

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 : บทนำ	1
บทที่ 2 : ระบบโครงร่าง	7
ชนิดกระดูก	10
กระดูกแกนของลำตัว	11
ข้อต่อ	34
บทที่ 3 : ระบบกล้ามเนื้อ	39
ชนิดของกล้ามเนื้อ	39
บทที่ 4 : กายวิภาคกับการเขียนภาพคน	57
กายวิภาคกับการเขียนภาพคน	57
บทที่ 5 : การเคลื่อนไหวร่างกายและสัดส่วนของร่างกายมนุษย์	77
ลักษณะโครงสร้างที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวร่างกายมนุษย์	77
ชนิดการเคลื่อนไหว	83
ลักษณะและข้อจำกัดของการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย	89
พิสัยและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเคลื่อนไหวของร่างกาย	96
สมรรถนะในการเคลื่อนไหวส่วนศีรษะ	97
สัดส่วนของร่างกายมนุษย์	99
บทที่ 6 : การมองเห็นและการได้ยิน	103
ระบบประสาท	103
การมองเห็น	104
สมรรถนะในการมองเห็น	107
การได้ยิน	114
บทที่ 7 : ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการทำงานของมนุษย์ในทางการยศาสตร์	117

บรรณานุกรม	129
ภาคผนวก	131

สารบัญภาพ

	หน้า
บทที่ 1	
ภาพที่ 1.1 Sagittal plane แบ่งร่างกายออกเป็นซีกซ้ายและซีกขวา	5
ภาพที่ 1.2 Frontal (Coronal) Plane แบ่งร่างกายออกเป็นด้านหน้า (anterior) และด้านหลัง (Posterior)	5
ภาพที่ 1.3 Transverse (horizontal) plane การตัดแบ่งส่วนบนและล่าง	6
บทที่ 2	
ภาพที่ 2.1 โครงกระดูกด้านหน้า	8
ภาพที่ 2.2 โครงกระดูกด้านหลัง	9
ภาพที่ 2.3 กะโหลกศีรษะด้านหน้า	12
ภาพที่ 2.4 กะโหลกศีรษะด้านข้าง	13
ภาพที่ 2.5 กะโหลกศีรษะมนุษย์ในวัยเด็ก	14
ภาพที่ 2.6 กระดูกสันหลัง	16
ภาพที่ 2.7 กระดูกสันหลัง ด้านหน้า ด้านข้าง และด้านหลัง	17
ภาพที่ 2.8 กระดูกสันหลังมนุษย์ในวัยต่าง ๆ	17
ภาพที่ 2.9 กระดูกทรวงอกด้านหน้า	19
ภาพที่ 2.10 กระดูกทรวงอกด้านหลัง	20
ภาพที่ 2.11 กระดูกไหปลาร้า	22

ภาพที่ 2.12	กระดูกสะบัก	23
ภาพที่ 2.13	กระดูกต้นแขน	24
ภาพที่ 2.14	กระดูกปลายแขน	25
ภาพที่ 2.15	กระดูกมือ	27
ภาพที่ 2.16	กระดูกเชิงกราน	28
ภาพที่ 2.17	กระดูกขา	32
ภาพที่ 2.18	กระดูกขาและกระดูกเท้า	33

สารบัญญภาพ (ต่อ)

	หน้า	
บทที่ 2 (ต่อ)		
ภาพที่ 2.19	กระดูกเท้าด้านข้าง	34
ภาพที่ 2.20	ข้อต่อแขน	36
ภาพที่ 2.21	กระดูกขาและข้อต่อส่วนขา	37
บทที่ 3		
ภาพที่ 3.1	กล้ามเนื้อส่วนลำตัว ด้านหน้า	40
ภาพที่ 3.2	กล้ามเนื้อส่วนลำตัว ด้านหลัง	41
ภาพที่ 3.3	กล้ามเนื้อใบหน้า ด้านหน้า	42
ภาพที่ 3.4	กล้ามเนื้อใบหน้า ด้านข้าง	43
ภาพที่ 3.5	กล้ามเนื้อใบหน้าที่ใช้แสดงอารมณ์	44
ภาพที่ 3.6	แขนและมือ	49
ภาพที่ 3.7	มือและนิ้วมือ	50
ภาพที่ 3.8	มือและนิ้วมือ ด้านหน้า	51

ภาพที่ 3.9	กล้ามเนื้อส่วนสะโพกและขาที่นอนบน	53
ภาพที่ 3.10	กล้ามเนื้อ และเอ็นขา และเท้า	55
ภาพที่ 3.11	กล้ามเนื้อและเอ็นส่วนเท้า	56

บทที่ 4

ภาพที่ 4.1	ภาพร่างกระดูกสันหลังและหลักเขต	57
ภาพที่ 4.2	ภาพกระดูกสันหลังและหลักเขต	58
ภาพที่ 4.3	ภาพร่างจุดโครงสร้างด้านหน้าของเชิงกราน	59
ภาพที่ 4.4	ภาพจุดโครงสร้างด้านหน้าของเชิงกราน	60
ภาพที่ 4.5	ภาพร่างด้านหลังของเชิงกราน	61
ภาพที่ 4.6	ภาพโครงสร้างด้านหลังเชิงกราน	62
ภาพที่ 4.7	ภาพร่างโครงอกด้านหน้า	63

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า	
บทที่ 4 (ต่อ)		
ภาพที่ 4.8	ภาพโครงอกด้านหน้า	64
ภาพที่ 4.9	ภาพร่างโครงอกด้านหลัง	65
ภาพที่ 4.10	ภาพโครงอกด้านหลัง	66
ภาพที่ 4.11	ภาพร่างกล้ามเนื้อท้อง	67
ภาพที่ 4.12	ภาพกล้ามเนื้อท้อง	68
ภาพที่ 4.13	ภาพร่างกล้ามเนื้อหลังและวงไหล่	69
ภาพที่ 4.14	ภาพกล้ามเนื้อหลังและวงไหล่	70

ภาพที่ 4.15	ภาพร่างกล้ามเนื้ออกผู้ชาย	71
ภาพที่ 4.16	ภาพกล้ามเนื้ออกผู้ชาย	72
ภาพที่ 4.17	ภาพร่างกล้ามเนื้ออกผู้หญิง	73
ภาพที่ 4.18	ภาพกล้ามเนื้ออกผู้หญิง	74
ภาพที่ 4.19	ภาพร่าง ศีรษะ ด้านหน้า	75
ภาพที่ 4.20	ภาพ ศีรษะ ด้านหน้า	76

บทที่ 5

ภาพที่ 5.1	ลักษณะการทรงตัว	80
ภาพที่ 5.2	การทรงตัว	81
ภาพที่ 5.3	ลักษณะการทรงตัว	82
ภาพที่ 5.4	การเคลื่อนไหวแบบเส้นโค้ง	84
ภาพที่ 5.5	การงอและการเหยียด	85
ภาพที่ 5.6	การหมุน	86
ภาพที่ 5.7	การเคลื่อนไหวและการงอเหยียด	88
ภาพที่ 5.8	การเคลื่อนไหวของข้อขณะหมุนมือ	89
ภาพที่ 5.9	การเคลื่อนไหวของหัวไหล่	90

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า	
บทที่ 5 (ต่อ)		
ภาพที่ 5.10	การเคลื่อนไหวของข้อบริเวณไหล่	91
ภาพที่ 5.11	การเคลื่อนไหวบริเวณไหล่	92
ภาพที่ 5.12	ภาพด้านหลังขณะยกแขน – ไหล่	93
ภาพที่ 5.13	ภาพด้านหน้าขณะยกแขน – ไหล่	94

ภาพที่ 5.14 การเคลื่อนไหวและการงอเหยียด	95
ภาพที่ 5.15 สมรรถนะการเคลื่อนไหวส่วนศีรษะแนวนอนและแนวตั้ง	98
ภาพที่ 5.16 เปรียบเทียบสัดส่วนร่างกายของเพศชายใน 7 ช่วงชีวิต	101

บทที่ 6

ภาพที่ 6.1 ภาพโครงสร้างลูกตา	106
ภาพที่ 6.2 มุมมองแนวนอน	108
ภาพที่ 6.3 มุมมองแนวตั้ง	109
ภาพที่ 6.4 ระดับการมองและการจัดพื้นที่ทำงาน	110
ภาพที่ 6.5 ระดับการมองและการจัดพื้นที่ทำงาน	111
ภาพที่ 6.6 ระดับการมองและการจัดพื้นที่ทำงาน	112
ภาพที่ 6.7 ระดับการมองและการจัดพื้นที่ทำงาน	113
ภาพที่ 6.8 โครงสร้างหู	115

บทที่ 7

ภาพที่ 7.1 ท่าทางการใช้มือทำงานในขณะปฏิบัติงาน	118
ภาพที่ 7.2 ท่าทางการใช้มือทำงานในขณะปฏิบัติงาน	119
ภาพที่ 7.3 ท่าทางการใช้มือทำงานในขณะปฏิบัติงาน	120
ภาพที่ 7.4 ท่าทางการใช้มือทำงานในขณะปฏิบัติงาน	121
ภาพที่ 7.5 การเคลื่อนไหวของส่วนคอ	122
ภาพที่ 7.6 ท่าทางการเคลื่อนไหวส่วนคอและหลัง	123
ภาพที่ 7.7 ท่าทางการนั่งทำงาน	123
ภาพที่ 7.8 ท่าทางการนั่งทำงาน	124
ภาพที่ 7.9 ท่าทางการยืนทำงาน	124

สารบัญญภาพ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 7 (ต่อ)	
ภาพที่ 7.10 ท่าทางการยืนทำงาน	125
ภาพที่ 7.11 ท่าทางการทำงานเคลื่อนย้ายวัสดุชิ้นงาน	125
ภาพที่ 7.12 ท่าทางการทำงานเคลื่อนย้ายวัสดุชิ้นงาน	126
ภาพที่ 7.13 ท่าทางการคุกเข่าทำงาน	126
ภาพที่ 7.14 ท่าทางการยืนและออกแรงทำงาน	127
ภาพที่ 7.15 ท่าทางการใช้สายตาทำงาน	127

สารบัญญตาราง

หน้า	
	ตารางที่ 1 ลำดับตำแหน่งต่าง ๆ ของสัดส่วนร่างกายเด็กหญิงไทย (อายุ 1 – 16 ปี) 137
	ตารางที่ 2 แสดงความสูงและน้ำหนักของเด็กหญิงไทย – หญิงไทย มีค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 5 ที่ 75 และที่ 95 149
	ตารางที่ 3 แสดงความสูงและน้ำหนักของเด็กชายไทย – ชายไทย มีค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 5 ที่ 75 และที่ 95 150
	ตารางที่ 4 แสดงผลการสำรวจสัดส่วนร่างกายเด็กชายไทย อายุ 1 – 16 ปี ทั่วประเทศ 152
	ตารางที่ 5 ลำดับตำแหน่งต่าง ๆ ของส่วนร่างกายหญิงไทย (อายุ 17 – 49 ปี) 160
	ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนร่างกายหญิงไทยทั่วประเทศ (อายุ 17 – 49 ปี) 174
	ตารางที่ 7 ลำดับตำแหน่งต่าง ๆ ของสัดส่วนร่างกายชายไทย (อายุ 17 – 49 ปี) 183
	ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนชายไทยทั่วประเทศ (อายุ 17 – 49 ปี) 196