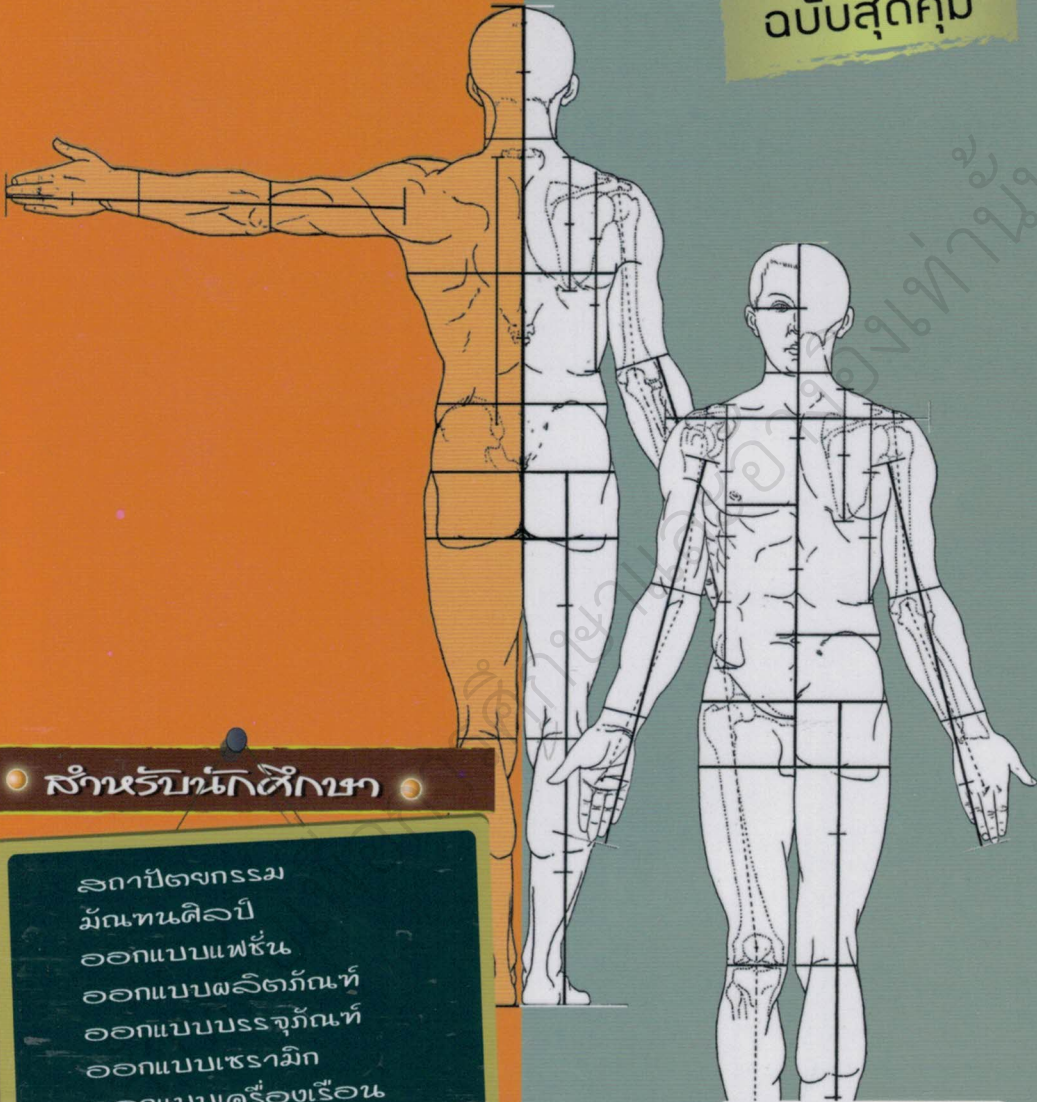




# ERGONOMICS

## การยศาสตร์และกายวิภาคเชิงกล

ฉบับชุดคัม



### สำหรับนักศึกษา

- สถาปัตยกรรม
- มัณฑนศิลป์
- ออกแบบแฟชั่น
- ออกแบบผลิตภัณฑ์
- ออกแบบบรรจุภัณฑ์
- ออกแบบเซรามิก
- ออกแบบเครื่องเรือน
- ออกแบบสิ่งทอ
- และ: ช่างอุตสาหกรรม

อ.วิชานนท์ สิปปภากุล

ISBN 978-616-428-384-8



9 786164 283848

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ห้องสมุดพระนครเหนือ



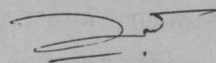
501031935

99.-

## คำนิยม

หนังสือ "การยศาสตร์และกายวิภาคเชิงกล (ERGONOMICS)" เล่มนี้ อาจารย์ธีรวิชานนท์ สิบปภากุล เรียบเรียงขึ้น เพื่อความเข้าใจพื้นฐานทางกายวิภาค (ANATOMY) ตั้งแต่โครงสร้างกระดูก ระบบกล้ามเนื้อ โครงสร้างเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของมนุษย์ รวมทั้งสัดส่วนของคนทั่วไปไว้ได้อย่างละเอียด และความรู้เกี่ยวกับการยศาสตร์ ซึ่งเป็นอีกหนึ่งวิชาที่ใช้สำหรับการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา เป็นการนำหลักการทาง การยศาสตร์มาผสมผสานเข้ากับการทำงานของมนุษย์ ซึ่งมีความสำคัญ ต่อวงการออกแบบและอุตสาหกรรม ออกแบบผลิตภัณฑ์ ทำให้การออกแบบ ผลิตภัณฑ์ได้เหมาะสมกับสภาพร่างกาย และกรทำงานของร่างกายได้อย่าง ถูกต้อง

อาจารย์ธีรวิชานนท์ สิบปภากุล จากอาจารย์สำนักวิชาการศิลปะ หนังสือ "การยศาสตร์และกายวิภาคเชิงกล" เป็นองค์ความรู้ที่ผสมผสาน ความคิดในเชิงศิลปะจิตรกรรม และการออกแบบเข้าด้วยกันอย่างไม่มีช่องว่างของ ความรู้ ซึ่งเป็นพื้นฐานทางทักษะในการสร้างสรรค์ศิลปะ



วัชรพงศ์ หงษ์สุวรรณ  
บริษัท วาดศิลป์ จำกัด

## คำนำ

หนังสือ การยศาสตร์และกายวิภาคเชิงกล (ERGONOMICS) เล่มนี้เขียนขึ้นตามหลักสูตรการเรียนการสอนของสถาบันอุดมศึกษา ที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีหลายสาขาวิชา และเป็นการเขียนรวมสองวิชาคือ การยศาสตร์ ซึ่งเป็นหลักสูตรใหม่ที่ใช้สอนในสาขาวิชา ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ออกแบบเซรามิก ออกแบบบรรจุภัณฑ์ ออกแบบเครื่องเรือน ออกแบบสิ่งทอ ออกแบบตกแต่งภายใน กับอีกวิชาคือ กายวิภาคเชิงกล ที่ใช้สอนมาก่อนในสาขาวิชา สถาปัตยกรรมภายใน และสาขาอื่นๆ ที่ใกล้เคียง เช่น ช่างอุตสาหกรรม เป็นต้น ซึ่งเนื้อหาทั้งสองวิชามีความใกล้เคียงและสามารถใช้ร่วมกันได้

ในประเทศไทย วิชานี้ นับเป็นวิชาใหม่ที่น่าสนใจในการเรียนการสอน ในอนาคตยิ่งจะมีความสำคัญมากขึ้น เนื่องจากความเจริญทางด้านเทคโนโลยี มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว จึงเกิดผลกระทบต่อการทำงานของมนุษย์อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ไม่ว่าจะเป็นเป้าหมายของคุณภาพ กระบวนการผลิตที่มีความลับซับซ้อน ซึ่งเป็นสิ่งที่ทำลายความสามารถในการทำงานของมนุษย์มากขึ้น อีกทั้งการได้รับบาดเจ็บจากการใช้เครื่องมือ เครื่องใช้ อุปกรณ์ ยานพาหนะ ที่อยู่อาศัย และสภาวะแวดล้อมอื่นๆอีกมากมาย ซึ่งถือเป็นผลกระทบต่อมนุษย์โดยตรงทั้งด้านจิตวิทยา (Psychological demand) และด้านกายภาพ (Physical demand)

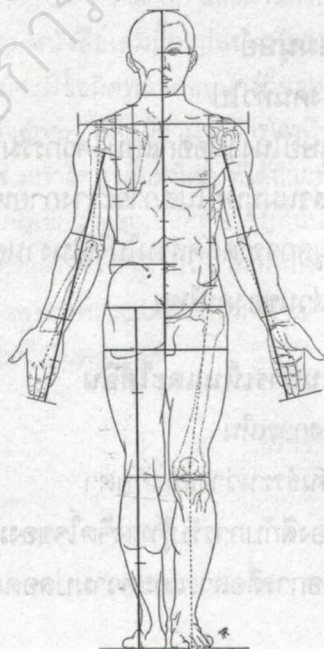
ผู้เขียนหวังว่า หนังสือเล่มนี้จะก่อประโยชน์อย่างสูงสุดต่อนักศึกษา และผู้ที่สนใจทั่วไป แม้จะมีข้อผิดพลาดอยู่บ้างก็ตาม และต้องขอขอบพระคุณ รศ.นพ.สภา ลิ้มพานิชย์ภักกร อดีตผู้อำนวยการโรงเรียนเวชนิศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ได้ถ่ายทอดความรู้วิชา กายวิภาคศาสตร์ (Anatomy) แก่ผู้เขียนในขณะที่ศึกษาอยู่ที่นั่นเป็นอย่างสูง และต้องขอขอบพระคุณผู้เขียนตำราทุกเล่มที่ผู้เขียนนำมาศึกษาและอ้างอิง ด้วยความเคารพยิ่ง และท้ายสุดขอขอบพระคุณสำนักพิมพ์วาดศิลป์ ที่ได้ดำเนินการจัดพิมพ์ และเผยแพร่หนังสือเล่มนี้เป็นอย่างสูง

ธวัชชานนท์ สีปป์ภากุล

# สารบัญ

<b>หน่วยที่ 1 ที่มาและความหมายของการยศาสตร์และกายวิภาคเชิงกล</b>	<b>7</b>
1.1 ที่มาและความหมาย	7
1.2 วัตถุประสงค์ของการยศาสตร์และกายวิภาคเชิงกล	9
1.3 ความสำคัญของการยศาสตร์และกายวิภาคเชิงกล	9
<b>หน่วยที่ 2 กายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์</b>	<b>10</b>
2.1 กายวิภาคศาสตร์	10
2.2 ระบบโครงกระดูก	11
2.3 ข้อต่อ	36
2.4 ระบบกล้ามเนื้อ	38
<b>หน่วยที่ 3 การเคลื่อนไหวร่างกายมนุษย์</b>	<b>55</b>
3.1 ลักษณะโครงสร้างที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวร่างกายมนุษย์	55
3.2 ชนิดของการเคลื่อนไหว	58
3.3 ลักษณะและข้อจำกัดของการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆของร่างกาย	63
3.4 พิสัยและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเคลื่อนไหวร่างกาย	69
<b>หน่วยที่ 4 สัดส่วนร่างกายมนุษย์</b>	<b>72</b>
4.1 สัดส่วนของคนทั่วไป	72
4.2 สัดส่วนมนุษย์ในงานออกแบบวิศวกรรม	74
4.3 การวัดสัดส่วนมนุษย์ในสภาวะร่างกายหยุดนิ่งอยู่กับที่	74
4.4 การนำข้อมูลการวัดสัดส่วนไปใช้ในงานออกแบบ	75
4.5 การวัดสัดส่วนของคนไทย	76
<b>หน่วยที่ 5 ความสามารถในการเห็นและได้ยิน</b>	<b>125</b>
5.1 การรับรู้ทางการเห็น	125
5.2 ความสัมพันธ์ระหว่างแสงกับตา	130
5.3 จิตวิทยาของสีกับการรับรู้ทางจิตใจของมนุษย์	130
5.4 การใช้สีเพื่อการสื่อสารและความปลอดภัย	131
5.5 ตา	132

5.6	แสง	133
5.7	การได้ยิน	138
<b>หน่วยที่ 6 ผลกระทบต่อสมรรถภาพการทำงานของมนุษย์</b>		143
6.1	มือและข้อมือ	143
6.2	แขนและไหล่	146
6.3	คอและหลัง	148
6.4	เท้าและขา	154
6.5	ดวงตา	155
<b>หน่วยที่ 7 สมรรถนะและสัดส่วนเพื่อการออกแบบ</b>		157
7.1	สมรรถนะในการเคลื่อนไหว	157
7.2	สมรรถนะในการมองเห็น	159
7.3	สัดส่วนการจัดพื้นที่	165
7.4	สัดส่วนการออกแบบภายใน	168
<b>บรรณานุกรม</b>		183



สามารถยืมและติดตามหนังสือใหม่ได้ที่ ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib

<https://lib.rmutp.ac.th/catalog/BibItem.aspx?BibID=b00106915>



การยศาสตร์และกายวิภาคเชิงกล(ฉบับสุดคุ้ม) = Ergonomics / ธวัชชานนท์ สิปปกกุล.

Author	ธวัชชานนท์ สิปปกกุล
Published	กรุงเทพฯ : วาดศิลป์, 2564
Edition	พิมพ์ครั้งที่ 1
Detail	184 หน้า : ภาพประกอบ ; 26 ซม
Subject	เออร์โกโนมิกส์(+) กายวิภาคศาสตร์มนุษย์(+)
ISBN	9786164283848
ประเภทแหล่งที่มา	Book



Multi view



View map

สำหรับการเพื่อการศึกษาและอ้างอิงเท่านั้น