

宜蘭縣學校午餐熱量來源及使用水產品情形調查

保愛貞¹ 陳輝煌² 馮臨惠³ 陳翠瑤⁴

1 宜蘭技術學院食品科學系助教

2 宜蘭技術學院食品科學系教授

3 宜蘭技術學院食品科學系副教授

4 宜蘭技術學院食品科學系講師

摘要

本研究目的為調查宜蘭學校午餐中之熱量來源和水產品利用量。由調查結果顯示宜蘭地區中小學午餐中以醃類為熱量來源之比例偏低，以脂肪或蛋白質為熱量來源之比例偏高；在使用動物性蛋白質中，水產蛋白質比值平均只佔 9.52%，顯示宜蘭地區國中小午餐使用水產品的比例極低，其中以每個月使用二次魚貝類的學校比例最高(佔 30%)，每月使用四次以上者只佔 18%；學校不喜歡使用水產品的原因依次為太貴、有魚刺、不易處理、易腐敗等；較常被使用之魚種皆為較易處理之塊狀魚(如鱈魚、白帶魚等)或小型魚(如仔魚、柳葉魚等)，也有 42%的學校表示希望以煉製品形式使用水產品。建議使用以宜蘭地區大宗漁獲製作且由優良冷凍食品供應商所提供之水產加工品，以降低脂肪量的攝取。

關鍵詞：學校午餐、水產品

Energy sources and Seafood Products Using in School Lunch of Ilan County

Ai-Chen Pao¹ Hui-Huang Chen² Lin-Huey Ferng³ Tsui-Yao Chen⁴

1. Teaching assistant Department of Food Science, National ILan Institute of Technology

2. Professor Department of Food Science, National ILan Institute of Technology

3. Associate professor Department of Food Science, National ILan Institute of Technology

4. Lecture Department of Food Science, National ILan Institute of Technology

Abstract

The objectives of this study was to know the enyerg sources and use seafood products in Ilan school lunch. The results showed that the level of carbohydrates was too low but the levels of lipid and protein were too high as energy source in school lunch in Ilan. Only 9.52% seafood protein in animal proteinwas used, so the utility of seafood in school lunch was very low. About 30% schools provide fish or shellfish in lunch twice per month. Only 18% schools provide seafood more than fourth per month. The reasons of dislike to use seafood in school meal were expensive, fish bone, difficult treatment, easily spoilage. The easy to treat such as fillet (cod, hairtail etc.) or small fish (fry, smelt) were usually used. About 42% schools like to use surimi products as seafood source. The investigation of this study was an important information in sseafood industry.

Key words: School lunch, Seafood

一、前言

我國自民國 46 年起開辦學校午餐，當時主要係以濟貧或改善學生營養不足為基本立意，因此多以偏遠地區學校為推動重點【1】。民國 79 年學校午餐供應校數，國小為 920 校，國中為 139 校。教育部為促進學生健康，配合社會需要，解決學生午餐問題，於民國八十年七月開始執行「發展與改進國民小學學校午餐五年計畫」，以改善午餐供應品質及提高學校午餐普及率為主要目標。根據教育部統計，民國九十年一月我國國民中小學已開辦學校午餐者，國小為 2004 所(佔 76.7%)，每天供應約 110 萬人(佔 58.0%)，國中為 374 所(佔 47.6%)，每天供應約 28 萬人(佔 32.2%)，合計 2378 所國民中小學，每天約供應 138 萬份。

學校午餐業務，在社會環境變遷及政府推動下，供應之校數與人數均有顯著進步。同時，該項業務之發展亦以「增進國民飲食生活所需之基礎營養知識、培育良好生活教育，並養成正確膳食習慣」為目標。尤其在當今以慢性、退化性疾病為主之時代裡，如何在學生階段裡，藉著學校組織與人力，有系統地規劃並結合學校午餐供應措施，推動營養教育，增進學生之營養知識、態度與行為，對於疾病之預防，健康之維護與促進，均深具意義。因此，世界先進國家不但持續推動學校午餐措施，亦加強其午餐教育功能；王【2】研究指出：學校午餐是強化學生良好飲食行為和營養知識的最佳途徑，也是健康促進之重要潛在課程。

有關學童營養午餐，一直是學校、主管機關及營養學家頭痛的問題，從許多研究報告顯示，學校營養午餐的通病是脂肪含量偏高，蔬菜及水果等高纖維成分的食物比例偏低【3】【4】，在歐美地區也有水產品的供應比例過低的共同問題【5】【6】。在國內有關學校午餐的研究甚少探討加工食品的部份，但是在國外的文獻中可發現，為了迎合學童的飲食習慣及嗜好，會提供部份裹麵油炸的食品【5】【7】或以加工方法改變食品的色澤、外觀等供應型態【8】，以提高學童的食慾。

雖然在 7-12 歲學童中，只有 13-23%會在中餐中選用魚或魚加工產品【9】，但由於對學童的營養教育，會明顯的對其攝取的食品種類(如蔬菜)及攝取量有明顯的改善效果【10】，從學校午餐中培養食用水產品的正確觀念與習慣，不僅在短期的成效上可增高水產品在學校午餐的消費量，長期而言，這些學齡兒童將會成為原動力，由自身延伸至家庭，甚而擴大至培養出國人食用水產品的習慣，並建立正確的食用水產品的觀念。

學齡兒童正處發育期間，需要足夠且質優的營養素，水產品正是優質的蛋白質及多不飽和脂肪酸的最佳來源。然而一般在學校午餐中缺乏水產品的供應，除了上述易腐敗、有魚刺、有腥味等因子外，價位高且不穩定、不易調理等，應都是造成水產品與其他肉類比較下，競爭力較居劣勢的原因。以學校午餐主管單位的立場而言，原則上是鼓勵使用加工層次較低的產品為團膳原料，以便讓學校廚工較容易判斷原料的鮮度，也可降低團膳的成本。但在此情況下，學校午餐承辦人員及廚工便沒有意願選用較不易處理又容易出問題的水產原料作為團膳的素材。因此本研究擬從收集宜蘭地區學校午餐菜單資料及水產品使用二方面進行。

二、材料與方法

(一)、熱量來源

為了解宜蘭地區目前學校午餐提供之熱量來源情形，由宜蘭縣政府發文至各辦理午餐學校，提供一週菜單【11】。參考「台灣地區食品營養成份資料庫」【12】查出食品成份比例，計算出所含醣類、脂肪及蛋白質之量。

(二)、使用水產品情形調查

於八十八學年度上學期發出問卷(表一)，調查各校八十八年十二月份期間營養午餐使用水產品的頻率及種類。問卷內容包括：使用魚之形式、魚種、次數等進行了解；也對水產煉製品及除魚之外的水產品使用情形進行調查，希望藉由問卷了解水產品在學校午餐使用的情形。

三、結果與討論

(一)、宜蘭地區學校午餐提供熱量狀況調查統計資料

為了解宜蘭地區目前學校午餐之營養(熱量)狀況，由宜蘭縣政府發文至各午餐學校，提供一週食譜，提供學校四十六所，去除資料不全者，共分析二十七所，所使用之比對標準為教育部訂定「學校午餐食物內容及營養基準」之階段草案【13】；因學校所提供食譜無炒菜油之用量，故將標準修正，扣除油脂類所佔比例，其結果為：醣類佔總熱量超過「學校午餐食物內容及營養基準」5%者有 3 所，低於基準 5%者有 7 所(圖一)；脂肪佔總熱量超過基準 5

%者有14所，低於基準5%者有8所(圖一)；蛋白質佔總熱量超過基準5%者有16所，低於基準5%者有4所(圖一)。根據民國82年至85年台灣地區營養健康狀況變遷調查結果，國人飲食中醣類攝取偏低、蛋白質和脂肪攝取偏高【14】，在宜蘭地區學校午餐的菜單上，也出現相同的情形，且以動物性的脂肪及蛋白質來源居多，動物性與植物性脂肪比從1.43至29.47倍，平均倍數為7.54；而動物性與植物性蛋白質從0.48至3.39倍，平均倍數為3.39，目前宜蘭地區學校午餐之菜單，大部分由各校午餐秘書或護士設計，並無專業營養師參與，可能是造成菜單紊亂的主要原因【15】。在脂肪和蛋白質比例過高的情況下，為了解水產品在學校午餐菜單上出現的情形，也分析二十七所學校一週中動物性蛋白質中水產蛋白質比值，發現其水產蛋白質比值均低於30%以下，有四所學校甚至無使用水產品，平均為9.52%，不到一成，所以從各校菜單中可看出水產品之使用率非常低。這樣的結果顯示在學校午餐中，學童所攝食的食物，動物性油脂量高，膽固醇含量亦跟著高，這在肥胖症、糖尿病、心血管疾病等罹患率升高的今日，值得大眾注意並尋求改善之道。因此除了建議在菜單中增加穀類、蔬果等碳水化合物及膳食纖維外，以水產品取代畜肉，應是可行的改善方法之一。

(二)、水產品在學校午餐中使用情形

由六十四份有效問卷的統計結果顯示，宜蘭地區辦理學校午餐的國中小學校中，提供魚的方式以整隻、魚塊及魚排的形式使用，且使用頻率次數相同。在曾使用魚的學校中，較常被使用之魚種類皆為較易處理者，例如由菜販或配膳公司送至校方時已是塊狀魚(如鱈魚、白帶魚、旗魚等)，或不需處理，清洗後即可烹煮之小型整隻魚(如仔魚、柳葉魚等)(圖二)。其他(除魚之外)水產品較常使用為花枝、魷魚、蛤蜊、蝦、蜆、牡蠣等(圖三)。多數學校希望以煉製品形式使用水產品，其次才是魚塊、魚片或整隻魚(圖四)。六十四所學校中，於八十八年十二月使用魚次數以二次之學校居多(圖五)，由於十二月用餐的天數共有二十天，合計全部應有六十道菜和二十道湯，魚的使用次數有偏低的趨勢。在十二月中使用魚次數為零次者，主要因為太貴、擔心魚刺、不易處理及易腐敗等問題(圖六)。使用煉製品的部分，則以魚丸較常被使用，次數主要分佈在二次及三次(圖七)，其餘問卷所列：燕餃、魚餃、蝦餃、魚板、天婦羅等，使用次數都在一次以下。

四、建議

水產品有魚刺、有腥味的缺點，是學童排斥水產品的重要因素之一，利用加工技術改變水產品的供應型態，將是改善學齡兒童對水產品接受性的重要手段。日本的學校團膳中也不乏水產調理食品，尤其是添加蔬菜及魚漿的重組型食品(如可樂餅)，這類食品不僅具有水產品豐富的蛋白質及多不飽和脂肪酸，同時提供學齡兒童膳食中較為缺乏的蔬菜纖維素及維生素，又是裹麵油炸的食品，符合學童的飲食嗜好，應是很適合作為國內學童午餐的水產加工品。水產原料較易腐敗、且不易處理【8】，是學校承辦學校午餐人員不喜使用水產品的另一因素，因此如何改善水產品的供應型態，以符合教育主管機關的原則，提昇學校廚工使用水產品的意願。農委會自77年開始推動CAS優良冷凍食品雙標誌，以提昇冷凍調理食品的品質水準【9】，若是以加工產品的型態提供作為團膳菜餚，甚或有CAS或HACCP等品質認證的水產加工廠，生產並提供符合食品衛生安全的產品，要比由原料供應商所在拍賣市場或攤販所提供來源不定或品質無法管制的原料，要有保障，至少在原料來源的追蹤管理上或回收處理上，都能夠做有效的監控。另外，在不易處理或調理的缺點方面，由水產加工廠代為去除不可食部份，以及輕度加工等前處理，都可減少學校廚工在調理上的繁瑣工作。而宜蘭因地利之便，可提供鮮度佳、便宜之鯖魚原料，恰可解決水產品較其他禽畜產品為昂貴的缺點。

五、結論

依宜蘭地區中小學午餐菜單顯示以醣類為熱量來源之比例偏低，以脂肪或蛋白質為熱量來源之比例偏高；在使用動物性蛋白質中，水產蛋白質比值平均只佔9.52%，顯示宜蘭地區國中小午餐使用水產品的比例極低，其中以每個月使用二次魚貝類的學校比例最高(佔30%)，每月使用四次以上者只佔18%；學校不喜歡使用水產品的原因為太貴、有魚刺、不易處理、易腐敗等在不易處理或調理的缺點方面，較常被使用之魚種皆為較易處理之塊狀魚(如鱈魚、白帶魚等)或小型魚(如仔魚、柳葉魚等)，也有42%的學校表示希望以煉製品形式使用水產品。建議使用以宜蘭地區大宗漁獲製作且由優良冷凍食品供應商所提供之水產加工品，讓學校午餐可以增加水產品的使用量，也可降低脂肪量的攝取。

參考文獻

1. 莊銘聰 (1996), 「學校午餐營養衛生教育現況與發展」, 台灣教育, 二月, 第54-58頁。
2. 王慧琦 (1995), 實施學校午餐指導活動對國小中年級學童飲食行為改變之研究, 國立台灣師範大學家政教育研究所碩士論文。
3. Whitaker, R.C., Wright, J.A., Finch, A.J. and Psaty, B.M. (1993), "An environmental intervention to reduce dietary fat in school lunches", *Pediatrics*, Vol. 91, No.6, pp.1107-1111.
4. Chapman, N., Brughardt, J.A. and Gordon, A.R. (1995), "Factors affecting the fat content of national school lunch program lunches". *American J. of Clinical Nutrition*, No.61, pp199-204.
5. Katz, F. (1998), "New sophistication marks school lunch and breakfast programs", *Food Technol.*, Vol.52, No.9, pp.60-62.
6. Varo, G.P., Guillem, S.C. and Garcia, R.A. (1998), "Analytical evaluation of the basic nutritional composition of school menus", *Alimentaria*, Vol.289, pp.:29-33.
7. Grodner, R.M., Andrews, L.S., Martin, R.E. (1991), "Chemical composition of seafood breading and batter mixes", *Cereal Chem.*, Vol.68, No.2, pp.162-164.
8. 黃如慧 (1995), 米食點心篩選及其改良之研究—由兒童喜好及加工觀點探討, 文化大學家政學研究所碩士論文。
9. 須山三千三、鴻巢章二 (1987), 水產食品學, 恆星社厚生閣出版, 東京。
10. 吳清熊 (1990), 台灣水產加工業現況專輯, 行政院農委會出版, 台北。
11. 保愛貞 (1993), 「學校午餐菜單之營養分析-以宜蘭縣三所國民小學為例」, 宜蘭農工學報, 第七期, 第60-76頁。
12. 台灣地區食品營養成份資料庫 (1998), 行政院衛生署出版, 台北。
13. 林薇、張仙平 (1998), 我國營養午餐標準之訂定, 中華民國營養學會第二十四次會員大會專題研討—中日學校午餐現況與趨勢。
14. 行政院衛生署 (1998), 國民營養現況-1993-1996 國民營養健康狀況變遷調查結果。
15. 林薇、劉貴雲、徐近平、黃巧燕、高儷玲 (2000), 「國民小學學校午餐菜單修正及營養教育介入研究」, 中華民國營養學會雜誌, 第二十五期, 第三卷, 第 170-180 頁。

91年 09月 18日 投稿

91年 11月 15日 接受

表一 宜蘭地區學校團膳中水產品使用情形調查表

Table 1 Investigating table of utility of seafood products in school meal in I-Lan.

您好：

首先感謝您對學童午餐所付出的心思與辛勞，這一份問卷是希望瞭解宜蘭縣中、小學學校午餐水產品之運用情形，以及使用水產品的困難或問題，我們將在整理這些資訊後，進行研究並開發水產品食譜，希望對您日後安排菜單時有所幫助。謝謝您費心的填答！請於一月三十一日前寄回，再次謝謝您！

學校名稱_____填表人_____電話_____

- 1、貴校曾使用魚之形式為： 整隻 魚塊(帶刺) 魚排(不帶刺)
 其他：_____ (可複選)
 曾使用過的魚： 鯖參魚 鱈魚 旗魚 吳郭魚 鯊魚 白帶魚
 其他：_____ (可複選)

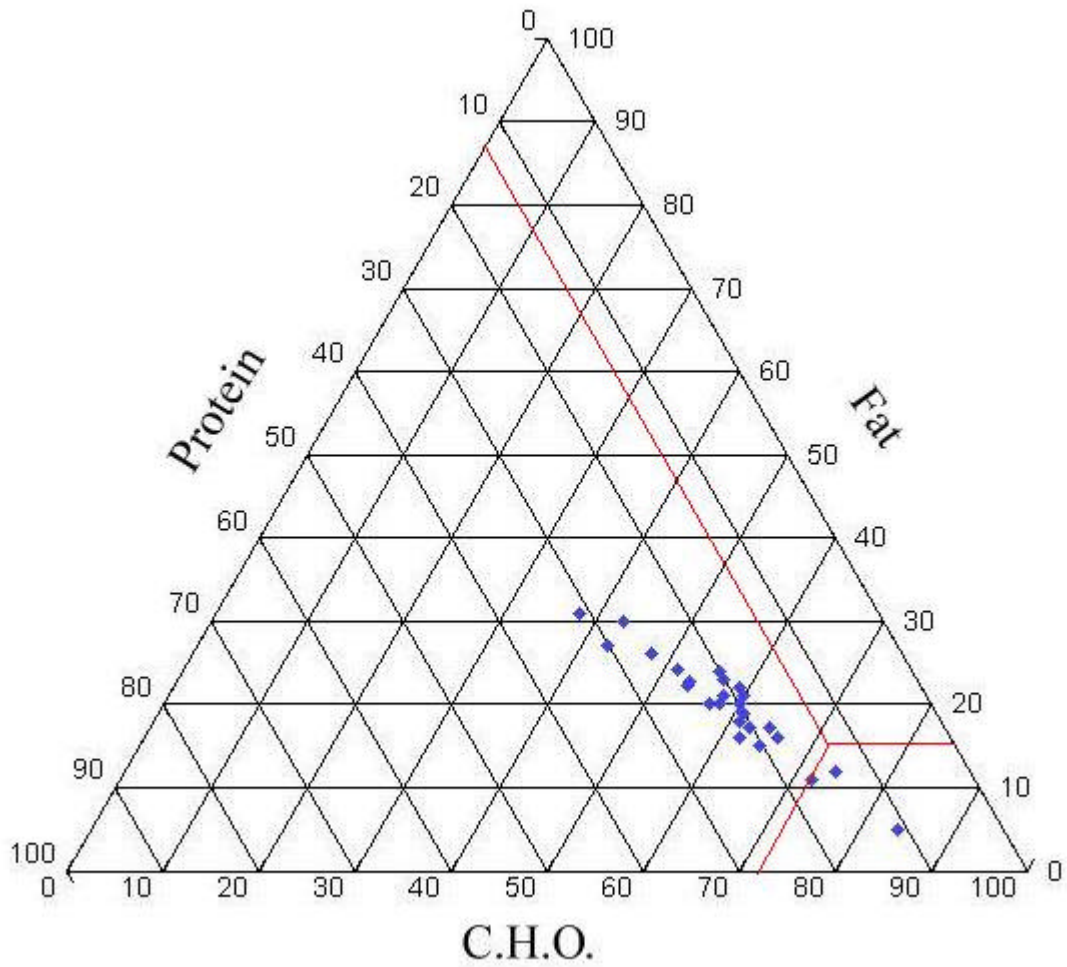
- 2、除魚之外還使用那些水產品： 魷魚 花枝 牡蠣 蝦 蜆 蛤蜊
 其他：_____ (可複選)

- 3、您希望以何種形式使用水產品 整隻魚 魚塊 魚片 水產煉製品，(如魚丸、甜不辣、燕餃等)
 其他：_____ (可複選)

- 4、貴校在上個月中使用魚(不包括水產煉製品)之次數： 零次 一次 二次
 三次 四次 四次以上(請參考貴校上月菜單)
 使用零次者原因： 太貴 不易處理 易腐敗 小朋友不喜歡吃
 其他：_____ (請填次序 1、2、3 ..)

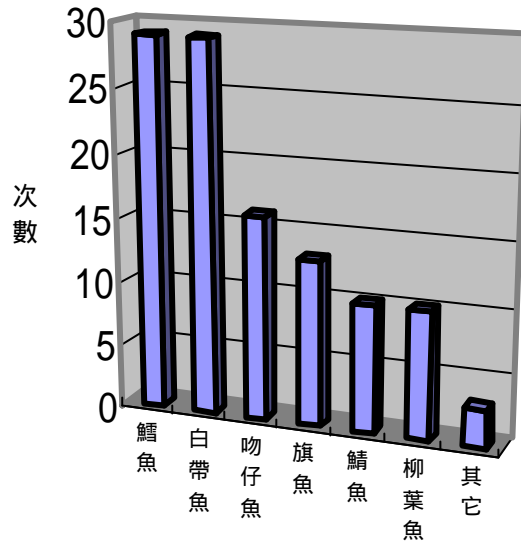
- 5、上月中水產煉製品使用情形：

魚丸	零次	一次	二次	三次	四次	四次以上
燕餃	零次	一次	二次	三次	四次	四次以上
魚餃	零次	一次	二次	三次	四次	四次以上
蝦餃	零次	一次	二次	三次	四次	四次以上
魚板	零次	一次	二次	三次	四次	四次以上
天婦羅	零次	一次	二次	三次	四次	四次以上
(甜不辣)						
其他魚漿產品	零次	一次	二次	三次	四次	四次以上



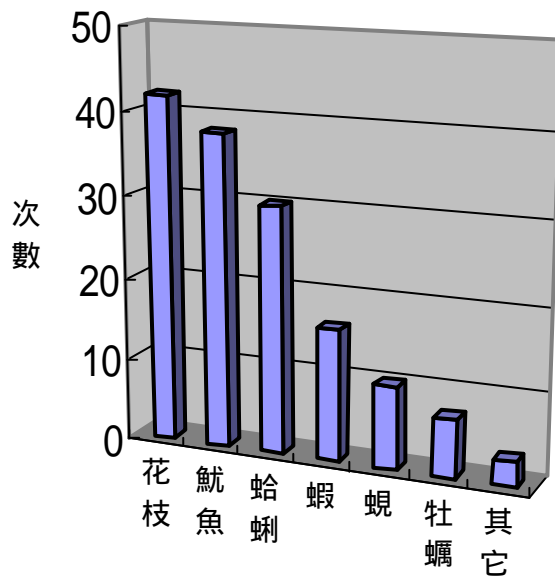
圖一、熱量來源中醣類、蛋白質及脂肪百分比分布圖

Fig.1 Percentage of distribution of carbohydrate, protein and fat in energy source



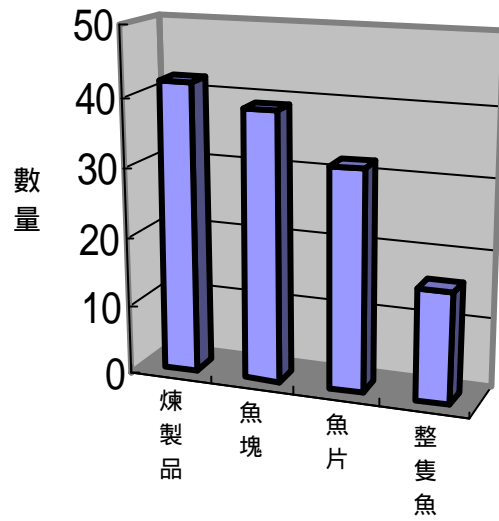
圖二. 辦理午餐學校曾使用過的魚種

Fig.2 The varieties of fish had been used in the school lunch

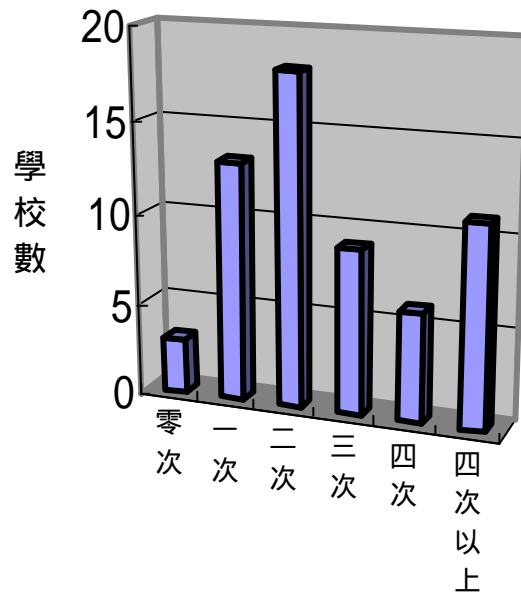


圖三. 辦理午餐學校除魚之外曾使用之水產品

Fig.3 The varieties of seafood except fish had been used in school lunch

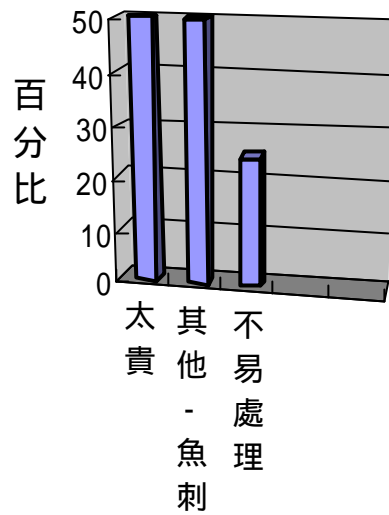


圖四. 辦理午餐學校希望以何種形式使用水產品
Fig.4 The expected forms of seafood were used in the school lunch



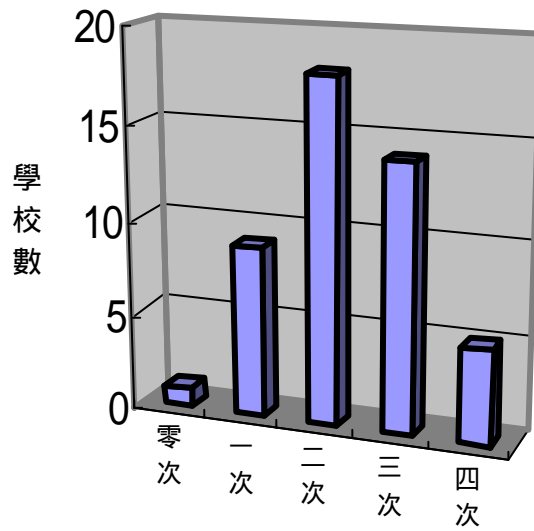
圖五. 辦理午餐學校使用魚之次數

Fig.5 The numbers of seafood were used in school lunch per month



圖六 辦理午餐學校使用次數低的原因

Fig.6 The several reasons seldom used seafood in school lunch were investigated.



圖七. 辦理午餐學校上月中使用魚丸之次數

Fig.7 The number usage of fish ball in school lunch was investigated.

