

·高等学校体育·

诱导式教学法的运动技能学

何仲恺¹, 于立贤²

(1. 北京大学 体育部, 北京 100871; 2. 北京体育大学 研究生部, 北京 100084)

摘 要 运动技能的学习是体育教学的一个主要目的, 体育教学方法的运用是影响运动技能学习的重要因素之一。运动技能学研究表明, 诱导式教学法在迁移、练习变化性、反馈和动机等方面对运动技能学习的理论研究和实践探索都具有积极的意义。

关键词 诱导式教学 运动技能学 体育教学方法

中图分类号: G807.01 文献标识码: A 文章编号: 1006-7116(2002)06-0071-04

Motor learning study on lead-up method

HE Zhong-kai¹, YU Li-xian²

(1. Department of Physical Education, Beijing University, Beijing 100871, China;

2. Graduate Department, Beijing University of Physical Education, Beijing 100084, China)

Abstract One of the main purposes of physical education is the learning of motor skills. Teaching methods of physical education is one of the important factors that may exert influences on motor learning. Motor learning study shows that lead-up method is of positive significance in respects of transfer, practice variability, feedback, and motivation to theoretical study and practical exploration of motor learning.

Key words lead-up teaching; motor learning; teaching methods of physical education

1 运动技能学在体育教学中的意义

运动技能学的研究领域集中在通过练习获得技能性的活动^[1]。这门学科的研究问题非常集中;“学习”是其主要研究对象,即围绕运动技能的学习展开探索。由于“学习”产生的是内在反应能力的较长期变化,通常是不能予以直接检验的,因此运动技能学的实验研究主要是借助于迁移设计(transfer design)的方法来进行的。这也是运动技能学在实验设计上的一个突出特点。

学习运动技能是体育教学的一项主要目的,而教学方法的选择则是影响学习效果的重要因素之一。一种教学方法是否有助于运动技能的学习、效果有多大,这都是体育教学的实践活动所必须考虑的重要问题。从运动技能学的角度来探讨特定体育教学方法的优劣及程度,对体育教学活动具有最直接的意义,将使之更具针对性,对体育教学具体方法的选择产生指导作用,并可作出最具说服力的解释。

2 诱导式教学法的界定

体育文献对“诱导式教学法”这一概念有着不同的表述;而对“诱导式教学法”有着相似表述的许多概念在教学论上的含义却并不相同^[2]。本文不打算对“诱导式教学法”给出

直接的定义,而拟从体育教学方法的如下分类中找到它的位置。按照开始学习时是否直接与练习目标任务相关这一维度,可以将所有的体育教学方法分为两类:(1)对某项运动技能的学习开始于直接练习目标反应,重复练习,直至学会;(2)学习某项运动技能之前先练习某一项或某几项其他活动,试图通过这些特定任务的学习对目标技能的掌握产生积极影响。其中第(2)类方法利用了运动技能学习的迁移规律,即从其他任务的学习迁移到目标任务的学习。它基本上又有3种形式^[1]:(1)部分-整体的方法(part-whole method,是将任务分解成其部分单独练习的学习技术)利用的是从部分到整体的迁移;(2)使用模拟装置(simulator,模拟目标反应某些特征的训练装置,以期进行与目标反应相似的练习),即模拟(simulation),是为了使在模拟装置上的练习能够迁移到标准任务的真实技能中去;(3)诱导的方法(lead-up activities,是为了使学习者准备某一更重要的目标反应而提供某种典型的任务或活动)从简单的次级任务到复杂的目标反应,利用了从诱导活动向目标任务的迁移。

3 诱导式教学法影响运动技能学习的因素

由诱导的原则出发,比照运动技能学的研究成果,本文

认为已有的许多研究对将诱导式教学法运用于体育教学给予了支持。从运动技能学的角度来探讨诱导式教学法的学习效率及其适用性,以下几个方面可以提供理论参考。

3.1 诱导式教学法的迁移

从体育教学方法的迁移分类中可以发现迁移对诱导式教学法的关键意义。所以考察运动技能学关于迁移的研究对于诱导式教学法的价值当是首要的问题。

人们很早就对迁移问题进行了研究。例如早在1901年,Thorndike和Woodworth就曾提出任务间的相似性问题,并且其见解对于迁移的研究一直具有重大影响。迁移取决于两任务间“共同要素”的数量。然而遗憾的是,他们未能明确何为“要素”以及如何对其进行测量。Schmid^[1]认为:“要素”可以是两任务间共同的能力或完成两任务共用的运动程序,或者同时包含上述两者。Henry(1958/1968;1961)的运动能力专一性(specificity)假说及Fleishman等人(Fleishman,1964,1965,1967;Fleishman & Bartlett,1969)因素分析的研究表明:运动能力的种类既是大量的,又具有专一性,甚至相似任务之间其相关也非常低。因此在迁移实验中,即使学习任务以某种方式作出非常小的变化,也可能是运用了不同的、不相关的能力。此外,运动程序的思想^[3]也表明,转换练习条件将使学习者运用不同的程序完成操作。有关迁移的上述研究表明,任务间的“不相似”大大限制了运动技能迁移的数量。

另有研究表明,影响运动技能学习的因素是很多的,除了运动任务本身的特点之外,还要考虑到学习者的整体动机水平、基本智力水平、特定心理因素、健康或体质状态等多个方面,这些单独但相关的成分构成了基本运动能力(general motor ability)^[1]。基本运动能力由更为基础的单独而相关的因素构成,这一假设即上位能力(super ability)的思想(如Cratty,1966)。该思想表明,运动技能在“上位”因素上发生迁移是可能的。这一观点已得到越来越多运动技能学研究者的认同,例如Nichols^[4](1986)就提倡在体育教学中利用那些可能相同的一般的、知觉的、运动的及成熟的因素,来促进运动技能学习的迁移。

需要指出的是,迁移研究结果的巨大分歧甚至有时相互矛盾,是由于使用了不同的研究技术和学习任务所致(见Cormier & Hagman,1987)。尽管如此,Schmid(1987)认为以往运动技能的迁移研究至少表明了两点:第1,迁移基本上是正迁移,并且迁移的数量相当少,除非学习任务几乎完全相同;第2,迁移的数量取决于两任务间的相似性。可见,运动技能的迁移研究有待进一步深入,而迁移正是诱导式教学法的理论出发点。因此,对于诱导式教学法的迁移问题需继续进行更为全面的探讨。

3.2 诱导式教学法的练习变化性

练习中的变化(variability)是使将要作出的目标反应随练习的进行而系统变化的教学技术^[1]。许多运动任务的变化性是固有的,例如开放性技能。学习此种活动的一个重要目的在于获得处理新情境的能力,而在恒定不变的情境下进行练习则可能并不适宜。另外还有证据表明,变化性练习对

于闭合性任务的学习也是重要的。

练习变化性的早期研究者之一McCracken和Stelmach(1977)对比了变化性/恒常练习对操作新动作的影响:在练习的起始阶段,恒常练习的绝对误差低于变化性练习;然而在随后进行的迁移测试阶段练习同一新任务时,变化性练习的绝对误差却低于恒常练习,并且这一趋势持续到48h以后的测试阶段,但差异已大大减小。结论是,起始练习的变化性对学习更为有效,使迁移阶段操作新任务时比恒常练习的误差小,变化性练习对于新任务一般操作能力的发展可能是重要的。

值得注意的是,在McCracken和Stelmach(1977)的实验中,迁移任务尽管与起始练习不同,但它还是落在变化性练习的范围之内。那么,完全新颖的迁移任务在以前练习的经验范围之外是否也会产生这种效应呢?Catalano和Kleiner(1984)运用时间选择任务,采取与McCracken和Stelmach相似的实验设计,对此进行了检验,结果是一致的。

Shapiro和Schmid(1982)在回顾了练习变化性效应的文献后认为,从总体上讲,在实践活动中安排学习者练习时应该使之较有变化性,这将产生较好的学习和概括。而且他们还发现,几乎每个实验都表明儿童在变化性练习中的受益程度较之成人为大。Kerr和Booth(1977,1978)甚至指出,练习接近新颖任务的变化性练习比练习新颖任务本身更为有效!可见,练习变化性在儿童的运动技能学习中的确是一个强有力的变量。

练习变化性除了研究学习者的年龄之外,有关个体差别(individual difference)方面的其他研究还有性别,例如Wrisberg和Ragsdale(1979),Aller(1978)等人通过研究,得出了练习中的变化性对于女性比男性更有意义的结论。

Schmid^[5](1975)试图用图式理论(schema theory)对上述现象作出解释:人们在练习中发展了自身的运动行为图式,也即在过去的环境结果与用于产生这些相应结果的参数值之间建立起联系。这套规则保持于记忆之中,可以为下一个包含同一运动程序的活动情境——甚至是新颖的变化——选择一套新参数,运动程序运用这套参数产生操作。图式理论与练习的变化性相关,因为变化性练习比恒常练习对规则的学习更为有效。至于变化性练习对儿童或女性的运动技能学习更为有效的解释可能是因为与成人或男性相比,他们早期未曾发展此类图式或此类图式的发展不够,以至在变化性练习中学习得较多,使得学习程度比对照组大。此外,对于练习情境效应(context effect)的研究(Battig,1956,1966;Shea & Morgan,1979;Hagman,1983;Wulf,1985;Goocle & Magill,1986;Lee & Magill,1983)以及处理深度(process depth)(Battig,1979;Shea & Morgan,1979;Shea & Zimny,1983)和遗忘假设(forget hypothesis)(Cuddy & Jacoby,1982;Lee & Magill,1983;Magill,1988)也都可对其作出相应的解释。

让我们重新审视诱导式教学法:由于在学习目标反应之前经过了诱导活动的过渡,这必然使得练习富于变化。从这个意义上讲,无论是开放性还是闭合性技能的学习,诱导式教学法都是适用的,而如果考虑到个体差别,例如根据

年龄和性别等因素安排相应的诱导练习,可使体育教学更具针对性,进一步提高体育教学的效果。

但我们还是应该意识到,练习变化性研究所选择的学习任务与诱导活动可能存在着差别:在练习变化性研究中,新颖的目标任务无论在变化性练习的范围之内还是范围之外,两者在本质上均非常接近;而在体育教学的实践活动中,对具体诱导活动与目标任务的本质及其联系的研究还未有进行,所以对理论的适用性应持谨慎态度。此外,在诱导式教学法的具体实施过程中还应该有一个“度”的把握:诱导式教学法是否适用于所有的学习任务(例如不同难度),适合诱导式教学法的运动技能学习如何选择诱导活动的类型、确定诱导活动的数量、安排诱导练习的顺序、控制诱导活动的学习程度、调整不同练习的时间间隔等等。这些都是诱导式教学法值得深入探讨的重要命题。

3.3 诱导式教学法的反馈

反馈是影响运动技能学习的重要因素,在运动技能的学习中可能起着动机(motivation)、导向(guide)、联系(association)或者报偿(reward)的功能^[1]。它与练习都是运动技能学习必不可少的要素。知晓结果(KR, knowledge of result)与知晓操作(KP, knowledge of performance)是附加反馈研究中的两个常见维度。KR指的是有关操作结果的可言语言化的外在信息, KP则指产生有关活动结果的潜在动作形式的信息^[1, 6~8]。实践活动中以KP纠正不适当动作形式的常用方式是运动学或动力学反馈。

运动技能学关于KR的研究较多,这不仅出于研究便利的原因,还因为KR是运动技能学习最常见的反馈形式。但是有时仅仅利用KR其有效性毕竟有限,例如多个自由度的任务(Fowler & Turvey, 1978; Newell & Walter, 1981)。许多运动任务包含有身体多个部位的协作,通常需要经练习来重新组织活动形式或拓扑结构。在这种情况下,仅提供KR难以直接表明需要修正的动作任务维度,将学习者的注意力吸引到潜在的活动形式上来是重要的——并且, KP有时比KR可对操作和学习提供更多的受益^[11~13]。近几年对KP变量的研究^[9, 13~16]受到越来越多研究者的重视,充分反映了KP对于运动技能学习的独特意义。

诱导式教学法以其练习的变化性丰富了反馈的类型和数量。另外,对于某些结果强度较大的活动来讲,学习者的注意力往往被活动的结果所吸引,而忽略了操作形式的有关信息,即KP。以投篮为例,一次失误的投篮可能使学习者仅仅意识到命中率偏差而体会不到投篮动作的情况,这通常会限制运动技能的进一步发展。诱导式教学法可以有效地将学习者的注意力从目标反应的某些高强度结果中解放出来,例如可以通过特定的投篮诱导练习使学习者的注意力集中到投篮的动作形式上来^[17]。

3.4 诱导式教学法的动机

确定一个变量是学习变量还是操作变量是运动技能学十分关注的问题之一。一般认为,操作变量(performance variable)是一种暂时影响操作的自变量,也即它的呈现会对操作产生即时的影响,而当它在迁移阶段变化时,其对操作

的影响也随之变化,或者说它不能以相对持久的方式影响操作,学习变量(learning variable)则是一种影响学习的自变量,当它在迁移阶段被去除之后,其对操作的影响仍然存在,也即这种变量以相对持久的方式影响操作,或者说影响了运动任务的学习,如果有的变量呈现时影响操作,但当它被去除后,部分影响消除,而仍有部分影响保留,那么这样的变量既是学习变量又是操作变量。

在体育教学中,教学方法的选择应以提供学习变量为追求的目标。动机是学习变量还是操作变量在运动技能学研究中尚无定论。运动技能学研究者对动机进行的一些研究(例如 Nelson, 1962; Fleishman, 1958等)中,研究结果并不一致,这可能是由于不同学者采用不同的研究方法所致。尽管对动机是学习变量还是操作变量并不十分明确,但有关的研究文献表明,动机可以增加运动任务学习过程中所投入的努力(Bryan, 1966; Locke等, 1981; Locke & Lathan, 1985),从而使学习者更加经常地学习,这无疑对于运动技能的学习具有积极的意义。

影响动机的因素是多方面的,例如学习兴趣、抱负水平、情感状态、报偿、成功及知晓结果等^[4]。因此,有经验的教师在体育教学过程中非常重视激发学生的学习兴趣、避免练习失败的挫折感。李超先生曾多次指出,难度较大的运动技能往往较长时间也难以掌握,这可能会挫伤学生的积极性,而诱导式教学法可以成功解决这一问题。Hunter^[18](1983)也认为,成功地学习一项简单任务比以同样时间学习困难任务能够更好地迁移到较困难的任务中。由此可见成功练习的重要意义。

诱导式教学法是否会使用学习者处于适度的动机水平,目前的文献还未有专门报道,但李超等人^[19](1996)多年的教学实践显示,诱导式教学法可以启发学习者的独立思考、提高练习的兴趣、调动学生的积极性等。所以,旨在利用已掌握的简单技能来学习复杂新颖任务的诱导式教学法有其合理性。

4 结论

(1)从运动技能学视角对体育教学方法进行研究具有直接的意义,并可指导体育教学具体方法的选择。运动技能学理论适用于迁移分类维度下体育教学方法中的诱导式教学法研究。

(2)诱导式教学法的迁移、练习变化性、反馈、动机等因素可能对于运动技能的学习具有积极意义。

参考文献:

- [1] 李超, 杨国梁, 姜周存. 体育技能诱导式训练法[M]. 海口: 南海出版公司, 1996.
- [2] 于立贤, 刘新宇, 陈立进, 等. 诱导式教学法新探——运动技能学视角[J]. 西安体育学院学报, 2000, 17(4): 58-60, 66.
- [3] Schmidt R A. More on motor programs in Human motor behavior: An introduction[A]. edited by J. A. S. Kelso. Hillsdale[C]. NJ

- Erlbaum, 1982 :187 - 217.
- [4] Nichol B. Moving and learning the elementary school physical education experience[M]. Times Mirror/Mosby College Publishing , 1986.
- [5] Schmidt RA. A schema theory of discrete motor skill learning [J]. Psychological Review , 1975(82) :225 - 260.
- [6] Gentile AM. A working model of skill acquisition with application to teaching[J]. Quest , 1972(17) :3 - 23.
- [7] Magill R A. Augmented feedback in skill acquisition. in Handbook of research on sport psychology[A]. Edited by Singer RN. , Murphy M. , Tennant L. K. New York : Macmillan , 1993 :193 - 212.
- [8] Magill RA. Motor Learning. Concepts and Applications[M]. Dubuque , IA : Brown & Benchmark , 1993.
- [9] Fowler TA , Turvey MT. Skill acquisition : an event approach with special reference to searching for the optimum of a function of several variables[A]. in Information Processing in Motor Control and Learning[C] , edited by Stelmach GE. New York : Academic Press , 1978 :1 - 40.
- [10] Newell KM , Walter CB. Kinematic and kinetic parameters as information feedback in motor skill acquisition[J]. Journal of Human Movement Studies , 1981(7) :235 - 254.
- [11] Newell KM , Carlton MJ. Augmented information and acquisition of isometric tasks[J]. Journal of Motor Behavior , 1987(19) :4 - 12.
- [12] Newell KM , Calton MS , Antoniou A. The interaction of criterion and feedback information in learning a drawing task[J]. Journal of Motor Behavior , 1990(22) :536 - 552.
- [13] Newell KM , Sparrow , WA , Kinetic information feedback for learning isometric tasks[J]. Journal of Human Movement Studies , 1985(11) :113 - 123.
- [14] Newell KM , Morris LR , Scully DM. Augmented Information and The Acquisition of Skill in Physical Activity in Exercise and Sport Sciences Review 13[M]. New York : Macmillan , 1985 :235 - 291.
- [15] Newell KM. Motor skill acquisition[J]. Annual Review of Psychology , 1991(42) :213 - 217.
- [16] Schmidt RA , Young DE. Methodology for motor learning : A paradigm for kinematic feedback[J]. Journal of Motor Behavior , 1991(23) :13 - 24.
- [17] Hunter M. Teach for Transfer. El Segundo[M] , California : Tip Publications , 1983.
- [18] Lee TD , Magill RA. The locus of contextual interference in motor skill acquisition[J]. Journal of Experimental Psychology : Learning , Memory , Cognition , 1983(9) :730 - 746.
- [19] Schmidt RA. Motor Control and Learning : A Behavioral Emphasis[M]. Champaign , IL : Human Kinetics , 1988.
- [20] Schmidt RA , Young DE. Transfer of Movement Control in Motor Skill Learning[M]. Orlando , FL : Academic Press , 1987.
- [21] 于立贤 . 篮球诱导式教学法的运动技能学研究[D]. 济南 : 山东师范大学 , 1999.
- [22] Hunter M. Teach for Transfer[M]. El Segundo , California : Tip Publications , 1983.
- [23] 李超 , 杨国梁 , 姜周存 . 体育技能诱导训练法[M]. 海口 : 南海出版公司 , 1996.

[编辑 : 邓星华]