

109學年度優良教師之報告

肌力與體能訓練(實務)



養生與健康行銷學系 林政東

有效能的老師

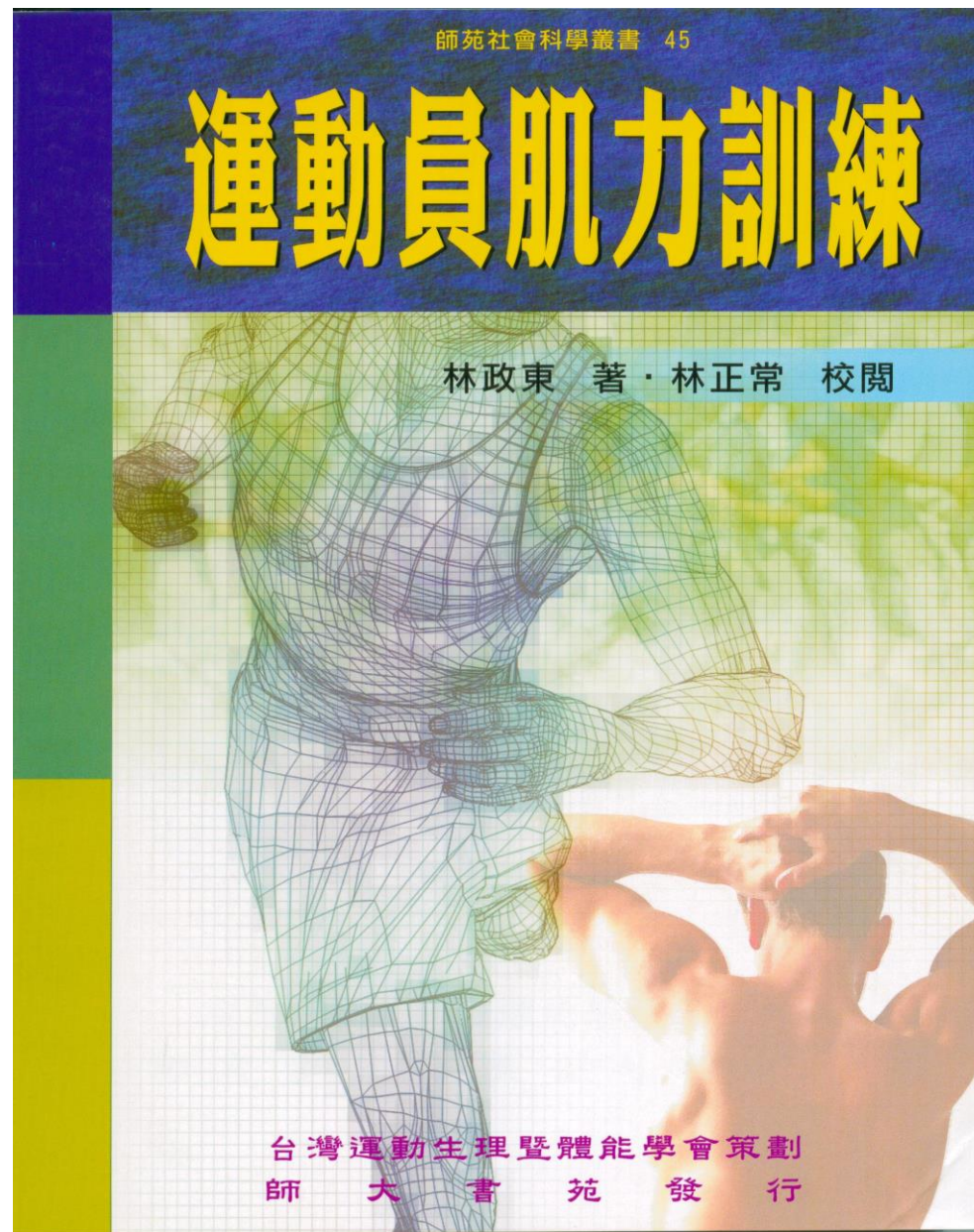
- **有效能的老師**：康尼(Kounin)發現，有效能教師精熟課程設計，開始上課前已經準備好他們的教室，並且採用不同的教學策略。
- 建構化教學的首要條件，結構化教材

本說明包括

本課程以優良教材為根本，進行課程設計

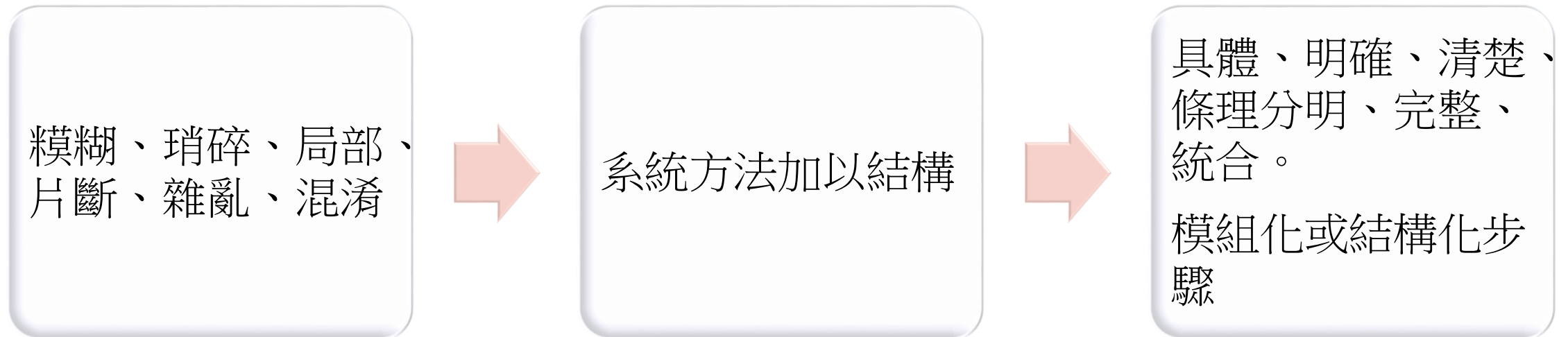
- 系統化與結構化專書：「巔峰表現之肌力訓練」專書(附件一)
- 上課教材部分：本課上課巔峰表現之肌力訓練power point(附件二)
- 校外演講超過200小時之証明

- 本教材為「運動員肌力訓練(2004)專書之精進版」師大書苑



人機介面

人工智慧：將專業知識電腦化，其過程為



例子：「**負荷向上(增加潛勢能時)、關節、前後左右旋轉**」
辨識主作用肌的結構化步驟，可判斷所有肌力訓練動作主作用肌。

本教材之方法學基礎—系統方法(人機介面的方法學)

- 解決問題(**problem-solving**)為導向。
- 強調(**wholeness**)：分為全貌(**whole picture**)及完整(**integrated**) 2部分，全貌是指面俱到，完整是為融會貫通(環環相扣、息息相關)之關聯性，讓專業知識的邏輯能夠統合。為了達到wholeness，其作法為
- 關聯性 (**relationship**)：系統關聯性(**system relationships**)，強調**縱向、橫向及IPO**關係，最常用的邏輯思考工具為樹狀架構圖。

問題為導向

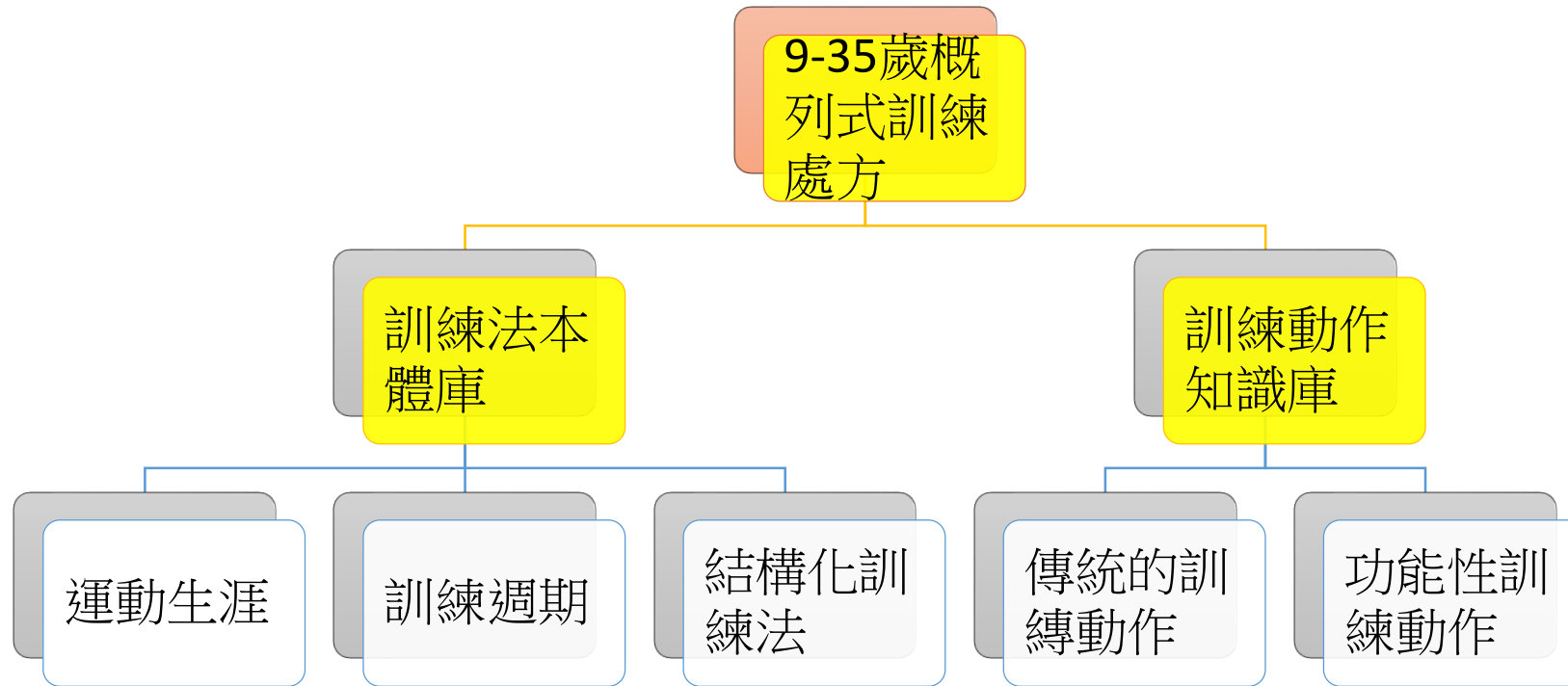
以output(訓練處方)為根據的核心要素: 訓練法與訓練動作

[illegible]

表二 16歲選手解剖適應概列式肌力訓練處方 (肌力訓練人工智慧雛型的例子之一)

訓練肌肉(安排順序)	訓練動作 (概列式)(以專傳推論運算或類神經網絡運算擷取精準動作)	負荷	重覆次數	回合	回合之間的休息時間	頻率(一週的訓練課程)	所需之訓練時間
1. 伸髖、伸膝與伸踝肌群(蹲舉序列)	無負重蹲舉、負重蹲舉、sumo 蹲舉、非穩定蹲舉、非負重或負重分腿蹲、非負重或負重登階、非負重或負重單腳蹲舉、抬輪胎、拖輪胎(跑)走。(以推論引擎運算選擇一最適動作)	體重之負荷或50-60%的最大負荷	25次	3-4 回合	30秒 (或心跳120下)	3-5 次	6週
2. 肩部向後大旋轉肌群	伏地挺身、半圓球伏地挺身、啞鈴胸部推舉、槓鈴胸部推舉、穩定球胸部推舉、機械式蝴蝶動作、啞鈴蝴蝶動作、槓鈴蝴蝶動作、穩定球蝴蝶動作、穩定球伏地挺身。(以推論引擎運算選擇一最適動作)	體重之負荷或50-60%的最大負荷	25次	3-4 回合	30秒 (或心跳120下)	3-5 次	6週
3. 伸髖、伸膝與伸踝肌群 (硬舉序列)	硬舉、sumo 硬舉、無負重單腳硬舉、非穩定無負重單腳硬舉、非穩定啞鈴抓舉壺鈴抓舉、啞鈴抓舉、壺鈴抓舉、上搏(power clean)。(以推論引擎運算選擇一最適動作)	體重之負荷或50-60%的最大負荷	25次	3-4 回合	30秒 (或心跳120下)	3-5 次	6週
4. 肩部向前大旋轉肌群	鳥狗式反蝴蝶、半蹲反蝴蝶、長凳反蝴蝶、穩定球反蝴蝶、槓鈴胸部反推舉、懸吊胸部反推舉、機械式反蝴蝶。(以推論引擎運算選擇一最適動作)	體重之負荷或50-60%的最大負荷	25次	3-4 回合	30秒 (或心跳120下)	3-5 次	6週
5....16 個訓練肌群	(以推論引擎運算選擇一最適動作)						

本教材的架構



統合目標的方法有24大類，本教材收錄14類

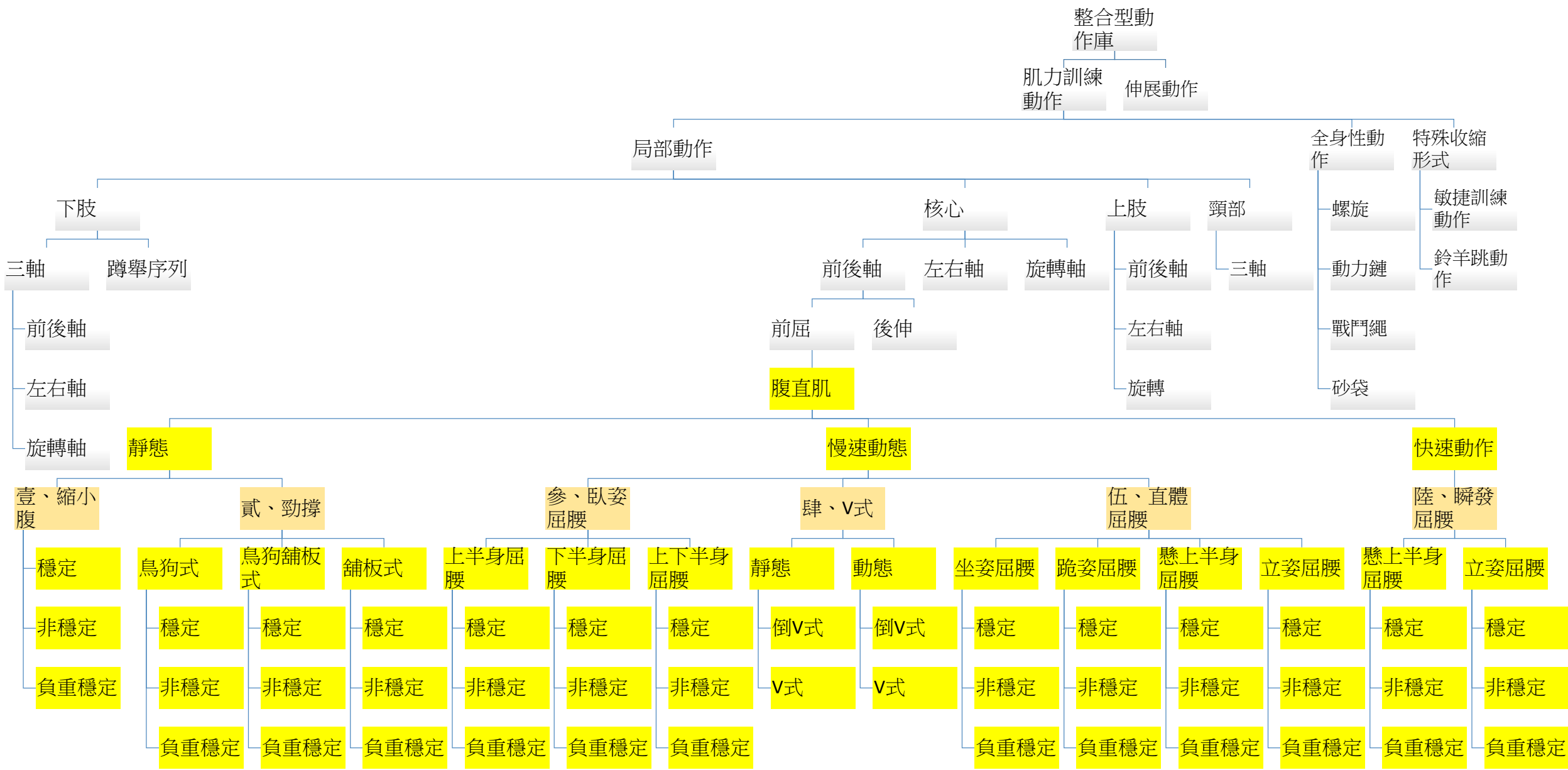


訓練動作本體庫

- 本書只列舉屈腰動作

簡報	修改日期	大
 AirDrop		
 應用程式		
 最近使用過的項目		
 桌面		
 文件		
 下載項目		
 影片		
 音樂		
 圖片		
位置		
 iCloud 雲碟		
 遠端光碟		
標記		
 1081-9功能性增強式動作1-存圖片.pptx	2019年11月7日 下午2:12	
 2019下肢-1-1.1蹲舉結構化步驟.存圖片.pptx.pptx	2019年11月8日 下午12:26	
 2019下肢-1-1.2硬舉動作之執行-存圖片.pptx	2019年11月8日 下午12:24	
 2019下肢-1-1.2硬舉動作之執行.pptx	2019年4月5日 上午8:40	
 2019下肢-1-2登階與分腿蹲動作超構化步驟-存圖片.pptx	2019年11月8日 上午11:32	
 2019下肢-1-2登階與分腿蹲動作超構化步驟.pptx	2019年11月8日 上午11:17	
 2019下肢-1-3單腳蹲舉序列-存圖片.pptx	2019年11月7日 下午6:51	
 2019下肢-1-3單腳蹲舉序列.pptx	2019年4月5日 上午6:31	
 2019下肢-1-4伸腕動作結構化步驟-存圖片.pptx	2019年11月7日 下午6:53	
 2019下肢-1-4伸腕動作結構化步驟.pptx	2019年4月7日 上午6:53	
 2019下肢-1-5旋腕動作結構化步驟-存圖警.pptx	2019年11月7日 下午6:42	
 2019下肢-2屈腕動作結構化步驟-存圖片.pptx	2019年11月7日 下午6:53	
 2019下肢-2屈腕動作結構化步驟.pptx	2019年4月7日 上午7:18	
 2019下肢-3伸膝屈膝動作結構化步驟-存圖片.pptx	2019年11月8日 上午11:23	
 2019下肢-3伸膝屈膝動作結構化步驟.pptx	2019年4月7日 上午7:24	
 2019下肢-4腕部外展內收結構化步驟-存圖片.pptx	2019年11月8日 上午11:24	
 2019下肢-4腕部外展內收結構化步驟.pptx	2019年4月7日 上午7:32	
 2019下肢-5踝關節模組化與結構化步驟-存圖片.pptx	2019年11月7日 下午6:37	
 2019下肢-5踝關節模組化與結構化步驟.pptx	2019年4月7日 上午8:35	
 2019下肢-6鈴羊跳動作結構化步驟.pptx	2019年4月5日 上午8:21	
 2019中-1腹直肌訓練知識庫0405-換圖片.pptx	前天 上午9:47	
 2019中-2伸腰動作結構化步驟-存圖片.pptx	2019年11月8日 下午3:28	
 2019中-2伸腰動作結構化步驟.pptx	2019年4月5日 上午10:38	
 2019中-3側腰動作結構化步驟-換圖片.pptx	2019年11月8日 下午2:54	
 2019中-4旋腰動作結構化步驟(1)-換圖片.pptx	2019年11月9日 上午4:46	
 2019中-4旋腰動作結構化步驟(2)-存圖片.pptx	2019年11月8日 下午3:09	
 2019中-4旋腰動作結構化步驟(2).pptx	2019年4月5日 上午10:46	
 2019全身性動作-存圖片.pptx	2019年11月8日 下午12:17	
 2019肩1向前-屈肩動作結構化步驟-1-換圖片.pptx	2019年11月8日 下午12:22	
 2019肩1向前-屈肩動作結構化步驟-2.pptx	2019年11月8日 上午10:33	
 2019肩2向後-伸肩動作結構化步驟-1-存圖片.pptx	2019年11月8日 下午1:34	
 2019肩2向後-伸肩動作結構化步驟-1.pptx	2019年4月5日 上午7:53	
 2019肩2向後動作結構化步驟-伸肩2-存圖片.pptx	2019年11月8日 上午3:20	
 2019肩2向後動作結構化步驟-伸肩2.pptx	2019年4月5日 上午7:58	
 2019肩3內收動作結構化步驟-換圖片.pptx	2019年11月8日 上午7:34	
 2019肩3內收動作結構化步驟.pptx	2019年4月5日 上午8:12	
 2019肩3外展動作結構化步驟-換圖片.pptx	2019年11月8日 下午12:20	
 2019肩4大旋轉向前結構化步驟-換圖片.pptx	2019年11月8日 下午1:48	
 2019肩4大旋轉向前結構化步驟.pptx	2019年4月5日 上午8:06	

訓練動作本體庫



表三 屈腰動作為例，訓練步驟及其不同訓練組合

動作形式	雙手撐地、單手屈肩、單手外展3式×雙腳撐地、抬單腳、單腳外展3式= 9式。
穩定度	平面→平整型泡棉(有大小)→平衡板→長條半圓泡棉(正反面皆可)→正面半圓球→全身振動器→搖擺板(反面半圓球)→長條圓形泡棉→藥球→懸吊式。
負重	負重器材: 空手、啞鈴/壺鈴/沙鈴等視為一種。
總共的訓練組合	9個動作形式× 9個穩定度× 2種負重形式=162個動作。
9個動作形式× 9個穩定度× 2種負重形式=162個動作。	
其中「×」符號代表不同「組合」，「→」符號代表「低至高強度」的指標，「/」符號代表「或」，鋪板訓練動作可獲得約162個不同動作組合。	



相較於美國肌力與訓練師証照的教材

- 相較目前世界最具權威的就美國肌力與訓練師証照(CSCS)的教材而言。

表四 相較CSCS之下，以AI方法整理的訓練法與動作之差異

	本人肌力訓練本體庫	美國(CSCS)教材
訓練動作	結構化的成千上萬個訓練動作	零亂的300個訓練動作
訓練法	16類系統化訓練法	零亂的9類訓練法
訓練計劃	以運動生涯角度(10-35歲)規劃三大階段的訓練處方	強調年度(循環)計劃的訓練處方

NSCA's Certified Strength and Conditioning Specialist (CSCS) Enhanced
|Online Study/CE Course With Book

Unit 1: Muscle and Neuromuscular Anatomy and Physiology

Unit 2: Principles of Biomechanics

Unit 3: Bioenergetics, Metabolism, and Cardiopulmonary Considerations

Unit 4: Physiological Adaptations to Exercise

Unit 5: Athlete Differences: Anatomy, Physiology, Biomechanics, and Psychology

Unit 6: Nutrition Factors Unit 7: Nutrition and Performance

Unit 8: Performance-Enhancing Substances and Methods

Unit 9: Resistance Training Exercise Technique

Unit 10: Plyometric Exercise Technique Unit 11: Speed/Sprint Technique

Unit 12: Agility Technique Unit 13: Aerobic Endurance Exercise Technique

Unit 14: Spotting Procedures and Techniques

Unit 15: Test Selection and Administration

Unit 16: Testing and Evaluation Unit 17: Program Selection

Unit 18: Program Design Unit 19: Facility Design and Safety

週次(堂次)	課程進度	內容說明
第一週	運動員為何須進行肌力訓練	從各個構面說明為何運動員為何須進行肌力訓練
第二週	正確動作的執行	如何正確的進行肌力訓練動作
第三週	週期化訓練及循環	週期化訓練及循環
第四週	訓練動作之辨別及執行(一)	下肢動作主作用肌的判斷與執行暨採用(傳統動作一)
第五週	解剖適應訓練法及其周期	此一訓練法之意義、強度、進行的回合數、頻率、持續訓練時間...的安排。
第六週	訓練動作之辨識及執行(二)	上肢訓練動作主作用肌的判斷(傳統動作二)
第七週	肌耐力訓練及其周期	此一訓練法之意義、強度、進行的回合數、頻率、持續訓練時間...的安排。
第八週	訓練動作之辨識及執行(三)	上肢訓練動作主作用肌的判斷(傳統的動作三)
第九週	肌肉增大的訓練及其周期	此一訓練法之意義、強度、進行的回合數、頻率、持續訓練時間...的安排。
第十週	訓練動作之辨別及執行(四)	下肢訓練動作主作用肌的判斷(非傳統的動作一)
第十一週	最大肌力訓練法及其周期	此一訓練法之意義、強度、進行的回合數、頻率、持續訓練時間...的安排。
第十二週	訓練動作之辨別及執行(五)	上肢訓練動作主作用肌的判斷(非傳統的動作二)
第十三週	訓練動作之本體化(一)	訓練動作之歸納、結構化及模組化(一)。
第十四週	全面性爆發力訓練法及其周期	低、高負荷瞬發訓練法的意義、強度、進行的回合數、頻率、持續訓練時間...的安排。
第十五週	訓練動作之本體化(二)	訓練動作之歸納、結構化及模組化(二)。
第十六週	最大功率爆發力之訓練及其周期	此一訓練法的意義、強度、進行的回合數、頻率、持續訓練時間...的安排。
第十七週	訓練動作之本體化(三)	訓練動作之歸納、結構化及模組化(三)。
第十八週	鈴羊跳訓練法及其周期	此一訓練法的意義、強度、進行的回合數、頻率、持續訓練時間...的安排。
第十九週	訓練動作之本體化(四)	訓練動作之歸納、結構化及模組化(四)。
第二十週	運動傷害之防治與修正	常見下肢運動傷害之預防與修正(一)。
第二十一週	訓練動作之本體化(五)	訓練動作之歸納、結構化及模組化(五)。
第二十二週	運動傷害之預防與修正	常見下肢運動傷害之預防與修正(二)。
第二十三週	運動傷害之預防與修正	常見上肢運動傷害之預防與修正(一)。
第二十四週	運動傷害之預防與修正	常見下肢運動傷害之預防與修正(二)。
第二十五週	運動表現如何轉化為肌力訓練動作。	通常分為運動表與預防運動傷害的肌力訓練處方。
第二十六週	籃球的訓練處方。	該項運動項目的特性(能量系統)、訓練強度、回合數、頻率、持續訓練時間...的安排
第二十七週	棒球的訓練處方。	同上
第二十八週	足球的訓練處方。	同上
第二十九週	游泳的訓練處方。	同上
第三十週	田徑的訓練處方。	同上
第三十一週	網球的訓練處方。	同上
第三十二週	排球的訓練處方。	同上

本教材(附件一)目錄

第一部分、肌力訓練的意義及基礎知識

第一章、肌力訓練的意義.....	01
第二章、肌力訓練的迷思.....	36
第三章、肌肉構造與肌力的生理機制.....	57
第四章、肌力訓練原則與變數.....	68
第五章、肌力訓練動作的安全管理.....	94

第二部分、訓練法觀念型知識庫

訓練法之發展	
第六章、歐美國家肌力訓練發展及人工智慧之應用	108
第七章、功能性肌力訓練.....	120
第八章、肌腱的訓練.....	142
第九章、骨骼的訓練.....	161
訓練週期部分	
第十章、功能性肌力訓練周期.....	184
第十一章、解剖適應期	200
第十二章、肌耐力期.....	218
第十三章、肌肉增大期	238
第十四章、最大肌力期	255
第十五章、一般爆發力期.....	271
第十六章、專項爆發力期.....	289

第三部分 訓練動作觀念型知識庫

第十七章、訓練動作(一)下肢.....	349
訓練動作(二)下軀幹.....	349
訓練動作(三)上軀幹.....	349
訓練動作(四)手臂.....	349
第十八章、整合型訓練動作知識庫.....	446

第四部分 AI 肌力訓練處方觀念型雜型

第十九章、動作技術與肌力訓練動作形式	507
第二十章、訓練處方實例(一) 百公尺項目.....	507
訓練處方實例(二) 鉛球.....	507
訓練處方實例(三) 自由式游泳	507
訓練處方實例(四) 蛙式游泳.....	507
訓練處方實例(五) 棒球.....	507
訓練處方實例(六) 籃球.....	507
訓練處方實例(七) 排球.....	507
訓練處方實例(八) 網球.....	507
訓練處方實例(九) 保齡球.....	507
訓練處方實例(十) 高爾夫球.....	507
訓練處方實例(十一) 跆拳道.....	507
訓練處方實例(十二) 柔道.....	507
第二十一章、肌力訓練處方人工智慧原型例子(羽球).....	525

本教材的創新

- 1、本教材是世界首次出現，以認知AI方法建立成千上萬動作本體庫的作者(已研發成功)。
- 2、本教材是世界首次建立16大類肌力訓練法。
- 3、本教材是世界首次出現發展9-35歲列式處16認禡知系統AI雛型(已研發成功)。
- 4、以此教材為根據，華人世界第一位肌力訓練演講超過200小時
- 5、本教材是華人第一本系統化肌力訓練專書(444頁)。台灣師大書苑出版的「運動員肌力訓練」2004。
- 6、全球第一位以結構化步驟判斷肌力訓練動作主作用肌群，且可指出目前歐美有些肌力訓練網頁之訓練動作主作用肌群是錯誤的
- 7、華人世界首處出現功能性系統化鈴羊跳訓練法(相對於台灣的馬克操)。
- 8、第一位以系統化觀點，將肌力訓練週期詳盡介紹給華人世界(2000，2004)。
- 9、華人世界第一位整理出的骨骼與肌腱的訓練(超越CSCS)(2019)。

淺出→讓深奧學理簡易化

- 本教材讓深奧學理簡易化，並以巨觀再微觀的方式，讓同學能舉一反三；甚至學理化為囔囔上口之口訣，讓學習成為很簡單的事。
- 例如上課中的口訣「潛勢能增加時，動用那一關節，及三軸的動作」→「**負荷向上(彈力帶拉長)、關節、屈伸左右旋轉**」，就可藉此判斷上萬動作，優於其它許多在外收費昂貴的肌力課程。

以簡單的口訣加以呈現

- 例子：「**負荷向上(增加潛勢能時)、關節、前後左右旋轉**」辨識主作用肌的結構化步驟，可判斷所有肌力訓練動作主作用肌。

林政東1091~1092學期教學評量結果

學年期	教師姓名	課號	班次	課名	平均數	標準差	開課單位	聘任系所	填答人數	修課人數	填答率	教師職等	專兼任	合授備註
1091	林政東	B9380000150	01	肌力與健康體能訓練	4.50	0.62	大日健康	養生與健康行銷學系	16	21	84.21%	副教授	專任	未合授
1091	林政東	BTT20000003	01	體育一	4.80	0.56	大日體育	養生與健康行銷學系	26	36	86.67%	副教授	專任	未合授
1091	林政東	BTT20000003	07	體育一	4.80	0.47	大日體育	養生與健康行銷學系	28	32	96.55%	副教授	專任	未合授
1091	林政東	BTT20000003	08	體育一	4.70	0.53	大日體育	養生與健康行銷學系	34	48	89.47%	副教授	專任	未合授
1091	林政東	CTT20000023	03	體育一	4.80	0.47	進修體育	養生與健康行銷學系	36	43	94.74%	副教授	專任	未合授
1091	林政東	CTT20000023	04	體育一	4.70	0.44	進修體育	養生與健康行銷學系	31	42	88.57%	副教授	專任	未合授
1092	林政東	B9380000151	01	肌力與健康體能實務	4.70	0.54	大日健康	養生與健康行銷學系	20	21	95.24%	副教授	專任	未合授
1092	林政東	BTT20000036	01	體育二	4.60	0.62	大日體育	養生與健康行銷學系	39	47	84.78%	副教授	專任	未合授
1092	林政東	BTT20000036	17	體育二	5.00	0.11	大日體育	養生與健康行銷學系	6	12	50.00%	副教授	專任	未合授
1092	林政東	BTT20000122	07	體育四	5.00	0.09	大日體育	養生與健康行銷學系	18	29	64.29%	副教授	專任	未合授
1092	林政東	CTT20000032	03	體育二	4.80	0.42	進修體育	養生與健康行銷學系	33	45	75.00%	副教授	專任	未合授



上課同學通過體適能B級教練証照考試





班級課程管理：

1072_休閒體育(巔峰表現肌力訓練)(BTT20000182)

人員管理

課程管理

教室管理

作業管理

測驗管理

教材上傳 | 教材檔案管理 | 學習路徑管理 | 課程設定 | 教材匯入 | 教材統計 | 課



工具列

存檔

備份還原

新增

插入

修改

刪除

剪下

複製

貼上

顯示或隱藏

左移

右移

上移

下移

匯入

匯出

學習路徑

1072_休閒體育(巔峰表現肌力訓練)(BTT20000182)

- ☐ 1. 肌力訓練的意義
- ☐ 2. 107肌力訓練的基礎
- ☐ 3. 肌肉構造與肌力的生理機制
- ☐ 4. 107肌力訓練的變數--107學年度
- ☐ 5. 107肌力訓練動作的選擇--腿部
- ☐ 6. 107肌力訓練動作的選擇--上背肌群
- ☐ 7. 肌力訓練動作的選擇--手臂
- ☐ 8. 肌肉增大訓練法
- ☐ 9. 107肌力訓練與競技表現
- ☐ 10. 肌力訓練週期
- ☐ 11. 解剖適應訓練
- ☐ 12. 最大肌力訓練法
- ☐ 13. 爆發力訓練法
- ☐ 14. 鈴羊跳訓練法

結論

- 如要進行建構法教學，首先要將教學內容加以結構化，成為面面俱到及融會貫通的整體化邏輯。
- 其方法為心智圖(mind map)或本體庫(ontology)
- 相較於CSCS, 本教材在訓練法與動作與9-35歲訓練處方是獨步全球。

報告完畢

- 敬請指教