกเกอร์ และ spout ยังเป็นทางออกของไอน้ำหรือแก๊สเมื่อทำการระเหยของเหลวในบีกเกอร์ที่ปิดด้วยกระดาษฟิคา (watch glass)

หลอดทดสอบ (Test Tube) หลอดทดสอบมีหลายชนิดและหลายขนาด ชนิดที่มีปากและไม่ มีปาก ชนิดธรรมดาและชนิดทนไฟ ขนาดของหลอดทดสอบระบุได้ 2 แบบคือ ความยาวกับเส้นผ่าศูนย์กลางริมนอกหรือขนาดความจุเป็นปริมาตร

กระบอกตวง กระบอกตวงมีขนาดต่างๆ กัน ตั้งแต่ 5 มิลลิลิตรจนถึงหลายๆ ลิตร ใช้เป็นอุปกรณ์สำหรับวัดปริมาตรของของเหลวที่มีอุณหภูมิไม่สูงกว่าอุณหภูมิของห้องปฏิบัติการ กระบอกตวงไม่สามารถใช้วัดของเหลวที่มีอุณหภูมิสูงได้เนื่องจากอาจจะทำให้กระบอกตวงแตกได้ กระบอกตวงจะบอกปริมาตรของของเหลวอย่างคร่าว ๆ ถ้าต้องการวัดปริมาตรที่แน่นอนต้องใช้อุปกรณ์วัดปริมาตรอื่นๆ เช่น ไพเพตหรือบิวเรต โดยปกติความผิดพลาดของกระบอกตวงเมื่อมีปริมาตรสูงสุดจะมีประมาณ 1 เปอร์เซ็นต์ กระบอกตวงขนาดเล็กใช้วัดปริมาตรได้ใกล้เคียงความจริงมากกว่ากระบอกตวงขนาดเล็ก

หลอดหยด หลอดหยดมีลักษณะเป็นหลอดแก้วที่ปลายข้างหนึ่งยาวเรียวยาวเล็ก และปลายอีกข้างหนึ่งมีกระเปาะยางสวมอยู่ หลอดหยดใช้สำหรับดูดรีเอเจนต์จากขวดไปหยดลงในหลอดทดสอบที่มีสารอื่นบรรจุอยู่ เพื่อใช้ในการดูปฏิกิริยาเคมีของรีเอเจนต์นั้นๆ

ไม้แก้ว ไม้แก้วใช้สำหรับคนสารละลายให้ผสมกันเป็นเนื้อเดียวกันอย่างสม่ำเสมอ หรือใช้เมื่อจะเทสารละลายจากภาชนะหนึ่งลงในภาชนะอีกชนิดหนึ่ง โดยจะเทสารละลายให้ไหลไปตามไม้แก้ว

ไม้แก้วที่มียางสวมอยู่ปลายข้างหนึ่งเรียกว่า Policeman จะใช้สำหรับปิดตะกอนที่เกาะอยู่ข้างๆ ภาชนะและถูภาชนะให้ปราศจากสารต่างๆ ที่เกาะอยู่ข้างๆ ยางสวมนั้นต้องแน่น

บิวเรท บิวเรทเป็นอุปกรณ์วัดปริมาตรที่มีขีดบอกปริมาตรต่างๆ และมีก๊อกสำหรับเปิด-ปิด เพื่อบังคับการไหลของของเหลว บิวเรทเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ มีขนาดตั้งแต่ 10 มล. จนถึง 100 มล. บิวเรทสามารถวัดปริมาตรได้อย่างใกล้เคียงความจริงมากที่สุด แต่ก็ยังมีความผิดพลาดอยู่เล็กน้อย ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดของบิวเรท

ไพเพท ไพเพทเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดปริมาตรได้อย่างใกล้เคียง มีอยู่หลายชนิด แต่โดยทั่วไปที่มีใช้อยู่ในห้องปฏิบัติการมีอยู่ 2 แบบ คือ Volumetric pipette หรือ Transfer pipette และ Measuring pipette Transfer pipette ซึ่งใช้ในการวัดปริมาตรได้เพียงค่าเดียว คือถ้าหาก Transfer pipette จุ 25 มล. ก็จะวัดปริมาตรของของเหลวได้เฉพาะ 25 มล. เท่านั้น Transfer pipette มีหลายขนาดตั้งแต่ 1 มล. ถึง 100 มล. ถึงแม้ไพเพทชนิดนี้จะใช้วัดปริมาตรได้อย่างใกล้เคียงความจริงก็ตาม แต่ก็ยังมีข้อผิดพลาดซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดของไพเพท

Test tube holder Test Tube Holder ทำจากวัสดุหลายชนิดเช่นไม้หรือลวดเหล็ก ใช้สำหรับจับหลอดทดสอบ เนื่องจากเมื่อใช้หลอดทดสอบที่บรรจุของเหลวต้ม ไอรระเหยที่เกิดจากการต้มของเหลวภายในหลอดจะทำให้มือที่จับร้อน ฉะนั้นจึงควรใช้ Test Tube Holder ในการจับหลอดทดสอบ แต่อย่าใช้ Test Tube Holder จับบีกเกอร์หรือขวดปริมาตรเพราะจะทำให้ลื่นตกแตกได้ และอย่าใช้คีบหรือจับเบ้าเคลือบและฝา เพราะเบ้าเคลือบต้องใช้จับด้วย Crucible Tong

10. คีม คีมมีอยู่หลายชนิด คีมที่ใช้กับขวดปริมาตรเรียกว่า flask tong คีมที่ใช้กับบีกเกอร์เรียกว่า beaker tong และคีมที่ใช้กับเบ้าเคลือบเรียกว่า crucible tong ซึ่งทำด้วยนิเกิลหรือโลหะเจือเหล็กที่ไม่เป็นสนิม แต่อย่านำ crucible tong ไปใช้จับบีกเกอร์หรือขวดปริมาตรเพราะจะทำให้ลื่นตกแตกได้

ตะแกรงลวด ตะแกรงลวดมีทั้งที่ทำจากลวดเหล็กและที่ทำด้วยลวด nichrome หรือ chromel ซึ่งไม่เกิดสนิมและใช้ได้ระยะเวลานานกว่า ตะแกรงลวดเป็นรูปสี่เหลี่ยมจตุรัสและมีใยหิน (asbestos) คลุมเป็นวงกลมที่ตาดั้งกลางตะแกรง ตะแกรงลวดใช้สำหรับตั้งบีกเกอร์ ขวดปริมาตร และอื่นๆ ที่นำมาต้มสารละลายด้วยเปลวไฟ

แปรง แปรงใช้สำหรับทำความสะอาดอุปกรณ์ชนิดต่างๆ แปรงล้างเครื่องแก้วมีหลายชนิด และมีหลายชนิด ควรจะเลือกใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะของเครื่องแก้วนั้นๆ เช่น Test Tube Brush ใช้สำหรับทำความสะอาดหลอดทดสอบ Flask Brush ใช้สำหรับทำความสะอาดขวดปริมาตร และ Buret Brush ที่มีลักษณะเป็นแปรงก้านยาวใช้สำหรับทำความสะอาดบิวเรท การใช้แปรงล้างเครื่องแก้วต้องระมัดระวังให้มาก อย่าถูแรงเกินไป เนื่องจากก้านแปรงเป็นโลหะเมื่อไปกระทบกับแก้วอาจทำให้แตกและเกิดอันตรายได้

2.2.2 สภาพแวดล้อมภายในห้องปฏิบัติการ

ขนาดของห้องปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการควรมีขนาดที่เหมาะสมกับวัยและจำนวนนักเรียน โดยต้องคำนึงถึงความสะดวกในการทำปฏิบัติการและความปลอดภัยของผู้ใช้ ห้องปฏิบัติการที่มีขนาดเท่ากันทุกห้อง จะช่วยให้การจัดการต่าง ๆ ภายในห้องปฏิบัติการทำได้สะดวก เนื่องจากสามารถจัดการให้ เป็นไปในแนวทางเดียวกันและมีความสะดวกในการปรับเปลี่ยนได้ดีกว่าห้องปฏิบัติการที่มีขนาดแตกต่างกัน ห้องปฏิบัติการที่เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสจะช่วยให้การดูแล การให้คำแนะนำและการอำนวยความสะดวกทำได้อย่างทั่วถึง ลักษณะห้องปฏิบัติการที่ดีต้องไม่มีชอกและมุมต่าง ๆ และไม่ควรมีเสาอยู่ภายในห้อง ห้องปฏิบัติการที่เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ต้องมีลักษณะห้องไม่ยาวหรือแคบเกินไป จนทำให้มุมมองจากโต๊ะสาคิดหน้าชั้นเรียนแคบมาก หรือหน้าชั้นและหลังชั้นเรียนอยู่ห่างกันเกินไป โดยทั่วไปควรมีสัดส่วนของด้านกว้างต่อด้านยาวไม่เกิน 1 : 1.2 พื้นของห้องปฏิบัติการต้องไม่มีรอยต่อหรือมีรอยต่อน้อยที่สุด พื้นห้องควรทาสีด้วยวัสดุที่ทนต่อสารเคมี ไขมันและน้ำมันได้ดี ไม่ลื่นเมื่อเปียกน้ำ และพื้นห้องไม่ควรมีสีอ่อนมากเนื่องจากจะเกิดรอยเปื้อนได้ง่าย หรือมีสีเข้มมากจนทำให้ความสว่างของห้องลดน้อยลง

การระบายอากาศ อากาศในห้องปฏิบัติการต้องถ่ายเทได้ดีมาก มีการระบายอากาศผ่านทาง ประตู หน้าต่างหรือช่องระบายอากาศ โดยออกแบบประตูและหน้าต่างหรือช่องระบายอากาศให้อยู่ในทิศทางที่เหมาะสม และมีจำนวนเพียงพอ อาจจะมีการติดตั้งพัดลมระบายอากาศเพื่อช่วยระบายอากาศให้หมุนเวียนได้ดียิ่งขึ้น หรือติดตั้งเครื่องดูดอากาศเพื่อช่วยระบายอากาศ ไอ แก๊ส หรือ ความร้อนออกจากห้องปฏิบัติการ เพื่อกำจัดสารไม่ให้ตกค้างอยู่ในห้องและช่วยให้อากาศบริสุทธิ์เข้ามาแทนที่ได้รวดเร็วขึ้น มีการติดตั้งตู้ควีน เพื่อใช้ในการทำปฏิบัติการกับสารที่มีควัน กลิ่น หรือมีความร้อนเกิดขึ้น

ความสว่าง มีความจำเป็นอย่างมากสำหรับห้องปฏิบัติการ การทำการทดลองในบริเวณที่มีความสว่างอย่างเพียงพอ จะช่วยให้มองเห็นผลการทดลองได้ชัดเจนและช่วยให้ไม่เสียสายตา ความสว่างจากภายนอกต้องสามารถส่องผ่านเข้าไปในห้องปฏิบัติการได้อย่างเหมาะสมและทั่วถึง ในกรณีที่มีความสว่างไม่เพียงพอ ต้องติดตั้งหลอดไฟฟ้าในบริเวณที่ต้องการความสว่างเพิ่มขึ้นอย่างเพียงพอ และต้องควบคุมความสว่างของห้องโดยใช้ม่านกันแสงที่ส่องเข้ามามากเกินไปหรือใช้ม่านช่วยปรับแสงที่ผ่านเข้ามาในช่วงเวลาต่าง ๆ ของวันได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้เพื่อให้สามารถใช้ห้องปฏิบัติการได้ตลอดทั้งวัน วัสดุที่ใช้ทำครุภัณฑ์และตกแต่งในห้องปฏิบัติการ รวมทั้งพื้นของโต๊ะทำปฏิบัติการต้องมีลักษณะไม่สะท้อนแสงหรือเป็นมันวาว ไม่ควรใช้สีอ่อน เช่น สีขาวซึ่งสะท้อนแสงได้ดีจนทำให้ห้องดูสว่างมากเกินไป หรือใช้สีเข้ม เช่น สีดำซึ่งดูดกลืนแสงได้มากจนทำให้ห้องดูมืดทึบ

ระบบน้ำ มีความจำเป็นอย่างมากต่อห้องปฏิบัติการ โดยเฉพาะห้องปฏิบัติการเคมีและชีววิทยา เพื่อใช้ในการทำปฏิบัติการและทำความสะอาดเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ระบบน้ำที่ใช้ควร

แยกเป็นระบบน้ำดีที่ประกอบด้วย อ่างน้ำ ก๊อกน้ำและท่อน้ำดี หัวก๊อกเปิด - ปิดน้ำ ควรทำด้วยวัสดุที่เคลือบด้วยสารทนต่อการกัดกร่อน มีคอที่สูงพอเหมาะกับการใช้ประโยชน์ได้สะดวก ส่วนท่อน้ำดีที่ควรทำด้วยสารพอลิโพรพิลีน ติดตั้งในระดับที่ทำให้ระบายน้ำได้ดีและอยู่ในบริเวณที่บำรุงรักษาได้ง่าย และมีจำนวนอ่างน้ำในห้องปฏิบัติการเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา

ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้องปฏิบัติการ ความเป็นระเบียบเรียบร้อย เช่น การจัดวางสิ่งของต่าง ๆ ให้เป็นหมวดหมู่ในที่ที่เหมาะสม นอกจากจะทำให้หาง่ายและหยิบใช้ไม่ผิดแล้วยังจะช่วยป้องกันอุบัติเหตุได้อีกทางหนึ่งด้วย ทั้งนี้เพราะการวางของเกะกะไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยเวลาเดินอาจสะดุดทักล้ม เป็นเหตุให้เกิดอุบัติเหตุได้ การตั้งเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ก็เช่นเดียวกันควรตั้งให้อยู่ในบริเวณที่เหมาะสมมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่กีดขวางการปฏิบัติการวิเคราะห์

ความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ ควรช่วยกันรักษาความสะอาดของพื้นที่ทำงาน ทำความสะอาดพื้นที่ทำงานทุกครั้งเมื่อเสร็จภารกิจในแต่ละวัน ทั้งขยะ และของเสียในภาชนะที่จัดเตรียมไว้ ควรแยกเครื่องแก้วแตก ในภาชนะรองรับที่แยกต่างหากจากของเสียอื่น ๆ ไม่ควรเก็บสารเคมีในบริเวณทางเดิน บันได หรือวางบนพื้น ควรเก็บในพื้นที่ที่จัดไว้โดยเฉพาะภาชนะบรรจุสารเคมีทุกขวด ควรมีป้ายฉลากที่ชัดเจนเมื่อสิ้นสุดภารกิจในแต่ละวันควรเก็บขวดสารเคมี กลับเข้าที่ ของเสียที่เป็นสารเคมีควรแยกเก็บ พร้อมติดป้ายฉลากระบุชนิดของสารเคมีให้ชัดเจน จัดให้มีการทำความสะอาดห้องปฏิบัติการเป็นประจำ กรณีที่มีการหกของสารเคมีต้องทำความสะอาดโดยทันที

การวางผังภายในห้องปฏิบัติการ เป็นสิ่งจำเป็นมากเช่นกันในการปรับปรุงให้ห้องปฏิบัติการมีความปลอดภัย ซึ่งจะเป็นขั้นตอนที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดขั้นตอนหนึ่ง เนื่องจากสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องคำนึงถึงในการสร้างห้องปฏิบัติการมีเป็นจำนวนมาก ดังนั้นการวางแผนจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นมากที่สุด ผู้ใช้ควรจัดส่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมดให้กับผู้ออกแบบตึกเป็นลายลักษณ์อักษร ไม่ว่าจะเป็นเรื่องกิจกรรมที่จะทำรายละเอียดของงานที่จะมีผลต่อการออกแบบของตึก การวางผังห้อง อันตรายที่อาจเกิดขึ้น อากาศเสียที่จะเกิดขึ้น เครื่องมือและอุปกรณ์ จำนวนคนที่ทำงาน ฯลฯ ห้องปฏิบัติการควรแยกเป็นสัดส่วน และมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เช่น ไม่รวมกับส่วนที่ไม่ใช่ห้องปฏิบัติการ หรือไม่ควรอยู่ในศูนย์กลางย่านธุรกิจ เนื่องจากการขนส่งสารเคมี ของเสียเคมี และการปล่อยอากาศเสีย รวมทั้งอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ การเลือกสถานที่สำหรับห้องปฏิบัติการต้องคำนึงถึงทุก ๆ เรื่องที่มีผลต่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการนั้น และของผู้ที่อาศัยอยู่ในบริเวณดังกล่าว ทิศทางของกระแสลม โครงสร้างที่อยู่ใกล้เคียง ลักษณะของตัวตึก การออกแบบท่อปล่อยอากาศเสีย ฯลฯ ทั้งหมดนี้จะมีผลต่อการกระจายของอากาศปนเปื้อนจากห้องปฏิบัติการ การออกแบบที่ไม่ดีจะทำให้อากาศที่ปนเปื้อนหมุนเวียนกลับเข้าไปกับอากาศดีที่จะเข้าสู่อาคารห้องปฏิบัติการหรือตึกอื่นๆ รอบข้างได้ ถึงแม้เราจะไม่สามารถเลือกสถานที่ในการสร้างห้องปฏิบัติการได้ แต่สิ่งที่ทำได้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบให้ช่องว่างระหว่างห้องทำงาน ห้องปฏิบัติการ และสถานที่เก็บสารอันตราย มีการควบคุมระดับความดันที่แตกต่างกัน เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสารปนเปื้อนหรือการลามไฟไปสู่ส่วนอื่นๆ ภายในอาคารนั้น นี่คือเหตุผลที่ทำให้ห้องปฏิบัติการจึงควรมีความดันที่น้อยกว่าภายนอกห้อง ห้องปฏิบัติการควรออกแบบให้สามารถกักเก็บสารปนเปื้อนและปล่อยออกสู่ภายนอกอาคารโดยไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมหรือบุคคลภายนอก ทีมที่ออกแบบอาคารหรือห้องปฏิบัติการ จะต้องประกอบด้วยบุคคลต่างสาขาที่มีประสบการณ์ และมีความเชี่ยวชาญเป็นพิเศษ ดังเช่น สถาปนิกช่างออกแบบ วิศวกร พนักงานรังวัด หรือพนักงานสำรวจ ผู้เชี่ยวชาญการออกแบบห้องปฏิบัติการ โดยเฉพาะ รวมทั้งผู้ที่ทราบถึงอันตรายต่างๆ ของงานที่จะทำในสถานที่นั้น บุคคลนี้ควรจะเป็นผู้ที่จะปฏิบัติงานในสถานที่ดังกล่าวต่อไปในอนาคต การออกแบบจะมีหลายขั้นตอนกว่าจะถึงขั้นตอนสุดท้ายที่ผู้ใช้ยอมรับแล้ว เครื่องมือต่างๆ หรือโต๊ะปฏิบัติการส่วนใหญ่จะเป็นสีเหลี่ยมผืนผ้า ดังนั้นห้องที่จะวางสิ่งต่างๆ เหล่านี้ก็ควรจะเป็นสีเหลี่ยมด้วย มิฉะนั้น นอกจากจะเสียพื้นที่เป็นอย่างมากแล้ว ยังจะทำให้เกิดการหมุนเวียนของอากาศภายในห้องปฏิบัติการเป็นไปอย่างไม่ถูกต้องด้วยการปวดเมื่อยเนื่องจากการทำงาน ส่วนใหญ่จะเป็นผลมาจากสภาพการทำงานที่ไม่ถูกต้อง ร่างกายของเรามีข้อจำกัดในการยืดเอื้อม ก้ม หรือยก ฯลฯ การออกแบบห้องหรืองานที่ต้องคำนึงถึงเรื่องต่างๆ เหล่านี้ด้วย การออกแบบส่วนใหญ่จะทำให้ไว้ให้เหมาะสมกับบุคคลทั่วไป (โดยเฉลี่ย) ถ้าท่านไม่ได้อยู่ในช่วงของบุคคลต่างๆ ท่านต้องหามาช่วยทดแทนให้สภาพการทำงานเหมาะสมสำหรับท่าน เช่น การนั่งเก้าอี้ ถ้าท่านไม่สามารถวางเรียบไปกับพื้น แสดงว่าเก้าอี้สูงเกินไปก็ควรหาที่วางเท้าเป็นต้น สิ่งต่างๆ เหล่านี้ก็เป็นส่วนหนึ่งของ ergonomics มาตรฐานออสเตรเลียได้กำหนดระยะระหว่างโต๊ะปฏิบัติการไว้ เพื่อให้การทำงานมีความปลอดภัยต่อทั้งผู้ทำงานและผู้จำเป็นต้องเดินผ่านไปมาด้วย ห้องปฏิบัติการไม่ควรให้มีผู้เดินผ่านไปมา โดยเฉพาะห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา หรือห้องปฏิบัติการรังสี ความสูงของโต๊ะปฏิบัติการไม่ว่าจะเป็นแบบนั่ง หรือยืนทำงาน ก็จะแตกต่างกัน ความกว้างของพื้นที่ทำงาน ตำแหน่งก๊อกน้ำ ก๊อกแก๊ส ปลั๊กไฟ รวมทั้งความลึกของอ่างน้ำบนโต๊ะจะมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ถ้าไม่ได้ระยะที่เหมาะสม จะทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยในการทำงานและยังมีผลเสียต่อสุขภาพด้วย

2.2.3 ความปลอดภัยภายในห้องปฏิบัติการ

2.2.3.1 การดำเนินการทั่วไป

1. เจ้าหน้าที่ในห้องปฏิบัติการทุกคน ต้องรับทราบนโยบายด้านความปลอดภัย รวมทั้งต้องอ่านคู่มือความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการก่อนเริ่มปฏิบัติงาน
2. เจ้าหน้าที่ในห้องปฏิบัติการจะต้องทราบอันตรายต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น และแนวทางป้องกัน ก่อนเริ่มลงมือทำงาน โดยเฉพาะเมื่อต้องเริ่มงานใหม่

3. เจ้าหน้าที่ในห้องปฏิบัติการจะต้องทราบตำแหน่งของอุปกรณ์ช่วยเหลือ และวิธีการปฏิบัติตนที่ถูกต้องเมื่อได้รับสารเคมี

4. เจ้าหน้าที่ในห้องปฏิบัติการจะต้องทราบวิธีการกำจัดของเสียที่เหมาะสม เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม

5. เจ้าหน้าที่ในห้องปฏิบัติการจะต้องตรวจสอบว่าภาชนะบรรจุสารเคมีแต่ละตัวมีป้ายและฉลากที่ถูกต้อง ชัดเจน

6. การใช้เครื่องมือ ต้องเป็นไปตามลักษณะการใช้งานที่แท้จริงของ เครื่องมือ นั้น ๆ

7. ไม่ควรปฏิบัติงานโดยลำพัง กรณีที่ต้องปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสาร อันตราย

8. ห้ามมิให้นำเข้ามา เก็บ หรือ รับประทานอาหารในห้องปฏิบัติการ

9. ห้ามมิให้นำเครื่องแก้ว หรือภาชนะที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ ไปใช้เพื่อการ ปรุงอาหาร

10. กรณีเกิดกลิ่นผิดปกติในห้องปฏิบัติการควรแจ้งให้ผู้บังคับบัญชาทราบ โดยทันที

11. ไม่ควรใช้ภาชนะแก้วที่มีรอยแตกร้าว

12. ควรสวมใส่แว่นตา(Safety glasses) ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานใน ห้องปฏิบัติการ ยกเว้น ในการทดสอบละลายสารเคมี ควรเปลี่ยนมาใช้ goggles แทน

13. ไม่ควรใช้มือในการเก็บ ภาชนะแก้วที่หล่นแตก ให้ใช้ไม้กวาดพื้น และ อุปกรณ์ทำความสะอาดที่เหมาะสม

14. ให้รายงานการเกิดอุบัติเหตุใดๆที่เกิดขึ้นภายในห้องปฏิบัติการแก่ ผู้บังคับบัญชาโดยทันที

2.2.3.2 การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี (Chemical handling)

1. ห้ามใช้เปลวไฟในการให้ความร้อนแก่ของเหลวไวไฟ หรือในขบวนการ กลั่น (distillation)

2. ให้ความระมัดระวังในการจุดไฟในห้องปฏิบัติการ ดับไฟทันทีเมื่อเลิกใช้ งาน ไม่ควรปล่อยให้ไฟติดทิ้งไว้โดยไม่มีคนดู

3. ก่อนที่จะทำการจุดไฟ ควรย้ายวัสดุไวไฟออกจากบริเวณดังกล่าว นอกจากนี้ควรแน่ใจว่าได้ปิดภาชนะที่บรรจุของเหลวไวไฟอย่างดีแล้ว

4. ควรเก็บสารเคมีไวไฟในตู้สำหรับเก็บสารเคมีไวไฟโดยเฉพาะ

5. ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ ในกรณีที่มีสารระเหยไวไฟ (Volatile flammable material)

6. ควรใช้ตุ้ตุดควันในการถ่ายเท ผสม หรือให้ความร้อนสารเคมี

7. กรณีสามารถเลือกใช้สารเคมีได้ ควรเลือกใช้สารเคมี ที่มีความเป็นพิษน้อยที่สุด ในปริมาณน้อยที่สุดเท่าที่พึงกระทำได้

8. อ่านคู่มือ และเพิ่มความระมัดระวังเป็นพิเศษ เมื่อต้องปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับสารก่อมะเร็ง

9. ทราบอันตรายของสารเคมีที่ตนต้องใช้ในการปฏิบัติงาน ซึ่งสามารถทราบได้จากเอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (Material safety data sheets) หรือ MSDS

10. ทราบสถานที่และวิธีการเก็บรักษาสารเคมีที่เหมาะสม

11. ทราบวิธีการเคลื่อนย้ายสารเคมีภายในห้องปฏิบัติการ

12. ทราบวิธีการใช้เครื่องป้องกันตนเองที่เหมาะสมต่อสารเคมี

13. ทราบจุดเก็บ และวิธีใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ในกรณีสัมผัสสารเคมี

14. ทราบแนวทางการปฏิบัติในกรณีเกิดอุบัติเหตุ เช่น เส้นทางออกจากห้องปฏิบัติการ

ห้องปฏิบัติการ

2.2.3.3 สุขอนามัยบุคคล (Personal hygiene)

1. หากผิวหนังถูกสัมผัสโดยสารเคมี ต้องล้างออกโดยทันทีด้วยน้ำประปา หรือน้ำสะอาดอย่างน้อย 15 นาที

2. หลีกเลี่ยงการสูดดมไอระเหยของสารเคมี ห้ามทดสอบชนิดของสารเคมี โดยการดมกลิ่นโดยตรงอย่างเด็ดขาด

3. ห้ามใช้ปากดูดไปเปิด ให้ใช้อุปกรณ์ประกอบ เช่น ลูกยาง

4. เมื่อเลิกปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ ควรล้างมือด้วยสบู่ และน้ำสะอาด

5. ห้ามดื่ม กิน เคี้ยวหมากฝรั่ง สูบบุหรี่ หรือ แม้แต่ทาเครื่องสำอางในห้องปฏิบัติการ

6. ห้ามนำเครื่องดื่ม อาหาร บุหรี่ และเครื่องสำอางเข้ามาเก็บในบริเวณห้องปฏิบัติการ

7. ห้ามใช้เครื่องไมโครเวฟในห้องปฏิบัติการเพื่อเตรียมกาแฟ อาหาร รวมทั้งห้ามใช้ตู้เย็นในห้องปฏิบัติการเพื่อเก็บอาหาร เช่นกัน

2.2.3.4 การแต่งกายของเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ

ควรใส่เครื่องแต่งกายให้รัดกุม และเหมาะสม ไม่ควรใส่เสื้อผ้าหลวม ผ้าคลุมผม ควรใส่เสื้อกาว แขนยาวตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันการกระเซ็นและปนเปื้อนของสารเคมี

ไม่ควรใส่กางเกงขาสั้น หรือ กระโปรงสั้น รวมทั้งไม่ควรใส่รองเท้าแตะในการปฏิบัติงาน ไม่ควรสวมเครื่องประดับในระหว่างปฏิบัติงานเพราะอาจได้รับการบดป้อนของสารเคมี

เมื่อต้องปฏิบัติงานกับสารเคมีอันตรายควรสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสม (Personal protective equipment) เช่น เมื่อต้องปฏิบัติงานกับสารเคมีที่มีฤทธิ์กัดกร่อน ควรใส่ถุงมือที่เหมาะสม และสามารถป้องกันการซึมผ่านของสารเคมีนั้นได้ ใส่แว่นตาเพื่อป้องกันการกระเด็นของสารเคมีเข้าตา

อย่างไรก็ตามควรถอดถุงมือที่ใส่ระหว่างปฏิบัติงาน เมื่อต้องรับโทรศัพท์เพื่อป้องกันการบดป้อนของสารเคมี ไปยังอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งควรถอดเสื้อกาว เมื่อออกจากห้องปฏิบัติการ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสารเคมีจากห้องปฏิบัติการ

2.2.3.5 อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลในห้องปฏิบัติการ (Personal protective equipment) หรือ PPE อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลในห้องปฏิบัติการ ประกอบไปด้วย

อุปกรณ์เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับลูกตา (Eye protection) อุปกรณ์เหล่านี้ประกอบไปด้วยแว่นตาประเภทต่างๆ (Glasses, goggles, shield) ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการใช้เพื่อป้องกันอันตรายในระดับที่แตกต่างกันออกไป อย่างไรก็ตามควรมีการทำความสะอาด และตรวจสอบอุปกรณ์เหล่านี้อย่างสม่ำเสมอ บางห้องปฏิบัติการกำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานต้องใส่แว่นตาดตลอดเวลา ยกเว้นหากมีการทดสอบสารเคมีต้องเปลี่ยนมาใช้ goggles

เสื้อกาว ใช้สวมทับชุดปกติระหว่างปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันการบดป้อน จากฝุ่น ผง ตลอดจนการหกกระเด็นของสารเคมี เสื้อกาวควรใช้เนื้อผ้าที่เป็นผ้าฝ้าย หรือทำจากใยสังเคราะห์ประเภท Tyvek หรือ Nomex ไม่ควรใช้วัสดุประเภท Rayon หรือ Polyester เนื่องจากเป็นวัสดุที่ติดไฟง่าย ซึ่งจะก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้สวมใส่ ควรได้มีการทำความสะอาดเสื้อกาวอย่างสม่ำเสมอ และควรถอดเสื้อกาวออกทุกครั้งเมื่อออกจากห้องปฏิบัติการเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสารเคมี

รองเท้า ควรสวมรองเท้าตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ รองเท้าที่ใช้สวมใส่ในห้องปฏิบัติการ ควรเป็นรองเท้าที่ปกปิดนิ้วเท้า อย่างน้อยด้านบนของรองเท้าควรทำจากหนังสัตว์ หรือ วัสดุประเภท Polymeric เพื่อป้องกันเท้ากรณีเกิดการหก กระเด็นของสารเคมี ทั้งนี้ไม่ควรใส่รองเท้าแตะ รองเท้าผ้า หรือรองเท้าส้นสูง

ถุงมือที่ใช้ในห้องปฏิบัติการแบ่งได้เป็นหลายประเภท การจะเลือกใช้ถุงมือประเภทใด ขึ้นอยู่กับชนิด และประเภทของสารเคมีที่จะต้องปฏิบัติงานด้วย หลีกเลี่ยงการใช้ถุงมือกันความร้อนหรือความเย็นที่ทำจากวัสดุ Asbestos เนื่องจากเป็นวัสดุที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง (carcinogen) ถุงมือที่ใช้กันสารเคมี ควรทำจากยางธรรมชาติ หรือ วัสดุประเภท Neoprene, Polyvinyl chloride, Nitrile Butyl ถุงมือที่ใช้กับงานทางชีววิทยามักทำจาก Vinyl หรือ Latex อย่างไรก็ตามหลักในทางปฏิบัติที่สำคัญ ก่อนใช้ถุงมือทุกครั้งควรตรวจสอบสภาพของถุงมือก่อนใช้ นอกจากนี้เมื่อเลิกใช้ ก่อนที่จะ

ถอดถุงมือออกควรล้างมือ ถอดถุงมือทุกครั้งเมื่อออกจากห้องปฏิบัติการ และไม่ควรไปจับอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ลูกบิดประตู โทรศัพท์ ปากกา ขณะที่ยังสวมใส่ถุงมือ ทั้งนี้เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของสารเคมีไปยังอุปกรณ์เหล่านั้น

อุปกรณ์ช่วยหายใจ และหน้ากากป้องกันไอระเหย (Respirator and face mask)

อุปกรณ์ช่วยหายใจ และหน้ากากป้องกันไอระเหย เป็นอุปกรณ์ใช้เมื่อต้องปฏิบัติงานกับสารเคมี ที่มีไอเป็นอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ เช่น สารละลายแอมโมเนีย สารละลายฟอร์มาลิน เป็นต้น

2.2.4 เกณฑ์การประเมินมาตรฐานห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

มาตรฐานห้องปฏิบัติการที่กำหนดไว้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้สถานศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องได้ใช้เป็นแนวทางในการประเมินห้องปฏิบัติการที่มีอยู่แล้วเพื่อปรับปรุงให้มีมาตรฐานสูงขึ้น หรือใช้เป็นแนวทางในการสร้างห้องปฏิบัติการขึ้นใหม่ โดยมีสาระสำคัญที่ต้องพิจารณา 9 มาตรฐาน ดังต่อไปนี้

1. มาตรฐาน 1 ขนาดและลักษณะของห้องปฏิบัติการ

1.1 รูปร่างของห้องปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการควรเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า ที่มีสัดส่วนของด้านกว้างต่อด้านยาวประมาณ 1.0 : 1.2 และไม่มีส่วนที่เป็นมุมอับหรือมีเสาของอาคารยื่นอยู่กลางห้อง

1.2 พื้นของห้องปฏิบัติการ พื้นของห้องปฏิบัติการต้องเรียบ ไม่มีรอยต่อที่ทำให้สะดุดได้ วัสดุที่ใช้ทำพื้นห้องต้องไม่ลื่นและดูดซับน้ำได้ และควรเลือกใช้สีทำพื้นห้องที่เหมาะสมโดยไม่เน้นสีเข้มหรือสีอ่อนมากเกินไป

1.3 พื้นที่ทำปฏิบัติการ ภายในห้องปฏิบัติการควรจัดให้มีพื้นที่ทำปฏิบัติการสำหรับทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ประกอบด้วย บริเวณสาธิต บริเวณที่ต้องใช้น้ำในระหว่างทำปฏิบัติการ บริเวณทำปฏิบัติการกลุ่ม บริเวณจัดเก็บสิ่งของเครื่องใช้วัสดุอุปกรณ์และสารเคมี และบริเวณที่ใช้เตรียมงานเพื่อทำปฏิบัติการในการเรียนการสอนจริง

1.4 ขนาดของห้องปฏิบัติการ ขนาดของห้องปฏิบัติการต้องเหมาะสมกับจำนวนผู้เรียนและระดับช่วงชั้นเรียน

1.5 การจัดครุภัณฑ์ในห้องปฏิบัติการจัดครุภัณฑ์ไว้ในบริเวณที่สะดวกต่อการนำมาใช้ทำปฏิบัติการ โดยคำนึงถึงความสะอาดเรียบร้อยและสวยงาม ครุภัณฑ์ที่จำเป็นในห้องปฏิบัติการประกอบด้วย โต๊ะสาธิต เก้าอี้และโต๊ะทำปฏิบัติการ ตู้และชั้นที่ใช้เก็บวัสดุอุปกรณ์หรือสารเคมี อย่างนี้

2. มาตรฐาน 2 ครุภัณฑ์ในห้องปฏิบัติการ

2.1 โต๊ะสาธิต โต๊ะสาธิตสำหรับให้ครูใช้สาธิตการทดลองควรจัดไว้หน้าห้องเรียน บนโต๊ะอาจมีโสตทัศนวัสดุอุปกรณ์ประกอบการสอน เช่น อ่างน้ำ ท่อแก๊ส เต้ารับ เครื่องฉายภาพนิ่ง

ติดตั้งไว้ด้วย โตะสาธิตควรสูงกว่าโตะทำปฏิบัติการของนักเรียน ในระดับที่ช่วยให้นักเรียนสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนขณะทำการสาธิต

2.2 แก้วและโตะทำปฏิบัติการ แก้วและโตะทำปฏิบัติการต้องมีจำนวนเพียงพอสำหรับนักเรียนใช้ทำปฏิบัติการ แก้วที่ใช้ในห้องปฏิบัติการควรเป็นแก้วแบบไม่มีปากฟิงและสามารถปรับระดับความสูงได้ โตะทำปฏิบัติการที่ใช้เป็นกลุ่มอาจจัดเป็นแบบติดตั้งถาวรหรือใช้โตะเรียนจัดวางเรียงกันให้มีพื้นที่บนโตะได้ระนาบเดียวกันแทนก็ได้ โครงสร้างแก้วและโตะทำปฏิบัติการต้องมีความมั่นคงแข็งแรงและปลอดภัย การวางโตะทำปฏิบัติการควรมีระยะห่างที่นักเรียนสามารถเคลื่อนไหวได้อย่างสะดวก

2.3 ตู้และชั้นที่ใช้เก็บวัสดุอุปกรณ์หรือสารเคมี ตู้และชั้นที่ใช้เก็บวัสดุอุปกรณ์หรือสารเคมีควรทำด้วยไม้หรือโลหะ ที่มีขนาดเหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการเก็บและพื้นที่ของห้องปฏิบัติการ โครงสร้างของตู้และชั้นต้องมั่นคงแข็งแรง สามารถปรับระดับชั้นได้อย่างเหมาะสม สำหรับชั้นเก็บสารเคมีที่กักกรองได้ เช่น กรดเบส ควรบุด้วยวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อน

2.4 อ่างน้ำ อ่างน้ำต้องมีขนาดตามมาตรฐาน ทำด้วยวัสดุที่ทนสารเคมี ความร้อน และใช้งานขณะทำปฏิบัติการได้สะดวก ระบบน้ำใช้และระบบน้ำทิ้งต้องทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ท่อน้ำต้องไม่ผุกร่อนหรือมีรอยรั่ว

2.5 ตู้ควัน ตู้ควันต้องมีขนาดเหมาะสมกับห้องปฏิบัติการ ระบบการดูดอากาศต้องสามารถดูดแก๊สหรือควันออกจากตู้ควันสู่ภายนอกได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำจากวัสดุที่มีความคงทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี

3. มาตรฐาน 3 การระบายอากาศของห้องปฏิบัติการ

3.1 ลักษณะทั่วไปในการระบายอากาศ ที่ตั้งห้องปฏิบัติการต้องอยู่ในส่วนของอาคารที่ไม่มีสิ่งก่อสร้างอื่นกั้นลมจนทำให้อากาศไม่ระบาย ประตูและหน้าต่างของห้องปฏิบัติการต้องมีจำนวนเพียงพอ อยู่ในทิศทางเหมาะสมที่ทำให้อากาศถ่ายเทได้ดีและอยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดี

3.2 การระบายอากาศด้วยพัดลม การใช้พัดลมในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์จะช่วยให้ระบายอากาศได้รวดเร็วยิ่งขึ้น โดยอาจเปิดพัดลมในบางช่วงเวลาในขณะที่ทำปฏิบัติการหรือหลังการทำปฏิบัติการ พัดลมที่ใช้ อาจเป็นพัดลมติดเพดาน ติดผนังห้องหรือแบบเคลื่อนที่ได้ตามความเหมาะสมของห้องปฏิบัติการ

3.3 การระบายอากาศดูดอากาศ การใช้เครื่องดูดอากาศในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์จะช่วยให้การหมุนเวียนอากาศ และช่วยระบายความร้อนออกจากห้องปฏิบัติการด้วย ทำให้อุณหภูมิมีความสม่ำเสมอ อยู่ตลอดเวลา ควรเลือกตำแหน่งติดตั้งเครื่องดูดอากาศให้เหมาะสมต่อการดูดอากาศออกจากห้องปฏิบัติการ และอากาศที่ถูกดูดออกมาจะต้องไม่รบกวนบริเวณอื่น ๆ

4. มาตรฐาน 4 ความสว่างของห้องปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 ความสว่างที่ได้รับจากภายนอก ห้องปฏิบัติการต้องอยู่ในตำแหน่งของอาคาร ที่มีแสงสว่างจากภายนอกส่องอย่างพอเหมาะ แต่ต้องไม่ให้แสงแดดส่องเข้าถึงโดยตรง

4.2 ความสว่างจากการสะท้อนของวัสดุหรือครุภัณฑ์ วัสดุที่เป็นส่วนประกอบของ ห้องปฏิบัติการ รวมทั้งครุภัณฑ์ภายในห้องต้องมีลักษณะไม่ทึบหรือปิดกั้นความสว่างของ ห้องปฏิบัติการ ซึ่งเป็นวัสดุประเภทไม่เก็บความร้อน และช่วยให้ห้องมีความสว่างอย่างเพียงพอ

4.3 ความสว่างจากแสงไฟฟ้า ห้องปฏิบัติการควรติดตั้งไฟฟ้าให้ความสว่างอย่าง เพียงพอ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและความประหยัด หลอดไฟฟ้าต้องได้รับการดูแลทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ได้ความสว่างอย่างเต็มประสิทธิภาพ

4.4 ความสว่างจากการใช้อุปกรณ์ปรับแสง ห้องปฏิบัติการอาจมี màn ปรับแสง หรือมีฉากกันแสงที่ส่องตรงในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งของวัน รวมทั้งช่วยควบคุมความสว่างของห้องให้ เหมาะสมกับการทำกิจกรรมหรือช่วยป้องกันแสงที่จะทำให้วัสดุอุปกรณ์และสารเคมีเสื่อมคุณภาพเร็วกว่าอายุการใช้งาน

5. มาตรฐาน 5 ระบบไฟฟ้าของห้องปฏิบัติการ

5.1 การใช้กระแสไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าที่ใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าในห้องปฏิบัติการต้องมี ปริมาณรวมกันไม่สูงเกินขนาดที่สายไฟจะรับได้หรือเกินขนาดของมิเตอร์ของสถานศึกษา

5.2 การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า การติดตั้งแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า แผงจ่ายไฟแต่ละจุด สายไฟฟ้า และเต้าเสียบของอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด ติดตั้งในบริเวณที่เหมาะสม สะดวกต่อการใช้งานและการซ่อมบำรุง ต้องเลือกใช้เต้ารับและ เต้าเสียบที่มีความปลอดภัยสูง และไม่ใช้พ่วงต่อกันจนอาจมีอันตรายจากความร้อนสูง หรือ กระแสไฟฟ้าลัดวงจร

5.3 ระบบควบคุมไฟฟ้ารวม จัดระบบควบคุมการใช้ไฟฟ้าของห้องปฏิบัติการแยกจากระบบควบคุมไฟฟ้าของห้องเรียนอื่น และแยกระบบควบคุมไฟฟ้าของห้องปฏิบัติการแต่ละห้อง ออกจากกัน

5.4 ระบบควบคุมไฟฟ้าเฉพาะส่วน จัดแยกระบบควบคุมไฟฟ้าสำหรับให้แสงสว่างออกจากระบบควบคุมไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ

6. มาตรฐาน 6 ระบบน้ำของห้องปฏิบัติการ

6.1 การวางระบบน้ำ ห้องปฏิบัติการต้องมีระบบน้ำที่ดี มีน้ำสะอาดใช้ตลอดเวลา และมีการระบายน้ำเสียออกได้สะดวก ท่อน้ำต้องมีขนาดใหญ่เพียงพอให้น้ำไหลได้สะดวก การเดินท่อน้ำในห้องปฏิบัติการจะต้องวางแผนผังให้สะดวกต่อการตรวจสอบและซ่อมบำรุง

6.2 การควบคุมการใช้น้ำ ติดตั้งปั้มควบคุมระบบน้ำใช้แยกตามอาคารหรือระดับชั้น เพื่อให้สะดวกต่อการควบคุมการใช้น้ำ การตรวจสอบและการบำรุงรักษา

6.3 ท่อน้ำ ควรใช้ท่อน้ำที่ทำด้วยพลาสติกหรือเหล็กกันสนิมที่มีข้อต่อของท่อน้ำทุกส่วนประสานกันอย่างดี ส่วนที่ต้องฝังไว้ใต้ดินจะต้องมีความแข็งแรงและคงทนต่อการรั่วซึม

6.4 อ่างน้ำและก๊อกน้ำ อ่างน้ำและก๊อกน้ำต้องมีคุณภาพสูงและเหมาะสมกับการใช้งานในห้องปฏิบัติการ เนื่องจากห้องปฏิบัติการส่วนใหญ่ใช้ภาชนะที่ทำด้วยแก้วหรือกระเบื้อง จึงต้องการความสะอาดในการล้างทำความสะอาด นอกจากนี้ควรมีที่กรองกากวัสดุที่อาจหลงเหลือและทำให้ท่ออุดตันได้

7. ระบบแก๊สของห้องปฏิบัติการ

7.1 การวางระบบ ระบบการส่งแก๊สที่ใช้ในห้องปฏิบัติการต้องมีมาตรฐานความปลอดภัยสูง สถานที่จัดเก็บถังบรรจุแก๊สเชื้อเพลิงต้องจัดไว้ในบริเวณที่แยกส่วนกับบริเวณอื่นและสามารถเข้าถึงได้สะดวก รวมทั้งต้องตรวจสอบความปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอ

7.2 ท่อแก๊ส ท่อแก๊สทำจากวัสดุที่มีสมบัติกันความร้อนได้ดี มีขนาดตามมาตรฐานที่เหมาะสมกับแรงดันของแก๊สที่ผ่านท่อนั้นและต้องยึดไว้อย่างมั่นคง การเดินท่อแก๊สตามส่วนต่างๆ ของห้องปฏิบัติการต้องทำอย่างเรียบร้อยและคำนึงถึงความปลอดภัย

7.3 จุดจ่ายแก๊ส ทุกตำแหน่งที่จ่ายแก๊สเพื่อใช้ในการทำปฏิบัติการจะต้องจัดให้อยู่ในบริเวณที่ใช้ได้สะดวกและปลอดภัย สังเกตเห็นได้ง่ายเมื่อมีความผิดปกติเกิดขึ้น

7.4 อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เป็นส่วนประกอบในระบบแก๊ส วัสดุที่ใช้ในระบบแก๊สต้องมีคุณภาพสูง ไม่เกิดการฟุกร่อนหรือแตกได้ง่าย หัวจ่ายแก๊สและวาล์วเปิด-ปิด ต้องเลือกใช้ที่มีระบบควบคุมอย่างดี มีสัญลักษณ์บอกทิศทางการหมุนแสดงการเปิด-ปิดแก๊สอย่างชัดเจน

8. มาตรฐาน 8 การบริหารจัดการและความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ

8.1 ข้อกำหนดการใช้ห้องปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ต้องแสดงข้อกำหนด ข้อแนะนำ ระเบียบหรือข้อปฏิบัติต่าง ๆ ไว้อย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้ใช้ห้องปฏิบัติการได้เข้าใจ กฎเกณฑ์และปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้อง เช่น มีแผนผังแสดงสถานที่และตำแหน่งของเครื่องใช้เกี่ยวกับความปลอดภัย มีข้อควรปฏิบัติเพื่อป้องกันอันตรายระหว่างการทำปฏิบัติการ

8.2 ลักษณะของห้องปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการต้องมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่จัดวางสิ่งของต่าง ๆ ไว้ในบริเวณทางเดินซึ่งอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ โต๊ะทำปฏิบัติการต้องมีความสะอาด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนต่าง ๆ ที่อาจทำให้ผลการทำปฏิบัติการคลาดเคลื่อนได้

8.3 การจัดเก็บสารเคมี จัดเก็บสารเคมีไว้อย่างมีระบบระเบียบ จำแนกตามระบบที่กำหนด เช่น ตามประเภทสาร ตามความอันตราย รวมทั้งมีการตรวจสอบอายุการใช้งานของสารเคมีและทำความสะอาดภาชนะอย่างสม่ำเสมอ

8.4 การจัดเก็บอุปกรณ์ จัดเก็บอุปกรณ์อย่างมีระบบ เป็นระเบียบ จำแนกตามหมวดวิชาและความถี่ของการใช้งาน หรือตามประเภท ขนาดและลักษณะของอุปกรณ์

8.5 การติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง อากาศร้อนในห้องปฏิบัติการและการทำปฏิบัติการที่ต้องใช้สารไวไฟอาจก่อให้เกิดไฟไหม้ได้ ห้องปฏิบัติการจึงต้องมีเครื่องดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพ ในจำนวนเพียงพอ และติดตั้งไว้ในบริเวณที่ใช้งานได้สะดวก รวมทั้งจะต้องมีการตรวจสอบอายุการใช้งานของอุปกรณ์ดับเพลิงตามคู่มือแนะนำการใช้งาน

8.6 การซ่อมบำรุง วัสดุอุปกรณ์และครุภัณฑ์ในห้องปฏิบัติการ ต้องมีการซ่อมบำรุงให้ใช้งานได้ที่อยู่เสมอ ระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ต้องใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ที่ชำรุด และต้องซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ทันที รวมทั้งบันทึกข้อมูลและหลักฐานต่าง ๆ ไว้อย่างครบถ้วน

8.7 การสื่อสาร ติดตั้งทั้งโทรศัพท์ภายนอกและโทรศัพท์ภายในไว้ในห้องปฏิบัติการ โดยจัดวางไว้ในบริเวณที่มองเห็นได้ชัดเจน และไม่ควรรออนุญาตให้นักเรียนใช้

8.8 การเก็บกุญแจต่าง ๆ ต้องเก็บกุญแจประตู หน้าต่าง ตู้หรืออุปกรณ์ เปิด-ปิด เครื่องเตือนภัยไว้อย่างน้อย 1 ชุด ในบริเวณที่สามารถนำมาใช้ได้ทันทีเมื่อมีเหตุฉุกเฉิน

2.3 ทฤษฎีความพึงพอใจ

2.3.1 ความหมายของความพึงพอใจ

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2542 : 775) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า พึงพอใจ หมายถึง รัก ชอบใจ และพึงใจ หมายถึง พอใจ ชอบใจ

ดิเรก (2528) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ทศนคติทางบวกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นความรู้สึกหรือทัศนคติที่ดีต่องานที่ทำของบุคคลที่มีต่องานในทางบวก ความสุขของบุคคลอันเกิดจากการปฏิบัติงานและได้รับผลเป็นที่พึงพอใจ ทำให้บุคคลเกิดความกระตือรือร้น มีความสุข ความมุ่งมั่นที่จะทำงาน มีขวัญและมีกำลังใจ มีความผูกพันกับหน่วยงาน มีความภาคภูมิใจในความสำเร็จของงานที่ทำ และสิ่งเหล่านี้จะส่งผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงานส่งผลต่อถึงความก้าวหน้าและความสำเร็จขององค์การอีกด้วย

วิรุฬ (2542) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกภายในจิตใจของมนุษย์ที่ไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลว่าจะมีความคาดหวังกับสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างไร ถ้าคาดหวังหรือมีความตั้งใจมาก และได้รับการตอบสนองด้วยดีจะมีความพึงพอใจมากแต่ในทางตรงกันข้ามอาจผิดหวังหรือไม่พึงพอใจเป็นอย่างยิ่ง เมื่อไม่ได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวังไว้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ตั้งใจไว้ว่าจะมีมากหรือน้อย

กิตติมา (2529) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือพอใจที่มีต่อองค์ประกอบและสิ่งจูงใจในด้านต่างๆเมื่อได้รับการตอบสนอง

กาญจนา (2546) กล่าวว่า ความพึงพอใจของมนุษย์เป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมที่เป็นนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่เราจะทราบว่าบุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อนและต้องมีสิ่งเร้าที่ตรงต่อความต้องการของบุคคล จึงจะทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ ดังนั้นการสิ่งเร้าจึงเป็นแรงจูงใจของบุคคลนั้นให้เกิดความพึงพอใจในงานนั้น

นภารัตน์ (2544) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกทางบวกความรู้สึกทางลบและความสุขที่มีความสัมพันธ์กันอย่างซับซ้อน โดยความพึงพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อความรู้สึกทางบวกมากกว่าทางลบ

เทพพนม และสวิง (2540) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นภาวะของความพึงใจหรือภาวะที่มีอารมณ์ในทางบวกที่เกิดขึ้น เนื่องจากการประเมินประสบการณ์ของคณฯหนึ่ง สิ่งที่ขาดหายไประหว่างการเสนอให้กับสิ่งที่ได้รับจะเป็นรากฐานของการพอใจและไม่พอใจได้

สง่า (2540) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึงความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมายหรือเป็นความรู้สึกขั้นสุดท้ายที่ได้รับผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์

จากการตรวจสอบเอกสารข้างต้นสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดีหรือทัศนคติที่ดีของบุคคล ซึ่งมักเกิดจากการได้รับการตอบสนองตามที่ตนต้องการ ก็จะเกิดความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งนั้น ตรงกันข้ามหากความต้องการของตนไม่ได้รับการตอบสนองความไม่พึงพอใจก็จะเกิดขึ้น

2.3.2 แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ

Shelly อ้างโดย ปรกยดาว (2536) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ ว่าความพึงพอใจเป็นความรู้สึกสองแบบของมนุษย์ คือ ความรู้สึกทางบวกและความรู้สึกทางลบ ความรู้สึกทางบวกเป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นแล้วจะทำให้เกิดความสุข ความสุขนี้เป็นความรู้สึกที่แตกต่างจากความรู้สึกทางบวกอื่น ๆ กล่าวคือ เป็นความรู้สึกที่มีระบบย้อนกลับความสุขสามารถทำให้เกิดความรู้สึกทางบวกเพิ่มขึ้นได้อีก ดังนั้นจะเห็นได้ว่าความสุขเป็นความรู้สึกที่สลับซับซ้อนและมีความสุขนี้จะมีผลต่อบุคคลมากกว่าความรู้สึกในทางบวกอื่น ๆ ขณะที่

วิชัย (2531) กล่าวว่า แนวคิดความพึงพอใจ มีส่วนเกี่ยวข้องกับความต้องการของมนุษย์ กล่าวคือ ความพึงพอใจจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อความต้องการของมนุษย์ได้รับการตอบสนอง ซึ่งมนุษย์ไม่ว่าอยู่ในที่ใดย่อมมีความต้องการขั้นพื้นฐานไม่ต่างกัน

พิทักษ์ (2538) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นปฏิกิริยาด้านความรู้สึกต่อสิ่งเร้าหรือสิ่งกระตุ้นที่แสดงผลออกมาในลักษณะของผลลัพธ์สุดท้ายของกระบวนการประเมิน โดยบ่งบอกทิศทางของผลการประเมินว่าเป็นไปในลักษณะทิศทางบวกหรือทิศทางลบหรือไม่มีปฏิกิริยา คือเฉย ๆ ต่อสิ่งเร้าหรือสิ่งที่มีกระตุ้น

สุเทพ (2541) ได้สรุปว่า สิ่งจูงใจที่ใช้เป็นเครื่องมือกระตุ้นให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ มีด้วยกัน 4 ประการ คือ

1. สิ่งจูงใจที่เป็นวัตถุ (material inducement) ได้แก่ เงิน สิ่งของ หรือสภาวะทางกาย ที่ให้แก่ผู้ประกอบการกิจกรรมต่าง ๆ
2. สภาพทางกายที่พึงปรารถนา (desirable physical condition) คือ สิ่งแวดล้อมในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งอันก่อให้เกิดความสุขทางกาย
3. ผลประโยชน์ทางอุดมคติ (ideal benefaction) หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่สนองความต้องการของบุคคล
4. ผลประโยชน์ทางสังคม (association attractiveness) หมายถึง ความสัมพันธ์อันที่มิตรกับผู้ร่วมกิจกรรม อันจะทำให้เกิดความผูกพัน ความพึงพอใจและสภาพการร่วมกัน อันเป็นความพึงพอใจของบุคคลในด้านสังคมหรือความมั่นคงในสังคม ซึ่งจะทำให้รู้สึกมีหลักประกันและมีความมั่นคงในการประกอบกิจกรรม

ขณะที่ ปรียากร (2535) ได้มีการสรุปว่า ปัจจัยหรือองค์ประกอบที่ใช้เป็นเครื่องมือบ่งชี้ถึงปัญหาที่เกี่ยวกับความพึงพอใจในการทำงานนั้นมี 3 ประการ คือ

1. ปัจจัยด้านบุคคล (personal factors) หมายถึง คุณลักษณะส่วนตัวของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับงาน ได้แก่ ประสบการณ์ในการทำงาน เพศ จำนวนสมาชิกในความรับผิดชอบ อายุ เวลาในการทำงาน การศึกษา เงินเดือน ความสนใจ เป็นต้น
2. ปัจจัยด้านงาน (factor in the Job) ได้แก่ ลักษณะของงาน ทักษะในการทำงาน ฐานะทางวิชาชีพ ขนาดของหน่วยงาน ความห่างไกลของบ้านและที่ทำงาน สภาพทางภูมิศาสตร์ เป็นต้น
3. ปัจจัยด้านการจัดการ (factors controllable by management) ได้แก่ ความมั่นคงในงานรายรับ ผลประโยชน์ โอกาสก้าวหน้า อำนาจตามตำแหน่งหน้าที่ สภาพการทำงาน เพื่อนร่วมงาน ความรับผิดชอบ การสื่อสารกับผู้บังคับบัญชา ความศรัทธาในตัวผู้บริหาร การนิเทศงาน เป็นต้น

2.3.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

Kotler and Armstrong (2002) รายงานว่า พฤติกรรมของมนุษย์เกิดขึ้นต้องมีสิ่งจูงใจ (motive) หรือแรงขับเคลื่อน (drive) เป็นความต้องการที่กดดันจนมากพอที่จะจูงใจให้บุคคลเกิดพฤติกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง ซึ่งความต้องการของแต่ละคนไม่เหมือนกัน ความต้องการบางอย่างเป็นความต้องการทางชีววิทยา (biological) เกิดขึ้นจากสภาวะตั้งเครียด เช่น ความหิวกระหายหรือความลำบากบางอย่าง เป็นความต้องการทางจิตวิทยา (psychological) เกิดจากความต้องการการยอมรับ (recognition) การยกย่อง (esteem) หรือการเป็นเจ้าของทรัพย์สิน (belonging) ความต้องการส่วนใหญ่อาจไม่มากพอที่จะจูงใจให้บุคคลกระทำในช่วงเวลานั้น

ความต้องการกลายเป็นสิ่งจูงใจ เมื่อได้รับการกระตุ้นอย่างเพียงพอจนเกิดความตึงเครียด โดยทฤษฎีที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด มี 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีของอับราฮัม มาสโลว์ และทฤษฎีของซิกมันด์ ฟรอยด์

1. ทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ (Maslow's theory motivation)

อับราฮัม มาสโลว์ (A.H.Maslow) ค้นหารีวิธีที่จะอธิบายว่าทำไมคนจึงถูกผลักดัน โดยความต้องการบางอย่าง ณ เวลานั้น ทำไมคนหนึ่งจึงทุ่มเทเวลาและพลังงานอย่างมากเพื่อให้ได้มาซึ่งความปลอดภัยของตนเองแต่อีกคนหนึ่งกลับทำสิ่งเหล่านั้น เพื่อให้ได้รับการยกย่องนับถือจากผู้อื่น คำตอบของมาสโลว์ คือ ความต้องการของมนุษย์จะถูกเรียงตามลำดับจากสิ่งที่กดดันมากที่สุดไปถึงน้อยที่สุด ทฤษฎีของมาสโลว์ได้จัดลำดับความต้องการตามความสำคัญ คือ

1.1 ความต้องการทางกาย (physiological needs) เป็นความต้องการพื้นฐาน คือ อาหาร ที่พัก อากาศ ยารักษาโรค

1.2 ความต้องการความปลอดภัย (safety needs) เป็นความต้องการที่เหนือกว่าความต้องการเพื่อความอยู่รอด เป็นความต้องการในด้านความปลอดภัยจากอันตราย

1.3 ความต้องการทางสังคม (social needs) เป็นการต้องการการยอมรับจากเพื่อน

1.4 ความต้องการการยกย่อง (esteem needs) เป็นความต้องการการยกย่องส่วนตัว ความนับถือและสถานะทางสังคม

1.5 ความต้องการให้ตนประสบความสำเร็จ (self – actualization needs) เป็นความต้องการสูงสุดของแต่ละบุคคล ความต้องการทำทุกสิ่งทุกอย่างได้สำเร็จ

บุคคลพยายามที่สร้างความพึงพอใจให้กับความต้องการที่สำคัญที่สุดเป็นอันดับแรกก่อนเมื่อความต้องการนั้นได้รับความพึงพอใจ ความต้องการนั้นก็หมดลงและเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลพยายามสร้างความพึงพอใจให้กับความต้องการที่สำคัญที่สุดลำดับต่อไป ตัวอย่าง เช่น คนที่อดอยาก (ความต้องการทางกาย) จะไม่สนใจต่องานศิลปะชิ้นล่าสุด (ความต้องการสูงสุด) หรือไม่ต้องการยกย่องจากผู้อื่น หรือไม่ต้องการแม้แต่อากาศที่บริสุทธิ์ (ความปลอดภัย) แต่เมื่อความต้องการแต่ละขั้นได้รับความพึงพอใจแล้วก็จะมีความต้องการในขั้นลำดับต่อไป

2. ทฤษฎีแรงจูงใจของฟรอยด์

ซิกมันด์ ฟรอยด์ (S. M. Freud) ตั้งสมมุติฐานว่าบุคคลมักไม่รู้ตัวมากนักว่าพลังทางจิตวิทยามีส่วนช่วยสร้างให้เกิดพฤติกรรม ฟรอยด์พบว่าบุคคลเพิ่มและควบคุมสิ่งเร้าหลายอย่าง สิ่งเร้าเหล่านี้อยู่นอกเหนือการควบคุมอย่างสิ้นเชิง บุคคลจึงมีความฝัน พูดคำที่ไม่ตั้งใจพูด มีอารมณ์อยู่เหนือเหตุผลและมีพฤติกรรมหลอกหลอนหรือเกิดอาการวิตกกังวลอย่างมาก

ขณะที่ ซารินี (2535) ได้เสนอทฤษฎีการแสวงหาความพึงพอใจไว้ว่า บุคคลพอใจจะกระทำสิ่งใด ๆ ที่ให้มีความสุขและจะหลีกเลี่ยงไม่กระทำในสิ่งที่เขาจะได้รับความทุกข์หรือความยากลำบาก โดยอาจแบ่งประเภทความพอใจกรณีนี้ได้ 3 ประเภท คือ

2.1 ความพอใจด้านจิตวิทยา (psychological hedonism) เป็นทรศณะของความพึงพอใจว่ามนุษย์โดยธรรมชาติจะมีความแสวงหาความสุขส่วนตัวหรือหลีกเลี่ยงจากความทุกข์ใด ๆ

2.2 ความพอใจเกี่ยวกับตนเอง (egoistic hedonism) เป็นทรศณะของความพอใจว่ามนุษย์จะพยายามแสวงหาความสุขส่วนตัว แต่ไม่จำเป็นว่าการแสวงหาความสุขต้องเป็นธรรมชาติของมนุษย์เสมอไป

2.3 ความพอใจเกี่ยวกับจริยธรรม (ethical hedonism) ทรศณะนี้ถือว่ามนุษย์แสวงหาความสุขเพื่อผลประโยชน์ของมวลมนุษยหรือสังคมที่ตนเป็นสมาชิกอยู่และเป็นผู้ได้รับผลประโยชน์ผู้หนึ่งด้วย

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จุฑารัตน์ เนตรโสภา (2544 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในการเรียนของนักศึกษาสถาบันราชภัฏ ยะลา ได้ทำการศึกษาและเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาสถาบันราชภัฏ ยะลาในการเรียน จำแนกตามเพศ ประเภทการศึกษา และระดับการศึกษา และเพื่อรวบรวมข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โดยภาพรวมนักศึกษามีความพึงพอใจต่อการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในระดับปานกลาง โดยกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อด้านจิตวิทยามากกว่าด้านกายภาพ เมื่อพิจารณาตามเพศ พบว่า โดยภาพรวมทั้งเพศชายและหญิงมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง โดยเพศชายมีความถึงพอใจมากกว่าเพศหญิง เมื่อพิจารณาตามรายด้านพบว่า ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีความพึงพอใจต่อด้านในระดับปานกลางที่ใกล้เคียงกัน เมื่อพิจารณาตามระดับการศึกษา พบว่า โดยภาพรวมกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในระดับอนุปริญญาและระดับปริญญาตรีมีความพึงพอใจต่อการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในระดับปานกลาง โดยนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความพึงพอใจมากกว่าระดับอนุปริญญา เมื่อพิจารณาตามรายด้าน พบว่า นักศึกษาทั้งระดับอนุปริญญาและระดับปริญญามีความพึงพอใจต่อด้านกายภาพอยู่ในระดับปานกลางที่ใกล้เคียงกันมากสำหรับด้านจิตวิทยา นักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความพึงพอใจมากกว่าระดับอนุปริญญา

ศิริรัตน์ สาดแดง (2553 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความพึงพอใจต่อการใช้ห้องปฏิบัติการพยาบาลของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี กรุงเทพ เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้ห้องปฏิบัติการพยาบาลของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี

กรุงเทพ พบว่า ห้องปฏิบัติการพยาบาลควรมีแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ห้องปฏิบัติการพยาบาลสำหรับผู้เข้ามาใช้บริการหรือผู้เข้ามาเยี่ยมชม ควรมีการสำรวจวัสดุ-อุปกรณ์ให้มีความเพียงพอแก่จำนวนนักศึกษา พร้อมให้อยู่เสมอ และเหมาะแก่การเรียนการสอน รวมทั้ง เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการพยาบาล ควรเป็นผู้มีความรู้ด้านวิชาชีพโดยตรง เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการให้บริการเพิ่มมากขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2555 จำนวน 185 คน มีรายละเอียดดังนี้

นักศึกษาชั้นปีที่ 2	70	คน
นักศึกษาชั้นปีที่ 3	38	คน
นักศึกษาชั้นปีที่ 4	39	คน
นักศึกษาชั้นปีที่ 5	38	คน
รวม	185	คน

หมายเหตุ : ใช้ประชากรทั้งหมด จึงไม่มีกลุ่มตัวอย่าง

3.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตรที่มีต่อห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามปลายปิด

3.2.1.1 วิธีดำเนินการสร้างแบบสอบถามและลักษณะของแบบสอบถาม มีการดำเนินการสร้างแบบสอบถาม โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาวัตถุประสงค์ของการวิจัย
2. ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามเพื่อความเหมาะสมในการเก็บข้อมูลให้

ได้ตามวัตถุประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามเพื่อความเหมาะสมในการเก็บข้อมูลให้
ได้ตามวัตถุประสงค์
5. กำหนดประเด็นและขอบเขตของคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
ของการวิจัย
6. ร่างแบบสอบถามเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจแก้ไขและปรับปรุง
แบบสอบถามให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
7. ดำเนินการสร้างแบบสอบถาม โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 2 ตอน
ดังนี้

ตอนที่ 1 ศึกษาสถานภาพทั่วไป เช่น เพศ อายุ ภูมิลำเนา ชั้นปี
กำลังศึกษา คณะแผนกเรียน อาชีพบิดามารดา เป็นต้น

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการของ
สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แบ่งออกเป็น 5
ด้าน คือ

- ด้านเครื่องมือและอุปกรณ์
- ด้านสภาพแวดล้อม
- ด้านการใช้ประโยชน์
- ด้านความปลอดภัย
- ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

3.2.1.2 วิธีดำเนินการส่งแบบสอบถาม

ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามจำนวน 185 ชุด ให้กับนักศึกษาสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร
ชั้นปีที่ 2,3,4 และ 5 และเก็บรวบรวมแบบสอบถามกลับคืนด้วยตนเอง

3.2.1.3 การเก็บรวบรวมแบบสอบถาม

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการแจกแบบสอบถามให้แก่ประชากร
จำนวน 185 คน และผู้วิจัยทำการเก็บแบบสอบถามคืนด้วยตนเอง ได้รับแบบสอบถามคืนจำนวน
140 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 75.67

3.2.2 การทดลองใช้เครื่องมือ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีการให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถามในด้านเนื้อหา และ
ความเหมาะสม

3.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมาทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม
ทุกฉบับ แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้แต่ละฉบับมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ดังต่อไปนี้

1. การคำนวณหาค่าร้อยละ (อเนก เพ็ชรอนุกุลบุตร, 2522- 152-158)

ใช้วิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 1

$$\text{สูตรร้อยละ} = \frac{X}{N} \times 100$$

กำหนดให้

X	แทน	จำนวนผู้ตอบแต่ละตัวเลือก
N	แทน	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

2. การคำนวณหาค่าคะแนนเฉลี่ย

ใช้วิเคราะห์ข้อมูลในตอนที่ 2

สูตรหาค่าเฉลี่ย (พรณี ลีกิจวัฒน์, 2549 : 135)

$$\text{ค่าเฉลี่ย} = \mu = \frac{\sum X}{N}$$

กำหนดให้

μ	แทน	ค่าเฉลี่ย
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนในชุดนี้
N	แทน	จำนวนผู้เลือกห้องปฏิบัติการ

ค่าเฉลี่ยที่คำนวณ ได้นำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้ (ประคอง กรรณสุด, 2528 : 61)

4.50 – 5.00	หมายถึง	ระดับความคิดเห็นมากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึง	ระดับความคิดเห็นมาก
2.50 – 3.49	หมายถึง	ระดับความคิดเห็นปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	ระดับความคิดเห็นน้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง	ระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด

3. การคำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (มานศรี มาลีวงษ์, 2539 : 92)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{n} - \left[\frac{\sum fx}{n} \right]^2}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดให้

σ	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
Σ	แทน	ผลรวม
x	แทน	คะแนนที่กำหนดตามสเกลเป็น 5, 4, 3, 2, 1
f	แทน	ความถี่ของคะแนน
n	แทน	จำนวนผู้เลือกห้องปฏิบัติการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

การวิจัยเรื่อง ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1. สถานภาพทั่วไปของนักศึกษา สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2. ศึกษาความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ ของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังและ 3. เพื่อทราบข้อเสนอแนะและการปรับปรุงห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผลการวิจัยนำเสนอข้อมูลตามลำดับดังนี้

4.1 ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของนักศึกษา
ตารางที่ 1 สถานภาพทั่วไปของนักศึกษา

รายการ	จำนวน (คน) N = 140	ร้อยละ (%)
เพศ		
ชาย	55	39.29
หญิง	85	60.71
อายุ		
18	1	0.71
19	6	4.29
20	47	33.57
21	33	23.57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
	N = 140	
22	26	18.57
23	22	15.71
24	3	2.14
25	2	1.43
ชั้นปี		
ปีที่ 2	56	40.00
ปีที่ 3	28	20.00
ปีที่ 4	23	16.43
ปีที่ 5	33	23.57
แขนงวิชา		
เทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช	55	39.29
เทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์	42	30.00
อุตสาหกรรมเกษตร	43	30.71
คะแนนเฉลี่ยสะสม		
2.01-2.50	35	25.00
2.51-3.00	60	42.86
3.01-3.50	33	23.57
3.51-4.00	12	8.57

จากตารางที่ 1 แสดงสถานภาพทั่วไปของนักศึกษา สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร พบว่าเป็นนักศึกษาชาย 55 คน (ร้อยละ 39.29) และนักศึกษาหญิง 85 คน (ร้อยละ 60.71) นักศึกษาส่วนใหญ่อายุ 20 ปี จำนวน 47 คน (ร้อยละ 33.57) รองลงมา คือ อายุ 21 ปี จำนวน 33 คน (ร้อยละ 23.57) อายุ 22 ปี จำนวน 26 คน (ร้อยละ 18.57) อายุ 23 ปี จำนวน 22 คน (ร้อยละ 15.71) อายุ 19 ปี จำนวน 6 คน (ร้อยละ 4.29) อายุ 24 ปี จำนวน 3 คน (ร้อยละ 2.14) อายุ 25 ปี จำนวน 2 คน (ร้อยละ 1.43) และอายุ 18 ปี จำนวน 1 คน (ร้อยละ 0.71) ตามลำดับ นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 2 จำนวน 56 คน (ร้อยละ 40.00) นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 3 จำนวน 28 คน (ร้อยละ 20.00) นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 4 จำนวน 23 คน (ร้อยละ 16.43) และนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 5 จำนวน 33 คน (ร้อยละ 23.51) ตามลำดับ นักศึกษาส่วนใหญ่ศึกษาอยู่ในแขนงวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช จำนวน 55 คน (ร้อยละ 39.29) รองลงมาคือ แขนงวิชาอุตสาหกรรมเกษตร จำนวน 43 คน (ร้อยละ 30.71) และศึกษาอยู่ในแขนงวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ จำนวน 42 คน (ร้อยละ 30.00) ตามลำดับ นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.51-3.00 จำนวน 60 คน (ร้อยละ 42.86) รองลงมาคือ 2.01-2.50 จำนวน 35 คน (ร้อยละ 25.00) มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.01-3.50 จำนวน 33 คน (ร้อยละ 23.57) และ อยู่ระหว่าง 3.51-4.00 จำนวน 12 คน (ร้อยละ 8.57) ตามลำดับ

4.2 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางที่ 2 ห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตรที่นักศึกษาเลือก (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

รายการ	ความถี่	ร้อยละ (%)
ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพืช (ค.131)	38	8.58
ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ (ค.135)	35	7.90
ห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ (ค.139)	36	8.13
ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ (ค.140)	42	9.48
ห้องควบคุม (ค.141)	5	1.13
ห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลทางสัตว์ (ค.142)	13	2.93
ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (ค.143)	37	8.35
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ทางกายภาพ (ค.144)	28	6.32
ห้องปฏิบัติการตรวจสอบผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (ค.145)	42	9.48
ห้องปฏิบัติการแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร (ค.149)	34	7.67
ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบ (ค.150)	32	7.22
ห้องขยายพันธุ์พืช (ค.631)	37	8.35
ลานเกษตร	36	8.13
ลานไฮโดรโปนิก ชั้น 3	28	6.32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 2 แสดงจำนวนครั้งที่นักศึกษาทั้ง 140 คนเลือกห้องปฏิบัติการ นักศึกษาหนึ่งคนสามารถเลือกห้องปฏิบัติการได้มากกว่าหนึ่งห้อง พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่เลือกห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ ความถี่ 42 (ร้อยละ 9.48) และ ห้องปฏิบัติการตรวจสอบผลิตภัณฑ์จากสัตว์ ความถี่ 42 (ร้อยละ 9.48) รองลงมา คือ ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพืช ความถี่ 38 (ร้อยละ 8.58) ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ความถี่ 37 (ร้อยละ 8.35) ห้องขยายพันธุ์พืช ความถี่ 37 (ร้อยละ 8.35) ห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ ความถี่ 36 (ร้อยละ 8.13) ลานเกษตร ความถี่ 36 (ร้อยละ 8.13) ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ ความถี่ 35 (ร้อยละ 7.90) ห้องปฏิบัติการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ความถี่ 34 (ร้อยละ 7.67) ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบ ความถี่ 32 (ร้อยละ 7.22) ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ทางกายภาพ ความถี่ 28 (ร้อยละ 6.32) ลานไฮโดรโปนิก ชั้น 3 ความถี่ 28 (ร้อยละ 6.32) ห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลทางสัตว์ ความถี่ 13 (ร้อยละ 2.93) และ ห้องควบคุม ความถี่ 5 (ร้อยละ 1.13) ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพืช (ค.131) ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี

รายการ	จำนวนคน (n = 38)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. จำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์	2.97	0.91	ปานกลาง
2. สภาพเครื่องมือและอุปกรณ์	2.84	0.88	ปานกลาง
3. มีอ่างล้างมือเพียงพอ	3.42	0.82	ปานกลาง
4. ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์	2.53	0.76	ปานกลาง
5. การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์สะดวกต่อการใช้งาน	2.92	0.99	ปานกลาง
6. ความสะอาดของเครื่องมือและอุปกรณ์	3.00	0.98	ปานกลาง
7. สารเคมีมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน	2.89	0.95	ปานกลาง
8. ชนิดของสารเคมีมีความหลากหลาย	3.16	1.02	ปานกลาง
9. คุณภาพของสารเคมี	2.95	1.03	ปานกลาง
10. มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม	3.11	0.98	ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 (ต่อ)

รายการ	จำนวนคน (n = 38)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
รวม	2.97	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 3 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพืชของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจระดับปานกลางทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ ห้องปฏิบัติการมีอ่างล้างมือเพียงพอ (ค่าเฉลี่ย = 3.42) รองลงมา คือ ชนิดของสารเคมีมีความหลากหลาย (ค่าเฉลี่ย = 3.16) มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 3.11) ความสะอาดของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.00) จำนวนของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 2.97) คุณภาพของสารเคมี (ค่าเฉลี่ย = 2.95) การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์สะดวกต่อการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 2.92) สารเคมีมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 2.89) สภาพเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 2.84) และลำดับสุดท้าย ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 2.53)

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพืช (ค.131) ในด้านสภาพแวดล้อม

รายการ	จำนวนคน (n = 38)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. ขนาดของห้องปฏิบัติการ	2.74	0.95	ปานกลาง
2. การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการ	2.26	1.05	น้อย
3. ความสว่างภายในห้องปฏิบัติการ	2.79	0.99	ปานกลาง
4. ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้องปฏิบัติการ	2.89	1.00	ปานกลาง
5. บรรยากาศภายในห้องปฏิบัติการเอื้อต่อการเรียน	2.39	1.17	น้อย
6. ความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ	2.63	0.99	ปานกลาง
7. การวางผังภายในห้องปฏิบัติการ	2.74	0.92	ปานกลาง
8. ไม่มีมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ)	1.97	1.26	น้อย
รวม	2.55	-	ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพืชของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านสภาพแวดล้อม พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลางอยู่ 5 รายการ คือ ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 2.89) ความสว่างภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 2.79) ขนาดของห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 2.74) การวางผังภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 2.74) และ ความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 2.63) ส่วนอีก 3 รายการ มีความพึงพอใจในระดับน้อย คือ บรรยากาศภายในห้องปฏิบัติการเอื้อต่อการเรียน (ค่าเฉลี่ย = 2.39) การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 2.26) และสุดท้าย ไม่มีมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ) (ค่าเฉลี่ย = 1.97)

ตารางที่ 5 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพืช (ค.131) ในด้านการใช้ประโยชน์

รายการ	จำนวนคน (n = 38)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น	2.95	0.80	ปานกลาง
2. นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า	2.76	0.88	ปานกลาง
รวม	2.85	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 5 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพืชของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านการใช้ประโยชน์ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลางทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น (ค่าเฉลี่ย = 2.95) และลำดับที่สอง คือ นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า (ค่าเฉลี่ย = 2.76)

ตารางที่ 6 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพืช (ค.131) ในด้านความปลอดภัย

รายการ	จำนวนคน (n = 38)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ	2.55	0.97	ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 (ต่อ)

รายการ	จำนวนคน (n = 38)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
2. มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกตัวอย่างชัดเจน	3.05	1.29	ปานกลาง
3. สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม	2.89	1.18	ปานกลาง
4. มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุม ตรวจสอบให้มีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง	2.71	1.03	ปานกลาง
5. มีการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด	2.66	1.12	ปานกลาง
6. มีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุอย่างถูกต้องและรวดเร็ว	2.71	1.08	ปานกลาง
รวม	2.76	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 6 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพืชของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านความปลอดภัย พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลางทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกตัวอย่างชัดเจน (ค่าเฉลี่ย = 3.05) สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 2.89) มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุม ตรวจสอบให้มีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง (ค่าเฉลี่ย = 2.71) มีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุอย่างถูกต้องและรวดเร็ว (ค่าเฉลี่ย = 2.71) มีการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด (ค่าเฉลี่ย = 2.66) และลำดับสุดท้าย คือ มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 2.55)

ตารางที่ 7 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพืช (ค.131) ในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

รายการ	จำนวนคน (n = 38)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. มีการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี เช่น มีถังดับเพลิง มีระบบตัดไฟเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร	2.84	1.05	ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 (ต่อ)

รายการ	จำนวนคน (n = 38)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
2. มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี	2.58	1.10	ปานกลาง
3. มีระบบการจัดการของเสียที่ดี	2.82	1.18	ปานกลาง
4. มีการจัดการเกี่ยวกับลักษณะกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ เช่น มีสภาพภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น	2.84	1.03	ปานกลาง
5. มีการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	2.66	1.12	ปานกลาง
รวม	2.79	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 7 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพืชของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลางทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ มีการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 2.87) รองลงมา คือ มีการจัดการเกี่ยวกับลักษณะกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ เช่น มีสภาพภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย = 2.84) มีการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี เช่น มีถังดับเพลิง มีระบบตัดไฟเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย = 2.84) มีระบบการจัดการของเสียที่ดี (ค่าเฉลี่ย = 2.82) และลำดับสุดท้าย คือ มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี (ค่าเฉลี่ย = 2.58) ตามลำดับ

ตารางที่ 8 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ (ค.135) ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี

รายการ	จำนวนคน (n = 35)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. จำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์	3.69	0.83	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 (ต่อ)

รายการ	จำนวนคน (n = 35)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
2. สภาพเครื่องมือและอุปกรณ์	3.43	0.69	ปานกลาง
3. มีอ่างล้างมือเพียงพอ	3.74	0.77	มาก
4. ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์	3.63	1.03	มาก
5. การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์สะดวกต่อการใช้งาน	3.51	0.74	มาก
6. ความสะอาดของเครื่องมือและอุปกรณ์	3.54	0.88	มาก
7. สารเคมีมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน	3.43	0.94	ปานกลาง
8. ชนิดของสารเคมีมีความหลากหลาย	3.34	1.13	ปานกลาง
9. คุณภาพของสารเคมี	3.74	0.74	มาก
10. มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม	3.69	1.05	มาก
รวม	3.57	-	มาก

จากตารางที่ 8 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก 7 รายการ คือ คุณภาพของสารเคมี (ค่าเฉลี่ย = 3.74) มีอ่างล้างมือเพียงพอ (ค่าเฉลี่ย = 3.74) จำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.69) มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 3.69) ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.63) ความสะอาดของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.54) การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์สะดวกต่อการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 3.51) และมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง 3 รายการ คือ สภาพเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.43) สารเคมีมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 3.43) ชนิดของสารเคมีมีความหลากหลาย (ค่าเฉลี่ย = 3.34)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ (ค.135) ใน
ด้านสภาพแวดล้อม

รายการ	จำนวนคน (n = 35)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. ขนาดของห้องปฏิบัติการ	3.63	1.03	มาก
2. การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการ	3.29	0.95	ปานกลาง
3. ความสว่างภายในห้องปฏิบัติการ	3.49	1.06	ปานกลาง
4. ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้องปฏิบัติการ	3.51	0.98	มาก
5. บรรยากาศภายในห้องปฏิบัติการเอื้อต่อการเรียน	3.37	1.11	ปานกลาง
6. ความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ	3.43	0.73	ปานกลาง
7. การวางผังภายในห้องปฏิบัติการ	3.43	1.03	ปานกลาง
8. ไม่มีมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ)	3.11	1.20	ปานกลาง
รวม	3.40	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 9 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านสภาพแวดล้อม พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก 2 รายการ ได้แก่ ขนาดของห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.63) และ ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.51) แต่นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง มี 6 รายการ คือ ความสว่างภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.49) ความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.43) การวางผังภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.43) บรรยากาศภายในห้องปฏิบัติการเอื้อต่อการเรียน (ค่าเฉลี่ย = 3.37) การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.29) และสุดท้าย ไม่มีมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ) (ค่าเฉลี่ย = 3.11)

ตารางที่ 10 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ (ค.135) ใน
ด้านการใช้ประโยชน์

รายการ	จำนวนคน (n = 35)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น	3.66	0.90	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10 (ต่อ)

รายการ	จำนวนคน (n = 35)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
2. นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า	3.54	0.81	มาก
รวม	3.60	-	มาก

จากตารางที่ 10 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านการใช้ประโยชน์ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น (ค่าเฉลี่ย = 3.66) และลำดับที่สอง คือ นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า (ค่าเฉลี่ย = 3.54)

ตารางที่ 11 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ (ค.135) ในด้านความปลอดภัย

รายการ	จำนวนคน (n = 38)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ	3.40	0.88	ปานกลาง
2. มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกตัวอย่างชัดเจน	3.46	1.14	ปานกลาง
3. สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม	3.54	1.06	มาก
4. มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุม ตรวจสอบให้มีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง	3.31	0.99	ปานกลาง
5. มีการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด	3.23	1.03	ปานกลาง
6. มีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุอย่างถูกต้องและรวดเร็ว	3.49	0.85	ปานกลาง
รวม	3.40	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 11 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความปลอดภัย พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก 1 รายการ ได้แก่ สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 3.54) แต่นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง 5 รายการ โดยลำดับแรก คือ มีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุอย่างถูกต้องและรวดเร็ว (ค่าเฉลี่ย = 3.49) มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกตัวอย่างชัดเจน (ค่าเฉลี่ย = 3.46) มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.40) มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุม ตรวจสอบให้มีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง (ค่าเฉลี่ย = 3.31) มีการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด (ค่าเฉลี่ย = 3.23)

ตารางที่ 12 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ (ค.135)

ในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

รายการ	จำนวนคน (n = 38)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. มีการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี เช่น มีถังดับเพลิง มีระบบตัดไฟเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น	3.37		ปานกลาง
2. มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี	3.49		ปานกลาง
3. มีระบบการจัดการของเสียที่ดี	3.51		มาก
4. มีการจัดการเกี่ยวกับลักษณะกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ เช่น มีสภาพภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น	3.74		มาก
5. มีการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	3.77		มาก
รวม	3.57	-	มาก

จากตารางที่ 12 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมาก 3 รายการ โดยลำดับแรก คือ มีการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.77) รองลงมา คือ มีการจัดการเกี่ยวกับลักษณะกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ เช่น มีสภาพ

ภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย = 3.74) และมีระบบการจัดการของเสียที่ดี (ค่าเฉลี่ย = 3.51) ส่วนอีก 2 รายการ นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง คือ มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี (ค่าเฉลี่ย = 3.49) และมีการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี เช่น มีถังดับเพลิง มีระบบตัดไฟเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย = 3.37) ตามลำดับ

ตารางที่ 13 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ (ค.139) ใน
ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี

รายการ	จำนวนคน (n = 36)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. จำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์	3.14	0.99	ปานกลาง
2. สภาพเครื่องมือและอุปกรณ์	3.19	1.00	ปานกลาง
3. มีอ่างล้างมือเพียงพอ	2.72	1.32	ปานกลาง
4. ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์	3.11	1.14	ปานกลาง
5. การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์สะดวกต่อการใช้งาน	3.19	1.09	ปานกลาง
6. ความสะอาดของเครื่องมือและอุปกรณ์	3.06	1.09	ปานกลาง
7. สารเคมีมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน	2.86	1.31	ปานกลาง
8. ชนิดของสารเคมีมีความหลากหลาย	2.89	1.28	ปานกลาง
9. คุณภาพของสารเคมี	2.83	1.23	ปานกลาง
10. มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม	2.89	1.28	ปานกลาง
รวม	2.98	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 13 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลางทุกรายการ โดยลำดับแรกคือ สภาพเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.19) รองลงมา คือ การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์สะดวกต่อการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 3.19) จำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.14) ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.11) ความสะอาดของเครื่องมือและอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ค่าเฉลี่ย = 3.06) ชนิดของสารเคมีมีความหลากหลาย (ค่าเฉลี่ย = 2.89) มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 2.89) สารเคมีมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 2.86) คุณภาพของสารเคมี (ค่าเฉลี่ย = 2.83) และลำดับสุดท้าย คือ มีอ่างล้างมือเพียงพอ (ค่าเฉลี่ย = 2.72)

ตารางที่ 14 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ (ค.139) ใน
ด้านสภาพแวดล้อม

รายการ	จำนวนคน (n = 36)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. ขนาดของห้องปฏิบัติการ	2.92	1.07	ปานกลาง
2. การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการ	3.06	1.06	ปานกลาง
3. ความสว่างภายในห้องปฏิบัติการ	3.14	0.96	ปานกลาง
4. ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้องปฏิบัติการ	3.03	1.10	ปานกลาง
5. บรรยากาศภายในห้องปฏิบัติการเอื้อต่อการเรียน	3.03	1.13	ปานกลาง
6. ความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ	3.06	0.98	ปานกลาง
7. การวางผังภายในห้องปฏิบัติการ	3.03	0.97	ปานกลาง
8. ไม่มีมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ)	3.28	1.18	ปานกลาง
รวม	3.06	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 14 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านสภาพแวดล้อม พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลางทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ ไม่มีมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ) (ค่าเฉลี่ย = 3.28) รองลงมา คือ ความสว่างภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.14) ความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.06) การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.06) การวางผังภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.03) ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.03) บรรยากาศภายในห้องปฏิบัติการเอื้อต่อการเรียน (ค่าเฉลี่ย = 3.03) และลำดับสุดท้าย คือ ขนาดของห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.03) ตามลำดับ

ตารางที่ 15 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ (ค.139) ใน
ด้านการใช้ประโยชน์

รายการ	จำนวนคน (n = 36)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น	3.44	0.96	ปานกลาง
2. นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า	3.19	0.95	ปานกลาง
รวม	3.31	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 15 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านการใช้ประโยชน์ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลางทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น (ค่าเฉลี่ย = 3.44) และลำดับที่สอง คือ นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า (ค่าเฉลี่ย = 3.19)

ตารางที่ 16 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ (ค.139) ใน
ด้านความปลอดภัย

รายการ	จำนวนคน (n = 36)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ	2.81	1.16	ปานกลาง
2. มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกตัวอย่างชัดเจน	2.86	1.29	ปานกลาง
3. สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม	2.86	1.29	ปานกลาง
4. มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุม ตรวจสอบให้มีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง	2.94	1.14	ปานกลาง
5. มีการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด	3.00	1.19	ปานกลาง
6. มีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุอย่างถูกต้องและรวดเร็ว	2.89	1.09	ปานกลาง
รวม	2.89	-	ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 16 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านความปลอดภัย พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับปานกลางทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกตัวอย่างชัดเจน (ค่าเฉลี่ย = 3.00) มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุม ตรวจสอบ ให้มีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง (ค่าเฉลี่ย = 2.94) มีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุอย่างถูกต้องและรวดเร็ว (ค่าเฉลี่ย = 2.89) สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 2.86) มีการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด (ค่าเฉลี่ย = 2.86) และลำดับสุดท้าย คือ มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 2.81)

ตารางที่ 17 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ (ค.139) ใน
ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

รายการ	จำนวนคน (n = 36)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. มีการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี เช่น มีถังดับเพลิง มีระบบตัดไฟเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น	3.19	1.14	ปานกลาง
2. มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี	2.86	1.35	ปานกลาง
3. มีระบบการจัดการของเสียที่ดี	3.03	1.13	ปานกลาง
4. มีการจัดการเกี่ยวกับลักษณะกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ เช่น มีสภาพภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น	3.19	1.16	ปานกลาง
5. มีการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	3.39	1.10	ปานกลาง
รวม	3.13	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 17 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลางทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.39) รองลงมา คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี เช่น มีถังดับเพลิง มีระบบตัดไฟเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย = 3.19) มีการจัดการเกี่ยวกับลักษณะกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ เช่น มีสภาพภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย = 3.19) มีระบบการจัดการของเสียที่ดี (ค่าเฉลี่ย = 3.03) และลำดับสุดท้าย คือ มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี (ค่าเฉลี่ย = 2.86)

ตารางที่ 18 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ (ค.140) ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี

รายการ	จำนวนคน (n = 42)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. จำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์	3.90	0.90	มาก
2. สภาพเครื่องมือและอุปกรณ์	3.83	0.90	มาก
3. มีอ่างล้างมือเพียงพอ	3.88	0.99	มาก
4. ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์	3.48	0.96	ปานกลาง
5. การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์สะดวกต่อการใช้งาน	3.64	0.79	มาก
6. ความสะอาดของเครื่องมือและอุปกรณ์	3.86	0.81	มาก
7. สารเคมีมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน	3.74	0.98	มาก
8. ชนิดของสารเคมีมีความหลากหลาย	3.86	0.97	มาก
9. คุณภาพของสารเคมี	3.74	0.76	มาก
10. มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม	4.02	0.86	มาก
รวม	3.79	-	มาก

จากตารางที่ 18 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมาก 9 รายการ โดยลำดับแรก คือ มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 4.02) รองลงมา คือ จำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.90) มีอ่างล้างมือเพียงพอ (ค่าเฉลี่ย = 3.88) ความสะอาดของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.86) ชนิดของสารเคมีมีความ

หลากหลาย (ค่าเฉลี่ย = 3.86) สภาพเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.83) คุณภาพของสารเคมี (ค่าเฉลี่ย = 3.74) สารเคมีมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 3.74) และ การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์สะดวกต่อการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 3.64) ส่วนอีก 1 รายการ นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง คือ ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.11)

ตารางที่ 19 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ (ค.140) ใน
ด้านสภาพแวดล้อม

รายการ	จำนวนคน (n = 42)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. ขนาดของห้องปฏิบัติการ	3.62	0.90	มาก
2. การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการ	3.57	1.08	มาก
3. ความสว่างภายในห้องปฏิบัติการ	3.88	0.73	มาก
4. ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้องปฏิบัติการ	3.76	0.90	มาก
5. บรรยากาศภายในห้องปฏิบัติการเอื้อต่อการเรียน	3.71	0.83	มาก
6. ความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ	3.81	0.86	มาก
7. การวางผังภายในห้องปฏิบัติการ	3.74	0.85	มาก
8. ไม่มีมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ)	3.67	1.02	มาก
รวม	3.72	-	มาก

จากตารางที่ 19 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านสภาพแวดล้อม พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ ความสว่างภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.88) รองลงมา คือ ความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.81) ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.76) การวางผังภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.74) บรรยากาศภายในห้องปฏิบัติการเอื้อต่อการเรียน (ค่าเฉลี่ย = 3.71) ไม่มีมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ) (ค่าเฉลี่ย = 3.67) ขนาดของห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.62) และลำดับสุดท้าย คือ การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.57) ตามลำดับ

ตารางที่ 20 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ (ค.140) ใน
ด้านการใช้ประโยชน์

รายการ	จำนวนคน (n = 42)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น	3.76	0.82	มาก
2. นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า	3.86	0.89	มาก
รวม	3.81	-	มาก

จากตารางที่ 20 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านการใช้ประโยชน์ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า (ค่าเฉลี่ย = 3.86) และลำดับที่สอง คือ ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น (ค่าเฉลี่ย = 3.76)

ตารางที่ 21 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ (ค.140) ใน
ด้านความปลอดภัย

รายการ	จำนวนครั้งที่เลือก (n = 36)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ	3.79	0.84	มาก
2. มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกตัวอย่างชัดเจน	3.64	0.87	มาก
3. สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม	3.74	0.70	มาก
4. มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุม ตรวจสอบให้มีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง	3.64	0.87	มาก
5. มีการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด	3.55	0.99	มาก
6. มีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุอย่างถูกต้องและรวดเร็ว	3.26	0.96	ปานกลาง
รวม	3.60	-	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 21 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านความปลอดภัย พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมาก 5 รายการ คือ มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.79) สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 3.74) มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกตัวอย่างชัดเจน (ค่าเฉลี่ย = 3.64) มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุมตรวจสอบให้มีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง (ค่าเฉลี่ย = 3.64) และ มีการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด (ค่าเฉลี่ย = 3.55) ส่วนอีก 1 รายการ นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง คือ มีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุอย่างถูกต้องและรวดเร็ว (ค่าเฉลี่ย = 3.26)

ตารางที่ 22 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ (ค.140) ใน
ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

รายการ	จำนวนคน (n = 42)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. มีการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี เช่น มีถังดับเพลิง มีระบบตัดไฟเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น	3.31	1.01	ปานกลาง
2. มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี	3.31	1.04	ปานกลาง
3. มีระบบการจัดการของเสียที่ดี	3.40	0.88	ปานกลาง
4. มีการจัดการเกี่ยวกับลักษณะกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ เช่น มีสภาพภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น	3.57	0.88	มาก
5. มีการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	3.69	0.92	มาก
รวม	3.47	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 22 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจระดับมาก 2 รายการ ได้แก่ คือ มีการให้

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.69) และ มีการจัดการเกี่ยวกับ ลักษณะกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ เช่น มีสภาพภายในและภายนอก ห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย = 3.57) แต่ นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง 3 รายการ คือ มีระบบการจัดการของเสียที่ดี (ค่าเฉลี่ย = 3.40) มีการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี เช่น มีถังดับเพลิง มีระบบตัดไฟ เมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย = 3.40) และ มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี (ค่าเฉลี่ย = 3.31)

ตารางที่ 23 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการควบคุม (ค.141) ใน
ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี

รายการ	จำนวนคน (n = 5)		
	ค่าคะแนน เฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ คิดเห็น
1. จำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์	3.20	1.30	ปานกลาง
2. สภาพเครื่องมือและอุปกรณ์	3.20	0.83	ปานกลาง
3. มีอ่างล้างมือเพียงพอ	2.20	0.83	น้อย
4. ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์	3.00	1.00	ปานกลาง
5. การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์สะดวกต่อการ ใช้งาน	3.40	1.14	ปานกลาง
6. ความสะอาดของเครื่องมือและอุปกรณ์	3.00	0.70	ปานกลาง
7. สารเคมีมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน	2.80	0.83	ปานกลาง
8. ชนิดของสารเคมีมีความหลากหลาย	3.20	1.09	ปานกลาง
9. คุณภาพของสารเคมี	3.20	1.09	ปานกลาง
10. มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี อย่างเหมาะสม	3.40	1.14	ปานกลาง
รวม	3.06	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 23 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการควบคุมของสาขาวิชา
ครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังใน ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์
และสารเคมี พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง 9 รายการ โดยลำดับแรก
คือ การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์สะดวกต่อการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 3.40) รองลงมา คือ มีการเก็บ

รักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 3.40) สภาพเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.83) ชนิดของสารเคมีมีความหลากหลาย (ค่าเฉลี่ย = 3.20) คุณภาพของสารเคมี (ค่าเฉลี่ย = 3.20) จำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.20) ความสะอาดของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.00) ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.00) และ สารเคมีมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 2.80) ส่วนอีก 1 รายการ นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับน้อย คือ มีอ่างล้างมือเพียงพอ (ค่าเฉลี่ย = 2.20)

ตารางที่ 24 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องควบคุม (ค.141) ใน
ด้านสภาพแวดล้อม

รายการ	จำนวนคน (n = 5)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. ขนาดของห้องปฏิบัติการ	3.00	1.22	ปานกลาง
2. การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการ	2.80	0.83	ปานกลาง
3. ความสว่างภายในห้องปฏิบัติการ	2.80	1.30	ปานกลาง
4. ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้องปฏิบัติการ	3.20	0.83	ปานกลาง
5. บรรยากาศภายในห้องปฏิบัติการเอื้อต่อการเรียน	2.80	1.30	ปานกลาง
6. ความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ	3.00	1.00	ปานกลาง
7. การวางผังภายในห้องปฏิบัติการ	2.40	0.54	น้อย
8. ไม่มีมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ)	2.80	1.30	ปานกลาง
รวม	2.85	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 24 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษามีต่อห้องควบคุมของสาขาวิชาครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านสภาพแวดล้อม พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง 7 รายการ โดยลำดับแรก คือ ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.20) รองลงมา คือ ความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.00) ขนาดของห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.00) การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 2.80) ความสว่างภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 2.80) ไม่มีมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ) (ค่าเฉลี่ย = 2.80) บรรยากาศภายในห้องปฏิบัติการเอื้อต่อการเรียน (ค่าเฉลี่ย = 2.80) ส่วนอีก 1 รายการ นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับน้อย คือ การวางผังภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 2.40)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 25 ความพึงพอใจที่มีต่อควมคุม (ค.141) ใน
ด้านการใช้ประโยชน์

รายการ	จำนวนคน (n = 5)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจทเรียนมากขึ้น	3.20	1.30	ปานกลาง
2. นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า	2.80	1.30	ปานกลาง
รวม	3.00	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 25 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านการใช้ประโยชน์ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลางทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจทเรียนมากขึ้น (ค่าเฉลี่ย = 3.20) และลำดับที่สอง คือ นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า (ค่าเฉลี่ย = 2.80)

ตารางที่ 26 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องควบคุม (ค.141) ใน
ด้านความปลอดภัย

รายการ	จำนวนคน (n = 5)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ	2.80	1.30	ปานกลาง
2. มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกตัวอย่างชัดเจน	2.60	1.34	ปานกลาง
3. สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม	3.00	1.22	ปานกลาง
4. มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุม ตรวจสอบให้มีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง	2.80	1.30	ปานกลาง
5. มีการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด	2.60	1.34	ปานกลาง
6. มีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุอย่างถูกต้องและรวดเร็ว	3.20	1.09	ปานกลาง
รวม	2.83	-	ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 26 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องควบคุมของสาขาวิชาครุศาสตร์
 เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านความปลอดภัย พบว่า
 นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลางทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ แนวทางแก้ไขเมื่อเกิด
 อุบัติภัยอย่างถูกต้องและรวดเร็ว (ค่าเฉลี่ย = 3.20) สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม (ค่าเฉลี่ย =
 3.00) มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 2.80) มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุม
 ตรวจสอบให้มีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง (ค่าเฉลี่ย = 2.80) มีการระบุสารเคมี
 อันตรายทุกตัวอย่างชัดเจน (ค่าเฉลี่ย = 2.60) และลำดับสุดท้าย มีการระบุข้อควรระวังในการใช้
 เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด (ค่าเฉลี่ย = 2.60)

ตารางที่ 27 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องควบคุม (ค.141) ใน
 ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

รายการ	จำนวนคน (n = 5)		
	ค่าคะแนน เฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ คิดเห็น
1. มีการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี เช่น มีถังดับเพลิง มีระบบตัดไฟเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น	2.60	1.14	ปานกลาง
2. มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี	2.80	0.83	ปานกลาง
3. มีระบบการจัดการของเสียที่ดี	3.00	1.00	ปานกลาง
4. มีการจัดการเกี่ยวกับลักษณะกายภาพของ ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ เช่น มีสภาพ ภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิด อันตราย มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น	3.20	1.09	ปานกลาง
5. มีการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยใน ห้องปฏิบัติการ	3.40	1.14	ปานกลาง
รวม	3.00	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 27 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องควบคุมของสาขาวิชาครุศาสตร์
 เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ
 พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลางทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ มีการให้ความรู้
 พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.40) มีการจัดการเกี่ยวกับลักษณะ

กายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ เช่น มีสภาพภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย = 3.20) มีระบบการจัดการของเสียที่ดี (ค่าเฉลี่ย = 3.00) มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี (ค่าเฉลี่ย = 2.80) และลำดับสุดท้าย คือ มีการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี เช่น มีถังดับเพลิง มีระบบตัดไฟเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย = 2.60) ตามลำดับ

ตารางที่ 28 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลทางสัตว์ (ค.142) ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี

รายการ	จำนวนคน (n = 13)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. จำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์	3.54	0.77	มาก
2. สภาพเครื่องมือและอุปกรณ์	3.85	0.55	มาก
3. มีอ่างล้างมือเพียงพอ	3.62	0.65	มาก
4. ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์	3.92	0.49	มาก
5. การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์สะดวกต่อการใช้งาน	3.69	0.63	มาก
6. ความสะอาดของเครื่องมือและอุปกรณ์	3.69	0.48	มาก
7. สารเคมีมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน	3.69	0.48	มาก
8. ชนิดของสารเคมีมีความหลากหลาย	3.54	0.66	มาก
9. คุณภาพของสารเคมี	3.69	0.75	มาก
10. มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม	3.92	0.86	มาก
รวม	3.71	-	มาก

จากตารางที่ 28 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลทางสัตว์ของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.92) รองลงมา คือ มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 3.92) สภาพเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.85) ความสะอาดของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.69) สารเคมีมีปริมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพียงพอต่อการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 3.69) การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์สะดวกต่อการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 3.69) คุณภาพของสารเคมี (ค่าเฉลี่ย = 3.69) มีอ่างล้างมือเพียงพอ (ค่าเฉลี่ย = 3.62) ชนิดของสารเคมีมีความหลากหลาย (ค่าเฉลี่ย = 3.54) และลำดับสุดท้าย คือ จำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.54) ตามลำดับ

ตารางที่ 29 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลทางสัตว์ (ค.142) ใน
ด้านสภาพแวดล้อม

รายการ	จำนวนคน (n = 13)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. ขนาดของห้องปฏิบัติการ	3.92	0.64	มาก
2. การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการ	3.54	0.77	มาก
3. ความสว่างภายในห้องปฏิบัติการ	3.92	0.49	มาก
4. ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้องปฏิบัติการ	3.62	0.96	มาก
5. บรรยากาศภายในห้องปฏิบัติการเอื้อต่อการเรียน	3.62	0.65	มาก
6. ความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ	3.69	0.94	มาก
7. การวางผังภายในห้องปฏิบัติการ	3.85	0.55	มาก
8. ไม่มีมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ)	3.38	0.87	ปานกลาง
รวม	3.69	-	มาก

จากตารางที่ 29 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลทางสัตว์ของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านสภาพแวดล้อม พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก 7 รายการ โดยลำดับแรก คือ ความสว่างภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.92) รองลงมา คือ ขนาดของห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.92) การวางผังภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.85) ความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.69) บรรยากาศภายในห้องปฏิบัติการเอื้อต่อการเรียน (ค่าเฉลี่ย = 3.62) ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.62) และ การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.54) ส่วนอีก 1 รายการ นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง คือ ไม่มีมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ) (ค่าเฉลี่ย = 3.38)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 30 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลทางสัตว์ (ค.142) ใน
ด้านการใช้ประโยชน์

รายการ	จำนวนคน (n = 13)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น	3.85	0.89	มาก
2. นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า	3.69	0.63	มาก
รวม	3.77	-	มาก

จากตารางที่ 30 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลทางสัตว์ของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านการใช้ประโยชน์ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น (ค่าเฉลี่ย = 3.85) และลำดับที่สอง คือ นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า (ค่าเฉลี่ย = 3.69)

ตารางที่ 31 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลทางสัตว์ (ค.142) ใน
ด้านความปลอดภัย

รายการ	จำนวนคน (n = 13)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ	3.46	0.66	มาก
2. มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกตัวอย่างชัดเจน	3.69	0.85	มาก
3. สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม	3.54	0.87	มาก
4. มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุม ตรวจสอบให้มีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง	3.69	0.63	มาก
5. มีการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด	3.54	0.77	ปานกลาง
6. มีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุอย่างถูกต้องและรวดเร็ว	3.62	0.76	มาก
รวม	3.59	-	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 31 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลทางสัตว์ของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านความปลอดภัย พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมาก 5 รายการ คือ มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุม ตรวจสอบให้มีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง (ค่าเฉลี่ย = 3.69) มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกตัวอย่างชัดเจน (ค่าเฉลี่ย = 3.69) มีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุอย่างถูกต้องและรวดเร็ว (ค่าเฉลี่ย = 3.62) มีการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด (ค่าเฉลี่ย = 3.54) สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 3.54) ส่วนอีก 1 รายการ นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง คือ มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.46)

ตารางที่ 32 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลทางสัตว์ (ค.142) ใน
ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

รายการ	จำนวนคน (n = 13)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. มีการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี เช่น มีถังดับเพลิง มีระบบตัดไฟเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น	3.62	0.96	มาก
2. มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี	3.62	0.65	มาก
3. มีระบบการจัดการของเสียที่ดี	3.54	0.66	มาก
4. มีการจัดการเกี่ยวกับลักษณะกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ เช่น มีสภาพภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น	3.69	0.94	มาก
5. มีการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	3.54	0.96	มาก
รวม	3.60	-	มาก

จากตารางที่ 32 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลทางสัตว์ของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ

มีการจัดการเกี่ยวกับลักษณะกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ เช่น มีสภาพภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย = 3.69) มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี (ค่าเฉลี่ย = 3.62) มีการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี เช่น มีถังดับเพลิง มีระบบตัดไฟเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย = 3.62) มีระบบการจัดการของเสียที่ดี (ค่าเฉลี่ย = 3.54) และลำดับสุดท้าย คือ มีการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.54)

ตารางที่ 33 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (ค.143)

ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี

รายการ	จำนวนคน (n = 37)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. จำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์	3.76	0.86	มาก
2. สภาพเครื่องมือและอุปกรณ์	3.76	1.03	มาก
3. มีอ่างล้างมือเพียงพอ	3.76	0.98	มาก
4. ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์	3.59	0.92	มาก
5. การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์สะดวกต่อการใช้งาน	3.49	1.01	ปานกลาง
6. ความสะอาดของเครื่องมือและอุปกรณ์	3.46	0.93	ปานกลาง
7. สารเคมีมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน	3.59	0.98	มาก
8. ชนิดของสารเคมีมีความหลากหลาย	3.62	1.03	มาก
9. คุณภาพของสารเคมี	3.65	0.91	มาก
10. มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม	3.76	0.98	มาก
รวม	3.64	-	มาก

จากตารางที่ 33 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมาก 8 รายการ คือ จำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.76) มีอ่างล้างมือเพียงพอ (ค่าเฉลี่ย = 3.76) มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 3.76) สภาพเครื่องมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.76) คุณภาพของสารเคมี (ค่าเฉลี่ย = 3.65) ชนิดของสารเคมีมีความหลากหลาย (ค่าเฉลี่ย = 3.62) ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.59) และ สารเคมีมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 3.59) ส่วนอีก 2 รายการนักศึกษาพึงพอใจในระดับปานกลาง คือ การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์สะดวกต่อการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 3.49) และความสะอาดของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.46)

ตารางที่ 34 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (ค.143) ในด้านสภาพแวดล้อม

รายการ	จำนวนคน (n = 37)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. ขนาดของห้องปฏิบัติการ	3.03	1.06	ปานกลาง
2. การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการ	3.19	0.99	ปานกลาง
3. ความสว่างภายในห้องปฏิบัติการ	3.68	0.88	มาก
4. ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้องปฏิบัติการ	3.24	1.03	ปานกลาง
5. บรรยากาศภายในห้องปฏิบัติการเอื้อต่อการเรียน	3.38	0.86	ปานกลาง
6. ความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ	3.51	1.09	มาก
7. การวางผังภายในห้องปฏิบัติการ	3.51	0.90	มาก
8. ไม่มีมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ)	3.43	1.09	ปานกลาง
รวม	3.37	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 34 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านสภาพแวดล้อม พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก 3 รายการ คือ ความสว่างภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.68) การวางผังภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.51) ความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.51) แต่นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง 5 รายการ คือ ไม่มีมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ) (ค่าเฉลี่ย = 3.43) บรรยากาศภายในห้องปฏิบัติการเอื้อต่อการเรียน (ค่าเฉลี่ย = 3.38) ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.24) การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.19) ขนาดของห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.03)

ตารางที่ 35 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (ค.143) ในด้านการใช้ประโยชน์

รายการ	จำนวนคน (n = 37)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น	3.86	0.88	มาก
2. นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า	3.95	0.74	มาก
รวม	3.90	-	มาก

จากตารางที่ 35 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านการใช้ประโยชน์ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า (ค่าเฉลี่ย = 3.95) และลำดับที่สอง คือ ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น (ค่าเฉลี่ย = 3.86)

ตารางที่ 36 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (ค.143) ในด้านความปลอดภัย

รายการ	จำนวนคน (n = 37)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ	3.70	0.96	มาก
2. มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกตัวอย่างชัดเจน	3.46	0.86	ปานกลาง
3. สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม	3.59	0.98	มาก
4. มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุม ตรวจสอบให้มีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง	3.49	1.04	ปานกลาง
5. มีการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด	3.30	1.12	ปานกลาง
6. มีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุอย่างถูกต้องและรวดเร็ว	3.22	1.03	ปานกลาง
รวม	3.46	-	ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 36 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านความปลอดภัย พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก 2 รายการ คือ มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.70) และสารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 3.59) แต่ นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง 4 รายการ คือ มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุมตรวจสอบให้มีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง (ค่าเฉลี่ย = 3.49) มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกตัวอย่างชัดเจน (ค่าเฉลี่ย = 3.46) มีการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด (ค่าเฉลี่ย = 3.30) และมีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุอย่างถูกต้องและรวดเร็ว (ค่าเฉลี่ย = 3.22)

ตารางที่ 37 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (ค.143) ในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

รายการ	จำนวนคน (n = 37)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. มีการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี เช่น มีถังดับเพลิง มีระบบตัดไฟเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น	3.30	1.10	ปานกลาง
2. มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี	3.22	1.22	ปานกลาง
3. มีระบบการจัดการของเสียที่ดี	3.38	3.38	ปานกลาง
4. มีการจัดการเกี่ยวกับลักษณะกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ เช่น มีสภาพภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น	3.57	1.14	มาก
5. มีการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	3.51	0.96	มาก
รวม	3.39	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 37 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก 2 รายการ คือ มีการจัดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกี่ยวกับลักษณะกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ เช่น มีสภาพภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย = 3.57) และมีการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.51) แต่นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง 3 รายการ คือ มีระบบการจัดการของเสียที่ดี (ค่าเฉลี่ย = 3.38) มีการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี เช่น มีถังดับเพลิง มีระบบตัดไฟเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย = 3.30) และมีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี (ค่าเฉลี่ย = 3.22)

ตารางที่ 38 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ทางกายภาพ (ค.144) ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี

รายการ	จำนวนคน (n = 28)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. จำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์	3.93	0.76	มาก
2. สภาพเครื่องมือและอุปกรณ์	3.61	0.95	มาก
3. มีอ่างล้างมือเพียงพอ	3.93	0.66	มาก
4. ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์	3.68	0.90	มาก
5. การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์สะดวกต่อการใช้งาน	3.93	0.85	มาก
6. ความสะอาดของเครื่องมือและอุปกรณ์	3.86	0.59	มาก
7. สารเคมีมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน	3.64	0.73	มาก
8. ชนิดของสารเคมีมีความหลากหลาย	3.71	0.85	มาก
9. คุณภาพของสารเคมี	3.68	1.05	มาก
10. มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม	4.04	0.79	มาก
รวม	3.80	-	มาก

จากตารางที่ 38 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ทางกายภาพของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 4.04) รองลงมา คือ มีอ่างล้างมือเพียงพอ (ค่าเฉลี่ย = 3.93) จำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ค่าเฉลี่ย = 3.93) การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์สะดวกต่อการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 3.93) ความสะอาดของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.86) ชนิดของสารเคมีมีความหลากหลาย (ค่าเฉลี่ย = 3.71) ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.68) คุณภาพของสารเคมี (ค่าเฉลี่ย = 3.68) สารเคมีมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 3.64) และลำดับสุดท้าย คือ สภาพเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.61) ตามลำดับ

ตารางที่ 39 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ทางกายภาพ (ค.144) ในด้านสภาพแวดล้อม

รายการ	จำนวนคน (n = 28)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. ขนาดของห้องปฏิบัติการ	3.64	1.12	มาก
2. การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการ	3.21	0.92	ปานกลาง
3. ความสว่างภายในห้องปฏิบัติการ	4.00	0.86	มาก
4. ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้องปฏิบัติการ	3.68	0.67	มาก
5. บรรยากาศภายในห้องปฏิบัติการเอื้อต่อการเรียน	3.46	0.92	ปานกลาง
6. ความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ	3.64	0.87	มาก
7. การวางผังภายในห้องปฏิบัติการ	3.68	0.72	มาก
8. ไม่มีมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ)	3.39	0.91	ปานกลาง
รวม	3.58	-	มาก

จากตารางที่ 39 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ทางกายภาพของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านสภาพแวดล้อม พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมาก 5 รายการ คือ ความสว่างภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 4.00) ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.68) การวางผังภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.68) ความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.64) และ ขนาดของห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.64) ส่วนอีก 3 รายการนักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง คือ บรรยากาศภายในห้องปฏิบัติการเอื้อต่อการเรียน (ค่าเฉลี่ย = 3.46) ไม่มีมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ) (ค่าเฉลี่ย = 3.39) และ การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.21)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 40 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ทางกายภาพ (ค.144)
 ในด้านการใช้ประโยชน์

รายการ	จำนวนคน (n = 28)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น	3.79	0.73	มาก
2. นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า	3.82	0.86	มาก
รวม	3.80	-	มาก

จากตารางที่ 40 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ทางกายภาพของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านการใช้ประโยชน์ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า (ค่าเฉลี่ย = 3.82) และลำดับที่สอง คือ ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น (ค่าเฉลี่ย = 3.79)

ตารางที่ 41 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ทางกายภาพ (ค.144)
 ในด้านความปลอดภัย

รายการ	จำนวนคน (n = 28)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ	3.71	0.71	มาก
2. มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกอย่างชัดเจน	3.68	0.81	มาก
3. สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม	3.68	0.90	มาก
4. มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุม ตรวจสอบให้มีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง	3.75	0.70	มาก
5. มีการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด	3.68	0.67	มาก
6. มีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุอย่างถูกต้องและรวดเร็ว	3.61	0.78	มาก
รวม	3.68	-	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 41 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ทางกายภาพของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านความปลอดภัย พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุม ตรวจสอบให้มีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง (ค่าเฉลี่ย = 3.75) รองลงมา คือ มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.71) มีการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด (ค่าเฉลี่ย = 3.68) สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 3.68) มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกตัวอย่างชัดเจน (ค่าเฉลี่ย = 3.68) และลำดับสุดท้าย มีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุอย่างถูกต้องและรวดเร็ว (ค่าเฉลี่ย = 3.61) ตามลำดับ

ตารางที่ 42 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ทางกายภาพ (ค.144) ในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

รายการ	จำนวนคน (n = 28)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. มีการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี เช่น มีถังดับเพลิง มีระบบตัดไฟเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น	3.71	0.89	มาก
2. มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี	3.71	0.76	มาก
3. มีระบบการจัดการของเสียที่ดี	3.82	0.81	มาก
4. มีการจัดการเกี่ยวกับลักษณะกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ เช่น มีสภาพภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น	3.86	0.80	มาก
5. มีการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	3.79	0.73	มาก
รวม	3.77	-	มาก

จากตารางที่ 42 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ทางกายภาพของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากทุกรายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยลำดับแรก คือ มีการจัดการเกี่ยวกับลักษณะกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ เช่น มีสภาพภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย = 3.86) รองลงมา คือ มีระบบการจัดการของเสียที่ดี (ค่าเฉลี่ย = 3.82) มีการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.79) มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี (ค่าเฉลี่ย = 3.71) และลำดับสุดท้าย คือ มีการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี เช่น มีถังดับเพลิง มีระบบตัดไฟเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย = 3.71)

ตารางที่ 43 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการตรวจสอบผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (ค.145)
ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี

รายการ	จำนวนคน (n = 42)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. จำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์	3.60	1.06	มาก
2. สภาพเครื่องมือและอุปกรณ์	3.67	0.84	มาก
3. มีอ่างล้างมือเพียงพอ	3.95	0.82	มาก
4. ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์	3.64	0.95	มาก
5. การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์สะดวกต่อการใช้งาน	3.69	0.86	มาก
6. ความสะอาดของเครื่องมือและอุปกรณ์	3.69	0.86	มาก
7. สารเคมีมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน	3.43	0.88	ปานกลาง
8. ชนิดของสารเคมีมีความหลากหลาย	3.29	0.80	ปานกลาง
9. คุณภาพของสารเคมี	3.67	0.72	มาก
10. มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม	3.88	0.91	มาก
รวม	3.65	-	มาก

จากตารางที่ 43 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการตรวจสอบผลิตภัณฑ์จากสัตว์ของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมาก 8 รายการ คือ มีอ่างล้างมือเพียงพอ (ค่าเฉลี่ย = 3.95) มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 3.88) ความสะอาดของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.69)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณภาพของสารเคมี (ค่าเฉลี่ย = 3.69) การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์สะดวกต่อการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 3.67) สภาพเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.67) ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.64) และ จำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.60) ส่วนอีก 2 รายการ นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง คือ สารเคมีมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 3.43) และ ชนิดของสารเคมีมีความหลากหลาย (ค่าเฉลี่ย = 3.29)

ตารางที่ 44 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการตรวจสอบผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (ค.145)
ในด้านสภาพแวดล้อม

รายการ	จำนวนคน (n = 42)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. ขนาดของห้องปฏิบัติการ	3.48	0.94	ปานกลาง
2. การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการ	3.36	1.03	ปานกลาง
3. ความสว่างภายในห้องปฏิบัติการ	3.81	0.91	มาก
4. ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้องปฏิบัติการ	3.74	0.76	มาก
5. บรรยากาศภายในห้องปฏิบัติการเอื้อต่อการเรียน	3.67	0.90	มาก
6. ความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ	3.81	0.77	มาก
7. การวางผังภายในห้องปฏิบัติการ	3.60	0.66	มาก
8. ไม่มีมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ)	3.48	0.91	ปานกลาง
รวม	3.61	-	มาก

จากตารางที่ 44 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการตรวจสอบผลิตภัณฑ์จากสัตว์ของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านสภาพแวดล้อม พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมาก 5 รายการ คือ ความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.81) ความสว่างภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.81) ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.74) บรรยากาศภายในห้องปฏิบัติการเอื้อต่อการเรียน (ค่าเฉลี่ย = 3.67) และ การวางผังภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.60) ส่วนอีก 3 รายการ นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง คือ ไม่มีมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ) (ค่าเฉลี่ย = 3.48) ขนาดของห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.48) และ การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.36)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 45 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการตรวจสอบผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (ค.145)
 ในด้านการใช้ประโยชน์

รายการ	จำนวนคน (n = 42)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น	3.88	0.59	มาก
2. นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า	3.53	0.91	มาก
รวม	3.70	-	มาก

จากตารางที่ 45 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ทางกายภาพของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านการใช้ประโยชน์ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น (ค่าเฉลี่ย = 3.88) และลำดับที่สองคือ นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า (ค่าเฉลี่ย = 3.53)

ตารางที่ 46 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการตรวจสอบผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (ค.145)
 ในด้านความปลอดภัย

รายการ	จำนวนคน (n = 42)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ	3.69	0.86	มาก
2. มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกอย่างชัดเจน	3.86	0.81	มาก
3. สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม	3.62	0.88	มาก
4. มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุม ตรวจสอบให้มีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง	3.74	0.79	มาก
5. มีการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด	3.81	0.74	มาก
6. มีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุอย่างถูกต้องและรวดเร็ว	3.55	0.99	มาก
รวม	3.71	-	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 46 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ จากสัตว์ของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในด้านความปลอดภัย พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกตัวอย่างชัดเจน (ค่าเฉลี่ย = 3.86) รองลงมา คือ มีการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด (ค่าเฉลี่ย = 3.81) มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุมตรวจสอบให้มีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง (ค่าเฉลี่ย = 3.74) มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.69) สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 3.62) และลำดับสุดท้าย มีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุอย่างถูกต้องและรวดเร็ว (ค่าเฉลี่ย = 3.55) ตามลำดับ

ตารางที่ 47 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการตรวจสอบผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (ค.145)

ในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

รายการ	จำนวนคน (n = 42)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. มีการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี เช่น มีถังดับเพลิง มีระบบตัดไฟเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น	3.50	1.01	มาก
2. มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี	3.55	0.91	มาก
3. มีระบบการจัดการของเสียที่ดี	3.60	0.79	มาก
4. มีการจัดการเกี่ยวกับลักษณะกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ เช่น มีสภาพภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น	3.67	0.90	มาก
5. มีการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	3.95	0.76	มาก
รวม	3.65	-	มาก

จากตารางที่ 47 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ จากสัตว์ของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากทุกรายการ โดยลำดับแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือ มีการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในท้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.95) รองลงมา คือ มีการจัดการเกี่ยวกับลักษณะกายภาพของท้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ เช่น มีสภาพภายใน และภายนอกท้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย = 3.67) มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี (ค่าเฉลี่ย = 3.55) มีระบบการจัดการของเสียที่ดี (ค่าเฉลี่ย = 3.60) และลำดับสุดท้าย คือ มีการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี เช่น มีถังดับเพลิง มีระบบตัดไฟเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย = 3.50)

ตารางที่ 48 ความพึงพอใจที่มีต่อท้องปฏิบัติการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร (ค.149)
ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี

รายการ	จำนวนคน (n = 35)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. จำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์	4.03	1.12	มาก
2. สภาพเครื่องมือและอุปกรณ์	4.03	1.04	มาก
3. มีอ่างล้างมือเพียงพอ	3.89	1.02	มาก
4. ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์	3.66	1.11	มาก
5. การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์สะดวกต่อการใช้งาน	3.91	0.74	มาก
6. ความสะอาดของเครื่องมือและอุปกรณ์	3.89	0.90	มาก
7. สารเคมีมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน	3.66	0.96	มาก
8. ชนิดของสารเคมีมีความหลากหลาย	3.74	0.95	มาก
9. คุณภาพของสารเคมี	3.60	0.81	มาก
10. มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม	3.77	0.84	มาก
รวม	3.81	-	มาก

จากตารางที่ 48 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อท้องปฏิบัติการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ สภาพเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 4.03) รองลงมา คือ จำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 4.03) การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์สะดวกต่อการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย =

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.91) ความสะอาดของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.89) มีอ่างล้างมือเพียงพอ (ค่าเฉลี่ย = 3.89) มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 3.77) ชนิดของสารเคมีมีความหลากหลาย (ค่าเฉลี่ย = 3.74) สารเคมีมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 3.66) ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.66) และลำดับสุดท้าย คือ คุณภาพของสารเคมี (ค่าเฉลี่ย = 3.60)

ตารางที่ 49 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร (ค.149)
ในด้านสภาพแวดล้อม

รายการ	จำนวนคน (n = 35)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. ขนาดของห้องปฏิบัติการ	3.89	1.02	มาก
2. การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการ	3.66	1.05	มาก
3. ความสว่างภายในห้องปฏิบัติการ	3.80	0.79	มาก
4. ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้องปฏิบัติการ	3.74	0.81	มาก
5. บรรยากาศภายในห้องปฏิบัติการเอื้อต่อการเรียน	3.66	0.99	มาก
6. ความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ	3.80	0.75	มาก
7. การวางผังภายในห้องปฏิบัติการ	3.80	0.67	มาก
8. ไม่มีมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ)	3.54	1.01	มาก
รวม	3.73	-	มาก

จากตารางที่ 49 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านสภาพแวดล้อม พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากทุกรายการ คือ ขนาดของห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.89) การวางผังภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.80) ความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.80) ความสว่างภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.80) ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.74) บรรยากาศภายในห้องปฏิบัติการเอื้อต่อการเรียน (ค่าเฉลี่ย = 3.66) การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.66) ไม่มีมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ) (ค่าเฉลี่ย = 3.54)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 50 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร (ค.149)
 ในด้านการใช้ประโยชน์

รายการ	จำนวนคน (n = 35)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น	3.83	0.85	มาก
2. นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า	3.97	0.92	มาก
รวม	3.90	-	มาก

จากตารางที่ 50 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านการใช้ประโยชน์ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า (ค่าเฉลี่ย = 3.97) และลำดับที่สอง คือ ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น (ค่าเฉลี่ย = 3.83)

ตารางที่ 51 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร (ค.149)
 ในด้านความปลอดภัย

รายการ	จำนวนคน (n = 35)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ	3.89	0.79	มาก
2. มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกอย่างชัดเจน	3.77	0.80	มาก
3. สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม	3.77	0.73	มาก
4. มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุม ตรวจสอบให้มีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง	3.86	0.81	มาก
5. มีการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด	3.89	0.71	มาก
6. มีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุอย่างถูกต้องและรวดเร็ว	3.66	0.83	มาก
รวม	3.80	-	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 51 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านความปลอดภัย พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ มีการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด (ค่าเฉลี่ย = 3.89) รองลงมา คือ มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.89) มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุม ตรวจสอบ ให้มีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง (ค่าเฉลี่ย = 3.86) สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 3.77) มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกอย่างชัดเจน (ค่าเฉลี่ย = 3.77) และลำดับสุดท้าย มีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุอย่างถูกต้องและรวดเร็ว (ค่าเฉลี่ย = 3.66) ตามลำดับ

ตารางที่ 52 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร (ค.149)

ในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

รายการ	จำนวนคน (n = 35)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. มีการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี เช่น มีถังดับเพลิง มีระบบตัดไฟเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น	3.54	0.98	มาก
2. มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี	3.40	0.91	ปานกลาง
3. มีระบบการจัดการของเสียที่ดี	3.49	0.85	ปานกลาง
4. มีการจัดการเกี่ยวกับลักษณะกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ เช่น มีสภาพภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น	3.71	0.75	มาก
5. มีการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	3.91	0.88	มาก
รวม	3.61	-	มาก

จากตารางที่ 52 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมาก 3 รายการ คือ มีการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.91) รองลงมา คือ มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดการเกี่ยวกับลักษณะกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ เช่น มีสภาพภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย = 3.71) มีการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี เช่น มีถังดับเพลิง มีระบบตัดไฟเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย = 3.54) ส่วนอีก 2 รายการนักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง คือ มีระบบการจัดการของเสียที่ดี (ค่าเฉลี่ย = 3.49) และลำดับสุดท้าย คือ มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี (ค่าเฉลี่ย = 3.40)

ตารางที่ 53 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบ (ค.150)

ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี

รายการ	จำนวนคน (n = 32)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. จำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์	3.75	1.10	มาก
2. สภาพเครื่องมือและอุปกรณ์	3.56	1.16	มาก
3. มีอ่างล้างมือเพียงพอ	3.88	0.97	มาก
4. ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์	3.63	1.00	มาก
5. การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์สะดวกต่อการใช้งาน	3.72	0.92	มาก
6. ความสะอาดของเครื่องมือและอุปกรณ์	3.81	0.73	มาก
7. สารเคมีมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน	3.56	0.91	มาก
8. ชนิดของสารเคมีมีความหลากหลาย	3.47	1.01	ปานกลาง
9. คุณภาพของสารเคมี	3.19	0.85	ปานกลาง
10. มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม	3.59	1.01	มาก
รวม	3.61	-	มาก

จากตารางที่ 53 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมาก 8 รายการ มีอ่างล้างมือเพียงพอ (ค่าเฉลี่ย = 3.88) ความสะอาดของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.81) จำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.75) การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์สะดวกต่อการใช้

งาน (ค่าเฉลี่ย = 3.72) ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.63) มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 3.59) สารเคมีมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 3.56) และ สภาพเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.56) ส่วนอีก 2 รายการ นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับ ปานกลาง คือ ชนิดของสารเคมีมีความหลากหลาย (ค่าเฉลี่ย = 3.47) และ คุณภาพของสารเคมี (ค่าเฉลี่ย = 3.19)

ตารางที่ 54 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบ (ค.150)
ในด้านสภาพแวดล้อม

รายการ	จำนวนคน (n = 32)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. ขนาดของห้องปฏิบัติการ	3.44	1.07	ปานกลาง
2. การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการ	3.31	0.99	ปานกลาง
3. ความสว่างภายในห้องปฏิบัติการ	3.63	0.66	มาก
4. ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้องปฏิบัติการ	3.53	0.98	มาก
5. บรรยากาศภายในห้องปฏิบัติการเอื้อต่อการเรียน	3.56	0.80	มาก
6. ความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ	3.53	0.76	มาก
7. การวางผังภายในห้องปฏิบัติการ	3.34	0.86	ปานกลาง
8. ไม่มีมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ)	3.28	1.17	ปานกลาง
รวม	3.45	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 54 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านสภาพแวดล้อม พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก 4 รายการ คือ ความสว่างภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.63) บรรยากาศภายในห้องปฏิบัติการเอื้อต่อการเรียน (ค่าเฉลี่ย = 3.56) ความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.53) ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.53) แต่นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง 4 รายการ คือ ขนาดของห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.44) การวางผังภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.34) การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.31) ไม่มีมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ) (ค่าเฉลี่ย = 3.28)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 55 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบ (ค.150)
ในด้านการใช้ประโยชน์

รายการ	จำนวนคน (n = 32)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น	3.72	0.68	มาก
2. นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า	3.69	0.89	มาก
รวม	3.70	-	มาก

จากตารางที่ 55 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านการใช้ประโยชน์ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น (ค่าเฉลี่ย = 3.72) และลำดับที่สอง คือ นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า (ค่าเฉลี่ย = 3.69)

ตารางที่ 56 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบ (ค.150)
ในด้านความปลอดภัย

รายการ	จำนวนคน (n = 32)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ	3.81	0.73	มาก
2. มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกตัวอย่างชัดเจน	3.75	0.84	มาก
3. สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม	3.63	0.75	มาก
4. มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุม ตรวจสอบให้มีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง	3.81	0.85	มาก
5. มีการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด	3.75	0.80	มาก
6. มีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุอย่างถูกต้องและรวดเร็ว	3.53	0.71	มาก
รวม	3.71	-	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 56 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านความปลอดภัย พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.81) รองลงมา คือ มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุมตรวจสอบให้มีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง (ค่าเฉลี่ย = 3.81) มีการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด (ค่าเฉลี่ย = 3.75) มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกตัวอย่างชัดเจน (ค่าเฉลี่ย = 3.75) สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 3.63) และลำดับสุดท้าย มีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุอย่างถูกต้องและรวดเร็ว (ค่าเฉลี่ย = 3.53) ตามลำดับ

ตารางที่ 57 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบ (ค.150)

ในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

รายการ	จำนวนคน (n = 32)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. มีการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี เช่น มีถังดับเพลิง มีระบบตัดไฟเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น	3.41	1.01	ปานกลาง
2. มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี	3.19	1.03	ปานกลาง
3. มีระบบการจัดการของเสียที่ดี	3.13	0.94	ปานกลาง
4. มีการจัดการเกี่ยวกับลักษณะกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ เช่น มีสภาพภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น	3.63	1.04	มาก
5. มีการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	3.84	0.88	มาก
รวม	3.44	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 57 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจระดับมาก 2 รายการ คือ มีการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.84) มีการจัดการเกี่ยวกับลักษณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ เช่น มีสภาพภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย = 3.63) แต่นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง 3 รายการ คือ มีการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี เช่น มีถังดับเพลิง มีระบบตัดไฟเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย = 3.41) มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี (ค่าเฉลี่ย = 3.19) มีระบบการจัดการของเสียที่ดี (ค่าเฉลี่ย = 3.13)

ตารางที่ 58 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการขยายพันธุ์พืช (ค.631)

ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี

รายการ	จำนวนคน (n = 37)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. จำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์	3.27	0.90	ปานกลาง
2. สภาพเครื่องมือและอุปกรณ์	3.08	1.73	ปานกลาง
3. มีอ่างล้างมือเพียงพอ	2.43	1.23	น้อย
4. ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์	2.70	1.22	ปานกลาง
5. การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์สะดวกต่อการใช้งาน	2.65	1.23	ปานกลาง
6. ความสะอาดของเครื่องมือและอุปกรณ์	2.78	0.94	ปานกลาง
7. สารเคมีมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน	2.78	1.00	ปานกลาง
8. ชนิดของสารเคมีมีความหลากหลาย	2.70	1.02	ปานกลาง
9. คุณภาพของสารเคมี	2.92	0.95	ปานกลาง
10. มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม	2.92	1.01	ปานกลาง
รวม	2.82	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 58 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการขยายพันธุ์พืชของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง 9 รายการ คือ จำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.27) สภาพเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.08) คุณภาพของสารเคมี (ค่าเฉลี่ย = 2.92) มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 2.92) ความสะอาดของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 2.78) สารเคมีมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 2.78) ชนิดของสารเคมีมีความหลากหลาย (ค่าเฉลี่ย = 2.70) ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 2.70) การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์ สะดวกต่อการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 2.75) ส่วนอีก 1 รายการนักศึกษามีความพึงพอใจในระดับน้อย คือ มีอ่างล้างมือเพียงพอ (ค่าเฉลี่ย = 2.43)

ตารางที่ 59 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการขยายพันธุ์พืช (ค.631)
ในด้านสภาพแวดล้อม

รายการ	จำนวนคน (n = 37)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. ขนาดของห้องปฏิบัติการ	3.11	1.10	ปานกลาง
2. การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการ	3.14	1.18	ปานกลาง
3. ความสว่างภายในห้องปฏิบัติการ	3.54	1.04	มาก
4. ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้องปฏิบัติการ	3.00	3.00	ปานกลาง
5. บรรยากาศภายในห้องปฏิบัติการเอื้อต่อการเรียน	3.95	0.99	มาก
6. ความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ	2.84	1.04	ปานกลาง
7. การวางผังภายในห้องปฏิบัติการ	2.78	1.13	ปานกลาง
8. ไม่มีมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ)	2.97	1.16	ปานกลาง
รวม	3.16	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 59 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการขยายพันธุ์พืชของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านสภาพแวดล้อม พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก 2 รายการ คือ บรรยากาศภายในห้องปฏิบัติการเอื้อต่อการเรียน (ค่าเฉลี่ย = 3.95) และ ความสว่างภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.54) แต่นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง 6 รายการ คือ การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.14) ขนาดของห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.11) ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.00) ไม่มีมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ) (ค่าเฉลี่ย = 2.97) ความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 2.84) และ การวางผังภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 2.78)

ตารางที่ 60 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการขยายพันธุ์พืช (ค.631)
ในด้านการใช้ประโยชน์

รายการ	จำนวนคน (n = 37)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจทเรียนมากขึ้น	3.41	0.89	ปานกลาง
2. นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า	3.54	0.86	มาก
รวม	3.47	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 60 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการขยายพันธุ์พืชของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านการใช้ประโยชน์ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก คือ นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า (ค่าเฉลี่ย = 3.57) แต่นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง 1 รายการ คือ ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจทเรียนมากขึ้น (ค่าเฉลี่ย = 3.41)

ตารางที่ 61 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการขยายพันธุ์พืช (ค.631)
ในด้านความปลอดภัย

รายการ	จำนวนคน (n = 37)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ	3.38	1.03	ปานกลาง
2. มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกตัวอย่างชัดเจน	3.03	1.00	ปานกลาง
3. สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม	3.16	0.83	ปานกลาง
4. มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุม ตรวจสอบให้มีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง	3.19	1.02	ปานกลาง
5. มีการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด	2.76	1.09	ปานกลาง
6. มีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุอย่างถูกต้องและรวดเร็ว	2.73	1.04	ปานกลาง
รวม	3.04	-	ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 61 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการขยายพันธุ์พืชของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านความปลอดภัย พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลางทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.38) รองลงมา คือ มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุม ตรวจสอบให้มีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง (ค่าเฉลี่ย = 3.19) สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 3.16) มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกตัวอย่างชัดเจน (ค่าเฉลี่ย = 3.03) มีการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด (ค่าเฉลี่ย = 2.76) และลำดับสุดท้าย มีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุอย่างถูกต้องและรวดเร็ว (ค่าเฉลี่ย = 2.73) ตามลำดับ

ตารางที่ 62 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการขยายพันธุ์พืช (ค.631)

ในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

รายการ	จำนวนคน (n = 37)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. มีการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี เช่น มีถังดับเพลิง มีระบบตัดไฟเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น	2.97	1.16	ปานกลาง
2. มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี	2.70	1.15	ปานกลาง
3. มีระบบการจัดการของเสียที่ดี	2.86	1.00	ปานกลาง
4. มีการจัดการเกี่ยวกับลักษณะกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ เช่น มีสภาพภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น	3.00	1.05	ปานกลาง
5. มีการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	3.35	1.06	ปานกลาง
รวม	2.97	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 62 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการขยายพันธุ์พืชของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลางทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ

มีการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.35) รองลงมา คือ มีการจัดการเกี่ยวกับลักษณะกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ เช่น มีสภาพภายใน และภายนอกห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย = 3.00) มีการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี เช่น มีถังดับเพลิง มีระบบตัดไฟเมื่อเกิดไฟฟ้า ลัดวงจร เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย = 2.97) มีระบบการจัดการของเสียที่ดี (ค่าเฉลี่ย = 2.86) และลำดับ สุดท้าย คือ มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี (ค่าเฉลี่ย = 2.70)

ตารางที่ 63 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการ ลานเกษตร
ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี

รายการ	จำนวนคน (n = 36)		
	ค่าคะแนน เฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ คิดเห็น
1. จำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์	2.50	1.27	ปานกลาง
2. สภาพเครื่องมือและอุปกรณ์	2.69	1.30	ปานกลาง
3. มีอ่างล้างมือเพียงพอ	2.67	1.14	ปานกลาง
4. ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์	2.67	1.12	ปานกลาง
5. การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์สะดวกต่อการ ใช้งาน	2.69	1.14	ปานกลาง
6. ความสะอาดของเครื่องมือและอุปกรณ์	2.94	1.12	ปานกลาง
7. สารเคมีมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน	2.61	1.10	ปานกลาง
8. ชนิดของสารเคมีมีความหลากหลาย	2.64	1.15	ปานกลาง
9. คุณภาพของสารเคมี	2.75	1.05	ปานกลาง
10. มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี อย่างเหมาะสม	2.92	0.93	ปานกลาง
รวม	2.70	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 63 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการลานเกษตรของ สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลางทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ ความสะอาดของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 2.94) รองลงมา คือ มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 2.92) คุณภาพของสารเคมี (ค่าเฉลี่ย = 2.75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์สะดวกต่อการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 2.69) สภาพเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 2.69) ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 2.67) มีอ่างล้างมือเพียงพอ (ค่าเฉลี่ย = 2.67) ชนิดของสารเคมีมีความหลากหลาย (ค่าเฉลี่ย = 2.64) สารเคมีมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 2.61) และลำดับสุดท้าย คือ จำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 2.50)

ตารางที่ 64 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการ ลานเกษตร
ในด้านสภาพแวดล้อม

รายการ	จำนวนคน (n = 36)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. ขนาดของห้องปฏิบัติการ	3.31	1.23	ปานกลาง
2. การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการ	3.28	1.21	ปานกลาง
3. ความสว่างภายในห้องปฏิบัติการ	3.44	1.15	ปานกลาง
4. ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้องปฏิบัติการ	3.06	1.04	ปานกลาง
5. บรรยากาศภายในห้องปฏิบัติการเอื้อต่อการเรียน	2.97	1.13	ปานกลาง
6. ความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ	2.83	1.02	ปานกลาง
7. การวางผังภายในห้องปฏิบัติการ	3.00	1.09	ปานกลาง
8. ไม่มีมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ)	2.72	1.36	ปานกลาง
รวม	3.07	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 64 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการลานเกษตรของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านสภาพแวดล้อม พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลางทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ ความสว่างภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.44) รองลงมา คือ ขนาดของห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.31) การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.28) ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.06) การวางผังภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.00) บรรยากาศภายในห้องปฏิบัติการเอื้อต่อการเรียน (ค่าเฉลี่ย = 2.97) ความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 2.83) และลำดับสุดท้าย คือ ไม่มีมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ) (ค่าเฉลี่ย = 2.72)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 65 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการ ลานเกษตร
ในด้านการใช้ประโยชน์

รายการ	จำนวนคน (n = 36)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น	3.39	0.93	ปานกลาง
2. นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า	3.28	1.00	ปานกลาง
รวม	3.33	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 65 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการลานเกษตรของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านการใช้ประโยชน์ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลางทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น (ค่าเฉลี่ย = 3.39) และลำดับที่สอง คือ นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า (ค่าเฉลี่ย = 3.28)

ตารางที่ 66 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการลานเกษตร
ในด้านความปลอดภัย

รายการ	จำนวนคน (n = 36)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ	2.81	0.92	ปานกลาง
2. มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกตัวอย่างชัดเจน	2.89	0.95	ปานกลาง
3. สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม	2.92	0.93	ปานกลาง
4. มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุม ตรวจสอบให้มีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง	2.89	1.03	ปานกลาง
5. มีการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด	2.89	1.11	ปานกลาง
6. มีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุอย่างถูกต้องและรวดเร็ว	3.08	1.20	ปานกลาง
รวม	2.91	-	ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 66 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการลานเกษตรของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านความปลอดภัย พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลางทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ มีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุอย่างถูกต้องและรวดเร็ว (ค่าเฉลี่ย = 3.08) รองลงมา คือ สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 2.92) มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกอย่างชัดเจน (ค่าเฉลี่ย = 2.89) มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุม ตรวจสอบให้มีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง (ค่าเฉลี่ย = 2.89) มีการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด (ค่าเฉลี่ย = 2.89) และลำดับสุดท้าย มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 2.81) ตามลำดับ

ตารางที่ 67 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการลานเกษตร
ในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

รายการ	จำนวนคน (n = 36)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. มีการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี เช่น มีถังดับเพลิง มีระบบตัดไฟเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น	2.86	0.99	ปานกลาง
2. มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี	2.83	1.18	ปานกลาง
3. มีระบบการจัดการของเสียที่ดี	3.06	0.95	ปานกลาง
4. มีการจัดการเกี่ยวกับลักษณะกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ เช่น มีสภาพภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น	2.94	1.14	ปานกลาง
5. มีการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	2.94	1.09	ปานกลาง
รวม	2.92	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 67 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการลานเกษตรของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลางทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีระบบการจัดการของเสียที่ดี (ค่าเฉลี่ย = 3.06) รองลงมา คือ มีการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 2.94) มีการจัดการเกี่ยวกับลักษณะกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ เช่น มีสภาพภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย = 2.94) มีการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี เช่น มีถังดับเพลิง มีระบบตัดไฟเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย = 2.86) และลำดับสุดท้าย คือ มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี (ค่าเฉลี่ย = 2.83)

ตารางที่ 68 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการลานไฮโดรโพนิก ชั้น 3
ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี

รายการ	จำนวนคน (n =28)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. จำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์	3.36	1.06	ปานกลาง
2. สภาพเครื่องมือและอุปกรณ์	3.07	1.21	ปานกลาง
3. มีอ่างล้างมือเพียงพอ	2.96	1.23	ปานกลาง
4. ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์	3.25	1.23	ปานกลาง
5. การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์สะดวกต่อการใช้งาน	3.21	0.95	ปานกลาง
6. ความสะอาดของเครื่องมือและอุปกรณ์	3.29	1.15	ปานกลาง
7. สารเคมีมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน	3.36	1.19	ปานกลาง
8. ชนิดของสารเคมีมีความหลากหลาย	3.39	1.13	ปานกลาง
9. คุณภาพของสารเคมี	3.54	0.92	มาก
10. มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม	3.50	1.00	มาก
รวม	3.29	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 68 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการลานไฮโดรโพนิก ชั้น 3 ของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก 2 รายการ คือ คุณภาพของสารเคมี (ค่าเฉลี่ย = 3.54) และ มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 3.50) แต่นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง 8 รายการ คือ ชนิดของ

สารเคมีมีความหลากหลาย (ค่าเฉลี่ย = 3.39) จำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.36) สารเคมีมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 3.36) ความสะอาดของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.29) ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.25) การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์สะดวกต่อการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 3.21) สภาพเครื่องมือและอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.07) และ มีอ่างล้างมือเพียงพอ (ค่าเฉลี่ย = 2.96)

ตารางที่ 69 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการ ลานไฮโดรโปนิก ชั้น 3
ในด้านสภาพแวดล้อม

รายการ	จำนวนคน (n = 28)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. ขนาดของห้องปฏิบัติการ	3.89	0.91	มาก
2. การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการ	3.71	1.11	มาก
3. ความสว่างภายในห้องปฏิบัติการ	3.75	1.04	มาก
4. ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้องปฏิบัติการ	3.43	1.10	ปานกลาง
5. บรรยากาศภายในห้องปฏิบัติการเอื้อต่อการเรียน	3.25	1.11	ปานกลาง
6. ความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ	3.18	1.12	ปานกลาง
7. การวางผังภายในห้องปฏิบัติการ	3.29	1.04	ปานกลาง
8. ไม่มีมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ)	3.39	1.25	ปานกลาง
รวม	3.48	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 69 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการลานไฮโดรโปนิก ชั้น 3 ของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านสภาพแวดล้อม พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก 3 รายการ คือ ขนาดของห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.89) ความสว่างภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.75) การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.71) แต่นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง 5 รายการ คือ ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.43) ไม่มีมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ) (ค่าเฉลี่ย = 3.39) การวางผังภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.29) บรรยากาศภายในห้องปฏิบัติการเอื้อต่อการเรียน (ค่าเฉลี่ย = 3.25) ความสะอาดภายในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.18)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 70 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการ ลานเกษตร
ในด้านการใช้ประโยชน์

รายการ	จำนวนคน (n = 28)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น	3.79	0.95	มาก
2. นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า	3.82	0.77	มาก
รวม	3.80	-	มาก

จากตารางที่ 70 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการลานไฮโดรโพนิก ชั้น 3 ของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านการใช้ประโยชน์ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากทุกรายการ โดยลำดับแรก คือนักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า (ค่าเฉลี่ย = 3.82) และลำดับที่สอง คือ ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น (ค่าเฉลี่ย = 3.79)

ตารางที่ 71 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการลานไฮโดรโพนิก ชั้น 3
ในด้านความปลอดภัย

รายการ	จำนวนคน (n = 28)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ	3.14	1.26	ปานกลาง
2. มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกตัวอย่างชัดเจน	3.14	1.11	ปานกลาง
3. สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม	3.25	1.07	ปานกลาง
4. มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุม ตรวจสอบให้มีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง	3.25	1.14	ปานกลาง
5. มีการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด	3.11	1.22	ปานกลาง
6. มีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุอย่างถูกต้องและรวดเร็ว	3.14	1.11	ปานกลาง
รวม	3.17	-	ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 71 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการลานไฮโดรโพนิค ชั้น 3 ของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านความปลอดภัย พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลางทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 3.25) รองลงมา คือ มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุม ตรวจสอบให้มีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง (ค่าเฉลี่ย = 3.25) มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกตัวอย่างชัดเจน (ค่าเฉลี่ย = 3.14) มีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุอย่างถูกต้องและรวดเร็ว (ค่าเฉลี่ย = 3.14) มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.14) และลำดับสุดท้าย มีการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด (ค่าเฉลี่ย = 3.11) ตามลำดับ

ตารางที่ 72 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการลานไฮโดรโพนิค ชั้น 3
ในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

รายการ	จำนวนคน (n = 28)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1. มีการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี เช่น มีถังดับเพลิง มีระบบตัดไฟเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น	2.93	1.12	ปานกลาง
2. มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี	3.04	1.07	ปานกลาง
3. มีระบบการจัดการของเสียที่ดี	2.89	1.16	ปานกลาง
4. มีการจัดการเกี่ยวกับลักษณะกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ เช่น มีสภาพภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น	3.25	1.00	ปานกลาง
5. มีการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	3.25	1.17	ปานกลาง
รวม	3.07	-	ปานกลาง

จากตารางที่ 72 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการลานไฮโดรโพนิค ชั้น 3 ของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลางทุกรายการ โดยลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แรก คือ มีการจัดการเกี่ยวกับลักษณะกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ เช่น มีสภาพภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย = 3.25) รองลงมา คือ มีการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.25) มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี (ค่าเฉลี่ย = 3.04) มีการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี เช่น มีถังดับเพลิง มีระบบตัดไฟเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย = 2.93) และลำดับสุดท้าย คือ มีระบบการจัดการของเสียที่ดี (ค่าเฉลี่ย = 2.89)

ตารางที่ 73 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพืช (ค.131)

รายการ	จำนวนคน (n = 38)	
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี	2.97	ปานกลาง
2. ด้านสภาพแวดล้อม	2.55	ปานกลาง
3. ด้านการใช้ประโยชน์	2.85	ปานกลาง
4. ด้านความปลอดภัย	2.76	ปานกลาง
5. ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ	2.79	ปานกลาง
รวม	2.78	ปานกลาง

จากตารางที่ 73 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพืชของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลางทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี (ค่าเฉลี่ย = 2.97) รองลงมา คือ ด้านการใช้ประโยชน์ (ค่าเฉลี่ย = 2.85) ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 2.79) ด้านความปลอดภัย (ค่าเฉลี่ย = 2.76) และลำดับสุดท้าย ด้านสภาพแวดล้อม (ค่าเฉลี่ย = 2.55) ตามลำดับ

ตารางที่ 74 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ (ค.135)

รายการ	จำนวนคน (n = 35)	
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี	3.57	มาก
2. ด้านสภาพแวดล้อม	3.40	ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 74 (ต่อ)

รายการ	จำนวนคน (n = 38)	
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
3. ด้านการใช้ประโยชน์	3.60	มาก
4. ด้านความปลอดภัย	3.40	ปานกลาง
5. ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ	3.57	มาก
รวม	3.50	มาก

จากตารางที่ 74 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก เมื่อพิจารณาแล้ว นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก 3 รายการ คือ ด้านการใช้ประโยชน์ (ค่าเฉลี่ย = 3.60) ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี (ค่าเฉลี่ย = 3.57) ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.57) ส่วนอีก 2 รายการนักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง คือ ด้านความปลอดภัย (ค่าเฉลี่ย = 3.40) และ ด้านสภาพแวดล้อม (ค่าเฉลี่ย = 3.40)

ตารางที่ 75 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ (ค.139)

รายการ	จำนวนคน (n = 36)	
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี	2.98	ปานกลาง
2. ด้านสภาพแวดล้อม	3.06	ปานกลาง
3. ด้านการใช้ประโยชน์	3.31	ปานกลาง
4. ด้านความปลอดภัย	2.89	ปานกลาง
5. ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ	3.13	ปานกลาง
รวม	3.07	ปานกลาง

จากตารางที่ 75 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลางทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ ด้านการใช้ประโยชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ค่าเฉลี่ย = 3.31) รองลงมา คือ ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.13) ด้านสภาพแวดล้อม (ค่าเฉลี่ย = 3.06) ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี (ค่าเฉลี่ย = 2.98) และลำดับสุดท้าย ด้านความปลอดภัย (ค่าเฉลี่ย = 2.89) ตามลำดับ

ตารางที่ 76 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ (ค.140)

รายการ	จำนวนคน (n = 42)	
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี	3.79	มาก
2. ด้านสภาพแวดล้อม	3.72	มาก
3. ด้านการใช้ประโยชน์	3.81	มาก
4. ด้านความปลอดภัย	3.60	มาก
5. ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ	3.47	ปานกลาง
รวม	3.67	มาก

จากตารางที่ 76 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก เมื่อพิจารณาแล้ว นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก 4 รายการ คือ ด้านการใช้ประโยชน์ (ค่าเฉลี่ย = 3.81) ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี (ค่าเฉลี่ย = 3.79) ด้านสภาพแวดล้อม (ค่าเฉลี่ย = 3.72) และ ด้านความปลอดภัย (ค่าเฉลี่ย = 3.60) ส่วนอีก 1 รายการนักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง คือ ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.47)

ตารางที่ 77 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการควบคุม (ค.141)

รายการ	จำนวนคน (n = 5)	
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี	3.06	ปานกลาง
2. ด้านสภาพแวดล้อม	2.85	ปานกลาง
3. ด้านการใช้ประโยชน์	3.00	ปานกลาง
4. ด้านความปลอดภัย	2.83	ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 77 (ต่อ)

รายการ	จำนวนคน (n = 38)	
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
5. ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ	2.83	ปานกลาง
รวม	2.94	ปานกลาง

จากตารางที่ 77 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการควบคุมของสาขาวิชา ครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลางทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี (ค่าเฉลี่ย = 3.06) รองลงมา คือ ด้านการใช้ประโยชน์ (ค่าเฉลี่ย = 3.00) ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.00) ด้านสภาพแวดล้อม (ค่าเฉลี่ย = 2.85) และลำดับสุดท้าย ด้านความปลอดภัย (ค่าเฉลี่ย = 2.83) ตามลำดับ

ตารางที่ 78 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลทางสัตว์ (ค.142)

รายการ	จำนวนคน (n = 13)	
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี	3.71	มาก
2. ด้านสภาพแวดล้อม	3.69	มาก
3. ด้านการใช้ประโยชน์	3.77	มาก
4. ด้านความปลอดภัย	3.59	มาก
5. ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ	3.60	มาก
รวม	3.67	มาก

จากตารางที่ 78 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลทางสัตว์ของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ ด้านการใช้ประโยชน์ (ค่าเฉลี่ย = 3.77) รองลงมา คือ ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี (ค่าเฉลี่ย = 3.71) ด้านสภาพแวดล้อม (ค่าเฉลี่ย = 3.69) ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.60) และลำดับสุดท้าย ด้านความปลอดภัย (ค่าเฉลี่ย = 3.59) ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 79 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (ค.143)

รายการ	จำนวนคน (n = 37)	
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี	3.64	มาก
2. ด้านสภาพแวดล้อม	3.37	ปานกลาง
3. ด้านการใช้ประโยชน์	3.90	มาก
4. ด้านความปลอดภัย	3.46	ปานกลาง
5. ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ	3.37	ปานกลาง
รวม	3.55	มาก

จากตารางที่ 79 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก เมื่อพิจารณาแล้ว นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก 2 รายการ คือ ด้านการใช้ประโยชน์ (ค่าเฉลี่ย = 3.90) และ ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี (ค่าเฉลี่ย = 3.64) ส่วนอีก 3 รายการนักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง คือ ด้านความปลอดภัย (ค่าเฉลี่ย = 3.46) ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.39) และ ด้านสภาพแวดล้อม (ค่าเฉลี่ย = 3.37)

ตารางที่ 80 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ทางกายภาพ (ค.144)

รายการ	จำนวนคน (n = 28)	
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี	3.80	มาก
2. ด้านสภาพแวดล้อม	3.58	มาก
3. ด้านการใช้ประโยชน์	3.80	มาก
4. ด้านความปลอดภัย	3.68	มาก
5. ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ	3.77	มาก
รวม	3.72	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 80 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ทางกายภาพของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี (ค่าเฉลี่ย = 3.80) และด้านการใช้ประโยชน์ (ค่าเฉลี่ย = 3.80) รองลงมา คือ ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.77) ด้านความปลอดภัย (ค่าเฉลี่ย = 3.68) และลำดับสุดท้าย ด้านสภาพแวดล้อม (ค่าเฉลี่ย = 3.58) ตามลำดับ

ตารางที่ 81 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการตรวจสอบผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (ค.145)

รายการ	จำนวนคน (n = 42)	
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี	3.65	มาก
2. ด้านสภาพแวดล้อม	3.61	มาก
3. ด้านการใช้ประโยชน์	3.70	มาก
4. ด้านความปลอดภัย	3.71	มาก
5. ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ	3.65	มาก
รวม	3.66	มาก

จากตารางที่ 81 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการตรวจสอบผลิตภัณฑ์จากสัตว์ของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ ด้านความปลอดภัย (ค่าเฉลี่ย = 3.71) และ รองลงมา คือ ด้านการใช้ประโยชน์ (ค่าเฉลี่ย = 3.70) ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี (ค่าเฉลี่ย = 3.65) ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.65) และลำดับสุดท้าย ด้านสภาพแวดล้อม (ค่าเฉลี่ย = 3.61) ตามลำดับ

ตารางที่ 82 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร (ค.149)

รายการ	จำนวนคน (n = 34)	
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี	3.81	มาก
2. ด้านสภาพแวดล้อม	3.73	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 82 (ต่อ)

รายการ	จำนวนคน (n = 38)	
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
3. ด้านการใช้ประโยชน์	3.90	มาก
4. ด้านความปลอดภัย	3.80	มาก
5. ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ	3.61	มาก
รวม	3.77	มาก

จากตารางที่ 82 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการแปรรูปผลิตผลทางการเกษตรของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ ด้านการใช้ประโยชน์ (ค่าเฉลี่ย = 3.90) และ รองลงมา คือ ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี (ค่าเฉลี่ย = 3.81) ด้านความปลอดภัย (ค่าเฉลี่ย = 3.80) ด้านสภาพแวดล้อม (ค่าเฉลี่ย = 3.73) และลำดับสุดท้าย ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.61) ตามลำดับ

ตารางที่ 83 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบ (ค.150)

รายการ	จำนวนคน (n = 32)	
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี	3.61	มาก
2. ด้านสภาพแวดล้อม	3.45	ปานกลาง
3. ด้านการใช้ประโยชน์	3.70	มาก
4. ด้านความปลอดภัย	3.71	มาก
5. ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ	3.44	ปานกลาง
รวม	3.58	มาก

จากตารางที่ 83 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก เมื่อพิจารณาแล้ว นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก 3 รายการ คือ ด้านความปลอดภัย (ค่าเฉลี่ย = 3.71) ด้านการใช้ประโยชน์ (ค่าเฉลี่ย = 3.70) และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี (ค่าเฉลี่ย = 3.61) ส่วนอีก 2 รายการนักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง คือ ด้านสภาพแวดล้อม (ค่าเฉลี่ย = 3.45) และ ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.44)

ตารางที่ 84 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการขยายพันธุ์พืช (ค.631)

รายการ	จำนวนคน (n = 37)	
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี	2.82	ปานกลาง
2. ด้านสภาพแวดล้อม	3.16	ปานกลาง
3. ด้านการใช้ประโยชน์	3.47	ปานกลาง
4. ด้านความปลอดภัย	3.04	ปานกลาง
5. ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ	2.97	ปานกลาง
รวม	3.09	ปานกลาง

จากตารางที่ 84 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการขยายพันธุ์พืชของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลางทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ ด้านการใช้ประโยชน์ (ค่าเฉลี่ย = 3.47) รองลงมา คือ ด้านสภาพแวดล้อม (ค่าเฉลี่ย = 3.16) ด้านความปลอดภัย (ค่าเฉลี่ย = 3.04) ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 2.97) และลำดับสุดท้าย คือ ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี (ค่าเฉลี่ย = 2.82) ตามลำดับ

ตารางที่ 85 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการลานเกษตร

รายการ	จำนวนคน (n = 36)	
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี	2.70	ปานกลาง
2. ด้านสภาพแวดล้อม	3.07	ปานกลาง
3. ด้านการใช้ประโยชน์	3.33	ปานกลาง
4. ด้านความปลอดภัย	2.91	ปานกลาง
5. ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ	2.92	ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 85 (ต่อ)

รายการ	จำนวนคน (n = 38)	
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
รวม	2.98	ปานกลาง

จากตารางที่ 85 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการลานเกษตรของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลางทุกรายการ โดยลำดับแรก คือ ด้านการใช้ประโยชน์ (ค่าเฉลี่ย = 3.33) รองลงมา คือ ด้านสภาพแวดล้อม (ค่าเฉลี่ย = 3.07) ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 2.92) ด้านความปลอดภัย (ค่าเฉลี่ย = 2.91) และลำดับสุดท้าย คือ ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี (ค่าเฉลี่ย = 2.70) ตามลำดับ

ตารางที่ 86 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการลานไฮโดรโปนิก ชั้น 3

รายการ	จำนวนคน (n = 28)	
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี	3.29	มาก
2. ด้านสภาพแวดล้อม	3.48	ปานกลาง
3. ด้านการใช้ประโยชน์	3.80	ปานกลาง
4. ด้านความปลอดภัย	3.17	ปานกลาง
5. ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ	3.07	ปานกลาง
รวม	3.36	ปานกลาง

จากตารางที่ 86 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการลานไฮโดร ชั้น 3 ของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาแล้ว มีความพึงพอใจในระดับมาก 1 รายการ คือ ด้านการใช้ประโยชน์ (ค่าเฉลี่ย = 3.80) และนักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง 4 รายการ คือ ด้านสภาพแวดล้อม (ค่าเฉลี่ย = 3.48) ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี (ค่าเฉลี่ย = 3.29) ด้านความปลอดภัย (ค่าเฉลี่ย = 3.17) และ ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ย = 3.07)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 87 สรุปความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร

รายการ	จำนวนคน (N = 140)	
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
1. ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพืช (ค.131)	2.78	ปานกลาง
2. ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ (ค.135)	3.50	มาก
3. ห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ (ค.139)	3.07	ปานกลาง
4. ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ (ค.140)	3.67	มาก
5. ห้องปฏิบัติการควบคุม (ค.141)	2.94	ปานกลาง
6. ห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลทางสัตว์ (ค.142)	3.67	มาก
7. ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (ค.143)	3.55	มาก
8. ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ทางกายภาพ (ค.144)	3.72	มาก
9. ห้องปฏิบัติการตรวจสอบผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (ค.145)	3.66	มาก
10. ห้องปฏิบัติการแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร (ค.149)	3.77	มาก
11. ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบ (ค.150)	3.58	มาก
12. ห้องปฏิบัติการขยายพันธุ์พืช (ค.631)	3.09	ปานกลาง
13. ห้องปฏิบัติการลานเกษตร	2.98	ปานกลาง
14. ห้องปฏิบัติการลานไฮโดรชั่น 3	3.36	ปานกลาง
รวม	3.38	ปานกลาง

จากตารางที่ 87 แสดงสรุปความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาแล้ว นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง 6 รายการ คือ ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพืช (ค่าเฉลี่ย = 2.78) ห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ (ค่าเฉลี่ย = 3.07) ห้องปฏิบัติการควบคุม (ค่าเฉลี่ย = 2.94) ห้องปฏิบัติการขยายพันธุ์พืช (ค่าเฉลี่ย = 3.09) ห้องปฏิบัติการลานเกษตร (ค่าเฉลี่ย = 2.98) และ ห้องปฏิบัติการลานไฮโดรชั่น 3 (ค่าเฉลี่ย = 3.36) ส่วนอีก 8 รายการ นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก คือ ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ (ค่าเฉลี่ย = 3.50) ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ (ค่าเฉลี่ย = 3.67)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลทางสัตว์ (ค่าเฉลี่ย = 3.67) ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (ค่าเฉลี่ย = 3.55) ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ทางกายภาพ (ค่าเฉลี่ย = 3.72) ห้องปฏิบัติการตรวจสอบผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (ค่าเฉลี่ย = 3.66) ห้องปฏิบัติการแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร (ค่าเฉลี่ย = 3.77) และ ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบ (ค่าเฉลี่ย = 3.58)

4.2 วิจารณ์ผล

จากการวิจัยเรื่อง ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์ เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

4.2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถานภาพของนักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตรผู้ตอบแบบสอบถาม มีทั้งหมด 140 คน พบว่า เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ซึ่งในส่วนใหญ่จะมีอายุ 20 ปี ส่วนใหญ่อยู่ในชั้นปีที่ 2 และส่วนใหญ่จะเป็นนักศึกษาแขนงวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช น้อยที่สุดคือแขนงวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ เกรตเฉลี่ยสะสมส่วนใหญ่อยู่ในระดับ 2.51-3.00

4.2.2 ห้องปฏิบัติการที่นักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถามเลือก

พบว่า ห้องปฏิบัติการที่ถูกเลือกมากที่สุด คือ ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ คิดเป็นร้อยละ 9.48 เนื่องจาก เป็นห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอนทั้งของแขนงวิชาอุตสาหกรรมเกษตรและแขนงวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช และห้องปฏิบัติการที่ถูกเลือกน้อยที่สุด คือ ห้องควบคุม คิดเป็นร้อยละ 1.13 เนื่องจาก ห้องนี้ไม่ได้มีไว้เพื่อกิจกรรมการเรียนการสอน

4.2.3 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์

1. ค.131 ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพืช พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับปานกลาง ด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี จะเห็นได้ว่า ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพืชมีเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีค่อนข้างพร้อม ทำให้นักศึกษาได้ประโยชน์มากขึ้นจากการใช้ห้องนี้ในกิจกรรมการเรียนการสอน ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านสภาพแวดล้อม แต่เมื่อพิจารณาแล้ว ปรากฏว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับน้อย 3 รายการ เพราะ บรรยากาศและการระบายอากาศภายในห้องไม่ดีเท่าที่ควร และยังมีมลพิษทางกลิ่น รวมทั้งมลพิษทางเสียงด้วย ซึ่งสอดคล้องกับที่ Daniel D. Watch (2002 : 48) กล่าวไว้ว่า การสร้างสภาพแวดล้อมให้เป็นเสมือนเครื่องช่วยในการทำงานด้วยการจัดเตรียมวิธีการเข้าถึงทรัพยากรขององค์กรให้ได้อย่างพอเพียง รวมถึงบุคลากรและอุปกรณ์ด้วย โดยมีการคำนึงถึงการใช้งาน ความเหมาะสมต่อสรีระของร่างกาย เช่น ความสบายในการนั่งทำงาน และความยืดหยุ่นในสถานที่ทำงาน เป็นต้น พยายามส่งเสริมให้มีบรรยากาศภายในที่น่านรื่นรมย์และมีบรรยากาศที่เป็นมิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปราศจากสิ่งรบกวนและสิ่งเบี่ยงเบนความสนใจที่คอยเป็นอุปสรรคขัดขวางสมาธิในการทำงานของเจ้าหน้าที่และบุคลากร รวมถึงมีระบบกันเสียงที่เหมาะสมซึ่งส่งเสริมให้เกิดภาวะความเป็นส่วนตัวในการทำงาน

2. ค.135 ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมาก ด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านการใช้ประโยชน์ จะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนภาคปฏิบัติในห้องปฏิบัติการทำให้นักศึกษาเข้าใจบทเรียนมากขึ้น ส่วนด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านสภาพแวดล้อม เมื่อพิจารณาแล้ว ปรากฏว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง 6 รายการ เพราะ บริเวณห้องปฏิบัติการอยู่ใกล้กับโรงอาหารทำให้เกิดมลพิษทางเสียงและทางกลิ่นด้วย และบริเวณห้องอยู่มุมตึกทำให้การระบายอากาศไม่มีเท่าที่ควร การเรียนการสอนจะเป็นไปด้วยดีต้องอยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจิตติกร จุฬารักษ์ (2545 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า การจัดสภาพแวดล้อมภายในห้องปฏิบัติการ ควรจัดให้มีพื้นที่เพียงพอเหมาะสมกับการปฏิบัติการทดลอง และมีความเป็นอิสระ ตลอดจนองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น การระบายอากาศ แสงสว่าง เสียงรบกวน เป็นต้น ควรมีการจัดให้มีความเหมาะสมเช่นกัน ซึ่งจะทำให้การปฏิบัติการทดลองเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด

3. ค.139 ห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับปานกลาง ซึ่งเมื่อพิจารณาแล้ว มีความพึงพอใจในระดับปานกลางในทุกด้าน ด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านการใช้ประโยชน์ ห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษเปิดให้นักศึกษาสามารถเข้าไปสืบค้นข้อมูลได้ด้วยตนเอง ทำให้มีกาใช้ประโยชน์ห้องนี้อย่างคุ้มค่า นอกเหนือจากเวลาเรียน ส่วนด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านความปลอดภัย เนื่องจากห้องนี้เป็นเพียงห้องสืบค้นข้อมูล ไม่มีเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี ที่เป็นอันตราย

4. ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ (ค.140) พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมาก ซึ่งเมื่อพิจารณาแล้ว ด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านการใช้ประโยชน์ ห้องปฏิบัติการนี้สามารถใช้ในการเรียนการสอนได้ทั้งแขนงวิชาอุตสาหกรรมเกษตร และเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช ทำให้นักศึกษามีการใช้ห้องนี้อย่างคุ้มค่า และทำให้เข้าใจบทเรียนเพิ่มมากขึ้น ส่วนด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง 3 รายการ เนื่องจาก สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตรไม่มีการประเมินมาตรฐานห้องปฏิบัติการอย่างจริงจัง จึงทำให้ละเลยการจัดการห้องปฏิบัติการให้ถูกต้องตามมาตรฐาน

ห้องปฏิบัติการไปบ้าง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทองเหลา ผลานิสง (2551 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า สาเหตุสำคัญที่ตัวแทนผู้บริหารสถานประกอบการอุตสาหกรรมให้ความสำคัญกับปัญหาด้านบุคลากร และการฝึกอบรมอยู่ในลำดับแรก เนื่องจากขาดแคลนบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ในการ ดำเนินโครงการห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานและหน่วยงานฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาบุคลากรให้มีความสามารถเป็นผู้ตรวจติดตามคุณภาพภายใน

5. ห้องปฏิบัติการควบคุม (ค.141) พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับปานกลาง ด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี แต่เมื่อพิจารณาแล้ว ปรากฏว่า มีความพึงพอใจในระดับน้อย 1 รายการ เพราะ ภายในห้องปฏิบัติการไม่มีอ่างล้างมือ ส่วนด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านความปลอดภัย เนื่องจากไม่มีอุปกรณ์สำหรับแก้ไขและป้องกันอันตราย ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของ จูติกร จูประชากรณ์ (2545 : 106) ที่พบว่า นักศึกษาต้องการให้มียามรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง ควรควบคุมทางเข้าออกบุคคล เพื่อไม่ให้บุคคลภายนอกเข้า สัญญาณเตือนภัยควรใช้ระบบกริ่งสัญญาณการควบคุมเพลิงไหม้อันดับแรก ควรใช้ระบบตรวจจับควัน ควรมีการป้องกันอัคคีภัยจากความร้อนดวงอาทิตย์

6. ห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลทางสัตว์ (ค.142) พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมาก ด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านการใช้ประโยชน์ เนื่องจากห้องปฏิบัติการนี้มีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่พร้อมต่อการเรียนทำให้ช่วยเสริมความรู้ความเข้าใจให้นักศึกษาได้อย่างคุ้มค่า ส่วนด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านความปลอดภัย เนื่องจากห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตรมีจำนวนมากทำให้เจ้าหน้าที่ดูแลห้องปฏิบัติการดูแลไม่ทั่วถึง จึงอาจทำให้เกิดอันตรายแก่นักศึกษาได้ หากปฏิบัติตนผิดวิธี แต่เมื่อพิจารณาด้านสภาพแวดล้อม ปรากฏว่า มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง 1 รายการ เพราะ บริเวณด้านหลังห้องปฏิบัติการติดกับลานเกษตร ทำให้มีมลพิษทางเสียงและทางกลิ่นได้ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของ Everett and Hughes (1995 : 5 - 9) ได้เสนอความเห็นในเรื่องนี้ว่า การเลิกที่ตั้งห้องปฏิบัติการที่สมบูรณ์แบบควรเป็นห้องปฏิบัติการซึ่งอยู่ในอาคารชั้นเดียว แยกจากอาคารอื่น (Isolate Single - Storey Building)

7. ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (ค.143) พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับปานกลาง ซึ่งเมื่อพิจารณาแล้ว ด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านการใช้ประโยชน์ นักศึกษาได้เรียนภาคปฏิบัติโดยการลงมือกระทำจริงทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้นและใช้

ห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า ส่วนด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านสภาพแวดล้อม ขนาดของห้องปฏิบัติการมีขนาดเล็กเกินไปเมื่อเทียบกับจำนวนนักศึกษา ทำให้เกิดความแออัด การระบายอากาศไม่ดี รวมทั้ง การเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมียังไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยเท่าที่ควร แต่เมื่อพิจารณาด้านเครื่องมือ อุปกรณ์และสารเคมี ปรากฏว่า มีความพึงพอใจในระดับมาก 8 รายการ เพราะ ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมีจำนวนของเครื่องและอุปกรณ์เพียงพอ และมีสภาพพร้อมใช้งาน ไม่ชำรุด และเครื่องมือมีความทันสมัยอีกด้วย Daniel D. Watch (2002 : 48) กล่าวว่าไว้ว่า พฤติกรรมการเข้าใช้สอยของบุคคลนั้นมีปัจจัยมาจากความกว้างและความสูงของพื้นและเพดาน ซึ่งเป็นตัวกำหนดความรู้สึกของบุคคล ถ้าแคบจนเกินไปจะทำให้บุคคลนั้นรู้สึกอึดอัด และส่งผลต่อพฤติกรรมต่าง ๆ ด้วย

8. ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ทางกายภาพ (ค.144) พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมาก ด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุดมี 2 ด้าน ได้แก่ ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี และด้านการใช้ประโยชน์ ห้องปฏิบัติการนี้มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม ทำให้ยังมีสภาพที่ดีและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ รวมทั้งมีจำนวนเพียงพอต่อนักศึกษา ทำให้นักศึกษาได้ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างทั่วถึงและคุ้มค่า จึงทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น ส่วนด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านสภาพแวดล้อม มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง 3 รายการ เพราะ การระบายอากาศไม่ดีเท่าที่ควร และบริเวณหลังห้องติดกับลานเกษตรทำให้มีกลิ่นและเสียงรบกวน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อาทิตยา ชันศิริ (2548 : 74) ที่พบว่า ในห้องปฏิบัติการที่มีสารเคมี อุปกรณ์ สำหรับการทดลองอย่างเพียงพอ ทำให้นักศึกษามีความมั่นใจในการทำทดลองทุกครั้ง และสามารถทำการทดลองในห้องปฏิบัติการได้ตามความต้องการ

9. ห้องปฏิบัติการตรวจสอบผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (ค.145) พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมาก ด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านความปลอดภัย เนื่องจากเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีที่มีอยู่ภายในห้องมีการระบุงการใช้และข้อควรระวังไว้อย่างชัดเจน ทำให้ลดความเสี่ยงในการเกิดอันตราย ส่วนด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านสภาพแวดล้อม เนื่องจากการระบายอากาศยังไม่ดีเท่าที่ควร และบริเวณห้องปฏิบัติการใกล้กับโรงอาหารและลานเกษตรด้านหลัง จึงอาจทำให้มีมลพิษรบกวน เช่น เสียง กลิ่น และอากาศ เป็นต้น แต่เมื่อพิจารณา ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี ปรากฏว่า มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง 2 รายการ เพราะ

สารเคมีภายในห้องปฏิบัติการมีปริมาณไม่เพียงพอต่อการใช้งานและชนิดของสารเคมีไม่มีความหลากหลาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Dombrowsaki (1983 : 720-A) ที่พบว่า นักเรียนที่ได้รับความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตัวอย่างปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ จะมีพฤติกรรมในการปฏิบัติตัวอย่างปลอดภัยในการทำปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์

10. ห้องปฏิบัติการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร (ค.149) พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมาก ซึ่งเมื่อพิจารณาแล้ว ด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านการใช้ประโยชน์ เครื่องมือและอุปกรณ์ภายในห้องปฏิบัติการ มีจำนวนและสภาพที่เหมาะสมแก่การใช้งานอย่างมากทำให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติและหาความรู้ได้อย่างเต็มที่และคุ้มค่า ทำให้เข้าใจและประสบผลสำเร็จในการเรียน ส่วนด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง 2 รายการ เพราะ ยังมีระบบการจัดการของเสียไม่เท่าที่ควร เห็นได้จากการอุดตันของท่อน้ำที่เกิดขึ้นบ่อยครั้ง ซึ่ง Syska and Hennessy (อ้างใน Lewis. 1962 :30 – 31) ได้กล่าวว่า การบำบัดน้ำเสียต้องพิจารณาถึงปริมาณและชนิดของเสียที่ต้องการกำจัด ทั้งนี้เนื่องจากกากของเสียมีคุณสมบัติทางเคมี ทางกายภาพตลอดจนพิษภัยแตกต่างกัน ห้องปฏิบัติการที่ไม่มีระบบกำจัดน้ำเสียนั้น ต้องระงับการปล่อยน้ำเสียเป็นพิเศษ โดยพยายามกำจัดสารพิษต่าง ๆ ปรับสภาพความเป็นกรด เป็นด่างของน้ำทิ้ง และทำการเจือจางก่อนปล่อยส่งสู่ท่อระบายน้ำ

11. ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบ (ค.150) พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมาก ด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านความปลอดภัย เพราะ มีเจ้าหน้าที่หรือผู้เชี่ยวชาญมาดูแลเมื่อใช้ห้องปฏิบัติการทำให้ลดความเสี่ยงที่จะเกิดอันตรายได้ ส่วนด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ไม่มีการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการอย่างจริงจัง ระบบการจัดการของเสียยังไม่เท่าที่ควร เห็นได้จากการอุดตันของท่อน้ำ แต่เมื่อพิจารณาด้านสภาพแวดล้อม ปรากฏว่า มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง 4 รายการ เพราะ ขนาดของห้องปฏิบัติการเล็กเกินไป และบริเวณห้องใกล้กับโรงอาหารทำให้มีเสียงและกลิ่นรบกวน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วุฒิกร จุประชากรณ์ (2545 : 108) ที่พบว่า ท่อน้ำเสียที่ต่อเข้ากับอ่างจะต้องทำอย่างดี เพื่อไม่ต้องเปลี่ยนแปลงบ่อย และเลือกวัสดุที่ทนต่อสารเคมีต่าง ๆ ได้ดี เช่น Polythane และ Stainless ใส่กรองเศษผงในอ่างควรถอดทำความสะอาดได้

12. ห้องปฏิบัติการขยายพันธุ์พืช (ค.631) พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับปานกลาง ด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านการใช้ประโยชน์ เนื่องจาก

สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่มีพื้นที่ทำแปลงเกษตร เมื่อต้องการปลูกพืชหรือขยายพันธุ์พืชจึงทำได้เพียงห้องปฏิบัติการขยายพันธุ์พืชเท่านั้น นักศึกษาจึงได้ใช้ประโยชน์จากห้องนี้อย่างคุ้มค่า เพื่อให้เข้าใจบทเรียนมากที่สุด ส่วนด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี มีความพึงพอใจในระดับน้อย 1 รายการ เพราะ ภายในห้องปฏิบัติการไม่มีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ทันสมัย สภาพไม่ดีเท่าที่ควร ชนิดของสารเคมีไม่มีความหลากหลาย อ่างล้างไม่เพียงพอ ชำรุดและอุดตันบ่อยครั้ง แต่เมื่อพิจารณาด้านสภาพแวดล้อม ปรากฏว่า มีความพึงพอใจในระดับมาก 2 รายการ เพราะ ภายในห้องปฏิบัติการมีแสงสว่างส่องเข้าถึง และบรรยากาศเหมาะต่อการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จารุวัตร อรรถพรกุล (2552 : 108) ที่พบว่า สภาพแวดล้อมภายในห้องปฏิบัติการ ควร มีลักษณะโล่ง แสงสว่างสามารถเข้าถึงได้ ระบายอากาศได้ดี

13. ห้องปฏิบัติการลานเกษตร พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับปานกลาง ซึ่งเมื่อพิจารณาแล้ว ด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านการใช้ประโยชน์ ลานเกษตร ใช้เพื่อการเรียนการสอนของแขนงวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช และเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ สำหรับเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ ไม่มีงานฟาร์มจึงใช้บริเวณลานเกษตรใช้เป็นอ่างปลาเพื่อเลี้ยงและเพาะพันธุ์ปลา นักศึกษาจึงใช้ลานเกษตรในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมที่ และได้ประโยชน์สูงสุด ส่วนด้านที่มีค่าคะแนนต่ำสุด ได้แก่ ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี เครื่องมือและอุปกรณ์ภายในลานเกษตร มีจำนวนไม่เพียงพอ และสภาพไม่พร้อมใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิดีกร จูประชากรณ์ (2445 : 111) ที่พบว่า ผู้บริหารควรหาทางปรับปรุงแก้ไขห้องปฏิบัติการซึ่งควรเป็นห้องปฏิบัติการโดยเฉพาะ และมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่อการใช้ พร้อมทั้งมีเครื่องมือไว้สำหรับป้องกันอุบัติเหตุ ติดตั้งไว้ประจำในห้องปฏิบัติการด้วย

14. ห้องปฏิบัติการลานไฮโดรโปนิก ชั้น 3 พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับปานกลาง ด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านการใช้ประโยชน์ ลานไฮโดรโปนิกใช้ในการเรียนการสอนของแขนงวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช ทำให้นักศึกษาได้ลงมือกระทำจริงหลังจากเรียนภาคทฤษฎีมาแล้ว เพื่อสร้างความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น ส่วนด้านที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ เนื่องจาก ไม่มีระบบจัดการของเสียที่ดี สังเกตได้จากบริเวณลานมีน้ำขังบ่อยครั้งเมื่อมีการทำความสะอาด รวมถึงลานไฮโดรโปนิกอยู่ชั้น 3 ของอาคาร ซึ่งห้องปฏิบัติการควรอยู่ชั้นล่าง เพื่อสะดวกต่อการบำบัดของเสีย และไม่มีทำให้ความรู้จริงจิงในเรื่องความปลอดภัยในการใช้ห้องปฏิบัติการ แต่เมื่อพิจารณาด้านสภาพแวดล้อม ปรากฏว่า มีความพึง

พอใจในระดับมาก 3 รายการ เพราะ บริเวณห้องปฏิบัติการมีความกว้างขวาง การระบายอากาศดี และแสงสว่างเพียงพอ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของฐิติกร จุประชาภรณ์ (2545 : 106) ที่พบว่า ผู้ใช้ ต้องการให้ตั้งห้องปฏิบัติการเป็นห้องปฏิบัติการเฉพาะวิชา และห้องปฏิบัติการควรอยู่ชั้นล่าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานภาพทั่วไปของนักศึกษา สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และศึกษาความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ ของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร รวมทั้งเพื่อทราบข้อเสนอแนะและการปรับปรุงห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังด้วย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตรชั้นปีที่ 2 – ชั้นปีที่ 5 ปีการศึกษา 2555 มีจำนวน 185 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้วิจัยเก็บรวบรวมแบบสอบถามด้วยตนเอง ได้รับแบบสอบถามคืนจำนวน 140 ชุด คิดเป็นร้อยละ 75.67 นำข้อมูลที่ได้อามาวิเคราะห์ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

5.1.1 ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นเพศชาย จำนวน 55 คน เพศหญิง 85 คน อายุ 18 – 25 ปี ชั้นปีที่ 2 – ชั้นปีที่ 5 ศึกษาอยู่ในแขนงวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช 55 คน เทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ 42 คน และแขนงวิชาอุตสาหกรรมเกษตร 43 คน มีคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงที่สุดในระหว่าง 3.51 – 4.00 และมีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุดอยู่ในระหว่าง 2.01 – 2.50

5.1.2 ตอนที่ 2 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นักศึกษามีความพึงพอใจห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตรโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง แต่เมื่อพิจารณาแยกตามห้อง ปรากฏว่า มีห้องปฏิบัติการที่มีความพึงพอใจระดับมาก 8 ห้อง ได้แก่ ห้องปฏิบัติการแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร (ค.149) ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ทางกายภาพ (ค.144) ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ (ค.140)

ห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลทางสัตว์ (ค.142) ห้องปฏิบัติการตรวจสอบผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (ค. 145) ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบ (ค.150) ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ (ค.135) และ ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (ค.143) ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการของ สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทั้ง 14 ห้อง มี ผลสรุปดังนี้

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพืช (ค.131) มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี ภายในห้องปฏิบัติการมีอ่างล้างมือเพียงพอ ชนิดของสารเคมีมีความหลากหลาย มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม แต่เครื่องมือและ อุปกรณ์ไม่มีความทันสมัย และอยู่ในสภาพที่ไม่พร้อมใช้งาน ในด้านสภาพแวดล้อม ภายในห้องปฏิบัติการมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย และมีแสงสว่างเพียงพอต่อการเรียนการสอน แต่มีมลพิษทางเสียง กลิ่น อากาศรบกวน การระบายอากาศภายในห้องไม่ดีเท่าที่ควร ด้านการใช้ประโยชน์ ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น และนักศึกษาสามารถใช้ห้องอย่างคุ้มค่า ส่วนในด้านความปลอดภัย ห้องปฏิบัติค่อนข้างมีความปลอดภัย เพราะ มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกตัว และมีการบรรจุภัณฑ์สารเคมีที่เหมาะสม แต่ยังขาดเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ และในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ มีการให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้ห้องปฏิบัติการ มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน แต่ระบบการจัดการสารเคมีและระบบการจัดการของเสียไม่ดีเท่าที่ควร

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ (ค.135) มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี ภายในห้องปฏิบัติการมีอ่างล้างมือเพียงพอ สารเคมีมีคุณภาพดีเหมาะต่อการใช้งาน แต่สารเคมีมีปริมาณไม่เพียงพอและไม่มี ความหลากหลาย ในด้านสภาพแวดล้อม ขนาดของห้องปฏิบัติการเหมาะสม มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย แต่การระบายอากาศไม่ดีและมีมลพิษทางเสียง กลิ่น อากาศ รบกวน ด้านการใช้ประโยชน์ ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น และนักศึกษาใช้ห้องอย่างคุ้มค่า ส่วนในด้านความปลอดภัย สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม มีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุ แต่ยังขาดผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุมให้ใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเอง และไม่มีการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี และในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ มีการให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้ห้องปฏิบัติการ มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน แต่ยังขาดการจัดการระบบสารเคมีและระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี

ห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ (ค.139) มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี ภายในห้องปฏิบัติการมีการจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์สะดวกต่อการใช้งานและสภาพเครื่องมือและอุปกรณ์พร้อมใช้งาน แต่ไม่มีอ่างล้างมือ ในด้านสภาพแวดล้อม ภายในห้องปฏิบัติการมีมลพิษทางเสียง กลิ่น อากาศ ค่อนข้างน้อย ความสว่างเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน แต่ขนาดของห้องปฏิบัติการเล็กเกินไป ทำให้บรรยากาศไม่เอื้อต่อการเรียน ด้านการใช้

ประโยชน์ ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น และนักศึกษาสามารถใช้ห้องอย่างคุ้มค่า ส่วนในด้านความปลอดภัย ห้องปฏิบัติค่อนข้างมีความปลอดภัย เพราะ มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกตัว และมีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุม และในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ มีการให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้ห้องปฏิบัติการ มีการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดี

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ (ค.140) มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี ภายในห้องปฏิบัติการมีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีที่เหมาะสม จำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์เพียงพอ แต่การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์ไม่สะดวกต่อการใช้งานและไม่ทันสมัยเท่าที่ควร ในด้านสภาพแวดล้อม ภายในห้องปฏิบัติการมีแสงสว่างเพียงพอ แต่การระบายอากาศไม่ดีเท่าที่ควร ด้านการใช้ประโยชน์ ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น และนักศึกษาสามารถใช้ห้องอย่างคุ้มค่า ส่วนในด้านความปลอดภัย ห้องปฏิบัติค่อนข้างมีความปลอดภัย เพราะ มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ แต่ยังไม่แสดงถึงการแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุ และในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ มีการให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้ห้องปฏิบัติการ แต่ระบบการจัดการสารเคมีไม่ดีเท่าที่ควร

ห้องปฏิบัติการควบคุม (ค.141) มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี ภายในห้องปฏิบัติการมีการจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์สะดวกต่อการใช้งาน แต่ไม่มีอ่างล้างมือ ในด้านสภาพแวดล้อม ภายในห้องปฏิบัติการมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย แต่การวางผังภายในห้องปฏิบัติการยังไม่ดีเท่าที่ควร ด้านการใช้ประโยชน์ ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น และนักศึกษาสามารถใช้ห้องอย่างคุ้มค่า ส่วนในด้านความปลอดภัย มีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุ แต่ยังขาดการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี และในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ มีการให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้ห้องปฏิบัติการ แต่การบริหารระบบความปลอดภัยที่ดียังมีน้อย

ห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลทางสัตว์ (ค.142) มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี มีความทันสมัย และมีการเก็บรักษาที่เหมาะสม ในด้านสภาพแวดล้อม ภายในห้องปฏิบัติการมีแสงสว่างเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน ขนาดของห้องเหมาะสม แต่มีมลพิษทางเสียง กลิ่น อากาศอบกวนบ้าง ด้านการใช้ประโยชน์ ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น และนักศึกษาสามารถใช้ห้องอย่างคุ้มค่า ส่วนในด้านความปลอดภัย ห้องปฏิบัติค่อนข้างมีความปลอดภัย เพราะ มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุมให้ใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง และในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน มีระบบการจัดการสารเคมีที่ดี

ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (ค.143) มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี ภายในห้องปฏิบัติการมีอ่างล้างมือเพียงพอ และมีจำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์เพียงพอ แต่ความสะอาดของเครื่องมือและอุปกรณ์ยังไม่ดีนัก ในด้าน

สภาพแวดล้อม ภายในห้องปฏิบัติการมีมีแสงสว่างเพียงพอต่อการเรียนการสอน แต่ขนาดของห้องปฏิบัติการเล็กเกินไป ด้านการใช้ประโยชน์ ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น และนักศึกษาสามารถใช้ห้องอย่างคุ้มค่า ส่วนในด้านความปลอดภัย ห้องปฏิบัติค่อนข้างมีความปลอดภัย เพราะ มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ และในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน แต่ระบบการจัดการสารเคมีไม่ดีเท่าที่ควร

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ทางกายภาพ (ค.144) มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม แต่สภาพของเครื่องมือและอุปกรณ์บางชิ้นไม่พร้อมใช้งาน ในด้านสภาพแวดล้อม ภายในห้องปฏิบัติการมีแสงสว่างเพียงพอ แต่การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการไม่ดีเท่าที่ควร ด้านการใช้ประโยชน์ ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น และนักศึกษาสามารถใช้ห้องอย่างคุ้มค่า ส่วนในด้านความปลอดภัย มีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุม ตรวจสอบให้ใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง แต่ไม่แสดงถึงแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุ และในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ มีการจัดการเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการที่ดี เช่น มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน แต่การบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยไม่ดีเท่าที่ควร

ห้องปฏิบัติการตรวจสอบผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (ค.145) มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี ภายในห้องปฏิบัติการมีอ่างล้างมือ แต่ชนิดของสารเคมีไม่มีความหลากหลายเท่าที่ควร ในด้านสภาพแวดล้อม ภายในห้องปฏิบัติการมีความสะอาด แต่การระบายอากาศไม่ดีเท่าที่ควร ด้านการใช้ประโยชน์ ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น และนักศึกษาสามารถใช้ห้องอย่างคุ้มค่า ส่วนในด้านความปลอดภัย ห้องปฏิบัติค่อนข้างมีความปลอดภัย เพราะ มีการระบุสารเคมีอันตรายทุกตัวอย่างชัดเจน แต่ยังขาดการแสดงถึงแนวทางแก้ไขอุบัติเหตุ และในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ มีการให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้ห้องปฏิบัติการ มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน

ห้องปฏิบัติการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร (ค.149) มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี อยู่ในสภาพที่เหมาะสมพร้อมใช้งาน จำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์ค่อนข้างเพียงพอ ในด้านสภาพแวดล้อม ขนาดของห้องปฏิบัติการเหมาะสม และมีการวางผังห้องปฏิบัติการที่ดี ด้านการใช้ประโยชน์ ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น และนักศึกษาใช้ห้องอย่างคุ้มค่า ส่วนในด้านความปลอดภัย มีการระบุข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการ และในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ มีการให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้ห้องปฏิบัติการ มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน แต่ยังขาดการจัดการระบบสารเคมีและระบบการจัดการของเสียที่ดี

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบ (ค.150) มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี ภายในห้องปฏิบัติการมีอ่างล้างมือเพียงพอ แต่คุณภาพของสารเคมีไม่ดีเท่าที่ควร ในด้านสภาพแวดล้อม ภายในห้องมีแสงสว่างเพียงพอ แต่มีมลพิษทางเสียง กลิ่น อากาศ รบกวนบ้าง ด้านการใช้ประโยชน์ ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น และนักศึกษาใช้ห้องอย่างคุ้มค่า ส่วนในด้านความปลอดภัย มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการและตรวจสอบให้ใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง และในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ มีการให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้ห้องปฏิบัติการ แต่ระบบการจัดการของเสียไม่ดีเท่าที่ควร

ห้องปฏิบัติการขยายพันธุ์พืช (ค.631) มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี ภายในห้องปฏิบัติการมีจำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์เพียงพอ แต่ยังขาดในเรื่องของอ่างล้างมือ ในด้านสภาพแวดล้อม บรรยากาศภายในห้องเอื้อต่อการเรียน แต่การวางผังภายในห้องปฏิบัติการยังไม่ดีเท่าที่ควร ด้านการใช้ประโยชน์ ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น และนักศึกษาใช้ห้องอย่างคุ้มค่า ส่วนในด้านความปลอดภัย มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ห้องปฏิบัติการและตรวจสอบให้ใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง และในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ มีการให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้ห้องปฏิบัติการ มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน

ห้องปฏิบัติการลานเกษตร มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี มีความสะอาดพอประมาณ มีการเก็บรักษาค่อนข้างดี ในด้านสภาพแวดล้อม ความสว่างภายในห้องปฏิบัติการเพียงพอ แต่ยังมีมลพิษรบกวนบ้าง ด้านการใช้ประโยชน์ ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น และนักศึกษาสามารถใช้ห้องอย่างคุ้มค่า ส่วนในด้านความปลอดภัย สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์อย่างเหมาะสม มีแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุ และในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ มีระบบการจัดการของเสียที่ค่อนข้างดี

ห้องปฏิบัติการลานไฮโดรโปนิกส์ 3 มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี คุณภาพของสารเคมีค่อนข้างดี มีการเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีอย่างเหมาะสม ในด้านสภาพแวดล้อม ขนาดของห้องปฏิบัติการมีความเหมาะสม แสงสว่างเพียงพอ แต่ความสะอาดไม่ตึงนัก ด้านการใช้ประโยชน์ ห้องปฏิบัติการสามารถทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น และนักศึกษาสามารถใช้ห้องอย่างคุ้มค่า ส่วนในด้านความปลอดภัย ห้องปฏิบัติการค่อนข้างมีความปลอดภัย เพราะ สารเคมีมีการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม แต่ไม่มีข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ และในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ มีการจัดการเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ เช่น มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น แต่ระบบการจัดการของเสียไม่ดีเท่าที่ควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปปรับปรุงห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ดังนี้ ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี ห้องปฏิบัติการควรมีชนิดของเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีที่หลากหลายและทันสมัยเพื่อให้นักศึกษาได้ทดลองศึกษา และควรอยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานเพื่อให้นักศึกษาใช้ประโยชน์ได้สูงสุดและป้องกันการเกิดอันตราย ในด้านสภาพแวดล้อม ขนาดของห้องปฏิบัติการแต่ละห้องควรมีขนาดที่เหมาะสมกับจำนวนนักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาจะได้ใช้อย่างทั่วถึง และที่ตั้งของห้องปฏิบัติการควรปราศจากมลพิษรบกวน (เสียง กลิ่น อากาศ) ที่จะมารบกวนการเรียนการสอน ด้านการใช้ประโยชน์ ควรเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ทดลองใช้ห้องปฏิบัติการอย่างทั่วถึง เพื่อให้ห้องปฏิบัติการที่ถูกสร้างขึ้นมานั้นเกิดประโยชน์สูงสุด สำหรับด้านความปลอดภัย ควรมีผู้เชี่ยวชาญควบคุมการใช้ห้องปฏิบัติการทุกครั้งที่นักศึกษาต้องการใช้เพื่อป้องกันการเกิดอันตราย และมีผู้เชี่ยวชาญควบคุม ตรวจสอบให้ใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันตนเอง มีการระบุวิธีใช้และข้อควรระวังกำกับไว้ในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีทุกชนิด และในด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ควรมีการตรวจสอบห้องปฏิบัติการให้ผ่านเกณฑ์มาตรฐานของห้องปฏิบัติการ และควรมีการจัดอบรมให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการแก่นักศึกษา บุคลากร และเจ้าหน้าที่ เนื่องจากเป็นสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร นอกจากห้องปฏิบัติการแล้ว ควรมีแปลงทดลองกลางแจ้งให้นักศึกษาได้เรียนในภาคปฏิบัติอย่างจริงจัง เพราะจำนวนห้องปฏิบัติการไม่มีเพียงพอต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา

5.2.1 ข้อเสนอแนะ สำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการวิจัยหนึ่งเรื่อง โดยระบุห้องปฏิบัติการห้องใดห้องหนึ่ง เพื่อจะได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและถูกต้องมากกว่านี้ และในการสรุปผลจะไม่ยุ่งยากและซับซ้อนเกินไป
2. แบบสอบถามประกอบการวิจัย ไม่ควรมีข้อคำถามมากเกินไป เพราะจะทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามเกิดความเบื่อหน่ายในการตอบ และจะไม่ได้ข้อมูลที่แท้จริง
3. ในแบบสอบถามประกอบการวิจัย ควรระบุคำสั่งให้ชัดเจน เพื่อป้องกันการสับสนในการตอบแบบสอบถามของผู้ตอบแบบสอบถาม
4. ควรจะมีการทำวิจัยเรื่องนี้กับสาขาวิชาอื่น ๆ ที่มีห้องปฏิบัติการ เพื่อนำผลการวิจัยไปปรับปรุงห้องปฏิบัติการ ให้สอดคล้องกับการเรียนและความต้องการของนักศึกษาหรือผู้ใช้ห้องปฏิบัติการ

บรรณานุกรม

- กาญจนา อรุณสอนศรี. 2546. ความพึงพอใจของสมาชิกสหกรณ์ต่อการดำเนินงานของสหกรณ์ การเกษตรไชยปราการจำกัด อำเภอชัยปราการ จังหวัดเชียงใหม่. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- กิตติมา ปรีดีลภ. 2529. ทฤษฎีการบริหารองค์การ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ธนาคารพิมพ์.
- คณะอนุกรรมการแก้ไขปัญหาการวิเคราะห์สารเป็นพิษ. 2537. คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา. 153 น.
- จุฑารัตน์ เนตรโสภา. 2544. ความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในการเรียนของ นักศึกษาสถาบันราชภัฏยะลา. โครงการวิจัยของภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร ของมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา. 70 น.
- ดิเรก ฤกษ์สาหร่าย. 2528. ผลสำเร็จในการดำเนินงานของโครงการพัฒนาชนบทระดับหมู่บ้าน . ศึกษาเฉพาะกรณี ในจังหวัดลำปางและสกลนคร เพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์รูปแบบที่ เหมาะสมในการพัฒนาชนบทแบบผสมผสาน. รายงานการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 23 (สาขาสังคมศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. น.250-255.
- เทพพนม เมืองแมน และ สวิง สุวรรณ. 2540. พฤติกรรมองค์การ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช
- ธวัฒน์ชัย พิบูลย์. 2553. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชางานเกษตรพื้นฐานของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนนวมราช 2 จังหวัดสุราษฎร์ธานี. กรุงเทพฯ : ปัญหาพิเศษ ปริญญาตรีสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 41 น.
- นภารัตน์ เสือจงพรุ. 2544. ปัจจัยที่มีผลประสิทธิผลในการให้บริการของพนักงานประจำสำนักงาน บริการโทรศัพท์ การศึกษาค้นคว้าอิสระ. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจ มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- นภาพรพรรณ สรไชยากร. 2551. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง คณะวิชาสัตวศาสตร์ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุพรรณบุรี ปีการศึกษา 2551. กรุงเทพฯ : ปัญหาพิเศษปริญญาตรีภาควิชาครุ ศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง. 62 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ประกายดาว ดำรงพันธ์. 2546. ความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อการให้บริการด้านสินเชื่อ. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประคอง วรรณสุด. 2528. สถิติสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช. 344 น.
- ปรียากร วงศ์อนุตรโรจน์. 2535. การบริหารงานวิชาการ. กรุงเทพฯ : สหมิตรออฟเซต.
- พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2549. วิธีการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 259 น.
- มานศรี มาลีวงษ์. 2539. สถิติและการวางแผนการตลาด. วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีชลบุรี. 138 น.
- ราชบัณฑิตยสถาน. 2542. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่น.
- รมณีย์ อภาภิรม. วิธีสอนวิชาเกษตร. กรุงเทพมหานคร : โครงการตำราครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- วิชัย เหลืองธรรมชาติ. 2531. ความพึงพอใจในการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมใหม่ของประชากรหมู่บ้านอพยพโครงการเขื่อนรัชชประภาจังหวัดสุราษฎร์ธานี. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วิรุฬ พรรณเทวี. 2542. ความพึงพอใจของประชาชนต่อการให้บริการของหน่วยงานกระทรวงมหาดไทยในอำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน. เชียงใหม่ : วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศิริรัตน์ สาแดง. 2553. ความพึงพอใจต่อการใช้บริการห้องปฏิบัติการพยาบาลของนักศึกษาพยาบาลวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี กรุงเทพฯ. โครงการวิจัยของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี กรุงเทพฯ. 80 น.
- สง่า ภู่มรงค์. 2540. ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิผลในการปฏิบัติงานของศึกษาธิการอำเภอตามอำเภอตามอำนาจหน้าที่ของสำนักงานศึกษาธิการอำเภอ และความพึงพอใจของข้าราชการสำนักงานศึกษาธิการในเขตการศึกษา 7. เชียงใหม่ : วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ. 2546. คู่มือการจัดห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : บริษัท รุ่งศิลป์การพิมพ์. 83 น.
- สุเทพ พานิชพันธุ์. 2541. ความพึงพอใจของเกษตรกรในการเข้าร่วมโครงการปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตรจังหวัดอุบลราชธานี. เชียงใหม่ : วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- สมาลี ชาระ. 2540. ความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนภาคปฏิบัติงานเกษตรของคณะสัตวศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตพระนครศรีอยุธยา ทัศนตรา. กรุงเทพฯ : ปัญหาพิเศษปริญญาตรีภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 49 น.
- อเนก เพ็ชรอนุกุลบุตร. 2522. การจัดการและการประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง. 257 น.
- ความพึงพอใจ. แหล่งที่มา : <http://www.idis.ru.ac.th/report/index.php?topic=5905>. 4 พฤศจิกายน 2555.
- โชติชัย สุวรรณภรณ์. 2555. การพัฒนาประเทศ. แหล่งที่มา : www.komchadluek.net. 14 พฤศจิกายน 2555.
- ทฤษฎีความพึงพอใจ. แหล่งที่มา : <http://www.gotoknow.org/posts/492000>., 8 เมษายน 2556.
- ห้องปฏิบัติการ. แหล่งที่มา : http://sps.lpru.ac.th/script/show_article., 5 พฤศจิกายน 2555.
- สุรศักดิ์ ภิรมย์สุข. 2553. ความจำเป็นที่ต้องมีการส่งเสริมการเกษตร. แหล่งที่มา : <http://pirun.kps.ku.ac.th/~b5126380/doc5.html>. 4 พฤศจิกายน 2555.
- อุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการเคมี. แหล่งที่มา : <http://web.ku.ac.th/schoolnet/snet5/exper>., 18 เมษายน 2556.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามประกอบการวิจัย

เรื่อง ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2555

แบบสอบถามเพื่อสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องปฏิบัติการของสาขาวิชา
ครุศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แบบสอบถามนี้ใช้สำหรับเก็บข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการวิจัยเท่านั้น ขอความกรุณาท่านตอบ
แบบสอบถามตามความเป็นจริง หรือความคิดเห็นที่แท้จริงของท่าน เพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์ของ
ผลการวิจัย ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการปรับปรุงและพัฒนาห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังให้มีคุณภาพ

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้มีทั้งหมด 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์

ผู้วิจัยขอขอบคุณที่ท่านให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดียิ่งมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวชนิกา อุ่นใจ)

ผู้วิจัย

สาขาวิชาครุศาสตร์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของนักศึกษา

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน [] หน้าข้อความที่เป็นจริงหรือเติมค่าลงในช่องว่างที่กำหนด

1. เพศ [] ชาย [] หญิง

2. อายุปี

3. ชั้นปี [] ปีที่ 2 [] ปีที่ 3 [] ปีที่ 4 [] ปีที่ 5

4. แขนงวิชา [] เทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช
 [] เทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์
 [] อุตสาหกรรมเกษตร

5. คะแนนเฉลี่ยสะสมปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจที่มีต่อห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร

คำชี้แจง ในข้อ 1 ให้วงกลมล้อมรอบตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ตรงกับห้องปฏิบัติการที่ท่านเคยใช้ และในข้อ 2 ให้นำตัวอักษรภาษาอังกฤษของแต่ละห้องที่ท่านเลือกไปใส่ในช่องว่างที่กำหนดให้ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงและตรงกับความพึงพอใจของท่านมากที่สุด

1. ห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร

- A ค.131 ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพืช (Plant Technology Laboratory)
- B ค.135 ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ (Animal Technology Laboratory)
- C ค.139 ห้องปฏิบัติการปัญหาพิเศษ (Special Problems Laboratory Room)
- D ค.140 ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology Laboratory)
- E ค.141 ห้องควบคุม (Control Room)
- F ค.142 ห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลทางสัตว์ (Animal Molecular Biology Laboratory)
- G ค.143 ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (Plant Tissue Culture Laboratory)
- H ค.144 ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ทางกายภาพ (Feed Microscopy Laboratory)
- I ค.145 ห้องปฏิบัติการตรวจสอบผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (Animal Product Analytical Laboratory)
- J ค.149 ห้องปฏิบัติการแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร (Agricultural Product Processing Laboratory)
- K ค.150 ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบ (Bakery Technology Laboratory)
- L ค.631 ห้องขยายพันธุ์พืช (Nursery Room)
- M ลานเกษตร
- N ลานไฮโดรโปนิก ชั้น 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

