



AMERICAN COLLEGE
of **SPORTS MEDICINE**
www.acsm.org

ACSM's Introduction to **EXERCISE SCIENCE**



JEFFREY A. POTTEIGER



Wolters Kluwer | Lippincott
Health Williams & Wilkins

thePoint

ACSM

مقدمه‌ای بر علوم ورزشی

جفری ای. یاتیگر

PhD, FACSM

مدیر، مرکز ارتقای سلامت

استاد، گروه حرکت‌شناسی و سلامت

دانشگاه میامی

آکسفورد، اوهایو

اطلاعات نشر و حقوق

ویراستار اکتساب: Emily Lupash

مدیر محصول: Andrea M. Klingler

مدیر بازاریابی: Christen Murphy

طراح: Doug Smock

رئیس کمیته انتشارات ACSM: Jeffrey L. Roitman, Ed.D., FACSM

ناشر گروه ACSM: Kerry O'Rourke

صفحه‌آرا: SPi Technologies

ویرایش نخست

Copyright © 2011 Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business

351 West Camden Street, Baltimore, MD 21201

530 Walnut Street, Philadelphia, PA 19106

Printed in China

کلیه حقوق محفوظ است. این کتاب تحت حمایت قوانین حق مؤلف قرار دارد. هیچ بخشی از این کتاب، جز نقل قول‌های کوتاه در مقالات نقد و بررسی، بدون اجازه کتبی صاحب حق مؤلف نمی‌تواند به هیچ شکل یا وسیله‌ای - از جمله فتوکپی، اسکن، نسخه الکترونیکی یا هر سامانه ذخیره و بازیابی اطلاعات - تکثیر، انتقال یا استفاده شود. مطالبی که افراد در چارچوب وظایف رسمی خود به‌عنوان کارکنان دولت ایالات متحده تهیه کرده‌اند، مشمول این محدودیت حق مؤلف نیستند. برای درخواست مجوز، با Lippincott Williams & Wilkins در نشانی 530 Walnut Street، Philadelphia, PA 19106، از طریق ایمیل permissions@lww.com یا وبگاه lww.com (بخش محصولات و خدمات) تماس بگیرید.

اطلاعات فهرست‌نویسی کتابخانه کنگره

Potteiger, Jeffrey Aaron, 1958-

ACSM's introduction to exercise science / Jeffrey A. Potteiger.—1st ed.

p. ; cm.

Includes bibliographical references and index.

ISBN 978-0-7817-7811-4 (alk. paper)

1. Exercise—Physiological aspects. 2. Sports medicine. 3. Human mechanics. I. American College of Sports Medicine. II. Title. III. Title: Introduction to exercise science.

[DNLM: 1. Sports Medicine. 2. Exercise. 3. Physical Fitness. QT 261 P865a 2011]

QP301.P637 2011

612'.044—dc22

2009043245

سلب مسئولیت

برای تأیید دقت اطلاعات ارائه شده و توصیف شیوه‌های مورد پذیرش عمومی، دقت لازم به کار رفته است. با این حال، نویسندگان، ویراستاران و ناشر مسئول خطاها یا موارد حذف شده، یا پیامدهای ناشی از به کارگیری اطلاعات این کتاب نیستند و در خصوص به روز بودن، کامل بودن یا دقت محتوای این اثر هیچ تضمین صریح یا ضمنی ارائه نمی‌کنند. کاربرد این اطلاعات در یک وضعیت مشخص همچنان مسئولیت حرفه‌ای فرد ارائه‌دهنده خدمت است؛ درمان‌های بالینی توصیف شده و توصیه شده نباید لزوماً توصیه‌هایی مطلق و قابل تعمیم به همه افراد تلقی شوند.

نویسندگان، ویراستاران و ناشر نهایت تلاش خود را به کار گرفته‌اند تا انتخاب دارو و دوزهای ذکر شده در این متن با توصیه‌ها و شیوه‌های رایج در زمان انتشار هماهنگ باشد. با این حال، با توجه به ادامه پژوهش‌ها، تغییر مقررات دولتی و جریان دائمی اطلاعات درباره درمان دارویی و واکنش‌های دارویی، از خواننده خواسته می‌شود بروشور همراه هر دارو را برای هرگونه تغییر در موارد مصرف و دوز، و نیز هشدارها و احتیاط‌های جدید بررسی کند. این موضوع به‌ویژه در مورد دارویی که جدید است یا به‌ندرت استفاده می‌شود اهمیت دارد.

برخی داروها و تجهیزات پزشکی ارائه شده در این اثر، از سازمان غذا و داروی ایالات متحده (FDA) تنها برای کاربرد محدود در محیط‌های پژوهشی کنترل شده مجوز دارند. مسئولیت تعیین وضعیت FDA برای هر دارو یا وسیله‌ای که قرار است در عمل بالینی استفاده شود بر عهده ارائه‌دهنده خدمات سلامت است.

برای خرید نسخه‌های اضافی این کتاب، با خدمات مشتریان به شماره 638-3030 (800) تماس بگیرید یا سفارش خود را به 223-2320 (301) فکس کنید. مشتریان بین‌المللی می‌توانند با 223-2300 (301) تماس بگیرند.

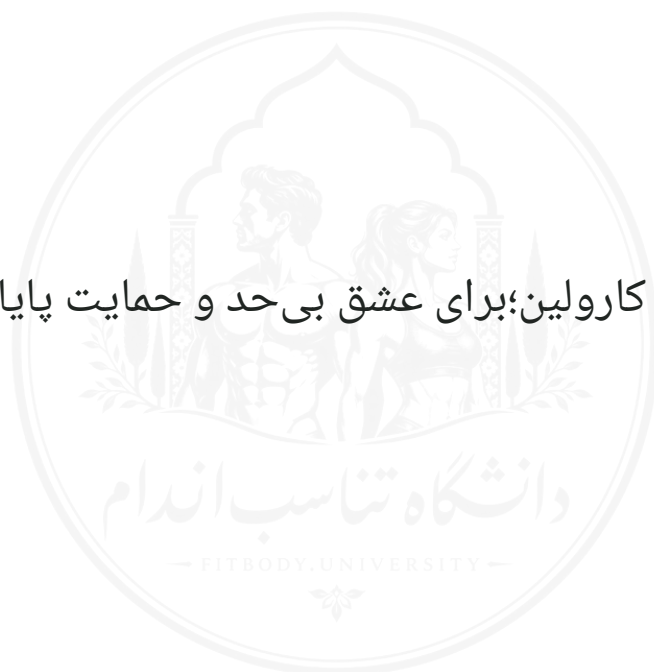
وبگاه Lippincott Williams & Wilkins: <http://www.lww.com>. نمایندگان خدمات مشتریان از ساعت 8:30 am تا 6:00 pm EST در دسترس هستند.

9 8 7 6 5 4 3 2 1

دانشگاه تناسب اندام

— FITBODY UNIVERSITY —

به الن، تیت و کارولین؛ برای عشق بی حد و حمایت پایان ناپذیرشان



علوم ورزشی اصطلاحی چتری است که برای توصیف مطالعه جنبه‌های متعدد فعالیت بدنی، تمرین، ورزش و عملکرد ورزشی به کار می‌رود؛ حوزه‌هایی که ویژگی مشترک آن‌ها حرکت و سازگاری‌هایی است که در نتیجه فعالیت بدنی و تمرین منظم رخ می‌دهند. علوم ورزشی به‌طور گسترده پاسخ‌ها و سازگاری‌های فیزیولوژیک، روان‌شناختی، تغذیه‌ای، حرکتی و عملکردی به فعالیت بدنی، تمرین، ورزش و رقابت ورزشی را دربر می‌گیرد. فعالیت بدنی و تمرین نقش بسیار مهمی در ارتقای سلامت عمومی، زندگی سالم و کاهش خطر بسیاری از بیماری‌های مرتبط با سبک زندگی دارند. تمرین منظم و آماده‌سازی بدنی مناسب برای بیشینه‌کردن عملکرد فردی و تیمی در ورزش و رقابت‌های ورزشی و نیز کاهش خطر آسیب ضروری‌اند. از این‌رو دانشجویان علوم ورزشی باید برای درک این موضوع به‌خوبی آماده شوند که حرکت انسان چگونه به افراد در دستیابی به سلامت مطلوب و عملکرد ورزشی موفق کمک می‌کند.

ACSM's Introduction to Exercise Science مروری بر مؤلفه‌هایی ارائه می‌کند که برای ایجاد درکی محکم و جامع از همه جنبه‌های علوم ورزشی اهمیت دارند. این کتاب برای دانشجویان سال نخست علوم ورزشی یا حوزه‌های مرتبط، از جمله مراقبت و تمرین‌دهی ورزشی و پزشکی ورزشی، بیومکانیک بالینی و ورزشی، فیزیولوژی ورزشی بالینی، تغذیه تمرین و ورزش، فیزیولوژی ورزشی، روان‌شناسی تمرین و ورزش، و کنترل و یادگیری حرکتی طراحی شده است. موضوعات و محتوای 12 فصل به‌گونه‌ای انتخاب شده‌اند که هم مبانی و هم حوزه‌ها و مسائل حرفه‌ای گسترده علوم ورزشی را نمایندگی کنند.

ویژگی‌ها

اهداف یادگیری در ابتدای هر فصل مفاهیم مهم را برجسته می‌کنند. کادرهای موجود در سراسر فصل‌ها نیز اصطلاحات مهم و تعریف آن‌ها را مشخص می‌کنند تا دانشجویان بتوانند واژگان جدید یا ناآشنا را بلافاصله تشخیص دهند. در فصل‌ها مصاحبه‌هایی با متخصصان برجسته علوم ورزشی ارائه شده است؛ این افراد بینش‌های سودمندی درباره آمادگی مناسب برای ایجاد یک مسیر حرفه‌ای موفق ارائه می‌کنند. پرسش‌های تفکر انتقادی نیز در سراسر فصل‌ها قرار گرفته‌اند تا بحث و کاربرد عمیق‌تر مفاهیم را تسهیل کنند. پرسش‌های مرور در پایان هر فصل، مرور کوتاهی از مطالب پوشش داده‌شده فراهم می‌کنند.

پیشگفتار - ادامه

مواد تکمیلی

مواد تکمیلی برای دانشجویان و مدرسان در نشانی <http://thepoint.lww.com/ACSMIntroExSci> در دسترس است.

موارد در دسترس برای مدرسان:

- طرح کلی سخنرانی‌های پاورپوینت
- بانک تصاویر، شامل همه شکل‌ها و جدول‌های متن
- Brownstone Test Generator
- متن کامل آنلاین

برای دانشجویان، متن کامل آنلاین و واژه‌نامه اصطلاحات کلیدی کتاب در دسترس است.

این کتاب به‌گونه‌ای طراحی شده است که به دانشجویان تازه‌کار مروری بر محتوای بنیادی حوزه‌های علوم ورزشی و نیز گزینه‌های موجود برای فرصت‌های شغلی حرفه‌ای، توسعه مسیر حرفه‌ای و اشتغال ارائه کند. نگاه به آینده بر چند مسیر کلیدی متمرکز است که علوم ورزشی ممکن است در قرن 21 در پیش بگیرد. امیدواریم این کتاب، هنگامی که دانشجویان دنیای گسترده و جذاب علوم ورزشی را بررسی می‌کنند، بینش ارزشمندی در اختیار آنان قرار دهد.

Jeffrey A. Potteiger

دانشگاه تناسب اندام
— FITBODY UNIVERSITY —

مایلم صمیمانه از همه همکاران حرفه‌ای خود که دیدگاه‌ها و بینش‌هایشان را درباره محتوای این کتاب درسی و جهت‌گیری آن با من در میان گذاشتند تشکر کنم. به‌طور ویژه از Jeffrey L. Roitman و D. Mark Robertson به‌خاطر حمایت و اعتمادشان به من برای تکمیل این پروژه، و از Ellen E. Adams برای بازبینی نقادانه مطالب قدردانی می‌کنم. در پایان، سپاس ویژه‌ای از Randal P. Claytor به‌خاطر توجه و توان پایان‌ناپذیرش در شنیدن و همراهی دارم.



Rudy Aguilar, MEd, CSCS, ATC

سرپرست تمرین دهندگان ورزشی
حرکت شناسی، سلامت و ورزش
Pasadena City College
Pasadena, CA

Scott R. Collier, PhD

استادیار
Appalachian State University
Boone, NC

Shawn H. Dolan, PhD, RD, CSSD

استادیار
گروه حرکت شناسی
California State University
Long Beach, CA

Craig A. Harms, PhD

دانشیار
گروه حرکت شناسی
Kansas State University
Manhattan, KS

Susan Keith

دانشیار
گروه حرکت شناسی
Angelo State University
San Angelo, TX

Mark Knoblauch, MS, ATC, LAT, CSCS

گروه سلامت و عملکرد انسانی
University of Houston
Houston, TX



فهرست مطالب

شماره صفحات این فهرست بر اساس صفحه‌بندی نسخه فارسی یکپارچه فصل‌هاست.

فصل 1 - مقدمه‌ای بر علوم ورزشی

1	
5	علوم ورزشی چیست؟
8	توسعه تاریخی علوم ورزشی
14	علوم ورزشی و کالج پزشکی ورزشی آمریکا
20	آمادگی دانشگاهی در علوم ورزشی
26	پژوهش در علوم ورزشی

فصل 2 - علوم ورزشی: رویکرد دستگاهی

36	
39	دستگاه عصبی
42	دستگاه عضلانی
45	دستگاه اسکلتی
47	دستگاه قلبی عروقی
50	دستگاه ریوی
52	دستگاه ادراری
55	دستگاه گوارش
58	دستگاه درون‌ریز
61	دستگاه ایمنی
64	سیستم‌های انرژی

فصل 3 - فیزیولوژی ورزشی

72	
73	سیر تاریخی فیزیولوژی ورزشی
76	مبانی مطالعه در فیزیولوژی ورزشی
79	حوزه‌های مطالعه در فیزیولوژی ورزشی
101	سایر حوزه‌های مطالعه

فصل 4 - فیزیولوژی ورزشی بالینی

109	
110	تاریخچه فیزیولوژی ورزشی بالینی
113	وظایف و مسئولیت‌ها
125	بیماری‌های مشخص

فهرست مطالب - ادامه

144	فصل 5 - مراقبت و تمرین‌دهی ورزشی و پزشکی ورزشی
149	سیر تاریخی مراقبت و تمرین‌دهی ورزشی و پزشکی ورزشی
152	حوزه‌های اصلی مسئولیت متخصصان مراقبت و تمرین‌دهی ورزشی
162	پزشکی ورزشی
166	مسائل جاری در مراقبت و تمرین‌دهی ورزشی و پزشکی ورزشی
178	فصل 6 - تغذیه در تمرین و ورزش
181	تاریخچه تغذیه
186	مواد مغذی پایه
191	اندازه‌گیری دریافت غذایی
193	تغذیه برای سلامت
197	تغذیه برای ورزش و عملکرد ورزشی
212	فصل 7 - روان‌شناسی تمرین و ورزش
215	تاریخچه روان‌شناسی تمرین و ورزش
218	مطالعه ذهن و بدن
230	تمرین و سلامت روان
234	رفتار تمرینی
244	فصل 8 - رفتار حرکتی
246	تاریخچه مختصر رفتار حرکتی
250	رشد حرکتی
255	یادگیری حرکتی
264	کنترل حرکتی
270	حوزه‌های کاربرد رفتار حرکتی

فهرست مطالب - ادامه

فصل 9 - بیومکانیک بالینی و ورزشی

279	تاریخچه بیومکانیک
280	مطالعه بیومکانیک
284	مفاهیم پایه مرتبط با کینتیک
290	حوزه‌های مطالعه در بیومکانیک
293	مفاهیم پیشرفته بیومکانیک

فصل 10 - تجهیزات و ارزیابی در علوم ورزشی

308	راهنماها و روش‌های پیش از آزمون
309	ارزیابی عملکرد قلبی-عروقی و ریوی
311	ارزیابی عملکرد اسکلتی-عضلانی
320	ارزیابی تعادل انرژی
325	اندازه‌گیری ترکیب بدن
328	جمع‌آوری و تحلیل خون
332	ارزیابی و تجهیزات توان‌بخشی
335	عملکرد حرکتی
337	ارزیابی‌های رفتاری و روان‌شناختی
341	

فصل 11 - مشاغل و مسائل حرفه‌ای در علوم ورزشی

345	گواهی‌نامه، مجوز حرفه‌ای و ثبت حرفه‌ای
347	اشتغال شغلی و فرصت‌های حرفه‌ای
351	سازمان‌های حرفه‌ای در علوم ورزشی
360	سازمان‌های حرفه‌ای مرتبط با علوم ورزشی
365	نهادهای دولتی ایالات متحده مرتبط با علوم ورزشی
366	سازمان‌ها و نهادهای تکمیلی در علوم ورزشی
374	

فصل 12 - علوم ورزشی در قرن بیست‌ویکم

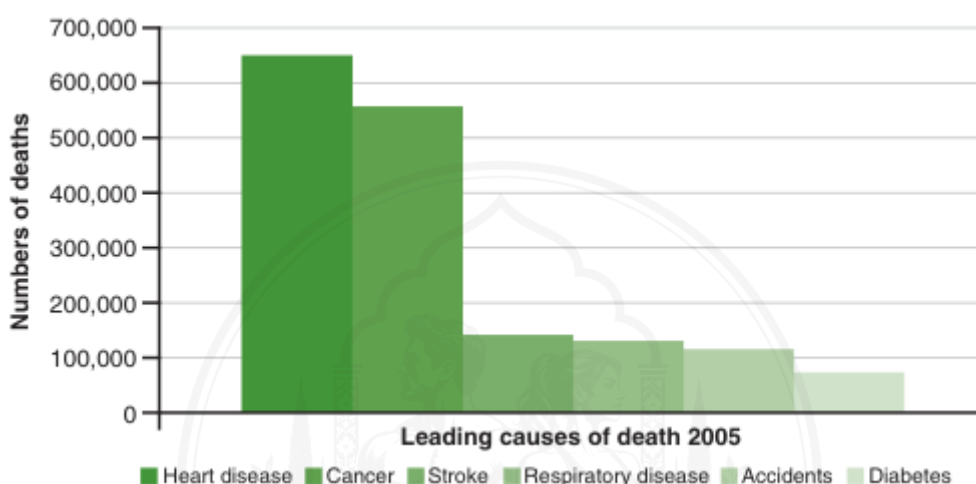
377	علوم ورزشی و سلامت
378	اپیدمیولوژی و ارتقای سلامت
381	استفاده از اطلاعات گذشته برای بهبود سلامت آینده
387	آینده چه خواهد آورد؟
388	علوم ورزشی و ورزش و رقابت‌های ورزشی
392	آینده چه خواهد آورد؟
393	

مقدمه‌ای بر علوم ورزشی

پس از تکمیل این فصل، قادر خواهید بود:

1. اهمیت علوم ورزشی (Exercise Science) را در افزایش درک ما از فعالیت بدنی، تمرین، ورزش و عملکرد ورزشی توضیح دهید.
2. رشته‌ها، زیررشته‌ها و حوزه‌های تخصصی مختلف علوم ورزشی را شناسایی کرده و رابطه آن‌ها را با علوم ورزشی شرح دهید.
3. نقاط عطف اصلی در توسعه تاریخی علوم ورزشی را توضیح دهید.
4. دستاوردهای مهم و اثرگذار کالج پزشکی ورزشی آمریکا (American College of Sports Medicine; ACSM) را در پیشبرد علوم ورزشی شناسایی کنید.
5. دروس عمومی و پیشرفته دوره کارشناسی را که برای فعالیت حرفه‌ای در علوم ورزشی یا یک حرفه مرتبط با مراقبت سلامت ضروری‌اند، نام ببرید.
6. انواع مختلف پژوهش‌هایی را که متخصصان علوم ورزشی انجام می‌دهند تعریف کنید.

فعالیت بدنی، تمرین، ورزش و عملکرد ورزشی بخش جدایی‌ناپذیر بسیاری از جوامع و فرهنگ‌های سراسر جهان هستند؛ به‌گونه‌ای که تصور زمانی که انسان‌ها از نظر بدنی فعال نبوده و در بازی‌ها و ورزش‌های رقابتی شرکت نمی‌کرده‌اند دشوار است. قدیمی‌ترین اسناد تاریخی ما به اهمیت آنچه امروزه سلامت و فعالیت بدنی می‌نامیم اشاره دارند. برای مثال، در بسیاری از آموزه‌های فیلسوف یونانی، ارسطو، بر اهمیت سلامت جسمانی برای داشتن زندگی مطلوب تأکید شده است (9). پژوهش‌ها و دانش کنونی نیز نقش فعال بودن از نظر بدنی و مشارکت در تمرین منظم را در ارتقای سلامت و کاهش خطر ابتلا و مرگ‌ومیر تأیید می‌کنند (2,5,10,32). با وجود این اطلاعات، میزان ابتلا و مرگ‌ومیر ناشی از بیماری‌های مرتبط با سبک زندگی به بالاترین سطوح خود رسیده است (19,28). شکل 1.1 شایع‌ترین علل مرگ‌ومیر در ایالات متحده را در سال 2005 نشان می‌دهد (26). در بسیاری از این بیماری‌ها، یک مؤلفه مرتبط با سبک زندگی وجود دارد که مشارکت منظم در فعالیت بدنی و تمرین می‌تواند به‌طور معناداری بر آن اثر بگذارد.



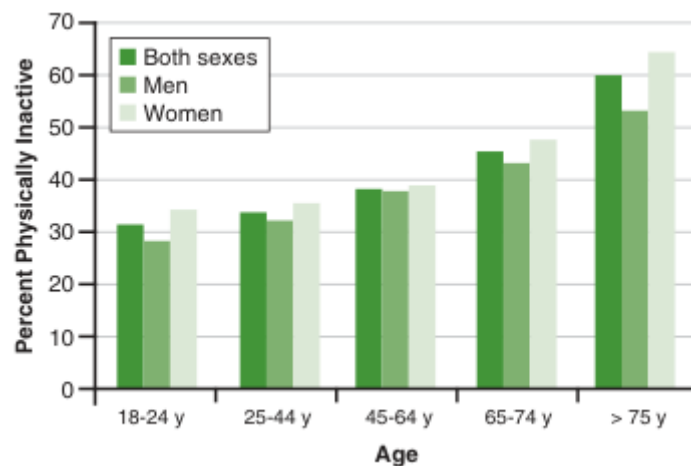
شکل 1.1. علل شایع مرگ‌ومیر در ایالات متحده در سال 2005 (24).

ترجمه اجزای شکل: محور عمودی = تعداد مرگ‌ها؛ عنوان محور افقی = علل اصلی مرگ در 2005؛ بیماری قلبی، سرطان، سکته مغزی، بیماری تنفسی، حوادث و دیابت.

میزان ابتلا (Morbidity): میزان نسبی بروز یک بیماری مشخص.

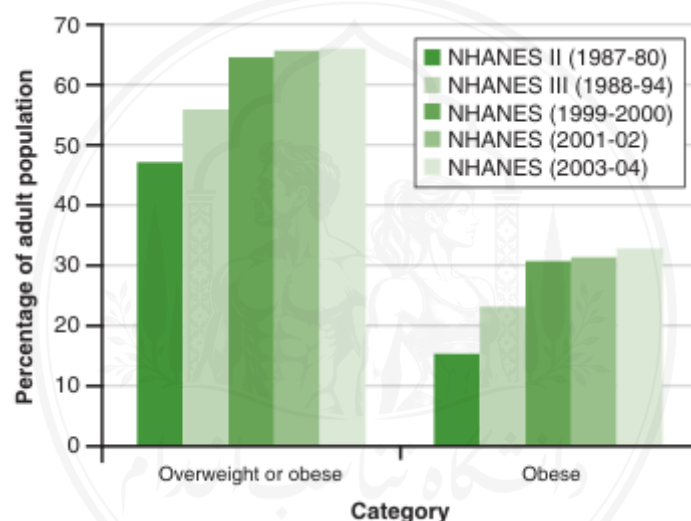
مرگ‌ومیر (Mortality): نرخ مرگ.

در کشورهای توسعه‌یافته جهان، تغییر محیط کار و زندگی برای بسیاری از افراد موجب کاهش کار فیزیکی و فعالیت بدنی شده است، اما هم‌زمان فرصت مشارکت در فعالیت‌های اوقات فراغت افزایش یافته است (12,14). با این حال، بسیاری از افراد در جمعیت عمومی به اندازه کافی تمرین نمی‌کنند یا از نظر بدنی به اندازه‌ای فعال نیستند که سلامت مطلوب را ارتقا دهند و خطر بیماری را کاهش دهند (3). برای مثال، شکل 1.2 درصد افرادی را در گروه‌های سنی مختلف نشان می‌دهد که طی سال‌های 2002-04 در اوقات فراغت از نظر بدنی غیرفعال بوده‌اند (38). تا حدی در نتیجه سطوح بالای کم‌تحرکی، ایالات متحده و دیگر کشورها افزایش چشمگیری در تعداد افراد دارای اضافه‌وزن یا چاق تجربه کرده‌اند؛ به‌طوری‌که متخصصان سلامت از «همه‌گیری چاقی» سخن گفته‌اند (35). شکل 1.3 شیوع تعدیل‌شده بر اساس سن اضافه‌وزن و چاقی را در بزرگسالان 20 تا 74 ساله ایالات متحده، بر اساس گزارش پیمایش‌های ملی سلامت و تغذیه، نشان می‌دهد (18,31).



شکل 1.2. درصد افرادی که در اوقات فراغت طی سال‌های 2002 تا 04 از نظر بدنی غیرفعال بوده‌اند (38).

ترجمه اجزای شکل: محور عمودی = درصد افراد غیرفعال از نظر بدنی؛ محور افقی = سن؛ گروه‌های سنی 18-24، 25-44، 45-64، 65-74 و بیشتر از 75 سال؛ راهنما = هر دو جنس، مردان، زنان.



شکل 1.3. شیوع تعدیل‌شده بر اساس سن اضافه‌وزن و چاقی در بزرگسالان 20 تا 74 ساله ایالات متحده، بر اساس گزارش پیمایش‌های ملی سلامت و تغذیه (18,31).

ترجمه اجزای شکل: محور عمودی = درصد جمعیت بزرگسال؛ دسته‌ها = «دارای اضافه‌وزن یا چاق» و «چاق». دوره‌های نشان‌داده‌شده در راهنمای شکل: NHANES II (1987-80)، NHANES III (1988-94)، NHANES (1999-2000)، NHANES (2001-02)، NHANES (2003-04).

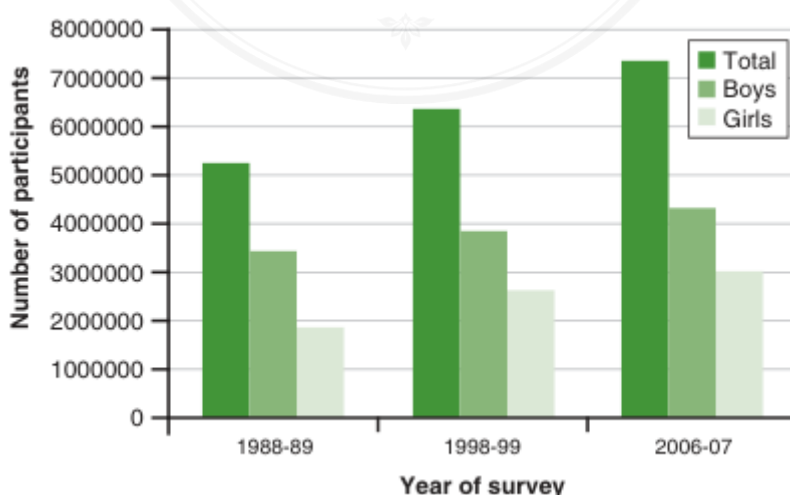
همچنین بیماری‌ها و وضعیت‌های سلامت دیگری که با کمبود فعالیت بدنی و تمرین مرتبط‌اند افزایش یافته‌اند. روشن است افرادی که عادات غذایی نامطلوب دارند، در معرض خطر بیشتر بیماری قلبی-عروقی و برخی انواع سرطان قرار می‌گیرند (20). متخصصان علوم ورزشی مسئولیتی بسیار مهم در کمک به افراد برای درک اهمیت فعالیت بدنی و تمرین در ارتقای آمادگی جسمانی و سلامت مطلوب، فواید بهبود تغذیه، بهترین شیوه‌های پیشگیری از آسیب و بازگشت از آن، و چگونگی طراحی و اجرای برنامه‌های شخصی آمادگی جسمانی و تمرین دارند.

در طول تاریخ، توانایی جسمانی و قابلیت موفقیت در ورزش و رقابت‌های ورزشی برای مردم و جوامع ارزش زیادی داشته است. یونانیان باستان ورزشکاران موفق خود را بسیار محترم می‌شمردند. رقابت ورزشی چنان اهمیت داشت که بازی‌های المپیک به‌طور منظم در یونان از 776 پیش از میلاد تا 393 میلادی برگزار می‌شد (33). ورزش‌ها و رقابت‌های ورزشی اولیه

عمدتاً شامل رویدادهای انفرادی مانند کشتی و دویدن بودند و اغلب از فعالیت‌هایی سرچشمه می‌گرفتند که با تهیه غذا یا بقای فردی ارتباط داشتند؛ مانند پرتاب نیزه و بوکس (17). با توسعه جوامع و فرهنگ‌ها، ورزش‌ها و بازی‌هایی که در بسیاری موارد از فعالیت‌های طبقه کارگر روستایی آغاز شده بودند، به تدریج محبوب‌تر شدند (17). در جامعه مدرن، بازی‌های المپیک زمستانی و تابستانی را داریم (شکل 1.4) که به صورت متناوب در چرخه‌ای 2 ساله برگزار می‌شوند، همچنین رقابت‌های ملی و بین‌المللی به طور منظم برنامه‌ریزی می‌شوند. رویدادهای ورزشی حرفه‌ای، دانشگاهی و دبیرستانی بخش جدایی‌ناپذیری از بافت اجتماعی ما هستند و جوامع، اجتماع‌ها و فرهنگ‌ها را به یکدیگر پیوند می‌دهند. فرصت مشارکت افراد در تمام سنین در رویدادهای ورزشی و رقابت‌های ورزشی بیش از هر زمان دیگری است. برای مثال، تعداد افراد شرکت‌کننده در ورزش‌های دبیرستانی برای 18 سال پیاپی افزایش یافته و در سال تحصیلی 2006-07 بیش از 7.3 میلیون دانش‌آموز در ورزش‌ها و رقابت‌های دبیرستانی شرکت کرده‌اند (شکل 1.5) (29). این روند در سطح کالج و دانشگاه نیز ادامه یافته است. بر اساس گزارش انجمن ملی ورزش دانشگاهی (National Collegiate Athletic Association; NCAA)، تعداد دانشجویان شرکت‌کننده در ورزش‌های بین‌دانشگاهی از سال تحصیلی 1982 تا 2006 تقریباً 150,000 نفر افزایش یافته است (شکل 1.6) (11). هر سال افراد بی‌شمار دیگری نیز در رقابت‌های حرفه‌ای، آماتور و تفریحی ورزش و فعالیت‌های ورزشی شرکت می‌کنند.

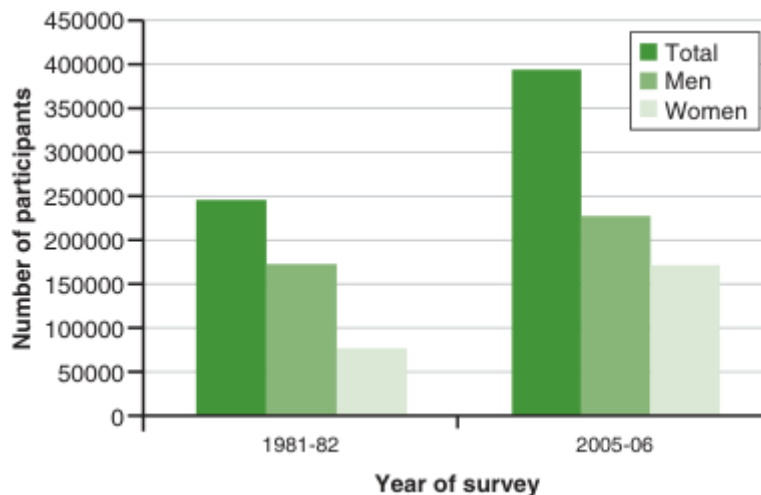


شکل 1.4. بازی‌های المپیک هر 2 سال یک‌بار برگزار می‌شوند. (عکس از Medioimages/Photodisc/GettyImages).



شکل 1.5. شرکت‌کنندگان در ورزش‌های دبیرستانی (29).

ترجمه اجزای شکل: محور عمودی = تعداد شرکت‌کنندگان؛ محور افقی = سال پیمایش؛ سال‌ها = 89-1988, 99-1998, 07-2006؛ راهنما = کل، پسران، دختران.



شکل 1.6. افراد شرکت‌کننده در ورزش‌های بین‌دانشگاهی تحت حمایت (11) NCAA.

ترجمه اجزای شکل: محور عمودی = تعداد شرکت‌کنندگان؛ محور افقی = سال پیمایش؛ سال‌ها = 82-1981 و 06-2005؛ راهنما = کل، مردان، زنان.

ورزشکاران به‌طور مداوم به دنبال متخصصان علوم ورزشی هستند تا در تدوین یک برنامه تمرینی مؤثر، انتخاب ایمن‌ترین تجهیزات، طراحی یک برنامه تغذیه‌ای مناسب و یافتن بهترین درمان برای آسیب‌های حاد و مزمن به آنان کمک کنند؛ همه این اقدامات با هدف بهبود عملکرد انجام می‌شوند. متأسفانه، میل و فشار برای موفقیت در برخی افراد فرهنگ «برد به هر قیمت» را ایجاد کرده است که به مصرف داروهای افزایش‌دهنده عملکرد و دیگر اشکال تقلب در رقابت منجر می‌شود. برای مثال، پژوهش‌های اخیر نشان داده‌اند که تا 5.4% از نوجوانان پسر و 2.9% از نوجوانان دختر از استروئیدهای آنابولیک آندروژنیک (Androgenic-Anabolic Steroids) استفاده کرده‌اند (25). هر سال ورزشکارانی از گروه‌های سنی مختلف به دلیل استفاده از داروهای افزایش‌دهنده عملکرد از شرکت و رقابت در ورزش محروم می‌شوند.

فواید حاصل از مشارکت منظم در فعالیت بدنی و تمرین و نیز حضور در ورزش و رقابت ورزشی، هم برای ما به‌عنوان افراد و هم برای جامعه اهمیت دارند. افراد می‌توانند سلامت جسمی و روانی خود را بهبود دهند و جامعه نیز از کاهش سطح بیماری‌ها و ناخوشی‌های مرتبط با سبک زندگی سود می‌برد. متخصصان علوم ورزشی در ارتقای سلامت فردی و جمعیتی، افزایش فعالیت بدنی و تمرین، و کمک به عملکرد موفق در ورزش و رقابت ورزشی نقش مهمی دارند. متخصصانی که حوزه علوم ورزشی را تشکیل می‌دهند شامل فیزیولوژیست‌های ورزش و فیزیولوژیست‌های ورزشی بالینی، متخصصان مراقبت و تمرین‌دهی ورزشی (Athletic Trainers)، پزشکان پزشکی ورزشی، متخصصان تغذیه ورزش و تمرین، متخصصان بیومکانیک بالینی و ورزشی، روان‌شناسان ورزش و تمرین و متخصصان رفتار حرکتی هستند. این متخصصان به شیوه‌های بسیار متنوع در ارتقای سلامت، کاهش خطر بیماری و کمک به افراد شرکت‌کننده در ورزش نقش دارند. برای درک اینکه علوم ورزشی و متخصصان مرتبط چگونه به چنین جزء مهمی از فعالیت بدنی، تمرین، ورزش و مشارکت ورزشی تبدیل شده‌اند، لازم است تعریف روشنی از علوم ورزشی ارائه شود.

علوم ورزشی چیست؟

بسیاری از پژوهشگران و متخصصان در توافق بر سر یک تعریف واحد از علوم ورزشی دشواری دارند. در این کتاب، اصطلاح علوم ورزشی برای توصیف مطالعه جنبه‌های متعدد فعالیت بدنی، تمرین، ورزش و عملکرد ورزشی به کار می‌رود که ویژگی مشترک آن‌ها حرکت و سازگاری‌هایی است که در نتیجه فعالیت بدنی و تمرین منظم رخ می‌دهند. اصطلاح علوم ورزشی عمدتاً از رشته‌های تربیت بدنی و فیزیولوژی ورزشی تکامل یافته و به‌مرور حوزه‌های مرتبط بیشتری را دربر گرفته است. علوم ورزشی

به طور گسترده سازگاری‌های تغذیه‌ای، فیزیولوژیک، روان‌شناختی و عملکردی با حرکت و ورزش را شامل می‌شود. با گذشت زمان، علوم ورزشی به بخشی از فعالیت‌های آموزشی و حرفه‌ای ما تبدیل شده است؛ به گونه‌ای که اکنون در کالج‌ها و دانشگاه‌ها گروه‌های علوم ورزشی، برنامه‌های درسی علوم ورزشی با امکان دریافت اعتباربخشی از سازمان‌های ملی و دانش‌آموختگانی با مدارک کارشناسی و/یا تحصیلات تکمیلی در علوم ورزشی داریم. حرکت‌شناسی (Kinesiology) اصطلاح دیگری است که معمولاً برای توصیف مطالعه حرکت به کار می‌رود. با این حال، حرکت‌شناسی معمولاً مطالعه‌ای گسترده‌تر از حرکت را بازتاب می‌دهد که مؤلفه‌های علوم ورزشی و حوزه‌های دیگری مانند تربیت بدنی، تاریخ ورزش و جامعه‌شناسی ورزش را نیز دربر می‌گیرد. حرکت‌شناسی اغلب حوزه‌هایی مانند مدیریت ورزش، بازاریابی ورزشی و روزنامه‌نگاری ورزشی را نیز شامل می‌شود. اصطلاح علوم ورزشی بیشتر برای اشاره به مطالعه، آماده‌سازی و فعالیت حرفه‌ای در حوزه‌های مبتنی بر علوم پایه و علوم کاربردی به کار می‌رود که مشخصاً با فعالیت بدنی، تمرین، ورزش و رقابت ورزشی ارتباط دارند.

حوزه‌های مطالعه در علوم ورزشی

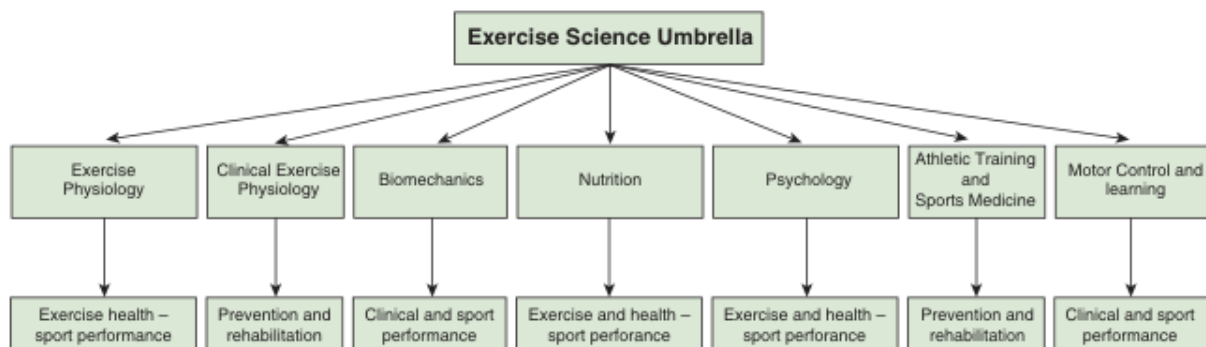
یک رشته علمی (Discipline) به عنوان بدنه‌ای سازمان‌یافته و رسمی از دانش تعریف می‌شود (23). به طور کلی، در بیشتر رشته‌های دانشگاهی، بدنه دانش به یک موضوع مشخص محدود است. برای مثال، حوزه‌های دانشگاهی سنتی مانند زیست‌شناسی، شیمی و ریاضیات به این دلیل رشته محسوب می‌شوند که هرکدام بدنه دانشی مشخص دارند. هر یک از این رشته‌ها، زیررشته‌ها یا حوزه‌های تخصصی‌ای مانند زیست‌شناسی گیاهی، بیوشیمی تغذیه و آمار زیستی ایجاد کرده‌اند. با تکامل رشته‌های دانشگاهی سنتی، توسعه زیررشته‌ها و حوزه‌های تخصصی نیز ادامه یافته است. تعیین اینکه آیا علوم ورزشی همانند شیمی یا ریاضیات یک رشته دانشگاهی مشخص محسوب می‌شود یا نه، خارج از دامنه این کتاب است. روشن است که حوزه‌های مرتبط در علوم ورزشی، مانند فیزیولوژی ورزشی و روان‌شناسی ورزش و تمرین، به عنوان رشته شناخته شده‌اند (36)، زیرا هرکدام بدنه‌ای متمایز از دانش دارند که در قالب یک مسیر رسمی یادگیری سازمان‌دهی شده است. در این کتاب، علوم ورزشی به عنوان اصطلاحی چتری به کار می‌رود که فیزیولوژی ورزشی و فیزیولوژی ورزشی بالینی، مراقبت و تمرین‌دهی ورزشی (Athletic Training) و پزشکی ورزشی، تغذیه ورزش و تمرین، بیومکانیک، روان‌شناسی ورزش و تمرین و رفتار حرکتی را دربر می‌گیرد. شکل 1.7 رشته‌ها، زیررشته‌ها و حوزه‌های تخصصی قرارگرفته زیر چتر علوم ورزشی را نشان می‌دهد. بسیاری از حوزه‌های مطالعه در علوم ورزشی از اطلاعات توسعه‌یافته توسط متخصصان حوزه‌های دیگر استفاده می‌کنند و همین امر علوم ورزشی را به یک حوزه واقعاً میان‌رشته‌ای تبدیل می‌کند. جدول 1.1 نمونه‌هایی از حوزه‌های مطالعه دانشجویان و متخصصان علوم ورزشی را ارائه می‌کند.

علوم ورزشی (Exercise Science): اصطلاحی چتری برای توصیف مطالعه جنبه‌های متعدد فعالیت بدنی، تمرین، ورزش و عملکرد ورزشی که ویژگی مشترک آن‌ها حرکت و سازگاری‌های حاصل از فعالیت بدنی و تمرین منظم است.

فعالیت بدنی (Physical Activity): فعالیت‌های حرکتی زندگی روزمره، شامل فعالیت‌های مربوط به کار و شغل، فعالیت‌های اوقات فراغت و فعالیت‌های انجام‌شده در خانه.

تمرین (Exercise): فرایند حرکتی ساختاریافته‌ای که فرد آگاهانه و داوطلبانه در آن مشارکت می‌کند و شامل فعالیت‌هایی است که آمادگی جسمانی و سلامت را بهبود می‌دهند یا حفظ می‌کنند.

ورزش و رقابت ورزشی (Sport and Athletic Competition): حرکت در فعالیت‌های ساختاریافته و سازمان‌یافته‌ای که جنبه رقابتی دارند و همه رویدادهای ورزشی را شامل می‌شوند.



شکل 1.7. روابط میان رشته‌ها، زیررشته‌ها و حوزه‌های تخصصی علوم ورزشی.

ترجمه اجزای نمودار: «چتر علوم ورزشی» شامل فیزیولوژی ورزشی، فیزیولوژی ورزشی بالینی، بیومکانیک، تغذیه، روان‌شناسی، مراقبت و تمرین‌دهی ورزشی و پزشکی ورزشی، و کنترل و یادگیری حرکتی است. حوزه‌های کاربردی پایین نمودار به ترتیب بر «تمرین و سلامت - عملکرد ورزشی»، «پیشگیری و توان‌بخشی»، «عملکرد بالینی و ورزشی» و حوزه‌های متناظر تمرکز دارند.

با مطالعه فصل‌های این کتاب متوجه خواهید شد که در هر حوزه مطالعه علوم ورزشی، حرکت موضوع یا کانون مرکزی است. بنابراین در این مرحله ارزش دارد این انواع مختلف حرکت را به صورت عملیاتی تعریف کنیم. فعالیت بدنی به فعالیت‌های حرکتی زندگی روزمره، شامل فعالیت‌های مرتبط با کار و شغل، فعالیت‌های اوقات فراغت و فعالیت‌های انجام‌شده در خانه گفته می‌شود. سطوح کافی فعالیت بدنی می‌تواند موجب بهبود آمادگی جسمانی و سلامت شود. تمرین به فرایند حرکتی ساختاریافته‌ای گفته می‌شود که افراد آگاهانه و داوطلبانه در آن مشارکت می‌کنند. تمرین شامل فعالیت‌هایی است که آمادگی جسمانی و سلامت را بهبود می‌دهند یا حفظ می‌کنند و نیز فعالیت‌هایی که عملکرد در ورزش یا رقابت ورزشی را ارتقا می‌دهند. ورزش و رقابت ورزشی به حرکت در فعالیت‌های ساختاریافته و سازمان‌یافته‌ای گفته می‌شود که دارای جنبه رقابتی هستند و همه رویدادهای ورزشی انفرادی و تیمی را دربر می‌گیرند. در مجموع، این انواع فعالیت‌های حرکتی زیربنای مطالعه و فعالیت حرفه‌ای در علوم ورزشی هستند.

علوم ورزشی به عنوان یک حوزه مطالعه

از نظر تاریخی، مطالعه فعالیت بدنی، تمرین، ورزش و عملکرد ورزشی از رشته دانشگاهی تربیت بدنی سرچشمه گرفته است. بسیاری از رهبران آموزشی و حرفه‌ای اولیه در تربیت بدنی، نقش تمرین و ورزش را در رشد همه‌جانبه انسان مطالعه و ترویج می‌کردند. با این حال، روشن است که حوزه‌های مطالعه در علوم ورزشی به تدریج از تربیت بدنی به عنوان رشته دانشگاهی پایه فاصله گرفته‌اند. بسیاری از پیشگامان و رهبران اولیه رشته‌ها و حوزه‌های علوم ورزشی در واقع مربیان یا متخصصان تربیت بدنی بودند. تعداد زیادی از متخصصان برجسته و رهبران سازمان‌های حرفه‌ای، فعالیت خود را به عنوان دانشجو و معلم تربیت بدنی آغاز کردند، اما امروز دیگر خود را «متخصص تربیت بدنی» نمی‌نامند و در عوض از عناوینی مانند دانشمند علوم ورزشی، متخصص مراقبت و تمرین‌دهی ورزشی، روان‌شناس ورزشی یا دیگر عناوین حرفه‌ای استفاده می‌کنند که ماهیت کارشان را روشن‌تر بیان می‌کند. حوزه‌های مطالعه در برنامه‌های علوم ورزشی، الزامات درسی را هرچه بیشتر از دروس و دانش محتوایی برنامه‌های فعلی صدور مجوز معلم تربیت بدنی دور کرده‌اند. برنامه‌های کالج و دانشگاه ممکن است هنوز از دانشجویان تربیت بدنی بخواهند دروس فیزیولوژی ورزشی، بیومکانیک، تغذیه و رفتار حرکتی را بگذرانند؛ با این حال، از دانشجویان علوم ورزشی به ندرت خواسته می‌شود بسیاری از حوزه‌های محتوایی تربیت بدنی را بگذرانند. طی 50 سال گذشته، متخصصان و رهبران رشته‌های علوم ورزشی و تربیت بدنی تلاش‌های هماهنگی برای تعریف روشن مرزهای هر رشته انجام داده‌اند. امروزه مناسب‌تر است تربیت بدنی را رشته‌ای تعریف کنیم که هدف آن بررسی این موضوع است که چگونه می‌توان از فرایند آموزش برای اکتساب مؤثرتر مهارت حرکتی استفاده کرد (15). تربیت بدنی به عنوان یک رشته، عمدتاً به چگونگی توسعه بدنه‌ای از دانش

علاقه‌مند است که افراد را برای معلم‌شدن، مدیریت محیط کلاس، افزایش تعامل و اجتماعی‌شدن دانش‌آموزان، بهبود آموزش و ارتقای اکتساب مهارت حرکتی آماده‌تر کند. در مقابل، علوم ورزشی عمدتاً به مطالعه سازگاری‌های تغذیه‌ای، فیزیولوژیک، روان‌شناختی و عملکردی با فعالیت بدنی، تمرین، ورزش و عملکرد ورزشی می‌پردازد (15). با ادامه تکامل رشته تربیت بدنی برای پاسخ‌گویی به انتظارات مربوط به آماده‌سازی معلمان دارای مجوز، بدنه دانشی مورد نیاز برای موفقیت به‌عنوان معلم تربیت بدنی نیز روشن‌تر خواهد شد. به همین ترتیب، با پاسخ علوم ورزشی به نیازهای آماده‌سازی دانشجویان برای کار در مراکز تمرین و مراقبت سلامت یا محیط‌های رقابتی ورزش، رشته‌ها، زیررشته‌ها و حوزه‌های تخصصی علوم ورزشی نیز به تکامل خود ادامه خواهند داد.

جدول 1.1. حوزه‌های مطالعه دانشجویان و متخصصان علوم ورزشی

حوزه علوم ورزشی	حوزه مطالعه
فیزیولوژی ورزشی	پاسخ‌های فیزیولوژیک به فعالیت بدنی، تمرین، ورزش و رقابت ورزشی.
فیزیولوژی ورزشی بالینی	استفاده از حرکت در پیشگیری و توان‌بخشی بیماری‌های حاد و مزمن.
مراقبت و تمرین‌دهی ورزشی و پزشکی ورزشی	پیشگیری، درمان و توان‌بخشی آسیب‌های ورزش و رقابت ورزشی.
تغذیه ورزش و تمرین	جنبه‌های تغذیه‌ای پیشگیری از بیماری و بهبود عملکرد ورزش و رقابت ورزشی.
روان‌شناسی ورزش و تمرین	جنبه‌های رفتاری و ذهنی تمرین، ورزش و عملکرد ورزشی.
رفتار حرکتی	کنترل حرکت بدن در شرایط سلامت و بیماری و بهبود عملکرد ورزش و رقابت ورزشی.
بیومکانیک بالینی و ورزشی	جنبه‌های مکانیکی حرکت در بیماری، آسیب، ورزش و عملکرد ورزشی.

توسعه تاریخی علوم ورزشی

تفکر انتقادی

علوم ورزشی از خاستگاه خود در تربیت بدنی گسترش یافته و امروز طیف وسیعی از رشته‌ها و زیررشته‌ها را دربر می‌گیرد. به نظر شما چرا این اتفاق افتاده است؟ آیا این تغییر برای ترویج فعالیت بدنی، تمرین، ورزش و رقابت ورزشی تغییر مثبتی است؟

بررسی پیشینه تاریخی یک رشته دانشگاهی مشخص می‌تواند بینش قابل‌توجهی درباره رویدادهایی فراهم کند که به شکل‌گیری تجربه‌های آموزشی و فعالیت حرفه‌ای کنونی کمک کرده‌اند. این موضوع به‌ویژه درباره علوم ورزشی صدق می‌کند. پاسخ‌دادن به این پرسش که «علوم ورزشی به‌طور رسمی از چه زمانی آغاز شد؟» بسیار دشوار است، زیرا به دلیل ساختار این حوزه به‌عنوان مجموعه‌ای از رشته‌ها و حوزه‌های مطالعه، تولد روشن و قابل‌تعریفی برای علوم ورزشی وجود ندارد. اگرچه شرح تاریخی کامل تکامل علوم ورزشی را می‌توان در منابع دیگر

یافت، دوره‌ها و رویدادهای مهمی وجود دارند که برای درک چگونگی اثرگذاری علوم ورزشی بر برنامه‌های آموزشی و فعالیت‌های حرفه‌ای امروزی باید به آن‌ها اشاره کرد. جک دبلیو. بریمن، تاریخ‌نگار شناخته‌شده کالج پزشکی ورزشی آمریکا، گزارشی تاریخی و بسیار ارزشمند از رویدادهای مهمی ارائه کرده است که پایه‌های توسعه علوم ورزشی را شکل دادند (9) و به دانشجویان توصیه می‌شود این گزارش و منابع دیگر را مطالعه کنند (36).

تأثیرهای اولیه

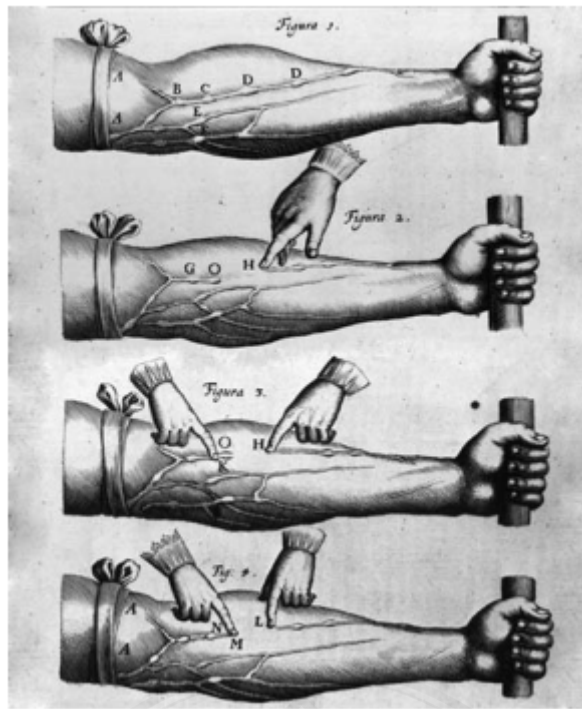
علوم ورزشی از نظر تاریخی تحت تأثیر چند عامل مهم تکامل یافته است. در تاریخ اولیه، حدود 450 پیش از میلاد، پژوهشگران یونانی مانند بقراط، افلاطون، ارسطو و سقراط فعالیت بدنی را به شیوه‌ای علمی بررسی می‌کردند (9). هنرمندان یونان و روم باستان نیز انسان‌ها را در حال انجام انواع فعالیت‌های ورزشی به تصویر می‌کشیدند (9). برای مثال، یکی از مشهورترین

مجسمه‌های هنری که یک ورزشکار را نشان می‌دهد «دیسکوبولوس» (Diskobolos) یا همان «پرتاب‌کننده دیسک» است (شکل 1.8). از دوران یونان و روم تا سراسر دوره قرون وسطی (حدود 400 میلادی تا 1400 میلادی)، علاقه به فعالیت بدنی، تمرین و ورزش ادامه داشت و این علاقه عمدتاً از طریق مطالعات آناتومی، فیزیولوژی و پزشکی دنبال می‌شد (9).



شکل 1.8. دیسکوبولوس (Diskobolos) که بیشتر با نام «پرتاب‌کننده دیسک» شناخته می‌شود. (از تپه اسکوتیلین؛ مجموعه پیشین Massimo-Lancellotti).

در دوره رنسانس، حدود قرن 14 تا 17، هنرمندان و دانشمندانی مانند لئوناردو داوینچی و گالیلئو گالیله علاقه تحلیلی زیادی به فعالیت بدنی انسان داشتند. پزشکان مشهوری مانند بومباستوس فون هوهنهایم و توماس لیناکر به ترتیب در حوزه‌های فیزیولوژی و بهداشت می‌نوشتند. در قرن 17، پیشگامانی از رشته‌های زیست‌شناسی، فیزیک، ریاضیات و شیمی کارهای مهمی در حوزه فیزیولوژی انجام می‌دادند. برای مثال، کشف گردش خون در شریان‌ها و وریدها توسط ویلیام هاروی (شکل 1.9) در شکل‌گیری مفاهیم جدید فیزیولوژی و پزشکی نقش اساسی داشت. نوشته‌های اثرگذار هاروی اغلب شامل اشاره‌های مشخص به تمرین بودند. یکی از پیشرفت‌های مهم این دوره، استفاده از اصول مکانیکی برای حل پرسش‌های فیزیولوژیک بود که به شکل‌گیری تصور «بدن انسان به‌عنوان یک ماشین» انجامید. پرسش‌هایی درباره انقباض عضله اسکلتی و تنفس ریوی، پزشکان و دانشمندانی مانند رابرت بویل و رابرت هوک را در دهه 1600 به خود مشغول کرده بود. جان مایو، پزشک مشهور انگلیسی، به‌طور گسترده درباره تمرین و به‌طور مشخص‌تر درباره تارهای عضلانی، قدرت و انقباض عضله نوشت (9).



شکل 1.9. کشف گردش خون در شریان‌ها و وریدها توسط ویلیام هاروی. (با اجازه کتابخانه ملی پزشکی آمریکا).

در عصر روشنگری، حدود قرن 18، پزشکان و دانشمندان آثار مهمی منتشر کردند که دانش موجود درباره تمرین، سلامت و طول عمر را جمع‌بندی می‌کرد. سر جان فلویر تغییر ضربان قلب در پاسخ به راه رفتن با شدت متوسط را توصیف کرد، درحالی‌که جیمز کیل، پزشک لندنی، با توصیف جنبه‌های مختلف اندازه، ساختار و انقباض تار عضلانی، دانش قبلی درباره دستگاه عضلانی را گسترش داد. استیون هیلز نخستین فردی بود که اندازه‌گیری‌های دقیق فشار خون را انجام داد (شکل 1.10). این کار در نهایت به دانیل برنولی، ریاضی‌دان هلندی، کمک کرد مقدار خون پمپ‌شده توسط قلب را به‌طور دقیق محاسبه کند؛ مقداری که امروزه «برون‌ده قلبی (Cardiac Output)» نامیده می‌شود. در همین دوره، جان دزاگولیه نخستین دینامومتر مکانیکی (Mechanical Dynamometer) را اختراع کرد که برای ارزیابی نیروی عضلانی و قدرت استفاده می‌شد. ژوزف-کلمان تیسو نخستین کسی بود که اثر زمان، مکان، شدت و مدت تمرین را بر فرایندهای فیزیولوژیک بدن توصیف کرد. کار آنتوان-لوران لاووازیه، شیمی‌دان مشهور فرانسوی، و پیر دو لاپلاس، ریاضی‌دان فرانسوی، به درک استفاده از اکسیژن برای سوزاندن کربن در بدن و این موضوع انجامید که هنگام کار بدنی، یعنی تمرین، مصرف اکسیژن افزایش می‌یابد. پژوهش‌های تکمیلی لاووازیه و آرمان سگن نیز زمینه توسعه مفاهیم پایه تبدیل انرژی و منشأ گرما، به‌ویژه گرمای تولیدشده هنگام تمرین، را فراهم کرد (9).



4E786.11 STEPHEN HALES (1677-1761).
Credit: The Granger Collection, New York

شکل 1.10. استیون هیلز در حال انجام نخستین اندازه‌گیری فشار خون. (از مجموعه Granger، نیویورک.)

تأثیرهای قرن 19

در اوایل قرن 19، مطالعه تمرین توجه بیشتری از سوی پزشکان دریافت کرد، زیرا نقش مهم آن در حفظ سلامت مطلوب شناخته شده بود؛ همچنین دانشمندانی که می‌خواستند بدانند فعالیت بدنی شدید و تمرین چگونه بر بدن انسان اثر می‌گذارد به این موضوع علاقه‌مند شدند (9). در این دوره آزمایش‌هایی در فیزیولوژی تنفسی، متابولیسم و تغذیه انجام شد و نخستین آزمایش‌ها درباره چگونگی اثر رژیم غذایی و تمرین بر دستگاه ادراری نیز صورت گرفت (9). اصطلاح «تربیت بدنی» به‌عنوان راهی برای آموزش افراد درباره بدن خود معرفی شد و در نتیجه تمرین بدنی محبوبیت بیشتری پیدا کرد. در اواخر قرن 19، چندین کتاب درباره حرکات نرمشی و شکل‌های ژیمناستیک تمرین که توسط پزشکان سوئدی و آلمانی ترویج می‌شد منتشر شد. در اوایل قرن 19، ورزش و رقابت ورزشی در مدارس خصوصی و کالج‌ها و نیز از طریق تشکیل تیم‌های حرفه‌ای محبوب‌تر شد. در نتیجه، علاقه به تمرین دادن بدن انسان برای افزایش احتمال موفقیت در ورزش بیشتر شد. سر جان سینکلر از اسکاتلند یکی از نخستین افرادی بود که به‌طور گسترده درباره نقش تمرین بدنی در بهبود عملکرد هنگام ورزش و رقابت ورزشی نوشت (9).

تأثیرهای اوایل قرن 20

علوم ورزشی در قرن 20 به توسعه خود ادامه داد و ریشه‌های آن همچنان از رشته تربیت بدنی گسترش می‌یافت. دو عامل نقش برجسته‌ای در فراهم کردن پایه‌های توسعه علوم ورزشی داشتند. نخست، کالج‌ها و دانشگاه‌ها در برنامه‌های درسی خود دروس مشخصی مرتبط با سلامت و فعالیت بدنی ایجاد کردند تا به‌زیستی جسمی و هیجانی کل فرد را ارتقا دهند. عامل مهم دوم، شکل‌گیری برنامه‌های تحصیلی مشخص در کالج‌ها و دانشگاه‌ها برای آماده‌سازی معلمان حرفه‌ای تربیت بدنی و مربیان ورزشی بود (36). رهبران اولیه تربیت بدنی، که بسیاری از آنان آموزش دانشگاهی در پزشکی داشتند، طرفدار برنامه‌های مطالعاتی نظام‌مند و مبتنی بر علم بودند. دانشجویان ثبت‌نام‌شده در برنامه‌های تربیت بدنی و مربی‌گری موظف بودند دروسی مانند

آناتومی، فیزیولوژی، آنتروپومتری و فیزیک را بگذرانند. در سراسر نیمه نخست تا میانه قرن 20، تمرکز اصلی حوزه تربیت بدنی بر آماده‌سازی معلمان و مربیان برای مدارس دولتی، کالج‌ها و دانشگاه‌ها بود (36). در دهه‌های 1930 و 1940، نوشته‌های دو پژوهشگر برجسته، جی برایان نش و چارلز اچ. مک‌کلوی، زمینه جدایی علوم ورزشی از رشته تربیت بدنی را فراهم کرد. به‌طور مشخص، نش معتقد بود کودکان باید برای فعالیت‌های اوقات فراغت مادام‌العمر آموزش ببینند، در حالی که مک‌کلوی بر این باور بود تربیت بدنی باید برای رشد بدن انسان به کار گرفته شود (36).

آنتروپومتری (Anthropometry): مطالعه اندازه‌گیری‌های جسمانی و ویژگی‌های انسان‌ها و حیوانات.

دیگر چهره‌های اصلی قرن 20 در توسعه علوم ورزشی از رشته‌های گوناگونی می‌آمدند. یکی از پیشگامان برجسته مطالعه فعالیت بدنی، دادلی آلن سارجنت بود. سارجنت در سال 1879 مدرک پزشکی خود را از دانشگاه ییل دریافت کرد و بلافاصله مدیر سالن ورزشی Hemenway در دانشگاه هاروارد شد. او یک نظام جامع برای تجویز تمرین فردی ایجاد کرد که از اطلاعات معاینه‌های جسمانی، ارزیابی قدرت و اندازه‌گیری‌های آنتروپومتریک استفاده می‌کرد. فعالیت او در اندازه‌گیری قدرت و توان و نیز ثبت و ارزیابی اندازه‌گیری‌های آنتروپومتریک بدن انسان، در توسعه شاخص‌های ارزیابی عملکرد انسان نقش مهمی داشت (22). می‌توان گفت سارجنت نخستین مربی شخصی قرن 20 بود.

پیشرفت‌های سارجنت در این حوزه تأثیر زیادی بر جورج دبلیو. فریتز گذاشت؛ فردی که در سال 1891 با مدرک پزشکی از دانشگاه هاروارد فارغ‌التحصیل شد. فریتز از طرفداران پرشور توسعه نظریه‌ها و باورهای مربوط به تمرین و اثر آن بر ارگانیسم انسان با استفاده از پژوهش فیزیولوژیک مبتنی بر علم بود (13,37). در نتیجه این فعالیت‌ها، فریتز آزمایشگاه فیزیولوژی دانشگاه هاروارد را تأسیس کرد؛ اقدامی که در نهایت به ایجاد نخستین برنامه دانشگاهی اعطاکننده مدرک در تربیت بدنی انجامید. فارغ‌التحصیلان این برنامه مدرک کارشناسی علوم در آناتومی، فیزیولوژی و تمرین بدنی دریافت می‌کردند. فریتز در سراسر فعالیت حرفه‌ای خود روابط میان تمرین بدنی، آناتومی و فیزیولوژی را بررسی کرد و برخی او را «پدر فیزیولوژی ورزشی» می‌دانند (34).



شکل 1.11. آزمایش‌های انجام‌شده در آزمایشگاه خستگی هاروارد (حدود 1945).

بدون تردید، اعضای هیئت علمی و پژوهشگرانی که در آزمایشگاه خستگی هاروارد فعالیت می‌کردند (شکل 1.11)، در اوایل قرن 20 از رهبران کلیدی مطالعه فعالیت بدنی و تمرین بودند. این آزمایشگاه از سال 1927 تا 1947 فعال بود و برخی از برجسته‌ترین پژوهشگران آن زمان، از جمله لارنس جی. هندرسون و دیوید بروس دیل، در آن فعالیت می‌کردند. دیل به‌عنوان نخستین و تنها مدیر آزمایشگاه خستگی هاروارد، نقش مهمی در هدایت فعالیت‌های پژوهشی آزمایشگاه داشت. اگرچه بخش

عمده پژوهش‌های تجربی بر فیزیولوژی تمرین و فیزیولوژی محیطی تمرکز داشت، بسیاری از دانشمندانی که در آزمایشگاه کار می‌کردند در حوزه‌های مرتبطی مانند فیزیولوژی بالینی، سالمندشناسی، تغذیه و آمادگی جسمانی نیز پژوهش انجام دادند (13,22,37). فعالیت‌های انجام‌شده در این آزمایشگاه پایه بسیاری از نظریه‌های اساسی مورد استفاده در علوم ورزشی امروز را فراهم کرد.

شاید مهم‌ترین دستاورد آزمایشگاه خستگی هاروارد در تکامل علوم ورزشی، نقش آن در شکل‌گیری آزمایشگاه‌های برجسته دیگر برای مطالعه تمرین بود. برای مثال، استیون ام. هوروات، از شاگردان دیل، مؤسسه استرس محیطی را در دانشگاه کالیفرنیا، سانتا باربارا تأسیس کرد. برخی از شناخته‌شده‌ترین دانشمندان علوم ورزشی، از جمله جک اچ. ویلمور و باربارا ال. درینک‌واتر - دو رهبر و پژوهشگر اثرگذار علوم ورزشی - زیر نظر هوروات در این مؤسسه آموزش دیدند. آزمایشگاه بهداشت فیزیولوژیک دانشگاه مینه‌سوتا که توسط انسل کیز تأسیس شد، دانشمندان مشهور علوم ورزشی، السورث آر. باسکرک و هنری لانگ‌استریت تیلور را پرورش داد (37). این دانشمندان به‌طور چشمگیری درک ما از فعالیت بدنی و تمرین را گسترش دادند. افراد متعدد دیگری نیز در اوایل تا میانه قرن 20 تأثیر عمیقی بر گسترش علوم ورزشی در سراسر ایالات متحده داشتند. برای مثال، در سال 1923 آرتور اشتاینه‌اوس دومین آزمایشگاه اختصاص‌یافته به مطالعه فیزیولوژی، فعالیت بدنی و تمرین را در کالج جورج ویلیامز شیکاگو بنیان گذاشت. پیترو وی. کارپوویچ از کالج اسپرینگفیلد به معرفی فیزیولوژی به تربیت بدنی در ایالات متحده شهرت دارد و در ترویج استفاده از وزنه‌برداری برای ارتقای سلامت و عملکرد انسان نقش مهمی داشت. توماس کی. کیورتون، یکی دیگر از دانشمندان برجسته علوم ورزشی، فعالیت حرفه‌ای خود را در کالج اسپرینگفیلد آغاز کرد و سپس به دانشگاه ایلینوی رفت؛ جایی که در سال 1941 آزمایشگاه پژوهش آمادگی جسمانی و در سال 1961 برنامه آمادگی جسمانی بزرگسالان را تأسیس کرد (37).

تأثیرهای اواخر قرن 20

چند رویداد شاخص پس از جنگ جهانی دوم موجب تغییرات مهمی در رابطه میان تربیت بدنی و علوم ورزشی شدند. در سال 1953، عملکرد ضعیف کودکان آمریکایی در مقایسه با کودکان اروپایی در آزمون‌های آمادگی جسمانی Kraus-Weber، علاقه به ارزیابی آمادگی جسمانی و ترویج برنامه‌های آمادگی جسمانی را افزایش داد (شکل 1.12). تشکیل کالج پزشکی ورزشی آمریکا در میانه دهه 1950، پژوهشگران برخاسته از تربیت بدنی را با پژوهشگران جامعه پزشکی در یک سازمان گرد هم آورد؛ سازمانی که همچنان حمایت و نقش ترویجی مهمی در علوم ورزشی و پزشکی ورزشی دارد (36). افزون بر این، سازمان‌هایی مانند National Athletic Trainers Association در سال 1950، International Society of Biomechanics در سال 1973 و Association for Applied Sport Psychology در سال 1986 ایجاد شدند تا از دانشجویان و متخصصان حمایت کنند و مأموریت این حرفه‌ها را پیش ببرند. دهه 1960 آغاز جدایی علوم ورزشی از تربیت بدنی را به همراه داشت (36) و بسیاری از حوزه‌های مطالعه علوم ورزشی به‌صورت بدنه‌های دانشی مستقل شکل گرفتند.



شکل 1.12. اجرای آزمون آمادگی جسمانی Kraus-Weber (حدود 1954). (عکس از Orlando/Three Lions/Getty Images).

در 25 سال پایانی قرن 20، گروه‌های دانشگاهی در کالج‌ها و دانشگاه‌ها برنامه‌های تحصیلی و گرایش‌های تخصصی متعددی را در حوزه‌هایی ایجاد کردند که امروزه علوم ورزشی را تشکیل می‌دهند. در دهه‌های 1980 و 1990، بحث درباره رابطه دقیق میان رشته‌ها، زیررشته‌ها و حوزه‌های تخصصی مختلفی که زیر عنوان علوم ورزشی قرار می‌گیرند ادامه داشت. با حرکت بیشتر به قرن 21، پژوهشگران و متخصصان همچنان نقش‌ها را روشن‌تر خواهند کرد و تاریخ نقشی را خواهند ساخت که علوم ورزشی در ارتقای سلامت، فعالیت بدنی، تمرین، ورزش و عملکرد ورزشی ایفا می‌کند. برای دستیابی به درک عمیق‌تر از چگونگی تکامل حوزه‌های علوم ورزشی، هر فصل این کتاب توسعه تاریخی حوزه‌های مشخص‌شده در جدول 1.1 را با جزئیات بیشتری بررسی خواهد کرد.

علوم ورزشی و کالج پزشکی ورزشی آمریکا

تفکر انتقادی

علوم ورزشی به چه شیوه‌های مشخصی به درک گسترده‌تر از تأثیر فعالیت بدنی و تمرین بر آمادگی جسمانی و سلامت کمک کرده است؟

علوم ورزشی به چه شیوه‌های مشخصی به درک گسترده‌تر از تأثیر تمرین و تمرین‌دهی بر ورزش و عملکرد ورزشی کمک کرده است؟

احتمالاً هیچ سازمانی به اندازه کالج پزشکی ورزشی آمریکا (American College of Sports Medicine; ACSM) در توسعه و ترویج علوم ورزشی مؤثر نبوده است. کافی است فرد در یکی از همایش‌های ملی ACSM شرکت کند و طیف گسترده موضوعات علوم ورزشی و پزشکی ورزشی را که توسط متخصصانی از سراسر جهان ارائه می‌شوند مشاهده کند تا گستردگی نفوذ ACSM را به‌درستی درک کند. اگرچه بسیاری از رشته‌ها، زیررشته‌ها و حوزه‌های تخصصی زیر چتر علوم ورزشی سازمان حرفه‌ای مخصوص خود را دارند، هیچ‌کدام از نظر گستره در علوم ورزشی به اندازه ACSM فراگیر نیست. چند رویداد مهم شایسته بررسی هستند تا

دانشجویان علوم ورزشی درک کنند فعالیت بدنی، تمرین، ورزش و عملکرد ورزشی طی 60 سال گذشته چگونه تحت تأثیر ACSM شکل گرفته‌اند. برای مطالعه دقیق‌تر تاریخ و نفوذ ACSM، دانشجویان به مطالعه تکمیلی معرفی‌شده در منبع (8) ارجاع داده می‌شوند.

توسعه اولیه ACSM

نخستین جلسه سازمانی که در نهایت به ACSM تبدیل شد، در سال 1954 و در قالب برنامه بعدازظهر نشست ملی American Association for Health, Physical Education, and Recreation برگزار شد. نام اولیه‌ای که اعضای بنیان‌گذار انتخاب کردند، «Federation of Sports Medicine» بود؛ این نام در سال 1955، زمانی که سازمان به طور رسمی ثبت شد، به ACSM تغییر یافت. 11 متخصص از رشته‌های تربیت بدنی، فیزیولوژی و پزشکی در تأسیس ACSM نقش اساسی داشتند (8).

ACSM در نتیجه افزایش علاقه به سلامت و تمرین شکل گرفت (8). دو عامل دیگر نیز نقش برجسته‌ای در تکامل ACSM داشتند: علاقه ارتش ایالات متحده به آمادگی جسمانی، تمرین بدنی و توان‌بخشی سربازان در دوره پس از جنگ جهانی دوم؛ و رشد پزشکی ورزشی در عرصه بین‌المللی که توسط Federation Internationale Medico Sportive (FIMS) تقویت می‌شد. در آن زمان، FIMS یکی از رهبران جهانی در حوزه ورزش و رقابت ورزشی بود. پزشکان تیم‌های کالج و دانشگاه و متخصصان مراقبت و تمرین‌دهی ورزشی نیز در توسعه رسمی ACSM نقش مهمی داشتند. تأثیر این عوامل، اعضای بنیان‌گذار ACSM را برانگیخت تا پزشکی ورزشی را «ترکیبی منحصربه‌فرد از تربیت بدنی، پزشکی و فیزیولوژی» تعریف کنند (8).

از زمان تأسیس، ACSM و اعضای آن فعالیت‌های گسترده‌ای برای ارتباط با عموم انجام دادند و برای شکل‌دادن به سیاست عمومی تلاش کردند. برای مثال، در سال 1955 اعضای ACSM راهنمایی حرفه‌ای در اختیار «کنفرانس ملی آمادگی جسمانی» رئیس‌جمهور ایالات متحده، دوایت دی. آیزنهاور، قرار دادند. این تعهد به مشارکت عمومی در سراسر تاریخ ACSM ادامه یافته است و امروزه برنامه‌هایی مانند همایش سالانه Health and Fitness Summit و Team Physician Program را شامل می‌شود؛ برنامه‌هایی که فرصت دریافت جدیدترین اطلاعات در همه حوزه‌های علوم ورزشی و پزشکی ورزشی را برای متخصصان شاغل فراهم می‌کنند. نشریاتی مانند ACSM's Health and Fitness Journal و Fit Society Page به متخصصان ACSM امکان می‌دهند اطلاعات معنادار سلامت و آمادگی جسمانی را به عموم مردم منتقل کنند.

اعضای ACSM همواره به طور فعال در پژوهش‌های علمی مشارکت داشته‌اند. اعضای ACSM بینش‌های ارزشمندی درباره پیشگیری از بیماری‌های مرتبط با سبک زندگی، مانند بیماری عروق کرونر، پرفشاری خون، دیابت و سرطان، و نیز توان‌بخشی بیماران سکته مغزی و ورزشکاران آسیب‌دیده ارائه کرده‌اند. بخش زیادی از این اطلاعات در مجله داور شده Medicine and Science in Sports and Exercise که از سال 1969 توسط ACSM منتشر می‌شود، در دسترس است. ACSM از همان مراحل اولیه توسعه سازمانی، بر علم و پژوهش تأکید داشت و به آن متعهد بود. این تعهد همچنان قدرتمند باقی مانده است و ACSM از طریق ACSM Foundation از پژوهشگران جوان مستعد حمایت مالی می‌کند (8).

داوری شده (Peer-reviewed): ارزیابی کار یک فرد توسط همکار حرفه‌ای او.

از سال 1974، زمانی که ACSM نخستین موضع‌نامه خود با عنوان «پیشگیری از آسیب‌های گرمایی در دویدن مسافت» را منتشر کرد (1)، این سازمان به عنوان یکی از رهبران جهانی علوم ورزشی و پزشکی ورزشی شناخته شده است. ACSM در سراسر تاریخ خود انتشار موضع‌نامه‌ها و مقالات دیدگاهی را ادامه داده است؛ اسنادی که به شکل‌دادن حوزه‌های سلامت، فعالیت بدنی، تمرین، ورزش و عملکرد ورزشی در ایالات متحده و سراسر جهان کمک کرده‌اند. جدول 1.2 فهرستی از موضع‌نامه‌های موجود ACSM را نشان می‌دهد (8). نسخه این موضع‌نامه‌ها در وبسایت ACSM به نشانی www.acsm.org قابل دسترسی است.

جدول 1.2. موضع‌نامه‌های کالج پزشکی ورزشی آمریکا

سال انتشار	موضع‌نامه
2002	دفیبریلاتورهای خارجی خودکار در مراکز سلامت/آمادگی جسمانی
2009	راهبردهای مداخله‌ای مناسب برای کاهش وزن و پیشگیری از بازگشت وزن در بزرگسالان
2007	تمرین و رویدادهای حاد قلبی-عروقی: قرار دادن خطرها در چشم‌انداز صحیح
2007	تمرین و جایگزینی مایعات
2007	بیماری گرمایی ناشی از فعالیت در تمرین و رقابت
2004	تمرین و پرفشاری خون
2009	تمرین و فعالیت بدنی برای سالمندان
2002	تمرین و دیابت نوع II
1994	تمرین برای بیماران مبتلا به بیماری عروق کرونر
1997	سه‌گانه ورزشکار زن
2009	تغذیه و عملکرد ورزشی
2004	فعالیت بدنی و سلامت استخوان
2006	پیشگیری از آسیب‌های ناشی از سرما هنگام تمرین
2009	الگوهای پیشرفت در تمرین مقاومتی برای بزرگسالان سالم
1990	مقدار و کیفیت توصیه‌شده تمرین برای توسعه و حفظ آمادگی قلبی-تنفسی، آمادگی عضلانی و انعطاف‌پذیری در بزرگسالان سالم
1982	مصرف الکل در ورزش
1984	استفاده از استروئیدهای آنابولیک-آندروژنیک در ورزش
1996	استفاده از دوپینگ خون به‌عنوان کمک‌ارگوژنیک
1996	کاهش وزن در کشتی‌گیران

نخستین ویرایش کتاب بسیار معتبر *Guidelines for Graded Exercise Testing and Exercise Prescription* در سال 1974 در دسترس قرار گرفت. این کتاب همچنان منبعی ارزشمند برای متخصصان علوم ورزشی و پزشکی ورزشی است. در دهه 1970، ACSM برای نخستین بار به افرادی که آموزش لازم برای فعالیت به‌عنوان مدیر برنامه تمرینی و متخصص تمرین را تکمیل کرده بودند، گواهی حرفه‌ای اعطا کرد. ACSM همچنان از طریق فعالیت‌های آموزش مداوم، نشریات دوره‌ای و غیردوره‌ای، فرصت‌های دریافت گواهی و نشست‌های سالانه، اطلاعات کاربردی ارائه می‌کند (8).

نقش اخیر ACSM

در اوایل دهه 1980، علاقه به تمرین و پزشکی ورزشی در ایالات متحده به‌شدت افزایش یافت و ACSM واکنش قدرتمندی به این علاقه نشان داد. در سال 1983، کمتر از 30 سال پس از تأسیس، تعداد اعضای حرفه‌ای و دانشجویی ACSM بسیار بیش از 10,000 نفر بود. در دهه 1980، برنامه گواهی حرفه‌ای ACSM همچنان رشد کرد و دو دسته را شامل می‌شد: توان‌بخشی و پیشگیری. افرادی که شایستگی‌های لازم در دسته توان‌بخشی را نشان می‌دادند می‌توانستند به‌عنوان مدیر برنامه، متخصص تمرین و تکنولوژیست آزمون تمرین گواهی دریافت کنند. در دسته پیشگیری، اعضا با نشان دادن شایستگی‌های لازم می‌توانستند

به عنوان مدیر سلامت/آمادگی جسمانی، مربی سلامت/آمادگی جسمانی و رهبر تمرین/ایروبیک گواهی بگیرند (8). این برنامه‌ها امروزه نیز با فرصت‌های گواهی در مسیر سلامت و آمادگی جسمانی، شامل ACSM Certified Personal Trainer و ACSM Health Fitness Instructor، و مسیر بالینی، شامل ACSM Exercise Specialist و ACSM Registered Clinical Exercise Physiologist، ادامه دارند. در اواخر دهه 1980، ACSM روابط رسمی با Office of Disease Prevention and Health و President's Council on Physical Fitness and Sports در Department of Health and Human Services برقرار کرد (8).

در سراسر دهه 1990، ACSM با تبدیل Medicine and Science in Sports and Exercise به یک نشریه ماهانه، برگزاری دوره Team Physician Course و انتشار موضع‌نامه‌های علوم ورزشی و پزشکی ورزشی برای اعضای ACSM و عموم مردم، فعالیت‌های پژوهشی و ارتباطی خود را گسترش داد (8). این موضع‌نامه‌ها همچنان بر سیاست و فعالیت حرفه‌ای در حوزه‌های سلامت، فعالیت بدنی، تمرین، ورزش و رقابت ورزشی اثر می‌گذارند. در سال 1994، ACSM هنگام تدوین توصیه‌های جدید برای فعالیت بدنی، به (CDC) Centers for Disease Control and Prevention و President's Council on Physical Fitness مشاوره داد. گزارش حاصل از سوی Surgeon General ایالات متحده، دستورالعمل‌هایی درباره مقدار فعالیت بدنی لازم برای دستیابی به فواید مهم سلامت و کاهش خطر ابتلا به بیماری‌های مزمن مانند بیماری قلبی، پرفشاری خون، دیابت و پوکی استخوان ارائه کرد (39). ACSM در ادامه تعهد خود به فعالیت بدنی، در سال 1995 با چند سازمان حرفه‌ای و نهاد دولتی دیگر برای تشکیل National Coalition for Promoting Physical Activity همکاری کرد (8). NCPPA، یکپارچه‌کردن توانمندی‌های بخش عمومی، خصوصی و صنعت در قالب همکاری‌هایی است که همه آمریکایی‌ها را برای داشتن سبک زندگی فعال‌تر از نظر بدنی ترغیب و توانمند کند (<http://www.ncppa.org>). فهرستی از انتشارات برجسته ACSM در جدول 1.3 ارائه شده است.

جدول 1.3. انتشارات کلیدی مرتبط با علوم ورزشی از کالج پزشکی ورزشی آمریکا

عنوان
کتاب آمادگی جسمانی ACSM، ویرایش 3
ACSM Fitness Book, Third Edition
فیزیولوژی ورزشی پیشرفته ACSM
ACSM's Advanced Exercise Physiology
مرور گواهی ACSM، ویرایش 3
ACSM's Certification Review, Third Edition
«تمرین دارو است» ACSM: راهنمای بالینی تجویز تمرین
ACSM's Exercise is Medicine™: A Clinician's Guide to Exercise Prescription
مدیریت تمرین برای افراد دارای بیماری‌های مزمن و ناتوانی، ویرایش 3
ACSM's Exercise Management for Persons with Chronic Diseases and Disabilities, Third Edition
راهنمای آزمون و تجویز تمرین ACSM، ویرایش 8
ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription, Eighth Edition
استانداردها و راهنمای مراکز سلامت/آمادگی جسمانی ACSM، ویرایش 3
ACSM's Health/Fitness Facility Standards and Guidelines, Third Edition
راهنمای ارزیابی آمادگی جسمانی مرتبط با سلامت ACSM، ویرایش 3
ACSM's Health-Related Physical Fitness Assessment Manual, Third Edition
راهنمای محاسبات متابولیک ACSM
ACSM's Metabolic Calculations Handbook
پزشکی ورزشی در مراقبت‌های اولیه ACSM، ویرایش 2
ACSM's Primary Care Sports Medicine, Second Edition
منابع ACSM برای مربی شخصی، ویرایش 3
ACSM's Resources for the Personal Trainer, Third Edition
راهنمای منابع ACSM برای راهنمای آزمون و تجویز تمرین، ویرایش 6
ACSM's Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription, Sixth Edition
منابع ACSM برای فیزیولوژی ورزشی بالینی: وضعیت‌های اسکلتی-عضلانی، عصبی-عضلانی، نئوپلاستیک، ایمنی‌شناختی و هماتولوژیک، ویرایش 2
ACSM's Resources for Clinical Exercise Physiology: Musculoskeletal, Neuromuscular, Neoplastic, Immunologic and Hematologic Conditions, Second Edition

ACSM برای ارتقای ایمنی و مراقبت بهتر از ورزشکاران رقابتی با سازمان‌های حرفه‌ای دیگر نیز همکاری کرده است. در سال 1994، ACSM با همکاری American College of Cardiology توصیه‌هایی برای تعیین صلاحیت شرکت در رقابت برای ورزشکاران دارای ناهنجاری‌های قلبی-عروقی تدوین کرد (27). در سال 1996، ACSM با American Medical Society for Sports Medicine (AMSSM) و American Orthopaedic Society for Sports Medicine (AOSSM) همکاری کرد تا نخستین Advanced Team Physician Course را برگزار کند. ACSM همچنان از طریق انتشاراتی مانند ACSM's Handbook for Team Physicians، ACSM's Essentials of Sports Medicine و ACSM's Sports Medicine Review به آموزش پزشکان تیم متعهد است. بیانیه اجماع پزشک تیم، که حاصل تلاش مشترک اعضای ACSM، AOSSM، AMSSM و American Academy of Orthopaedic Surgeons بود، نخستین بار در سال 2000 منتشر شد. این بیانیه برای پزشکان، مدیران مدارس، مالکان تیم‌ها، عموم مردم و افرادی که مسئول تصمیم‌گیری درباره مراقبت پزشکی ورزشکاران و تیم‌ها هستند، دستورالعمل‌هایی برای انتخاب پزشک تیم واجد شرایط و نیز شرحی از وظایف مورد انتظار پزشک تیم ارائه کرد (4).

بیش از 50 سال پس از آغاز فعالیت، ACSM همچنان با تلاش برای شکل‌دادن به سیاست عمومی، حمایت از پژوهش، گسترش فرصت‌های آموزشی برای متخصصان علوم ورزشی و پزشکی ورزشی و انتشار دانش برای عموم مردم در حال توسعه است. ACSM از طریق نقش‌های خود در Active Aging Partnership/National Blueprint، Musculoskeletal Partnership و ابتکار Exercise is MedicineRx تعهداتی برای اثرگذاری بر سلامت جهانی ایجاد کرده است. در 52مین نشست سالانه در سال 2005، ACSM و President's Council on Physical Fitness and Sports همکاری مشترکی را برای ارتقای سلامت عمومی از طریق ترویج فعالیت بدنی، آمادگی جسمانی و ورزش اعلام کردند. در سال 2006، ACSM را به‌عنوان یکی از رهبران مطالعه سلامت، فعالیت بدنی، تمرین، ورزش و عملکرد ورزشی بیش از پیش تثبیت کرد.

ACSM (www.acsm.org) همچنان بر تاریخ غنی خود که توسط رهبران جهانی علوم ورزشی و پزشکی ورزشی شکل گرفته و پرورش یافته است بنا می‌کند و به مأموریت خود پایبند می‌ماند:

«ترویج و یکپارچه‌سازی پژوهش علمی، آموزش و کاربردهای عملی پزشکی ورزشی و علوم ورزشی برای حفظ و ارتقای عملکرد جسمانی، آمادگی جسمانی، سلامت و کیفیت زندگی» راهنمای فعالیت‌های این سازمان است.

تحقق این مأموریت به ACSM امکان خواهد داد همچنان در کمک به متخصصان علوم ورزشی برای انتشار اطلاعات ارزشمند و شکل‌دادن به سیاست‌هایی که بر سلامت، فعالیت بدنی، تمرین، ورزش و عملکرد ورزشی اثر می‌گذارند، نقشی کلیدی داشته باشد.

آمادگی دانشگاهی در علوم ورزشی

تفکر انتقادی

کالج پزشکی ورزشی آمریکا به چه شیوه‌های مهمی در توسعه علوم ورزشی و حوزه‌های مرتبط با آن نقش داشته است؟

همان‌طور که در این فصل و فصل‌های دیگر کتاب خواهید دید، متخصصان علوم ورزشی از پیشینه‌ها و رشته‌های آموزشی متنوعی می‌آیند. آمادگی دانشگاهی مناسب برای توسعه و آماده‌شدن جهت یک فعالیت حرفه‌ای موفق در علوم ورزشی یا پزشکی ورزشی ضروری است. دانشجویانی که وارد یک برنامه تحصیلی علوم ورزشی می‌شوند باید توجه ویژه‌ای به برآورده کردن الزامات مشخص داشته باشند؛

به‌ویژه در برنامه یا رشته‌ای که پس از فارغ‌التحصیلی با مدرک کارشناسی، گذراندن موفق آزمون مجوز یا گواهی حرفه‌ای را الزامی می‌کند. برای مثال، دانشجویان علوم ورزشی که می‌خواهند متخصص دارای گواهی مراقبت و تمرین‌دهی ورزشی (شکل 1.13) یا متخصص تغذیه ثبت‌شده (شکل 1.14) شوند، باید الزامات برنامه را تکمیل کرده و از یک برنامه معتبر در مراقبت و تمرین‌دهی ورزشی یا رژیم‌شناسی فارغ‌التحصیل شوند. علوم ورزشی همچنین می‌تواند برنامه تحصیلی ارزشمند و مؤثری برای افرادی باشد که قصد دارند پس از دریافت مدرک کارشناسی وارد تحصیلات پزشکی یا حوزه‌های وابسته به سلامت شوند یا تحصیلات تکمیلی بیشتری را ادامه دهند.



شکل 1.13. متخصصان مراقبت و تمرین‌دهی ورزشی با افرادی کار می‌کنند که هنگام تمرین، ورزش یا رقابت ورزشی آسیب دیده‌اند.



شکل 1.14. متخصص تغذیه ثبت‌شده در حال مشاوره با بیمار.

حوزه‌های وابسته به سلامت (Allied Healthcare): حوزه‌ای حرفه‌ای که برای ارائه خدمات مراقبت از بیمار در شناسایی، پیشگیری و درمان بیماری‌ها، ناتوانی‌ها و اختلالات فعالیت می‌کند.

دروس دوره کارشناسی

برنامه‌های کارشناسی علوم ورزشی و رشته‌های مرتبط معمولاً گسترده‌اند و مطالعات عمومی در زیست‌شناسی، شیمی، بیوشیمی، آناتومی، فیزیولوژی، رشد انسان، روان‌شناسی، فیزیک، ریاضیات و آمار را شامل می‌شوند. دروس این حوزه‌ها پایه‌ای مستحکم برای درک چگونگی و چرایی حرکت انسان فراهم می‌کنند. دروس پیشرفته دانش عمیق‌تری در حوزه‌های مشخص ایجاد می‌کنند. برای مثال، بسته به رشته اصلی تحصیلی، دانشجویان می‌توانند انتظار داشته باشند دروسی در فیزیولوژی ورزشی، برنامه‌ریزی آمادگی جسمانی در سلامت و بیماری، رشد حرکتی، کنترل و رفتار حرکتی، تغذیه، بیومکانیک ساختاری و عملکردی، آزمون و تجویز تمرین، روان‌شناسی ورزش و تمرین، ارزیابی آسیب‌های ورزشی و روش‌های توان‌بخشی بگذرانند. دروس پایه و پیشرفته برای ارائه دانش پایه و کاربردی طراحی شده‌اند تا دانشجویان علوم ورزشی را برای مرحله بعدی فعالیت حرفه‌ای خود، از جمله اشتغال، آزمون‌های گواهی یا مجوز، تحصیلات تکمیلی و مدارس حرفه‌ای، آماده کنند. دانشجویانی که به حرفه‌های پزشکی یا دیگر حوزه‌های سلامت وابسته علاقه‌مندند باید الزامات رشته‌ای لازم برای ورود به حوزه انتخابی خود را نیز برآورده کنند.

هنگامی که برنامه تحصیلی خود را آغاز می‌کنید، بسیار مهم است الزامات مسیر شغلی‌ای را که می‌خواهید پس از فارغ‌التحصیلی دنبال کنید بشناسید. فصل 11 اطلاعات ارزشمندی درباره اشتغال حرفه‌ای و فرصت‌های شغلی ارائه می‌کند. باید اطمینان حاصل کنید که دروس دوره کارشناسی، دانش، مهارت‌ها و توانایی‌های لازم برای مسیر شغلی انتخابی شما را فراهم می‌کنند. اگرچه اطلاعات بخش بعدی یک مرور کلی از الزامات ادامه مسیر حرفه‌ای ارائه می‌دهد، ضروری است با مشاور شغلی در گروه دانشگاهی خود در کالج یا دانشگاه صحبت کنید. او شما را به مناسب‌ترین دروس و تجربه‌ها برای دستیابی به اهداف حرفه‌ای هدایت خواهد کرد. جدول 1.4 توصیه‌های پایه و کلیدی برای توسعه آموزشی و حرفه‌ای را نشان می‌دهد.

جدول 1.4. توصیه‌های پایه برای ادامه توسعه حرفه‌ای

مسیر ادامه توسعه حرفه‌ای	توصیه
تحصیلات تکمیلی	الزامات مدرک برنامه تحصیلات تکمیلی مورد نظر را تکمیل کنید.
مدارس حرفه‌ای	پیش‌نیازهای برنامه حرفه‌ای مورد نظر را برآورده کنید.
گواهی/مجوز	شرایط صلاحیت تعیین شده توسط نهاد حرفه‌ای صادرکننده گواهی یا مجوز را برآورده کنید.
اشتغال	در حوزه بالقوه اشتغال، کارآموزی یا تجربه میدانی کسب کنید.

آمادگی برای حرفه‌های مراقبت سلامت

به‌طور فزاینده رایج شده است که دانشجویان در دوره کارشناسی در برنامه علوم ورزشی تحصیل کنند و سپس تحصیلات پس از کارشناسی را در یک حوزه مراقبت سلامت ادامه دهند (شکل 1.15). مدرک کارشناسی علوم ورزشی انعطاف لازم در برنامه‌ریزی دروس را برای برآورده کردن الزامات ورود به دانشکده پزشکی، کایروپراکتیک یا دندان‌پزشکی، برنامه دستیار پزشک و برنامه‌های فیزیوتراپی یا کاردرمانی فراهم می‌کند. دریافت مدرک علوم ورزشی همچنین مزایای دیگری برای آماده‌سازی جهت آموزش پیشرفته در مراقبت سلامت دارد. دروس مربوط به فعالیت بدنی و تجویز تمرین برای جمعیت‌های سالم و بیمار، آزمون و ارزیابی تمرین، تغذیه برای سلامت و عملکرد ورزشی، و روان‌شناسی ورزش و تمرین می‌توانند مکمل‌های ارزشمندی برای تحصیلات پیشرفته در مراقبت سلامت باشند. بخش‌های بعدی مرور کلی‌ای برای دانشجویانی ارائه می‌کنند که قصد دارند پس از کارشناسی در یک حوزه مراقبت سلامت یا در تحصیلات تکمیلی ادامه تحصیل دهند. اگر تصمیم گرفته‌اید حرفه‌ای در پزشکی یا حوزه‌های وابسته به سلامت دنبال کنید، قویاً توصیه می‌شود اطلاعات لازم را از مدارس که ممکن است برای ادامه تحصیل در

نظر داشته باشید دریافت کنید تا از همه شرایط اختصاصی ورود آنها آگاه باشید. همچنین قویاً توصیه می‌شود با مشاور ارشد پیش‌پزشکی یا مشاور مراقبت سلامت کالج یا دانشگاه خود تماس بگیرید تا در طراحی دروس کارشناسی و برنامه تحصیلی علوم ورزشی به شما کمک کند.



شکل 1.15. متخصصان حوزه‌های وابسته به سلامت. (عکس از Lifesize/Ryan McVay/Getty Images).

آمادگی برای دانشکده پزشکی

در ایالات متحده و کانادا تقریباً 140 دانشکده پزشکی آلوپاتیک (MD) و 20 دانشکده پزشکی استئوپاتیک (DO) وجود دارد. به طور کلی، حداقل الزامات دانشگاهی برای پذیرش در این مدارس شامل یک سال تحصیلی درس در زبان انگلیسی، زیست‌شناسی، شیمی عمومی، شیمی آلی و فیزیک است. دروس اضافی در زیست‌شناسی سلولی، فیزیولوژی پستانداران و بیوشیمی آمادگی ارزشمندی برای دانشکده پزشکی فراهم می‌کنند. برخی دانشکده‌های پزشکی همچنین یک سال ریاضیات دانشگاهی، شامل دروس آمار، را الزامی می‌دانند. مهارت در یک زبان خارجی نیز می‌تواند مفید باشد.

برای ورود به دانشکده پزشکی پس از فارغ‌التحصیلی از کالج، باید همه پیش‌نیازهای پیش‌پزشکی را دست‌کم 1 سال پیش از زمان مورد انتظار ورود به دانشکده پزشکی تکمیل کنید. باید آزمون استعداد دانشکده پزشکی (Medical College Aptitude Test; MCAT) را دست‌کم 3 تا 6 ماه پیش از ارسال درخواست خود بدهید. کمیته‌های پذیرش دانشکده پزشکی، اگرچه نه به طور کامل، تا حد زیادی داوطلبان را بر اساس معیارهای عینی ارزیابی می‌کنند. بنابراین، معدل کلی بالا، معدل بالای دروس علوم و نمره رقابتی MCAT اهمیت دارند. عوامل دیگری که کمیته‌های پذیرش در نظر می‌گیرند شامل مهارت‌های بین‌فردی توسعه‌یافته، شواهدی از ظرفیت رهبری، توصیه‌نامه‌های حمایتی، سابقه کار یا فعالیت داوطلبانه در یک مرکز مراقبت سلامت و عملکرد در مصاحبه حضوری هستند. اطلاعات بیشتر برای آماده‌سازی جهت حرفه پزشکی را می‌توان از سازمان‌های زیر دریافت کرد: Association of American Medical Colleges (www.aamc.org) و American Association of Colleges of Osteopathic Medicine (www.aacom.org).

آمادگی برای دانشکده دندانپزشکی

در حال حاضر 66 دانشکده یا برنامه دندانپزشکی در ایالات متحده، کانادا و پورتوریکو وجود دارد. آمادگی برای ورود به دندانپزشکی باید شامل دانش علوم پایه فیزیکی و زیستی و مهارت در ارتباطات باشد. حداقل الزامات دانشگاهی برای پذیرش در یک برنامه دندانپزشکی معمولاً شامل یک سال تحصیلی زبان انگلیسی، شیمی معدنی، شیمی آلی، فیزیک، ریاضیات و زیست‌شناسی مقدماتی است و هر یک از دروس علوم باید بخش آزمایشگاهی داشته باشند. دروس تکمیلی در آناتومی

مقایسه‌ای، زیست‌شناسی رشد، ژنتیک، میکروبیولوژی، فیزیولوژی انسان، بافت‌شناسی، بیوشیمی و زیست‌شناسی سلولی نیز می‌توانند آمادگی ارزشمندی برای ورود به برنامه دندان پزشکی ایجاد کنند. به دلیل ماهیت دیداری، مکانیکی و بین‌فردی فعالیت‌هایی که به‌عنوان دندان پزشکی انجام خواهید داد، گذراندن دروسی در هنر، روان‌شناسی، ارتباطات فردی و کسب‌وکار نیز می‌تواند سودمند باشد.

آزمون پذیرش دندان پزشکی (Dental Admissions Test (DAT توسط همه دانشکده‌ها و برنامه‌های دندان پزشکی الزامی است و باید در بهار یا تابستان پیش از ارائه درخواست به دانشکده‌های دندان پزشکی انجام شود. مدارک درخواست باید تقریباً 1 سال پیش از تاریخ مورد انتظار شروع تحصیل تکمیل و ارسال شوند. برنامه‌های دندان پزشکی عوامل متعددی را در انتخاب دانشجویان در نظر می‌گیرند؛ از جمله معدل بالا، نمره DAT خوب، توصیه‌نامه‌های قوی - از جمله توصیه‌نامه از یک دندان پزشک شاغل - و حداقل 20 ساعت مشاهده فعالیت یک دندان پزشک. عوامل مهم دیگری که کمیته‌های پذیرش در نظر می‌گیرند شامل علاقه قوی به دندان پزشکی، آشنایی با اصطلاحات مورد استفاده در دندان پزشکی، مهارت دستی مناسب و عملکرد در مصاحبه حضوری هستند. اطلاعات بیشتر برای آماده‌سازی جهت حرفه دندان پزشکی را می‌توان از انجمن‌های زیر دریافت کرد: American Academy of Pediatric Dentistry (www.aapd.org) و American Dental Association (www.ada.org).

آمادگی برای دانشکده کایروپراکتیک

در حال حاضر 17 کالج کاملاً معتبر پزشکی کایروپراکتیک در ایالات متحده وجود دارد. همه افرادی که پزشکی کایروپراکتیک انجام می‌دهند باید آزمون هیئت سلامت ایالتی را بگذرانند. اگرچه همه ایالت‌ها فعالیت پزشکی کایروپراکتیک را مجاز می‌دانند، بیشتر هیئت‌های سلامت ایالتی همچنین مقرر می‌کنند داوطلب آزمون مجوز، فارغ‌التحصیل یک برنامه کالج معتبر باشد. تمرکز اصلی پزشکی کایروپراکتیک دستکاری ستون فقرات است و ممکن است از تصویربرداری اشعه X به‌عنوان ابزار تشخیصی استفاده شود. پزشکان کایروپراکتیک از تغذیه و مشاوره بیمار نیز به‌عنوان بخشی از فعالیت جامع خود استفاده می‌کنند. پزشک کایروپراکتیک مجاز به درمان دارویی یا انجام جراحی نیست. بیشتر برنامه‌های کایروپراکتیک به 4 سال تحصیل نیاز دارند، اگرچه برخی کالج‌ها ممکن است برنامه 3 ساله ارائه دهند.

دانشکده‌های پزشکی کایروپراکتیک از نظر تعداد واحدها و دروس مشخص لازم برای پذیرش با یکدیگر تفاوت دارند. دانشجویانی که به برنامه تحصیلی پزشکی کایروپراکتیک علاقه‌مندند باید شرایط دقیق ورود را بررسی کنند. به‌طور کلی، پیش از ورود به دانشکده کایروپراکتیک باید حداقل 2 سال دروس دانشگاهی تکمیل شود و چند ایالت برای صدور مجوز فعالیت پزشکی کایروپراکتیک، علاوه بر مدرک کایروپراکتیک، داشتن مدرک کارشناسی را نیز الزامی می‌دانند.

فهرست زیر از حداقل شرایط ورود باید به‌عنوان راهنمای عمومی در نظر گرفته شود، هرچند شرایط دقیق ممکن است در هر دانشکده اندکی متفاوت باشد. به دانشجویان توصیه می‌شود فهرست Association of Chiropractic Colleges یا شرایط پذیرش هر دانشکده را بررسی کنند. دانشجویان باید 1 سال از هر یک از دروس زیر را گذرانده باشند: علوم زیستی، شیمی عمومی، شیمی آلی و فیزیک، که هرکدام باید مؤلفه آزمایشگاهی داشته باشند. همچنین باید 1 سال زبان انگلیسی یا ارتباطات، 1 نیمسال روان‌شناسی و دروسی در علوم انسانی یا علوم اجتماعی گذرانده باشند. معمولاً 3 توصیه‌نامه لازم است که دست‌کم یکی از آن‌ها باید از یک پزشک کایروپراکتیک شاغل باشد. داوطلبان عموماً بر اساس معدل و دروس دوره کارشناسی، MCAT در صورت الزام دانشکده، میزان مواجهه و تجربه بالینی، ویژگی‌های فردی، مشارکت در فعالیت‌های فوق‌برنامه، خدمت به دیگران و مصاحبه حضوری با کمیته پذیرش ارزیابی می‌شوند. اطلاعات بیشتر درباره آمادگی برای حرفه پزشکی

کایروپراکتیک را می‌توان از انجمن‌های زیر دریافت کرد: The Association of Chiropractic Colleges - www.chiromed.org و www.chirocolleges.org - Association for Chiropractic Medicine.

آمادگی برای برنامه‌های دستیار پزشکی

در حال حاضر 136 برنامه دستیار پزشکی کاملاً معتبر در ایالات متحده وجود دارد. برنامه معمول دستیار پزشکی 24 تا 32 ماه طول می‌کشد و پیش از پذیرش، دست‌کم 4 سال تحصیل دانشگاهی و مقداری تجربه مراقبت سلامت را الزامی می‌کند. داوطلبان برنامه‌های دستیار پزشکی باید تقریباً 2 سال دروس دانشگاهی علوم پایه و علوم رفتاری را به‌عنوان پیش‌نیاز آموزش دستیار پزشکی تکمیل کنند. این شرایط مشابه پیش‌نیازهای پیش‌پزشکی برای دانشجویان پزشکی است. دانشجویان علاقه‌مند به برنامه‌های دستیار پزشکی باید دروس علوم پایه، شامل آناتومی، فیزیولوژی، بیوشیمی، فارماکولوژی، تشخیص فیزیکی، پاتوفیزیولوژی، میکروبیولوژی، علوم آزمایشگاهی بالینی، علوم رفتاری و اخلاق پزشکی را بگذرانند. گذراندن دروس تکمیلی در ارتباطات و روان‌شناسی نیز توصیه می‌شود. در پذیرش معمولاً به داوطلبانی که سابقه فعالیت در محیط مراقبت سلامت دارند اولویت داده می‌شود. مشخصه اصلی آموزش دستیار پزشکی، آموزش بالینی در محیط‌های مختلف بستری و سرپایی است؛ از جمله پزشکی خانواده، پزشکی داخلی، زنان و زایمان، کودکان، جراحی عمومی، پزشکی اورژانس و روان‌پزشکی (شکل 1.16).



شکل 1.16. دستیار پزشکی. (عکس از Rubberball Productions/Getty Images).

کمیسیون مستقل Accreditation Review Commission on Education for the Physician Assistant همه برنامه‌های دستیار پزشکی را اعتباربخشی می‌کند. فقط فارغ‌التحصیلان برنامه‌های معتبر واجد شرایط شرکت در آزمون ملی گواهی دستیار پزشکی هستند؛ آزمونی که توسط National Commission on Certification of Physician Assistants مستقل اجرا و توسط National Board of Medical Examiners طراحی می‌شود. هر 50 ایالت و ناحیه کلمبیا (District of Columbia) قوانینی یا مقرراتی برای مجازکردن فعالیت دستیار پزشکی تصویب کرده‌اند و به دستیاران پزشکی اجازه تجویز داروهای کنترل‌شده می‌دهند. پس از دریافت گواهی، دستیار پزشکی باید هر 6 سال یک‌بار مجدداً گواهی بگیرد تا گواهی او معتبر بماند. اطلاعات بیشتر برای آماده‌سازی جهت حرفه دستیار پزشکی را می‌توان از انجمن‌های زیر دریافت کرد: American Academy of Physician Assistants - www.aapa.org و Physician Assistant Education Association - www.paeaonline.org.

آمادگی برای فیزیوتراپی و کاردرمانی

در حال حاضر 210 برنامه فیزیوتراپی کاملاً معتبر و 153 برنامه کاردرمانی کاملاً معتبر در ایالات متحده وجود دارد. برنامه‌های کارشناسی علوم ورزشی آمادگی بسیار خوبی برای تحصیلات تکمیلی در فیزیوتراپی و کاردرمانی ایجاد می‌کنند، زیرا بسیاری از برنامه‌های علوم ورزشی دروس لازم برای ورود مستقیم به برنامه فیزیوتراپی یا کاردرمانی را ارائه می‌کنند (شکل 1.17). American Physical Therapy Association (APTA) مقرر کرده است که همه برنامه‌های فیزیوتراپی برای دریافت یا حفظ گواهی، مدرک کارشناسی ارشد (MS) یا دکترای فیزیوتراپی (DPT) ارائه کنند. بنابراین دانشجویان علاقه‌مند به فیزیوتراپی باید پیش از ورود به برنامه MS یا DPT مدرک کارشناسی دریافت کنند. هر دانشکده پیش‌نیازهای خاص خود را برای پذیرش دارد؛ بنابراین قویاً توصیه می‌شود با برنامه‌هایی که ممکن است قصد ورود به آن‌ها را داشته باشید تماس بگیرید و فهرست شرایط پذیرش را دریافت کنید. به‌طور کلی، بیشتر برنامه‌ها برای پذیرش دروس زیر را الزامی می‌دانند: 1 سال تحصیلی زیست‌شناسی، شیمی و فیزیک که هرکدام باید مؤلفه آزمایشگاهی داشته باشند. افزون بر این، بیشتر برنامه‌ها دست‌کم 1 درس در هر یک از حوزه‌های آناتومی انسان، فیزیولوژی انسان، آمار، بیومکانیک، فیزیولوژی ورزشی، نگارش انگلیسی، روان‌شناسی عمومی و روان‌شناسی رشد را الزامی می‌دانند. دروس تکمیلی در شیمی آلی، بیوشیمی، فلسفه یا اخلاق پزشکی و نگارش سخنرانی نیز می‌توانند ارزشمند باشند.



شکل 1.17. متخصص فیزیوتراپی در حال کار.

بیشتر دانشکده‌هایی که برنامه‌های MS و DPT ارائه می‌کنند، آزمون سوابق تحصیلات تکمیلی (Graduate Record Examination) را به‌عنوان بخشی از مدارک پذیرش الزامی می‌دانند، در حالی که برخی مدارس آزمون استعداد حرفه‌های وابسته به سلامت (Allied Health Professions Aptitude Test) را درخواست می‌کنند. برنامه‌های فیزیوتراپی و کاردرمانی از داوطلبان می‌خواهند در کلینیک‌های فیزیوتراپی یا کاردرمانی فعالیت داوطلبانه داشته باشند. بسیاری از کمیته‌های پذیرش فیزیوتراپی و کاردرمانی به دنبال شواهدی از مواجهه داوطلب با انواع بیمارانی هستند که در آینده با آن‌ها کار خواهد کرد و تجربه در محیط‌های بالینی متنوع را نیز بررسی می‌کنند. تعداد ساعت‌های داوطلبانه لازم بسته به دانشکده و برنامه متفاوت است و باید توسط یک متخصص مراقبت سلامت تأیید شود. توصیه عمومی این است که دست‌کم 100 ساعت خدمت داوطلبانه تکمیل شود. عوامل مهم دیگر مورد توجه کمیته‌های پذیرش شامل مهارت‌های بین‌فردی توسعه‌یافته و عملکرد در مصاحبه حضوری هستند. اطلاعات بیشتر برای آماده‌سازی جهت حرفه فیزیوتراپی یا کاردرمانی را می‌توان از انجمن‌های زیر دریافت کرد: APTA (www.APTA.org) و American Occupational Therapy Association, Inc. (www.aota.org).

آمادگی برای تحصیلات تکمیلی

دریافت مدرک کارشناسی علوم ورزشی آمادگی بسیار مناسبی برای ادامه تحصیل در مقطع تحصیلات تکمیلی فراهم می‌کند. هر یک از حوزه‌های مطالعه علوم ورزشی ممکن است به صورت برنامه تحصیلات تکمیلی در بسیاری از کالج‌ها و دانشگاه‌ها ارائه شوند. افزون بر این، مدرک علوم ورزشی می‌تواند پایه مناسبی برای تحصیلات تکمیلی در حوزه‌هایی مانند سلامت عمومی، اپیدمیولوژی، فیزیولوژی، بیوشیمی، روان‌شناسی و مهندسی فراهم کند. بیشتر برنامه‌های تحصیلات تکمیلی برای مدرک کارشناسی ارشد به 1 تا 2 سال و برای مدرک دکتری به 3 تا 5 سال تحصیل نیاز دارند. برنامه‌های تحصیلات تکمیلی برای ورود و تکمیل مدرک الزامات مشخصی دارند که اغلب ویژه همان کالج یا دانشگاه هستند. دریافت مدرک کارشناسی ارشد یا دکتری عموماً با حقوق بالاتر و مسئولیت شغلی بیشتر همراه است. همچنین برخی فرصت‌های اشتغال حرفه‌ای به مدرک پیشرفته‌ای فراتر از کارشناسی نیاز دارند. اطلاعات بیشتر درباره برنامه‌های تحصیلات تکمیلی مشخص را می‌توان با مراجعه به صفحه اصلی کالج یا دانشگاه مورد نظر برای ادامه تحصیل دریافت کرد.

تفکر انتقادی

انتخاب دروس کارشناسی شما در علوم ورزشی چگونه می‌تواند بهترین آمادگی را برای حرفه‌ای در حوزه‌های پزشکی و حوزه‌های وابسته به سلامت فراهم کند؟

پژوهش در علوم ورزشی

پژوهش و انتشار دانشی که از پژوهش به دست می‌آید، از فعالیت‌های کلیدی بسیاری از متخصصان علوم ورزشی است. بخش زیادی از آنچه درباره سلامت، فعالیت بدنی، تمرین، ورزش و عملکرد ورزشی می‌دانیم از پژوهش‌ها و آزمایش‌هایی حاصل شده است که متخصصان علوم ورزشی انجام داده‌اند. پژوهشگران برای کسب یا انباشت دانش در یک رشته، زیررشته یا حوزه تخصصی فعالیت می‌کنند. روش علمی رایج‌ترین شیوه تولید دانش در علوم ورزشی است. هنگامی که برنامه تحصیلی خود را در علوم ورزشی آغاز می‌کنید، به سرعت خواهید آموخت که علوم ورزشی بر پژوهش‌های خوب طراحی شده و دقیقاً اجرا شده استوار است. بنابراین ارائه یک مرور کلی از پژوهش در علوم ورزشی اهمیت دارد تا بتوانید ارزش و ماهیت فعالیت پژوهشی انجام شده در حوزه‌های تشکیل دهنده علوم ورزشی را بهتر درک کنید.

پژوهش بنیادی (Basic Research): پژوهشی با هدف افزایش دانش که هدف اصلی آن دستیابی به دانش یا درک بیشتر از موضوع مورد مطالعه است.

روش‌های پژوهش

متخصصان علوم ورزشی ممکن است پژوهش را با استفاده از مدل‌های انسانی و حیوانی، کشت بافت و سلول، مدل‌سازی رایانه‌ای و روش‌های آماری پیشرفته انجام دهند. بسیاری از انواع تجهیزات و روش‌های مورد استفاده در پژوهش علوم ورزشی در فصل 10 بررسی می‌شوند. فرایندها و روش‌های مشخص پژوهش به گونه‌ای به کار می‌روند که اطمینان حاصل شود نتیجه‌گیری‌های پایان یک آزمایش یا مطالعه مبتنی بر واقعیت‌اند و در برابر تحلیل دقیق و سخت‌گیرانه پایدار می‌مانند. این روش‌ها شامل تدوین فرضیه و فرضیه‌های جایگزین برای آزمودن عینیت آزمایش و آزمایشگر هستند (30). پژوهشگران دانش‌پژوهان نتایج را در مجلات داوری شده منتشر می‌کنند تا دیگران بتوانند کار انجام شده را بررسی و در بسیاری موارد تکرار کنند (30). محققان و پژوهشگران از روش علمی برای حل مسائل جالب و پاسخ دادن به پرسش‌های مشخص استفاده می‌کنند. افرادی که پژوهش علمی باکیفیت انجام می‌دهند، ویژگی‌های فردی و فکری مشخصی کسب می‌کنند که به آن‌ها امکان می‌دهد به صورت علمی فکر و عمل کنند. نمونه‌هایی از این نگرش‌ها و ویژگی‌ها در جدول 1.5 ارائه شده‌اند (6).

جدول 1.5. نگرش‌ها و ویژگی‌های دانشمندان (6)

ویژگی
دانشمندان اساساً شک‌گرا هستند و نسبت به داده‌های حاصل از علم نگرشی بسیار انتقادی و تردیدآمیز حفظ می‌کنند.
دانشمندان عینی و بی‌طرف‌اند و نسبت به مشاهدات خود سوگیری شخصی ندارند.
دانشمندان با واقعیت‌ها سروکار دارند و نتیجه‌گیری را بر اساس داده‌ها انجام می‌دهند؛ آن‌ها درباره خوب یا بد بودن پدیده‌ها تصمیم شخصی نمی‌گیرند.
دانشمندان به واقعیت‌های منفرد قانع نمی‌شوند، بلکه تلاش می‌کنند دانسته‌ها را در یک نظام منظم قرار دهند.

انواع پژوهش

فعالیت تحقیقاتی پژوهشگران و دانشمندان معمولاً به‌عنوان پژوهش بنیادی یا پژوهش کاربردی طبقه‌بندی می‌شود. پژوهش بنیادی گاهی «پژوهش ناب» یا «پژوهش پایه» نیز نامیده می‌شود و هدف آن گسترش بدنه دانش از طریق تدوین، ارزیابی یا توسعه یک نظریه است (7). پژوهش در برخی حوزه‌های علوم ورزشی، برای مثال هنگامی که رویکرد بیوشیمیایی یا زیستی دارد، می‌تواند در دسته پژوهش بنیادی قرار گیرد. به‌طور کلی، پژوهش بنیادی با هدف کشف دانش جدید و ناشناخته انجام می‌شود و اغلب در زمان انجام پژوهش، کاربرد عملی اطلاعات به‌دست‌آمده دغدغه اصلی نیست. کاربرد عملی اطلاعات تولیدشده در زمان دیگری، گاه سال‌ها بعد، مورد توجه قرار می‌گیرد. برای برخی دانشجویان علوم ورزشی این نوع پژوهش ممکن است ارزش محدودی به نظر برسد، اما بسیاری از پیشرفت‌هایی که در فعالیت بدنی، تمرین، ورزش و عملکرد ورزشی دیده می‌شوند از کاربردهای عملی اکتشافات حاصل از پژوهش بنیادی شکل گرفته‌اند (7).

پژوهش کاربردی تلاش می‌کند مسائل عملی را حل کند، هرچند از همان روش‌های پژوهش بنیادی استفاده می‌کند. در پژوهش کاربردی، مفاهیم نظری در شرایط واقعی آزموده می‌شوند. پژوهش کاربردی برای یک مسئله عملی فوری راه‌حل پیدا می‌کند. با این حال، از پژوهش کاربردی اغلب برای استنباط فراتر از گروه یا وضعیت مشخص مورد مطالعه استفاده می‌شود. هدف از نتایج پژوهش کاربردی این است که قابل تعمیم باشند و به جمعیت هدف گسترش یابند. پژوهش کاربردی در آزمایشگاه‌های کنترل‌شده انجام نمی‌شود، بلکه در کلاس‌های درس، بیمارستان‌ها، کلینیک‌ها و محیط‌های میدانی صورت می‌گیرد. بخش زیادی از پژوهش علوم ورزشی کاربردی است، زیرا با آزمودن فرایندهای حرکت و رفتار در شرایط واقعی زندگی سروکار دارد. پژوهش بنیادی و کاربردی انجام‌شده توسط دانشمندان علوم ورزشی برای آنکه فرایند پژوهش به‌درستی پیش برود و نظریه‌ها توسعه و ارزیابی شوند، به یکدیگر وابسته‌اند (7). جدول 1.6 نمونه‌هایی از پژوهش بنیادی و کاربردی انجام‌شده در فعالیت بدنی، تمرین، ورزش و عملکرد ورزشی را ارائه می‌کند.

پژوهش کاربردی (Applied Research): پژوهشی که برای یافتن راه‌حل یک مسئله عملی فوری انجام می‌شود.

پژوهش کمی (Quantitative Research): پژوهشی که از رویکرد علمی برای گردآوری و تحلیل داده‌های عددی استفاده می‌کند؛ داده‌هایی که معمولاً از آزمون مستقیم یا پرسش‌نامه از آزمودنی‌ها به دست می‌آیند.

پژوهش کیفی (Qualitative Research): پژوهشی که با استفاده از مشاهدات گسترده و مصاحبه، داده‌های غیرعددی را در محیط‌های طبیعی به دست می‌آورد.