

自製幼兒多感官教玩具之研究-以

「Sweet Home」為例

Research on the Self-made Sensory Teaching Aid for Children by College Students-Taking "Sweet Home" as an Example

常雅珍 Ya-Jane Chaung 長庚科技大學幼 保系教授	鄒昫芸 Yun-Yun Zou 桃園市內壢非營 利幼兒園(委託財 團法人三之三生 命教育基金會辦 理)教保員	王詩涵 Shi-Han Wang 新北市板橋新板 公共托育中心托 育人員	黃品瑄 Pin- Xuan Huang 連江縣塘岐國小 附設幼兒園教保 員	沈詩庭(通訊作者) Shih-Ting Shen 新北市私立悅嘉 幼兒園教保員
--	--	--	---	--

摘要

本研究是針對 2-3 歲嬰兒所設計的感官教具，主要以觸覺、聽覺、嗅覺、視覺這四項感官為研究方向，提升孩子 2-3 歲不同感官的需求，除了提升孩子感官的能力，也增加孩子主動操作教具的經驗，搭配不同附件，能讓孩子有多元玩法，作品通過設計專利，參加全國健康照護資訊與管理專題競賽榮獲特優（第一名）。研究方法上，先分析市售的感官教具的優缺點，再完成設計圖及實際作品，最後進行量化研究及質化研究，以了解產品成效。量化研究方面，自編問卷，建立信效度，然後邀請 27 位教保員做為研究對象，實際應用傳統教具及創新「感官教具」後填寫滿意度問卷，透過統計方式，了解新產品之成效。質化研究方面，邀請 11 位家長與幼兒（2-3 歲）實際使用「感官教具」後，透過訪談分析使用情況、優缺點及改進方向，最後歸納研究結論，並提出相關建議，做為未來研究之參考。

關鍵詞：教具、感官、精細動作

Abstract

This research is about a sensory teaching aid designed for 2-to-3-year-old infants. It focuses mainly on the four senses of touch, hearing, smell, and vision, to enhance the needs of different senses. In addition to enhancing children's sensory ability and increasing children's experience with actively operating teaching aid, children can experience multiple play methods with some small accessories. This product received the design patent, and won the first prize in the national health care information. Researchers first analyzed the advantages and disadvantages of commercially available sensory educational aids, completed the design drawings and actual works, and finally conducted quantitative and qualitative research to understand the product's effectiveness. In terms of quantitative research, the researchers compiled questionnaires to establish reliability and validity, invited 27 education and caregivers as research subjects to fill out satisfaction questionnaires after practical application of both traditional teaching aid and innovative "sensory teaching aid," and learned about the effectiveness of new products through statistical methods. In terms of qualitative research, after inviting 11 parents and children to actually use the "sensory teaching aid," the researchers analyzed the usage, advantages and disadvantages, and improvement directions through interviews, and finally summarized the research conclusions and made relevant suggestions.

Keywords: teaching aid, senses, fine motor

一、前言

劉翠華（2007）歸納「玩具加上教育的思考就可以是教具，而教具也要具備玩物的性質，才真正成為幼兒的教具」。教玩具在幼兒成長過程中不可或缺，提供視覺、聽覺、嗅覺、味覺、觸覺等感官刺激，可幫助大腦、神經及身體感覺動作的協調（謝協君、何東墀，2008）。

感官對幼兒發展十分重要，嬰兒從出生的那一刻開始，就已展開感官知覺的探索，了解自己與外界的關係，以適應未來的生活。研究者認為如果在孩子小的時候未給予足夠的感官刺激，可能影響幼兒未來發展。所以應在黃金關鍵期給予孩子充分的感官刺激，幫助其學習與發展。因此本研究設計多感官之教具，以觸覺、聽覺、嗅覺、視覺這四項感官為研究方向，提升幼兒不同感官的需求，作品通過設計專利，參加全國健康照護資訊與管理專題競賽榮獲特優（第一名）。

根據上述之研究動機，本研究目的如下：

- 1、透過文獻探討，找出設計教具的主要方向。
- 2、研究者根據設計圖，合作完成「多感官教具」實際作品。
- 3、透過幼兒園實際教學場域的測試，以量化分析的方式了解產品設計的成效。
- 4、邀請11位家中有2-3歲幼兒的家長，請他們實際使用「Sweet Home」後，透過訪談分析使用情況、優缺點及改進方向。

二、文獻探討

2-1 多感官對幼兒的重要性

從認知發展的理論來看，幼兒的認知發展從出生開始即藉由身體動作和感覺（如：視覺、聽覺、嗅覺、味覺和觸覺）探索並瞭解周遭環境（謝協君、何東墀，2008）。認知發展學家Piaget（1930）認為學齡前期階段幼兒處於認知發展之感覺動作期，適合的感官刺激將會影響幼兒的發展，所以此階段應該要提供幼兒較多的感官刺激。Murphy（1997）認為感官活動的進行，讓幼兒能實際看見物體、聽到聲音或親手操作，可以提升學習效率。因此現行幼兒園教保活動課程大綱

（教育部，2017）提出必須提供幼兒「感官探索的媒材與經驗，鼓勵運用感官探索身邊事物。」此一階段的教具兼具教育功能，正是幼兒和外界互動的媒介之一（Caulfield, 2000）。

2-2 多感官的相關研究

Purpura、Cioni 和Tinelli（2017）指出孩子在學齡前期和小學階段，以多感官方式（即視覺到觸覺）識別熟悉物體的能力逐漸成熟。多感官方式呈現訊息較一種感官呈現訊息更能促進兒童的學習（Baker & Jordan, 2015；Broadbent, White, Mareschal, & Kirkham, 2017），Sampath（1990）指出學生使用不同的感官學習，1%透過味覺，1.5%透過觸覺，3.5%透過嗅覺，11%透過聽覺，83%透過視覺。因此到目前為止，大多數研究感官方面的研究專注於結合聽覺和視覺刺激（視聽）的功效，很少探索多感官的促進作用（Broadbent, Osborne, Kirkham, & Mareschal, 2019），也很少強調觸覺等其他感官的應用（Moreno & Mayer, 2007），然而探索環境的過程中經常要使用觸摸的方式（Lederman & Klatzky, 2009），統整相關文獻，指出多樣化的感官刺激設備，提供多重刺激的機會，具有放鬆、刺激、溝通、互動、治療、教育的功能（謝協君、汪姿伶、張育菁，2011）。根據上述文獻，本研究設計之教玩具除了視覺、聽覺，也延伸觸覺、嗅覺之應用，以增進幼兒的學習成效。

2-3 教具的相關研究

目前國內外教具的相關研究，有些強調想像力的出現需要創造力，想像力和創造力是未來所需的重要元素（Sugiman, Suyitno, Junaedi, & Dwijanto, 2020），以介紹教具創作理念及作品為主（李俊賢、譚曉雯、李政德，2015；李俊賢、王儷儒、李政德，2017；Chen, Jiang, Zhao, Liu, Li, Li, He, Cui, Zhang, 2021），也有些研究更深入的用量化研究來驗證教具的實用性和學習成效（盧秀琴、林毓哲，2018；郭世文、王裕宏、張美珍、洪振方，2018；謝協君、汪姿伶、張育菁，2011），研究者根據上述國內外對教具之研究結果，自編

問卷進行量化研究以了解自製教具之學習成效；另一方面，也透過質性研究訪談相關教保人員，找出作品改進之方向。

三、多感官教具設計概念及成品介紹

多感官教具是由研究者自行研發製作，通過新型專利，以「家」為設計理念，讓孩子看到時，具有熟悉與安全感。主要以觸覺、聽覺、嗅覺、視覺這四項感官為中心，並結合現行幼兒園教保活動課程大綱（教育部，2017）六大領域中的身體動作與健康及認知領域，促進小肌肉發展、顏色及數量的認識，除此之外，教具外觀顏色豐富，吸引孩子的興趣，研究者將教具內部圖、外部圖、教具完成圖玩法及功能介紹分述如下：







表 1.多感官教具內部圖

	<p>設計理念： 『動物世界』</p> <p>有各種不同的動物在電視裡，讓孩子能藉由圖卡認識動物外，也能將家庭照放入，使孩子能表達出照片上的人是誰，增加自我的認知。</p> <p>➢ 感官：視覺</p>
	<p>設計理念： 『造型創意』</p> <p>利用圓形、正方形、三角形的黏土，對應圖卡上的形狀，並以電視的圖片為輔，能讓孩子知道兩個或三個形狀組合後會變成什麼東西，當孩子熟悉後可以自行組合形狀，創造出屬於孩子的創意。</p> <p>➢ 認知：配對圖形</p>
	<p>設計理念： 『特色沙發』</p> <p>沙發上的兩個抱枕分別有不同的聲音，當孩子按壓小抱枕後有啾啾聲；大抱枕則有錄音功能，照顧者可以長按抱枕上的黃色鈕扣即可開始錄音，錄完後則放開按鈕(若要重新錄音則長按錄音鈕即可)，而當孩子按一下黃色鈕扣時，則會有照顧者的聲音，對孩子有安撫和熟悉照顧者的聲音產生安全感的用途。</p> <p>➢ 感官：聽覺、觸覺</p>

	<p>設計理念： 『泡泡浴缸』</p> <p>浴缸中有不同種類的球，讓孩子能覺察出多種球的不同之處，刺激感官發展；而浴缸裡的球也可搭配轉盤進行顏色的分類，並跟著轉盤上的圓圈放入相對應數量的球。</p> <p>➢ 感官：視覺、觸覺</p> <p>➢ 認知：認識顏色、數量，進行歸類</p>
	<p>設計理念： 『我的房間』</p> <p>臥室中有六塊不同的拼圖，每塊拼圖有各三種不同的材質及花色，使孩子能自由創造屬於自己的房間。</p> <p>➢ 感官：視覺、觸覺</p>
	<p>設計理念： 『水果切切樂』</p> <p>將水果從袋子拿出來後，放在砧板上用刀子把水果對切，讓孩子能夠發現到水果的外觀及裡面的差異。</p> <p>➢ 感官：視覺、觸覺</p> <p>➢ 認知：水果配對</p> <p>身體動作與健康：抓握</p>
	<p>設計理念： 『水果的味道』</p> <p>在進行『水果切切樂』前，照顧者可用袋子裡的香精，滴一滴在所對應的水果橫切面，使孩子能夠聞到屬於水果本身的味道，將香味和外觀合而為一。</p> <p>➢ 感官：嗅覺</p>
	<p>設計理念： 『照照鏡子』</p> <p>孩子能透過安全鏡子來認識自己的外觀</p> <p>➢ 感官：視覺</p> <p>➢ 社會：覺察自己外觀</p>
	<p>設計理念： 『稀瀝嘩啦』</p> <p>按下馬桶的按鈕，就會出現馬桶沖水聲，藉由讓孩子自行操作，加深孩子對於馬桶的熟悉感，促進學齡前孩子的如廁習慣。</p> <p>➢ 感官：聽覺</p> <p>➢ 身體動作與健康：培養如廁習慣</p>

表 2.多感官教具外部圖

	<p>設計理念： 『門的秘密』 分為兩種不同的玩法，第一種玩法為，當門關起，將球從上方丟下去時，球會直接從下方出現；第二種玩法為，打開門時，因有透明軌道，孩子則能看到球的走動路線。門的另一邊放有三種不同的觸覺刺激物，分別為海綿、菜瓜布和擦手巾，讓孩子能透過手的觸摸感受三者的不同。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 感官：觸覺、視覺 ➢ 身體動作與健康：大肌肉放鬆
	<p>設計理念： 『叮咚~有人在家嗎?』 按一下電鈴的中間，則會發出叮咚的聲音。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 感官：聽覺
	<p>設計理念： 『小小郵差』 孩子能體驗將信投入信箱的感覺，也能試著將信從信箱中拿出，練習孩子小肌肉的抓握能力。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 身體動作與健康：投放以及抓握手部能力
	<p>設計理念： 『我要摘蘋果』 將樹上的蘋果摘下並放進籃子中，而蘋果中的填充物則分別有棉花、鈴鐺、珍珠，讓孩子能覺察並分類。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 感官：觸覺、聽覺 ➢ 身體動作與健康：摘、抓放手部肌肉能力 ➢ 認知：察覺不同材質進行分類 ➢ 社會：收拾的好習慣
	<p>設計理念： 『魚兒魚兒水中游』 孩子能自由移動魚的位置，也能覺察每隻魚的不同之處，並用顏色將魚歸類。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 身體動作與健康：抓黏土手部肌肉 ➢ 感官：視覺

	<p>設計理念： 『猜猜我是誰?』 六張圖卡中，每張圖卡上都會有某一隻魚身上不同的特徵，孩子能透過圖卡上的特徵找出是哪一隻魚。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 認知：花紋配對
	<p>設計理念： 『奔跑吧，動物』 有兩種不同的路線，孩子可以抓著動物們一起移動，練習孩子的手部動作發展，且有三種不同的動物可以替換。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 身體動作與健康：抓握
	<p>設計理念： 『誰的影子?』 將形狀和動物對應至正確的影子內。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 認知：影子配對
	<p>設計理念： 『溫暖燈光』 屋頂內懸掛的燈可開啟，開啟後可透過窗戶看到屋內溫暖的燈光。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 感官：視覺
	<p>設計理念： 『感官小拼圖』 有四種不同材質的拼圖，使孩子能夠觸摸及辨識不同材質的感覺。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 感官：觸覺 ➢ 身體動作與健康：抓握
	<p>設計理念： 『安撫小鴨』 柔軟的身體、不同的聲音，都能安撫孩子並陪伴於孩子的身邊。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 感官：觸覺、聽覺、視覺



多感官教具作品完成(外部)

多感官教具作品完成(內部)

四、研究方法

4-1 量化研究設計

採相依樣本實驗設計，邀請研究對象先試用目前使用傳統感官教具後填寫問卷。研究者接著說明自製感官教具，提供展示及試用，然後請研究對象填寫問卷，傳統感官教具主要是以視覺和聽覺感官教具為評估標的，自製感官教具是以本研究自創之視覺、聽覺、觸覺、嗅覺等多感官教具作為實驗標的。本研究之實驗設計如表 3 所示：

表 3.本研究之實驗設計

組別	實驗處理	傳統感官教具	實驗處理	自製感官教具
研究對象	X1	Y1	X2	Y2

上表各符號之意義如下：

X1：表示實驗組接受傳統感官教具展示。

X2：表示實驗組接受自製感官教具展示。

Y1：表示實驗處理後，實驗組使用傳統感官教具之間卷結果。

Y2：表示實驗處理後，實驗組使用自製感官教具的結果。

量表預試對象 100 位，採自願方式募集，職業為教保員、托嬰人員及課後照顧服務中心老師，其中 20~29 歲受試者佔 39%、30~39 歲受試者佔 29%、40~49 歲受試者佔 26%、50 歲以上受試者佔 6%。問卷建立信度和效度後，另外募集 27 位研究對象進行量化研究。

4-2 研究工具

感官教具問卷

量表共 13 題，採 Likert 五點量表方式作答，讓受試者依據自己真實情況作答，預試後進行項目分析，先進行各題與總分之間的皮爾森積差相關分析，相關係數以 .3 及達 .05 顯著水準為標準，低於 .3 者，列為刪題之標準，接著從研究對象中取總高分組與低分組，進行獨立樣本 t 考驗，結果發現所有題目達 3.5 之標準以上，因此所有題目都保留。

表 4.感官教具項目分析

題號	項目總分相關	臨界比 (CR 值)	題目取捨
1	.73*	11.26	保留
2	.78*	13.06	保留
3	.79*	13.72	保留
4	.75*	11.77	保留
5	.71*	11.94	保留
6	.77*	13.06	保留
7	.83*	12.83	保留
8	.85*	16.75	保留
9	.88*	16.75	保留
10	.85*	15.92	保留
11	.79*	16.67	保留
12	.80*	16.13	保留
13	.72*	10.40	保留

為瞭解量表题目的適切性，研究者檢視 KMO 取樣適切性考驗，本量表之 KMO 數值為 .90，達決策標準；再透過 Bartlett 球形考驗，本量表達顯著水準。接著進行因素分析，根據分析結果，因素一特徵值為 8.13，可解釋變異量 62.54%，對應在因素一的 loading 值介於 .62 ~ .78，將因素一命名為「感官教具的特性」；因素二特徵值為.98，可解釋變異 7.57%，對應在因素二的 loading 值介於 .73 ~ .89，將因素二命名為「感官教具的功能」，兩個因素能解釋的總變異量佔 70.11%。

表 5. 感官教具量表之因素分析摘要表

題號	內容	因素 1	因素 2
1	教具玩法多元化	.78	
3	教具整體設計具創意性	.75	
4	教具外觀和配件顏色豐富	.72	
2	教具設計能提升幼兒認知能力	.71	
13	教具能與幼兒生活經驗結合	.68	
6	教具適合幼兒年齡	.68	
5	幼兒能自行操作教具	.64	
7	教具能促進幼兒手眼協調能力發展	.62	
10	教具有幫助幼兒刺激視覺感官之功能		.89
9	教具有幫助幼兒刺激觸覺感官之功能		.84
11	教具有幫助幼兒刺激聽覺感官之功能		.83
12	教具能提升幼兒解決問題的能力		.75
8	教具對幼兒來說具有吸引力		.73
特徵值		8.13	.98
可解釋變異量 (%)		62.54	7.57
累積可解釋變異量 (%)		62.54	70.11

採內部一致性 Cronbach' s α 係數檢視全量表及分量表之信度。由表 6 可知,「感官教具的特性」信度為 .91,「感官教具的功能」信度為 .94,全量表信度為 .95,顯示本問卷內部一致性很好。

表 6. 感官教具量表之信度分析摘要表

層面	題數	Cronbach' s α 係數
感官教具的特性	8	.91
感官教具的功能	5	.94
	13	.95

4-3 量化研究結果

研究者請 27 位教保員、托嬰人員、課後照顧服務人員作為研究對象,先實施目前傳統教卷調查。首先對資料進行初步分析,表 7 呈現傳統教具及多感官教具在「特性」分量表各題的平均分數及標準差。

表 7. 研究對象使用兩種方式在「特性」分量表之平均分數及標準差

特性分量表				
組別	傳統教具		多感官教具	
	平均數	標準差	平均數	標準差
題目				
1.教具玩法多元化	3.00	.55	4.89	.32
3.教具整體設計具創意性	2.93	.38	4.89	.32
4.教具外觀和配件顏色豐富	3.22	.51	4.96	.19
2.教具設計能提升幼兒認知能力	3.04	.34	4.93	.27
13.教具能與幼兒生活經驗結合	3.22	.64	4.81	.48
6.教具適合幼兒年齡	3.26	.53	4.70	.54
5.幼兒能自行操作教具	3.15	.46	4.85	.36
7.教具能促進幼兒手眼協調能力發展	3.66	.39	4.85	.36

表 8 呈現傳統教具及感官教具在「功能」分量表各題的平均分數及標準差。

功能分量表				
組別	傳統教具		多感官教具	
	平均數	標準差	平均數	標準差
題目				
10.教具有幫助幼兒刺激視覺感官之功能	3.15	.46	4.93	.27
9.教具有幫助幼兒刺激觸覺感官之功能	2.96	.44	4.93	.27
11.教具有幫助幼兒刺激聽覺感官之功能	2.93	.47	4.85	.36
12.教具能提升幼兒解決問題的能力	2.85	.60	4.56	.58
8.教具對幼兒來說具有吸引力	3.11	.70	4.93	.27

「特性」之分量表總平均進行相依樣本 T 考驗,結果發現 p 值皆達 .05 的顯著水準,顯示感官教具之玩法多元、創意性、配色豐富、提升認知、結合生活經驗、適齡、自行操作、手眼協調的特性顯著優於傳統之教具。「功能」之分量表總平均進行相依樣本 T 考驗,結果發現 p 值皆達 .05 的顯著水準,顯示感官教具之視覺、聽覺、觸覺、解決問題、吸引力的功能顯著優於傳統之教具。

表 9.分量表之相依樣本 T 考驗

分量表	傳統 教具 平均 數	多感 官教 具平 均數	傳統 教具 標準 差	多感 官教 具標 準差	T 值	p 值
特性	3.18	4.86	.35	.25	22.212*	.000
功能	3.00	4.84	.41	.28	18.661*	.000

4.4 質化研究研究對象

選取 11 位有學齡前期 (2-3 歲) 幼兒的照顧者作為研究對象，請他們試用「感官教具」產品後接受訪談，以半結構式訪談 (semi-structured interview) 方式，訪談前先請受試者簽立研究同意書，經研究對象同意後錄音記錄，透過逐字稿、編碼、心智圖法等方式分析蒐集資料，作為成果修正及改進的參考。

4.5 資料分析方式

訪談後將錄音內容打成文字檔，透過編碼的方式做分析。第一層次編碼是先逐字稿中有意義的字句劃線，嘗試用更簡潔清楚的文句加以說明。範例：

研究者：請問您對於 Sweet Home 室內的哪個部分特別感興趣？

F：對廚房有興趣，因為可以同時與孩子探索水果切開面的驚喜，更可以同時刺激觸、嗅覺上的感覺(刺激孩子的感官發展)，玩完遊戲還可以延伸遊戲，讓孩子在真實生活中，看到真實的水果，也可以邀請孩子與我們一起切水果(延伸遊戲很棒，可以結合孩子生活經驗)，讓孩子從水果在一開始的樣貌到可以吃的樣子都能讓孩子了解，品嚐水果的口感和味道，延伸遊戲相當的不錯。

研究者：請問您對於 Sweet Home 室外的哪個部分特別感興趣？

F：池塘，藉由孩子自己動手操作魚，在操作過程中可以更專注於細部觀察，來發現魚與圖卡上相同的特徵(提升孩子觀察的能力)，並且可以給孩子自行想像空間，魚池塘中還有動植物，每一隻魚都有不同的外觀與特色，很有創意。

研究者：請問您覺得 Sweet Home 的優缺點有哪些？

F：可以很直接的接觸實體物，以及直接用手觸摸，東西都直接可以用手、眼睛來真實的感受，有些可能危險性較高的物品也有做篩選，但是有些教具耐用程度較低，像是用黏土做的馬桶，轉彎處較容易斷裂(教具耐用度較低)。

研究者：請問您對於 Sweet Home 的整體建議？

F：很不錯的教具，可以啟發孩子多功能感官，也容易與孩子進行教育，也很快的反應到孩子日常的行為中(刺激孩子多元感官，也結合很多孩子生活經驗)。

表 10.逐字稿和第一層次編碼

逐字稿	第一層次編碼
可以同時刺激觸、嗅覺上的感覺(02-03)	刺激孩子的感官發展
延伸遊戲，讓孩子在真實生活中，看到真實的水果，也可以邀請孩子與我們一起切水果(03-05)	延伸遊戲很棒，可以結合孩子生活經驗
藉由孩子自己動手操作魚，在操作過程中可以更專注於細部觀察，來發現魚與圖卡上相同的特徵(9-10)	提升孩子觀察的能力
但是有些教具耐用程度較低，像是用黏土做的馬桶，轉彎處較容易斷裂(15-16)	教具耐用度較低
可以啟發孩子多功能感官，也容易與孩子進行教育，也很快的反應到孩子日常的行為中(19-20)	刺激孩子多元感官，也結合很多孩子生活經驗

第二層次編碼是將上述第一層次編碼根據研究問題加以歸納及分類。

表 11.第一層次編碼及第二層次編碼

第一層次編碼	第二層次編碼
刺激孩子的感官發展	自製教具的教育意義
提升孩子觀察的能力	
延伸遊戲很棒，可以結合孩子生活經驗	自製教具的優點
刺激孩子多元感官，也結合很多孩子生活經驗	
教具耐用度較低	自製教具的建議與改進

編碼完成後，研究者根據¹提出心智圖法分析質化資料的方式，將本研究中F家長的第二層次編碼作為楷模式心智圖。圖的中央為「感官教具」

主題，其次分支出二大選擇性編碼，標題為「感官教具的教育意義」、「優點」及「建議及改進」。

接著進一步歸納 11 位研究對象的編碼，完成統整式心智圖，以楷模式心智圖為先備知識，將其他研究對象的觀點融入，歸納相似的觀點於同一分支，相異的觀點於另一分支。

4-6 質化研究結果

多感官教具的特色

(一) 功能多元化

1、收拾的習慣

研究對象 BC 認為感官教具可以藉由把蘋果放置小盒子裡，培養孩子會自行收拾玩具的能力，先讓孩子知道小盒子是收拾蘋果的，請孩子收拾時，孩子就能自行收拾，藉由小遊戲培養收拾好習慣。

給孩子知道遊戲結束時，可以把蘋果收回去籃子裡，帶給孩子收拾的好習慣。(B08-B09)

小籃子是裝蘋果的，所以跟孩子說要收拾的時候他們都會自己主動把蘋果放回去(C9-C10)

2、培養孩子的創造力

研究對象 CD 認為感官教具可以培養孩子創造力，房間布置有多元顏色、材質以及觸感給孩子做選擇布置自己想要的房間，也可以讓照顧者看到孩子天馬行空的創造力。

孩子自行選擇自己喜歡的配色進行布置，也有很多刺激孩子視覺以及觸覺的物品(C02-C03)

啟發孩子的創造力，自己布置房間(D02)

3、培養孩子生活自理能力

研究對象 GK 認為感官教具浴室那面遊戲，可以藉由情境來教導孩子如廁習慣以及洗澡等等，培養孩子生活自理能力。

培養孩子能自行入廁、喜歡洗澡等(K03)

藉由很多的遊戲中增加孩子自己生活自理的能力(G12)

4、教具整體多元性

研究對象 DHK 認為感官教具有多元玩法，每面可以藉由不同遊戲培養孩子不同能力，且一般教具較難呈現嗅覺感官，但是此教具能多元考慮

給孩子多元發展。

萬能教具，嗅覺是相當難呈現在教具中的，但是有考慮到嗅覺(切水果的部分)(D12-D13)

教具整體豐富，能操作的地方非常多(H11)

很棒的一款教具(K13)

(二) 刺激感官多元發展

1、刺激視覺發展

研究對象 C 認為感官教具色彩多元豐富，利用不同花紋以及材質的素材，刺激孩子視覺發展，色彩多元可以吸引孩子的注意力。

孩子自行選擇自己喜歡的配色進行布置，也有很多刺激孩子視覺以及觸覺的物品(C02-C03)

2、刺激觸覺發展

研究對象 EFGJ 認為感官教具運用大量多元素材，讓孩子可以藉由手部觸摸，來觸摸不同材質粗細的感覺，利用生活中常見例如草皮、皮革、鞋子膠底等等貼近孩子日常生活。

孩子可以自己動手操作，在各個感官中又連結了不同的東西(E10-E11)

同時與孩子探索水果切開面的驚喜，更可以同時刺激觸、嗅覺上的感覺(F02-F03)

除了可以訓練孩子手部肌肉外，大門內也設計兩種不同路徑的軌道，以及三種不同觸覺的物體，增加整體大門的豐富感(G06-G07)

辨別蘋果的形狀或是用捏的感受各種蘋果的不同(J07)

3、刺激聽覺發展

研究對象 I 認為感官教具內包含很多刺激聽覺的小物件，像是錄音機、鈴鐺、沖水聲及電鈴聲，利用熟悉物品電鈴以及沖水聲更貼近幼兒生活經驗。

抱枕內也附有錄音機，可以增加孩子對聽覺的刺激(I02-I03)

4、刺激嗅覺發展

研究對象 BDF 認為感官教具利用香精刺激孩子嗅覺是最大的特色，一般市售教具沒有刺激嗅覺的功能，也較難呈現在教具中，此教具有考慮到此刺激，對研究對象來說相當有創意以及創新。觀察水果內部的小細節都有做出來，最特別的是

水果中有味道(B02-B03)

萬能教具，嗅覺是相當難呈現在教具中的，但是有考慮到嗅覺(切水果的部分)(D12-D13)

同時與孩子探索水果切開面的驚喜，更可以同時刺激觸、嗅覺上的感覺(F02-F03)

(三) 提升孩子認知能力

研究對象 BEGHJ 認為感官教具中雖然主要是刺激感官，但是也結合相當多的認知能力給孩子遊戲中學習，認知包含動物、形狀的配對、基本顏色、數量等等，多方面提升孩子認知能力，水果也經由延伸遊戲來讓幼兒更深入了解水果知識。

觀察水果內部的小細節都有做出來，最特別的是水果中有味道(B02-B03)

可以讓孩子認識不同的動物，還可以讓孩子自己挑孩子想要的動物，給他們選擇的機會(E06-E07)雖然是 2-3 歲的教具可是還是有教孩子基本的顏色、數量認知等等(G14)

加深對於蔬果的認識以及味道，並且可以跟孩子說吃水果的優點，讓孩子更加喜歡水果(H03-H04)

可以將浴缸裡的球進行顏色配對(J04)

(四) 提升觀察能力

研究對象 CDFI 認為感官教具可以利用圖卡與魚對應、蘋果中三種不同材質、不同顏色與花紋讓孩子進行觀察能力，孩子可以經由多次操作，發現每個類似的東西其實都有些微不同，對於孩子日後專注力與觀察力相當好。

觀察哪個蘋果中是有鈴鐺，所以每個蘋果拿起來第一件事情就是搖一搖(C08-C09)

先發現不同，再利用圖卡配對相同處，可以讓孩子藉由魚上的些微特徵進行觀察(D06-D07)

藉由孩子自己動手操作魚，在操作過程中可以更專注於細部觀察，來發現魚與圖卡上相同的特徵(F08-F09)

像是形狀、顏色、花紋等，可以培養孩子的觀察力(I06-I07)

(五) 提升手部肌肉能力

1、大肌肉發展

研究對象 EG 認為感官教具能夠提升孩子的主動性，不僅能透過操作訓練幼兒的肌肉發展外，

也能提升不同感官的刺激。

孩子可以自己動手操作，在各個感官中又連結了不同的東西(E10-E1)

除了可以訓練孩子手部肌肉外，大門內也設計兩種不同路徑的軌道，以及三種不同觸覺的物體，增加整體大門的豐富感(G06-G07)

2、小肌肉發展

研究對象 GK 認為感官教具能藉由抓握及投擲訓練幼兒手部肌肉發展，並提升觸覺及觀察力，利用手部抓握觀察不同球的種類以及大門路徑的不同，刺激幼兒小肌肉發展。

除了可以訓練孩子手部肌肉外，大門內也設計兩種不同路徑的軌道，以及三種不同觸覺的物體，增加整體大門的豐富感(G06-G07)

能從遊戲過程中，訓練孩子的小肌肉發展(K06-K07)

(六)、研究對象建議

1、比較適合一對一操作

研究對象 BC 認為感官教具無法同時多位幼兒進行操作，等待時間會較久，比較適合一對一的玩法，讓孩子也能專注操作。

造成小朋友會自己玩他們的那面，其他孩子就一起參與，所以這個教具無法一對多(B12-B13)

多個孩子一起玩時，很多時候會造成等待，有些孩子沒有這麼大的專注力，造成無法多人一起玩(B16-B17)

教具較適合一對一操作(C19)

2、耐用度須提升

研究對象 FH 認為感官教具某些使用上的材質較容易受損，幼兒會不知道該如何處理，可改為較不易損壞的材質製作。

但是有些教具耐用程度較低，像是用黏土做的馬桶，轉彎處較容易斷裂(F14-F15)

只是孩子有時候會不小心把動物拔出來後不知所措(H08-H09)

3、教具材質改用易清潔材質

研究對象 D 認為感官教具可添加考量清潔的部分，以利多位幼兒輪流操作時，能保持清潔度，不會讓細菌一直殘留在教具上。

考慮日後普及使用上會遇到耐用與清潔的部分
(D16)

4、原先使用的香精，可使用食用性，提升安全性

研究對象 I 認為感官教具中的水果香精能具有一點安全性上的考量，可改為食用的水果香精，或者是只提供真實性的水果讓幼兒品嚐即可。改善水果香精的部分，增加安全性(I13-I14)

五、結論與建議

5-1 結論

「Sweet Home 感官教具」指的是將感官、認知以及精細動作三大功能做結合，除了可以刺激孩子的感官發展，也可以增進孩子的認知發展。以孩子最熟悉的「家」作為主體，內部也都是孩子熟悉的環境，像是房間、廚房、浴室、客廳等，讓孩子能在最熟悉的環境下操作具有熟悉感的教具。

量化研究方面，首先自編問卷後建立信效度，對 27 位研究對象施測，進行相依樣本 T 考驗，結果發現「Sweet Home 感官教具」之玩法多元、創意性、配色豐富、提升認知、結合生活經驗、適齡、自行操作、手眼協調的特性顯著優於傳統之教具；「Sweet Home 感官教具」之視覺、聽覺、觸覺、解決問題、吸引力的功能顯著優於傳統之教具；質化研究主要目的讓家長試用，以十一位有嬰幼兒（2-3 歲）的家長為研究對象，進行「多感官教具」測試，並訪談家長使用後的看法，其研究結論總結歸納如下：研發出新產品 Sweet Home 感官教具後，發現新產品的優點有色彩樣式多元化、功能多元性及吸引力的設計；教育意義是刺激多元感官發展、提升認知能力及手部肌肉能力；特色包含一感官教具結合功能多元化、刺激感官多元發展、提升孩子認知能力、提升觀察能力、提升手部肌肉能力，家長在使用後的觀感是給予肯定的，建議方面有比較適合一對一操作、耐用度須提升、教具材質改用易清潔材質、原先使用的香精，可使用食用性，提升安全性。

5-2 建議

1、給幼兒家長或照顧者的建議

(1) 選擇多元性玩法的教具給幼兒操作

選擇多元性玩法的教具不僅能讓幼兒操作不同類型的玩法，也能同時刺激幼兒的發展；就像「多感官教具」除了有幼兒最熟悉的家之外，還有臥室、客廳、廚房、浴室等地方可以讓孩子去進行操作，每個區域都有不同的玩法也具有不同的教育意義，可讓幼兒長時間去操作教具，操作的過程中同時也能刺激幼兒的發展。

(2) 選擇色彩鮮艷的教具

色彩鮮艷的教具對於幼兒來說具有吸引力，可以選擇色彩豐富且鮮豔的教具提供給孩子操作；就像「Sweet Home 感官教具」每一面都採用鮮豔的色彩，配件除了有單色的，也有花紋的，皆採用亮色系居多，吸引幼兒的注意力。

(3) 選擇適齡大小的教具

2~3 歲的幼兒常會把物品放到嘴巴內，選擇適合大小的教具也是一件很重要的事，除了能讓幼兒好操作外，也能降低放到嘴裡的可能性；就像「Sweet Home 感官教具」整體及配件都做到適合 2~3 歲幼兒的大小，可降低讓幼兒有吃下去的可能性。

2、給未來研究者的建議

(1) 多元的訪談對象

除了給家中有 2-3 歲幼兒的照顧者進行實測及訪談外，也能夠請教保員等相關人員進行訪談研究，依照教保員及照顧者的想法，進行比較與分析，藉此收集不同的改進及建議方向，使產品能夠更加優良。

(2) 根據研究結果進行作品改良

研究者能夠根據量化與質化之研究成果，對產品進行改良，例如：(1)教具物件使用耐用並且易清潔的材質，藉此增加產品的使用年限。(2)廚房水果香精的部分，可改為可食用的香精，避免幼兒誤食的危險性。根據以上建議，使產品能夠更加完善。

參考文獻

- 1.教育部（2017）。**幼兒園教保活動課程大綱**。台北：教育部。
- 2.漢宇專業醫療團隊（2015）。**嬰幼兒五感發展與**

- 疾病照護。台北：漢宇。
- 3.王保進（1999）。視窗板 SPSS 與行為科學。台北：心理。
- 4.李俊賢、王儷儒、李政德（2017）。創新教學教具教學：立體平面超連結、魔力吸管變變變。臺灣數學教師，38（1），23-38。
- 5.李俊賢、譚曉雯、李政德（2015）。創新數學教具教學法：幾何九九乘法表。臺灣數學教師，36（2），1-12。
- 6.郭世文、王裕宏、張美珍、洪振方（2018）。土石流防災教具協助國小學生土石流防災教育成效之前導性研究。科技博物，28(3)，59-93。
- 7.常雅珍、洪錦益、黃寶園、黃詩庭、李佩綺（2019）。心智圖法與 ATDE 模式應用於創新研發專題課程之研究。教育研究與發展期刊，15(1)，61-90。
- 8.曾鴻家、林坤燦、郭又方、黃玉滿、李喬玫（2018）。具趣味性的自編教具對智能障礙學生手部精細動作學習之初探。中華民國特殊教育學會年刊，107，179-200。
- 9.謝協君、何東墀（2008）。玩具檢核表在學齡前發展障礙兒之運用成效。特殊教育學報，27，157-176。
- 10.謝協君、汪姿伶、張育菁（2011）。融入教具改造之多感官課程在多重障礙學生課堂專注成效。特教論壇，11，59-73。
- 11.劉翠華（2007）。幼兒教具設計與應用。新北：揚智。
- 12.盧秀琴、林毓哲（2018）。國小教師開發「昆蟲桌遊教具」以增強學童「沈浸經驗、科學過程技能」。課程與教學季刊，21(1)，105-132。
- 13.Baker, J. M., & Jordan, K. E. (2015). The influence of multisensory cues on representation of quantity in children. In D. Geary, D. Berch, & K. M. Koepke (Eds.), Math Cognition Vol 1: Evolutionary Origins and Early Development of Basic Number Processing (Vol. 1). San Diego, CA: Elsevier Acad.
- 14.Broadbent, H., Osborne, T., Kirkham, N., Mareschal, D. (2019). Touch and look: The role of visual-haptic cues for categorical learning in primary school children. *Infant and Child Development*,1-17.
- 15.Broadbent, H. J., White, H., Mareschal, D., & Kirkham, N. Z. (2017). Incidental learning in a multisensory environment across childhood. *Developmental Science*. <https://doi.org/10.1111/desc.12554>
- 16.Caulfield, R. (2000). Beneficial effects of tactile stimulation on early development. *Early Childhood Education Journal*, 27, 255-257.
- 17.Chen, K., Jiang, Z., Zhao, J., Liu, R., Li, Q., Li, Y., He, B., Cui ,X., & Zhang Y. (2021). The application of “home-made Achilles tendon teaching aids combined adhesive tape” in explaining Achilles tendon teaching. *Asian Journal of Surgery*, 44(2) , 494-495.
- 18.Lederman, S. J., & Klatzky, R. L. (2009). Haptic perception: A tutorial. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 71(7), 1439 – 1459.
- 19.Moreno, R., & Mayer, R. (2007). Interactive multimodal learning environments. *Educational psychology review*, 19(3), 309 – 326.
- 20.Murphy, E. (1997). *Constructivism: From Philosophy to Practice*. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED444966.pdf>
- 21.Piaget, J. (1930). *The child's conception of physical causality* (M. Gabain, Trans.). London: Lund Humphries.
- 22.Purpura, G., Cioni, G., & Tinelli, F. (2017). Development of visuo-haptic transfer for object recognition in typical preschool and school- aged children. *Child Neuropsychology*, 24, 657 – 670.
- 23.Sampath, K. (1990). *Introduction to Educational Technology*. Sterling Publisher, New Delhi.
- 24.Sugiman, Suyitno, H., Junaedi, I., & Dwijanto. (2020). The Creation of Teaching Aids for Disabled Students as Mathematical-Thinking-Imaginative Product. *International Journal of*

- Instruction*, 13(3), 777-788.
<https://doi.org/10.29333/ij.2020.13352a>
- 25.Wang, B.J. (1999). *Chinese windows version of SPSS and behavioral science research*. Taipei: Psychological.
- 26.Li, J. X., Wang, L. R., Li, Z. D. (2017). Innovative teaching aids teaching: three-dimensional plane hyperlinks, magic straws change and change. *Mathematics teacher in Taiwan*, 38(1), 23-38.
- 27.Li, J. X., Tan, X. W., Li, Z. D. (2015). Innovative mathematics teaching aids teaching method: Geometry multiplication table. *Mathematics teacher in Taiwan*, 36(2), 1-12.
- 28.Kuo, S. W., Wang, Y. H., Chang, M. C., & Hung, J. F. (2018). The prior research for the effectiveness of elementary school students use teaching kits for debris flow disaster education. *Technology Museum Review*, 28(3), 59-93.
- 29.Chaung, Y. J., Hung, C. I., Huang, P. Y., Huang, S. T., & Lee, P. Q. A Study of Applying Mind Mapping and ATDE Styled Teaching to Creativity Development Project Curriculum. *Journal of Educational Research and Development*, 15(1), 61-90.
- 30.Ministry of Education (2017). *Curriculum of Kindergarten Education and Protection Activities*. Taipei: Ministry of Education.
- 31.Zeng, H. G., Lin, K. C., Guo Y. F., Huang Y. M., & Li, Y. M. (2018). Interesting self-made teaching aids are a preliminary study of hand fine motor learning for mentally handicapped students. Annual *Journal of Special Education*, 107, 179-200.
- 32.Hanyu professional medical team (2015). *Five senses development and disease care for infants and young children*. Taipei: Han Yu.
- 33.Development of In-service Teachers Insect Board Games as an Aid to Cultivate Flow Experience and Scientific Process Skills for Elementary Students. *Curriculum & Instruction Quarterly*, 21(2), 105-132.
- 34.Liu, C. H. (2007). *Design and application of teaching aids for children*. New Taipei: Yang Zhi.
- 35.Hsieh, H. C., & Ho, D. C. (2008). The Application and Effectiveness of Toy Checklist on Children With Developmental Delays. *Journal of Special Education*, 27, 157-176.
- 36.Hsieh, H. C., Wang, T. L., & Chang Y. C. (2011). Participation of students with multiple disabilities during multisensory program with adapting Teaching Aids. *Special Education Forum*, 11, 59-73.