

本文章已註冊DOI數位物件識別碼

► 生態學模式探討影響國小學童身體活動量之因素

The Impact Factors on Elementary School Students' Physical Activity within Ecological Model

doi:10.29503/RLSH.201206.0011

休閒運動健康評論, 3(2), 2012

作者/Author：陳敏弘(Ming-Hung Chen);林玫君(Mei-Jyun Lin);顏百汝(Bai-Ru Yan);葉雅琇(Ya-Cheng She);蕭旭堯(Syu-Yao Siao);高念華(Nian-Hua Gao)

頁數/Page：197-212

出版日期/Publication Date：2012/06

引用本篇文獻時，請提供DOI資訊，並透過DOI永久網址取得最正確的書目資訊。

To cite this Article, please include the DOI name in your reference data.

請使用本篇文獻DOI永久網址進行連結:

To link to this Article:

<http://dx.doi.org/10.29503/RLSH.201206.0011>



DOI Enhanced

DOI是數位物件識別碼（Digital Object Identifier, DOI）的簡稱，是這篇文章在網路上的唯一識別碼，用於永久連結及引用該篇文章。

若想得知更多DOI使用資訊，

請參考 <http://doi.airiti.com>

For more information,

Please see: <http://doi.airiti.com>

請往下捲動至下一頁，開始閱讀本篇文獻

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE



生態學模式探討影響國小學童身體活動量之因素

陳敏弘^{1*}、林玫君²、顏百汝²、葉雅琇²、蕭旭堯²、高念華²

[摘要] 本研究目的為利用生態學模式探討影響國小學童身體活動量之因素。研究方法：以高屏地區三間國小之四、五年級學童進行問卷調查紀錄，共發出 625 份問卷，收回有效問卷 243 本，回收率為 39%。問卷內容採用生態學瞬時評估問卷(Ecological Momentary Assessment, EMA)，記錄學童四天，包括平日：上課前、放學後，以及假日一整天之身體活動量及型態。統計分析採卡方檢定、多項式邏輯迴歸針對問卷內容進行分析。結果與討論：研究結果發現（1）生態學模式中微系統內，學童的年級、最常相處的人顯著影響學童之身體活動量，中系統內之變項皆無顯著影響效果，外系統中不同學校間對學童身體活動量亦有顯著差異。（2）在多項式邏輯迴歸中發現，不同學校對於學童的中等運動強度累積時間有較大的差異。結論：由本研究結果可知不同學校對於學童身體活動量之影響最為顯著。

關鍵詞：生態學模式、身體活動量。

^{1*}國立屏東科技大學休閒運動保健系；通訊作者(cmh4588@hotmail.com)

²國立屏東科技大學休閒運動保健系

壹、緒論

一、研究背景與動機

由於社會環境變遷之影響，加上現代科技進步帶動醫療設施與公共衛生和交通工具發達，使得生活品質不斷提升，因此人們的生活型態也漸漸改變為久坐不動的坐式生活，根據「2010 年台灣親子休閒育樂調查報告」，兒盟調查發現台灣孩子在週末常做的休閒活動，超過七成五(75.3%) 是看電視，六成二(62%) 在上網、打電動；加上國民健康局依 2009 年「國民健康訪問調查」也曾指出 12 歲以下兒童平日看電視及打電腦的時間平均為 126 分鐘（2 小時 6 分鐘），假日約為平日的 2 倍，平均為 282 分鐘（4 小時 42 分），這些研究可以很清楚的發現身體活動量是極度缺乏的。不只導致慢性疾病和肥胖問題發生，對孩童的生理發展也會有所影響，因此國人應該更重視此問題的嚴重性。

而過去在探討影響身體活動量的因素中，大多著重在個人因素，例如：年齡、性別、健康因素等。如今有愈來愈多學者指出，除了受個人因素影響外，身體活動量亦會受到社會因素，例如：學校政策、家長與教師態度，和物理環境因素，例如：社區活動空間、距離學校遠近等的直接或間接影響(Eyler et al., 2002; Keating et al., 2005; Sallis, Bauman & Pratt, 1998; Sallis & Owen, 1999; Stokols, 1992)。美國學者指出，不同的行為環境會對不同形式的坐式生活型態行為或身體活動有所影響，而確認身體活動相關影響因素模式將有助於問題釐清（教育部，2004）。研究影響身體活動量因素所應用的理論和模式相當廣泛，其中又以生態學模式(ecological model)較為普遍(Glanz, Rimer & Lewis, 2002)。因此本研究採用生態學模式探討國小學童對身體活動量的影響因素。

二、研究目的

基於上述之研究背景與動機，本研究目的如下：

- （一）探討生態學模式中影響國小學童身體活動量之因素。
- （二）探究影響國小學童身體活動量之重要預測變項。

三、名詞解釋

(一) 生態學模式(Ecological Model)

生態學模式即是指個人生活在生態之中，無一處不受環境、家庭、同儕、學校、政策的影響，而我們著重在於個人與外在環境之間的交互影響（劉佩榕，2003）。本研究主要探討影響兒童身體活動的因素，我們將藉由 Bronfenbrenner (1979)的理論，以人類生態系統理論敘述個體和環境之間的互動，將社會體系分為微系統、中系統、外系統及鉅視系統，個體和環境互動的模式不只介於同一層環境系統，而是多層的環境交互作用影響其個體的發展。

(二) 身體活動量

本研究係以生態學瞬時評估問卷(Ecological Momentary Assessment, EMA)為研究測量工具，主要以即時記錄法探討學童之每日身體活動量。在此本研究將根據英國 Health Education Authority (Armstrong & Van, 1998)綜合所述，每天從事中等運動強度(3-6METs)30 分鐘以下為活動量不足，30 至 60 分鐘為活動量足夠，60 分鐘以上為高活動量，做為本研究運動強度時間之分等。

貳、研究方法

一、研究問題

(一) 探討生態學模式中影響國小學童身體活動量之因素，其中包括：

- 1.生態學模式微系統變項（性別、年級、家庭因素、母親懷孕情形、出生體重、用餐狀況、學童身體狀況、學童常相處的人）是否會顯著影響國小學童身體活動量？
- 2.生態學模式中系統變項（家中有庭院、庭院可玩耍、家中電子用品總量、運動用品總量、學童最常待的地點）是否會顯著影響國小學童身體活動量？
- 3.生態學模式外系統變項（學校、父母職業、住家附近熱鬧程度、學校距離）是否會顯著影響國小學童身體活動量？

(二) 預測影響國小學童身體活動量之重要變項為何？

二、研究限制

(一) 本研究樣本，僅限於高屏地區中的三所國小之四、五年級學生，因此所建立之常模及結果推論，僅限於高屏地區，對於其他不同地區國小學童身體活動量之影響因素，或許可以間接引用參照，但實際上將研究結果推至其他地區，可能會有不同。

(二) 本研究採用問卷調查法，發放於高屏地區，共三所國小之四、五年級學童填寫，其中包含四天的紀錄表格，因採開放式試填寫故無法確定受試者是否依據事實回答，可能存在有測量誤差。亦由於問卷填答採自願式，無法強制要求學童配合，僅能請導師配合提醒。

三、研究對象

本研究以高屏地區國小四、五年級學童為受試樣本，研究者以屏東縣內埔鄉某兩所國小、及高雄市某國小進行問卷調查，共發放 625 份問卷，其中有效問卷為 243 份，無效問卷為 382 份，回收率為 39%。

四、研究工具

本研究採用問卷調查法進行，為了蒐集研究調查所需資料，主要是參考生態瞬時評估問卷(EMA) (Shiffman, Stone, & Hufford, 2008)，此份問卷使用日記的方式，連續紀錄孩童四天的活動量，其中三天為平日，一天為假日。平日的部分又分為上學前、放學後兩大部分（早上七點整至七點 45 分，以及下午四點整至晚上十一點整），扣除掉上課期間，以避免影響孩童上課學習，假日則分為三部分（早上七點整至中午十一點半，中午十一點半至下午五點半，和下午五點半至晚上十一點整），每次紀錄間隔為 15 分鐘，紀錄當下所從事的活動，並圈選出從事活動的地點及陪同人員。

為符合台灣學童生活環境，將其問卷內容稍做修改，以茲將本研究工具之編制過程和內容分為以下三大部分：

(一) 基本資料、家庭成員資料、出生資料、家庭環境

(二) 一般問卷，內容主要有紀錄日期、當日溫度、天氣，以及是否正常用餐、是否有吃零食等等，另外還有身體狀況部份是否有不舒服，主要探討環境的部份

對身體活動有無影響。

(三) 日記中包含活動地點、參與人員、進行活動三大類，其中進行活動則採取開放式填寫，事後再將其轉換為代謝當量(METs)進行研究。

五、資料分析與處理

問卷回收後，首先進行資料篩選，排除填寫不完整之無效問卷，原始資料以 SPSS12.0 中文套裝軟體進行資料建檔與統計分析，依研究目的與問題採用分析方法如下：

(一) 描述性統計

類別變項（性別、年級、家庭因素、母親懷孕情形、出生體重、用餐狀況、學童身體狀況、學童常相處的人、家中有庭院、庭院可玩耍、家中電子用品總量、運動用品總量、學童最常待的地點、學校、父母職業、住家附近熱鬧程度、學校距離）依次數分配方式呈現。

(二) 推論性統計

以卡方(Chi-square)檢定，檢定自變項與中等運動強度累計時間是否達顯著相關。再以卡方檢定結果，將與依變項呈顯著相關之自變項投入多項式邏輯迴歸，進一步探討生態學模式對國小學童中等運動強度累計時間之發生比率關係，並找出影響國小學童身體活動量之重要預測變項，本研究假設之檢定值設定為 $p < .05$ 。

參、結果

一、受測者基本資料

表 1 受測者基本人數統計

變項名稱		人數	總人數
性別	男生	86	243
	女生	157	
年級	四年級	98	243
	五年級	145	

二、微系統與國小學童身體活動量之相關

將針對 243 位研究對象之微系統進行描述性統計分析並以卡方檢定比較各變項與中等運動強度累計時間是否存在顯著差異，如下表 1。

(一) 性別

男生與女生在運動時間經卡方檢定 $\chi^2=2.68(p=.262)$ ，表示性別對於運動時間並無顯著差異。

(二) 年級

在學校年級裡分為四年級與五年級其中運動時間少於 30 分鐘的學生各為 37 人(15.2%)、77 人(31.7%)，運動時間介於 30~60 分鐘的學生各為 25 人(10.3%)、32 人(13.2%)，運動時間大於 60 分鐘的學生各為 36 人(14.8%)、36 人(14.8%)。經卡方檢定 $\chi^2=6.03(p=.049)$ ，表示年級對於運動時間有顯著差異。在網格之中可看出中等運動強度累積時間少於三十分鐘裡，五年級的學童多於四年級學童，而在累積時間達六十分鐘以上兩個年級的學童人數卻是相等。

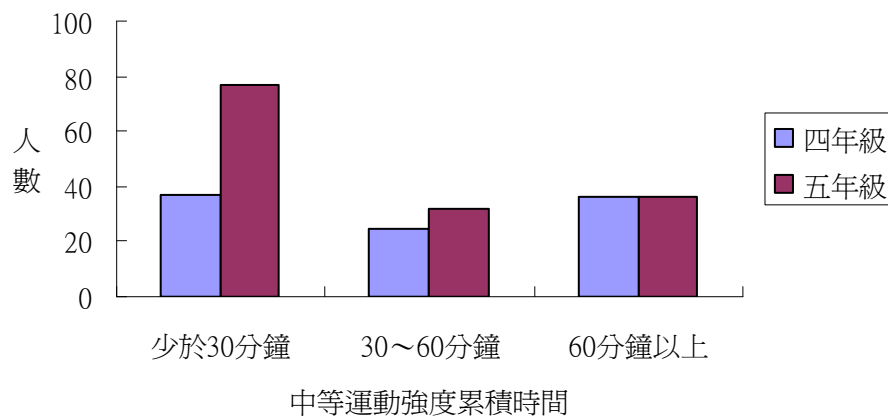


圖 1 中等運動強度累積時間與年級的人數分配直方圖

(三) 家庭因素

在家庭人數的部份經卡方檢定 $\chi^2=2.54 (p=.637)$ ，表示家庭人數對於運動時間並無顯著差異。在有、無兄弟姐妹的部分經卡方檢定 $\chi^2=1.79(p=.409)$ ，表示有無兄弟姐妹對於運動時間並無顯著差異。

(四) 母親懷孕情形

將懷孕情形分為足月與非足月，經卡方檢定 $\chi^2=0.74$ ($p=.689$)，表示母親懷孕情形對於運動時間並無顯著差異。

(五) 出生體重

將此分為正常體重與非正常體重，經卡方檢定 $\chi^2=1.31$ ($p=.520$)，表示出生體重對於運動時間並無顯著差異。

(六) 用餐狀況

三餐情況分為有、無正常用三餐，經卡方檢定 $\chi^2=1.87$ ($p=.393$)，表示有無正常用三餐對於運動時間並無顯著差異。是否有吃零食的部分，經卡方檢定 $\chi^2=2.09$ ($p=.353$)，表示是否有吃零食對於運動時間並無顯著差異。

(七) 學童身體狀況

身體有無不舒服，經卡方檢定 $\chi^2=0.02$ ($p=.988$)，表示學童身體有無不舒服對於運動時間並無顯著差異。

(八) 學童常相處的人

將此分為一個人、家人、其他，其運動時間少於 30 分鐘的學生各為 17 人 (7.0%)、71 人 (29.2%)、26 人 (10.7%)，運動時間介於 30~60 分鐘的學生各為 13 人 (5.3%)、39 人 (16.0%)、5 人 (2.1%)，運動時間大於 60 分鐘的學生各為 11 人 (4.5%)、54 人 (22.2%)、7 人 (2.9%)。經卡方檢定 $\chi^2=9.70$ ($p=.046$)，表示學童常相處的人對於運動時間有顯著差異，其中又以家人的陪伴佔多數。

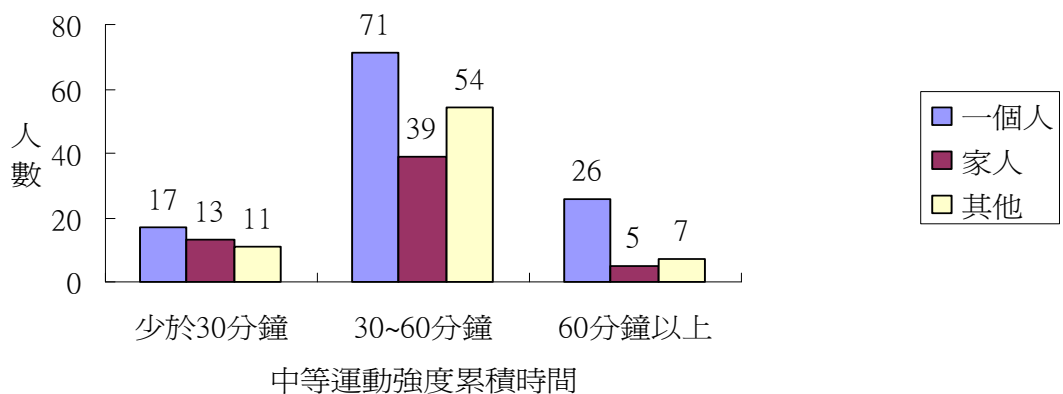


圖 2 中等運動強度累積時間與常相處的人人數分配直方圖

依上述卡方檢定結果，可得知不同的年級與不同的相處對象對於中等運動強度累計時間有顯著關係。

表 2 微系統變項卡方考驗

變項名稱		中等運動強度累計時間						χ^2	p
		少於 30 分鐘		30~60 分鐘		60 分鐘以上			
		(n=114)		(n=57)		(n=72)			
		人數	(%)	人數	(%)	人數	(%)		
性別	男	36	14.8	19	7.8	31	12.8	2.68	.262
	女	78	32.1	38	15.6	41	16.9		
年級	四年級	37	15.2	25	10.3	36	14.8	6.03	.049*
	五年級	77	31.7	32	13.2	36	14.8		
家庭 人數	0~3 人	20	8.2	12	14.8	10	4.1	2.54	.637
	4~6 人	82	33.7	36	3.7	51	21.0		
	7 人以上	12	4.9	9	4.9	11	4.5		
有無 兄弟 姐妹	有	95	39.1	48	18.9	64	26.3	1.79	.409
	沒有	19	7.8	11	4.5	8	3.3		
母親 懷孕 情形	足月	81	33.3	44	18.1	52	21.4	0.74	.689
	非足月	33	16.6	13	5.3	20	8.2		
出生 體重	正常體重	79	32.5	44	18.1	50	20.6	1.31	.520
	非正常體重	35	14.5	13	5.3	22	9.1		
有無 正常 用餐	有	92	37.9	49	20.2	55	22.6	1.87	.393
	沒有	22	9.1	8	3.3	17	7.0		
有無 吃零 食	有	59	24.3	26	10.7	42	17.3	2.09	.353
	沒有	55	22.6	31	12.8	30	12.3		
有無 身體 不適	有	19	7.8	9	3.7	12	4.9	0.02	.988
	沒有	95	39.1	48	19.8	60	24.7		
學童 常相 處的 人	一個人	17	7.0	13	5.3	11	4.5	9.70	.046*
	家人	71	29.2	39	16.0	54	22.2		
	其他	26	10.7	5	2.1	7	2.9		

* p<.05

三、中系統與國小學童身體活動量之關聯

將針對 243 位研究對象之中系統進行描述性統計分析並以卡方檢定比較各變項與中等運動強度累計時間是否存在顯著差異，如表 2。

(一) 家中庭院

將此情形分為有無庭院，兩者經卡方檢定 $\chi^2 = 1.01(p=.604)$ ，表示家中有無庭院對於運動時間並無顯著差異。

(二) 庭院可玩耍

將此情形分為庭院是否可玩耍，經卡方檢定 $\chi^2 = 0.95(p=.621)$ ，表示庭院是否可玩耍對於運動時間並無顯著差異。

(三) 家中電子用品總量

將此情形分為 4 樣以下、5 樣以上，兩者經卡方檢定 $\chi^2 = 0.00(p=.999)$ ，表示電子用品總量對於運動時間並無顯著差異。

(四) 運動用品總量

將此情形分為 0~1 樣、2 樣以上，兩者經卡方檢定 $\chi^2 = 1.54(p=.464)$ ，表示運動用品多寡對於運動時間並無顯著差異。

(五) 學童最常待的地點

將地點分為我的房間、客廳、廚房、其他房間、學校、其他戶外地區、其他室內地區等 7 項，兩者經卡方檢定 $\chi^2 = 14.10(p=.294)$ ，表示地點對於運動時間並無顯著差異。

(六) 家裡房間數

將此情形分為 3 間以下、4~6 間、7 間以上，兩者經卡方檢定 $\chi^2 = 2.78 (p=.595)$ ，表示房間數量對於運動時間並無顯著差異。

依上述卡方檢定結果，可得知中系統中的所有變項皆對於中等運動強度累計時間無顯著關係。

表 3 中系統變項卡方考驗

變項名稱		中等運動強度累計時間						χ^2	p
		少於 30 分鐘 (n=114)		30~60 分鐘 (n=57)		60 分鐘以上 (n=72)			
		人數	(%)	人數	(%)	人數	(%)		
有無庭院	有	56	23.0	27	11.1	30	12.3	1.01	.604
	沒有	58	23.9	30	12.3	42	17.3		
庭院是否可玩耍	有	52	21.4	22	9.1	29	11.9	0.95	.621
	沒有	62	25.5	35	14.4	43	17.7		
家中電子用品總量	4 樣以下	32	13.2	16	6.6	20	8.2	0.00	.999
	5 樣以上	82	33.7	41	16.9	52	21.4		
運動用品總量	0~1 樣	53	21.8	30	12.3	30	26.5	1.54	.464
	2 樣以上	61	25.1	27	11.1	42	32.3		
學童最常待的地點	我的房間	36	14.8	24	9.9	31	12.8	14.10	.294
	客廳	34	14.0	16	6.6	17	7.0		
	廚房	0	0.0	2	0.8	1	0.4		
	其他房間	11	4.5	1	0.4	4	1.6		
	學校	1	0.4	1	0.4	2	0.8		
	其他戶外地點	3	1.2	0	0.0	3	1.2		
	其他室內地點	29	11.9	13	5.3	14	5.8		
家裡房間數	3 間以下	40	16.5	22	9.1	25	10.3	2.78	.595
	4~6 間	67	27.6	31	12.8	38	15.6		
	7 間以上	7	2.9	4	1.6	9	3.7		

*p<.05

四、外系統與國小學童身體活動量之關聯

本節將針對 243 位研究對象之外系統進行描述性統計分析並以卡方檢定比較各變項與中等運動強度累計時間是否存在顯著差異，如表 3。

(一) 學校

將其分為三所學校，A 國小、B 國小及 C 國小，其運動時間少於 30 分鐘的學生各為 56 人(23.0%)、32 人(13.2%)、26 人(10.7%)，運動時間介於 30~60 分鐘的學生各為 20 人(8.2%)、18 人(7.4%)、19 人(7.8%)，運動時間大於 60 分鐘的學生各為 25 人(10.3%)、9 人(3.7%)、38 人(15.6%)。兩者經卡方檢定 $\chi^2=20.61$ ($p=.000$)，表示不同學校對於運動時間有顯著差異。

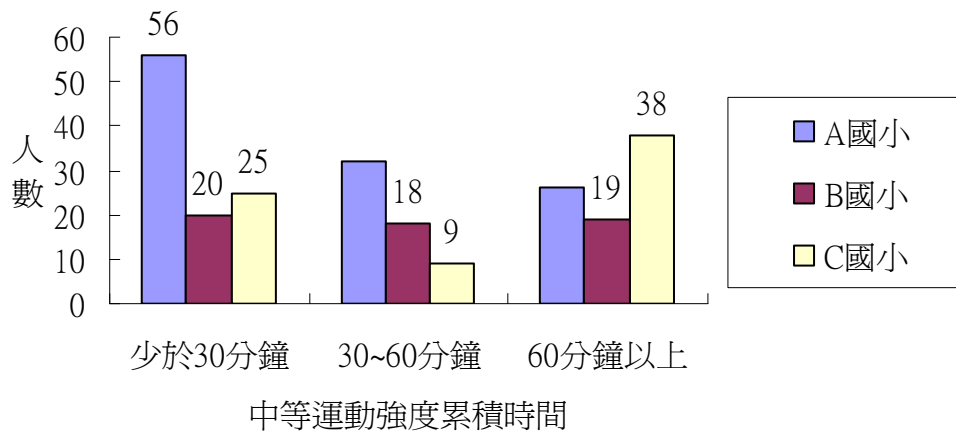


圖 3 中等運動強度累積時間與學校的人數分配直方圖

(二) 父母職業

父親工作分別兩部分，士、商、服務以及農、工，兩者經卡方檢定 $\chi^2=2.94$ ($p=.231$)，表示父親的職業對於運動時間並無顯著差異。母親工作分別兩部分，士、商、服務以及農、工，兩者經卡方檢定 $\chi^2=5.67$ ($p=.059$)，表示母親的職業對於運動時間並無顯著差異。

(三) 住家附近熱鬧程度

分別為是否靠近熱鬧的馬路邊，兩者經卡方檢定 $\chi^2=4.58$ ($p=.101$)，表示住家是否靠近熱鬧馬路邊對於運動時間並無顯著差異。

(四) 學校距離

住家到校距離分別為 2 公里以下、2 公里以上，兩者經卡方檢定 $\chi^2=0.59$ ($p=.744$)，表示住家到校距離對於運動時間並無顯著差異。

依上述卡方檢定結果，可得知不同的學校對於中等運動強度累計時間是有顯著關係。

表 4 外系統變項卡方考驗

變項名稱		中等運動強度累計時間						χ^2	p
		少於 30 分鐘		30~60 分鐘		60 分鐘以上			
		(n=114)		(n=57)		(n=72)			
		人數	(%)	人數	(%)	人數	(%)		
學校	A 國小	56	23.0	20	8.2	25	10.3	20.61	.000*
	B 國小	32	13.2	18	7.4	9	3.7		
	C 國小	26	10.7	19	7.8	38	15.6		
父親工作	士、商、服務	75	30.9	31	12.8	40	16.5	2.94	.231
	農、工	39	16.0	26	10.7	32	13.2		
母親工作	士、商、服務	76	31.3	31	12.8	36	14.8	5.67	.059
	農、工	38	15.6	26	10.7	36	14.8		
靠近熱鬧的馬路邊	是	35	14.4	23	9.5	33	13.6	4.58	.101
	否	79	32.5	34	14.0	39	16.0		
住家到校距離	2 公里以下	56	23.0	30	12.3	33	13.6	0.59	.744
	2 公里以上	58	23.0	27	11.1	39	16.0		

* $p < .05$

五、生態學模式與國小學童身體活動量之預測分析

依上述卡方檢定結果，將前述達顯著相關之變項（年級、相處對象、學校），

投入多項式邏輯迴歸方程式(Multinomial logic model)，進一步探討影響國小學童身體活動量之重要預測變項，研究結果如下表 4，研究結果顯示整體適合度考驗 $\chi^2=31.87$ ($p<.05$) 表達顯著性，故本研究所建立之邏輯迴歸模型可進行解釋及預測其自變項對於依變項之對數發生比，其 OR (odds ratio) 值若 >1 則代表越有可能發生，OR 值 <1 則代表越不可能發生，當中年級與相處對象 OR 值 <1 ，故不多加以說明，只針對學校此變項進行說明，其結果如下：

(一) 少於 30 分鐘

1. 以 60 分鐘以上為參照組，可預測出 A 國小學童(OR=2.81, CI=1.38~5.74)比 C 國小學童中等運動強度時間更可能少於 30 分鐘，屬於活動量不足。
2. 以 60 分鐘以上為參照組，可預測出 B 國小學童(OR=4.28, CI=1.72~10.65)比 C 國小學童中等運動強度時間更可能少於 30 分鐘，屬於活動量不足。

(二) 30~60 分鐘

1. 以 60 分鐘以上為參照組，可預測出 B 國小學童(OR= 4.07, CI=1.51~10.92)比 C 國小學童中等運動強度時間更可能落於 30~60 分鐘，屬於中活動量。

表 5 生態學模式與國小學童身體活動量之多項式邏輯迴歸

變項名稱		少於 30 分鐘		30-60 分鐘	
		(n=114)		(n=57)	
		OR	95%CI	OR	95%CI
年級	四年級				
	五年級				
相處對象	一個人				
	家人				
	其他(朋友、家人...)				
學校	A 國小	2.815*	1.380-5.742		
	B 國小	4.285*	1.723-10.659	4.070*	1.517-10.922
	C 國小	1.000		1.000	

依變項參照組：60 分鐘以上；自變項參照組：各自變項最後一組；少於 30 分鐘：表示低活動量；30-60 分鐘：表示中活動量；OR：odds ratio；CI：confidence interval.；* $p<.05$

肆、結論與建議

根據上述之研究結果，結論如下：

一、年級

學童的身體活動量在年級上有所差異，且中等運動強度累積時間少於三十分鐘裡，五年級的學童多於四年級學童，而在累積時間達六十分鐘以上兩個年級的學童人數卻是相等，因此應該特別鼓勵高年級學童從事中等運動強度活動，較能達到足夠的身體活動量。

二、常相處的人

國小學童與家人相處時間較長，因此建議若要提升國小學童身體活動量，應倡導家長以身作則，和學童一起活動。

三、學校

在不同學校之間達顯著差異，因此學校在推廣身體活動的策略或規劃上，應加強身體活動量的設計，如，健康操、小型競賽、課外活動，也可開放非上課時段借用體育器材並延長校園開放時間，增加學生從事運動的機會。

本研究僅以高屏地區國小四五年級學童為研究對象，未來可將研究樣本擴大，延伸至不同年齡層，以及不同城市或鄉鎮的青少年從事研究，並增加各項系統中的因素，如地區氣候、溫度等，驗證各項環境因素對身體活動量之影響。此外，可增加鉅視系統的因素，如：家長給學童的教育，男生應該動，女生該靜，驗證價值觀因素對身體活動量之影響。

參考文獻

- 劉佩榕 (2003)。以生態觀點思考障礙兒父母之親職壓力。 *諮商與輔導*, **211**, 21-35。
- 教育部 (2004)。 *推動中小學生健康體位五年計劃*。2010年9月15日，取自 <http://epaper.edu.tw/062/important.htm>。
- Armstrong, N., & Van Mechelen, W. (1998). *Are young people fit and active?* In S. Biddle, J. Sallis, & N. Cavill (Ed.), *Young people and health-enhancing physical Activity-evidence and implications* (pp. 69-97). London: Health Education Authority.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: experiments by nature and design*. Cambridge Mass: Harvard University Press.
- Eyler, A. E., Wilcox, S., Matson-Koffman, D., Evenson, K. R., Sanderson, B., Thompson, J., Wilbur, J., & Rohm-Young, D. (2002). Correlates of physical activity among women from diverse racial/ ethnic groups. *Journal of Women's Health and Gender-Based Medicine*, *11*(3), 239-253.
- Glanz, K., Rimer, B. K., & Lewis, F. M. (2002). *Health Behavior and Health Education: Theory, Research, and Practice*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Keating, X. D., Guan, J., Pinero, J. C., & Bridges, D. M. (2005). A meta-analysis of college students' physical activity behaviors. *Journal of American College Health*, *54*(2), 116-125.
- Sallis, J. F., Bauman, A., & Pratt, M. (1998). Environmental and policy interventions to promote physical activity. *American Journal of Preventive Medicine*, *15*(4), 379-397.
- Sallis, J. F., & Owen, N. (1999). *Physical activity and behavioral medicine*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Shiffman S., Stone A. A., & Hufford, M. R. (2008). *Ecological Momentary Assessment*. The Annual Review of Clinical Psychology.
- Stokols, D. (1992). Establishing and maintaining healthy environments: Toward a social ecology of health promotion. *American Psychologist*, *47*(7-8).

The Impact Factors on Elementary School Students' Physical Activity within Ecological Model

Ming-Hung Chen^{1*}, Mei-Jyun Lin², Bai-Ru Yan², Ya-Cheng She²,
Syu-Yao Siao², Nian-Hua Gao²

Abstract The purpose of this study is to investigate the impact factors on elementary school students' physical activity within ecological model.

Method: Ecological Momentary Assessment (EMA) Questionnaires were issued to 625 year 3 and 4 students of three elementary schools at Kaohsiung and Pingtung area, 243 questionnaires are valid (39%). Students have to record four days' (including 3 weekdays and 1 weekend) daily physical activities in time and type. Chi-square and Multinomial logic model was used to analyze the acquired data. **Results:** (1) The Chi-square analysis results find that students' grade will affect their physical activity levels. In the exo-system, students' physical activity levels are different between different school significantly. Furthermore, the results finding in the Multinomial logic model revealed that students' moderate physical activity accumulated time are affected by different school. **Conclusion:** The results of this study revealed student's physical activity levels are affected by schools.

Key words: ecological model, physical activity.

^{1*}Department of Recreation Sport and Health Promotion, National Pingtung University of Science and Technology
Corresponding author(cmh4588@hotmail.com)

²Department of Recreation Sport and Health Promotion, National Pingtung University of Science and Technology