

# The Study of TRIZ Innovative Design Method on Schoolchild Class Furniture

林湘婷、宋明弘

E-mail: 9707493@mail.dyu.edu.tw

## ABSTRACT

This study focus on Schoolchild Class Furniture by way of the TRIZ solution's concept understood whether the schoolchild class furniture have further improvement or not. To use patent database searching schoolchild class furniture patent documents with TRIZ method such as ISQ、9 windows method、contradictory matrix and trend line to make analysis, and proposed innovation scheme to help designer develop more innovative products. The conclusions of the study are as followings: 1.To analysis how the patent helping designers to understand the evolution of schoolchild class furniture and tendency. 2.We proposed using compound materials to replace with wood making the tabletop and structure. And using sleeves to replace the regulable Schoolchild Class Furniture. Then aiming at Schoolchild Class Furniture evolution potential, we proposed Schoolchild Class Furniture integrating with musical instruments.

Keywords : Schoolchild class furniture ; TRIZ ; Trend line

## Table of Contents

封面內頁 簽名頁 博碩士論文暨電子檔案上網授權書.....iii	中文摘要.....iv	ABSTRACT.....v	誌謝.....vi	目錄.....vii	圖目錄.....x	表目錄.....xi				
第一章 緒論.....1	1.1 研究背景與動機.....1	1.2 研究目的.....2	1.3 研究範圍與限制.....3	1.3.1 研究範圍.....3	1.3.2 研究限制.....3	1.4 研究流程.....4				
第二章 文獻探討.....6	2.1 桌椅歷史.....6	2.2 國小學童課桌椅介紹.....7	2.2.1 課桌椅改革過程與相關法規.....7	2.2.2 新型課桌椅特色.....10	2.4 TRIZ創新問題解決方式.....13	2.4.1 TRIZ起源與發展.....13	2.4.2 TRIZ研究方法.....14	2.4.3 TRIZ相關文獻.....21		
第三章 研究方法.....23	3.1 研究方法與流程.....23	3.2 TRIZ創新問題解決方法.....25	3.3 課桌椅專利檢索.....29	3.3.1 課桌椅專利介紹.....30	3.3.2 課桌椅功能分類統計.....32					
第四章 TRIZ在國小學童課桌椅之實例應用.....38	4.1 研發方向一：解決技術矛盾.....39	4.2 研發方向二：解決物理矛盾.....42	4.3 研發方向三：利用演進線創新新型課桌椅.....43	4.3.1 專利檢索結果分析.....43	4.3.2 創新設計概念.....48	4.3.3 創新設計與雛型.....49	4.4 小結.....53			
第五章 結論與建議.....55	5.1 結論.....55	5.2 未來研究方向與建議.....56	參考文獻.....58	附錄.....61	附錄一 國民中小學課桌椅規格.....61	附錄二 新型課桌椅對照表.....67	附錄三 矛盾矩陣.....68	附錄四 39項工程參數.....76	附錄五 40項發明原則.....79	附錄六 演進線.....82

## REFERENCES

- 1.李薦宏，椅子工學與設計，六合出版社，1980。
- 2.邱從甲，小學生課桌椅設計之研究，中原大學工業工程學系碩士論文，2007。
- 3.加強學童視力保健五年計畫，1999。
- 4.方逸芸，學校課桌椅使用適切性研究，木工家具雜誌，182，pp85-92，1999。
- 5.教育部 - 新型課桌椅常見問答集錦。
- 6.王仁慶，TRIZ創新設計方法之改良研究，國立成功大學機械工程學系碩士論文，2002。
- 7.宋明弘(2006) TRIZ萃思: [http://www.dyu.edu.tw/~msung/Research/Creativity/TRIZ/TRIZ\\_tree/TRIZ\\_index.htm](http://www.dyu.edu.tw/~msung/Research/Creativity/TRIZ/TRIZ_tree/TRIZ_index.htm)
- 8.劉至行、王仁慶，利用TRIZ與公理設計於滑鼠設計個案之研究。
- 9.劉志成，TRIZ方法改良與綠色創新設計方法之研究，國立成功大學機械工程系博士論文，2003。
- 10.劉宜旺，從產品生命週期階段觀點提出改良的TRIZ為基礎之綠色創新設計方法研究，國立成功大學機械工程學系碩士論文，2005。
- 11.陳家豪，綠色演化法則與理想性法則於產品綠色創新設計，永續性產品與產業管理研討會，國立成功大學，2003。
- 12.經濟部智慧財產局 - 專利法。
- 13.中華民國專利公報，<http://twp.apipa.org.tw/>
- 14.分段組合式可調整課桌結構，證書證號396783，公告日期2000/07/01。
- 15.可調整高度及角度之課桌椅，證書證號343492，公告日期1998/10/21。
- 16.新穎課桌椅，證書證號178350，公告日期1992/02/01。
- 17.兼具DIY及快速組裝之機械主軸結構，證書證號421100，公告日期2001/02/01。
- 18.學生課桌椅總成，證書證號331102，公告日期1998/05/01。
- 19.連結式課桌椅之收折結構，證書證號425879，公告日期2001/03/11。
- 20.可調式課桌椅，證書證號501444，公告日期2002/09/01。
- 21.方曉耀，欣賞交響樂之美-認識交響樂團的樂器，美樂出版社，2005。
- 22.E. Hull, K. Jackson, and J. Dick, Requirements Engineering, 2nd, Springer, UK, 2004.
- 23.H. T. Chang, J. L. Chen " The conflict-problem-solving CAD software integrating TRIZ into eco-innovation ", Advances in Engineering Software 35, pp.553-566,2004.
- 24.D. Mann, System Operator Tutorial - 4) Integrating Other Perspectives, The TRIZ

Journal, <http://www.triz-journal.com/>, January 2002. 25.D. Mann, Hands-On Systematic Innovation ", CREAX p303-334,2002 26.D. Mann, Using S-Curves and Trends of Evolution in R&D Strategy Planning, The TRIZ Journal, <http://www.triz-journal.com/> July 2002. 27.D. Mann, Better technology forecasting using systematic innovation methods, Technological Forecasting and Social Change,2002 28.Goel and Singh, Creativity and Innovation in Durable Product Development,Computers ind. Engng Vol. 35. Nos 1-2. pp. 8 , 1998 29.E. Domb, " QFD and TIPS/TRIZ " , The TRIZ Journal, <http://www.triz-journal.com/>, January 1998. 30.Cong & Tong, Grouping of TRIZ Inventive Principles to facilitate automatic patent classification,Expert Systems with Applications 34 (2008) 788-795 31.Terninko, J, " The QFD, TRIZ and Taguchi Connection: Customer-Driven Robust Innovation " , The Ninth Symposium on Quality Function Deployment,1997. 32.Changqing, Selecting TRIZ Tools by RDM, The TRIZ Journal, <http://www.triz-journal.com/>, August 2006.