

聽見 未來



每一個小生命誕生到這個世界後，
都應該聽見春天的微微細雨、夏天的聒噪蟬鳴、秋天的涼爽微風
和冬天的紛紛落葉，
每一個疏落有致、風格各異的音聲，陪著新生命一路認識、
勾勒著這個世界的種種面貌。

在臺灣，
平均每一千位新生兒會有四位發現聽力障礙或損傷，
每年二十萬的臺灣新生兒中，約有兩百位屬於重度聽障以上，
如果美麗世界缺少了各種繽紛多彩的聲音與旋律，無法聽與說，
無法與世界溝通連結，將是多麼的寂寞。



大林慈濟醫院在二〇〇五年成立「聽語中心」，
不但以微創手術植入電子耳、
同時透過醫師、父母、社工師、聽力語言治療師和學校老師的連結，
一路編織綿密完整的守護網絡，沿途鋪路指引，
為孩子打開封閉的聲音之窗，
讓他們聽見未來，重新擁抱美麗的世界。



大林慈院 人工電子耳及聽語中心



文／江珮如

有一則故事是這樣開始的……

我有一個妹妹，她很特別。

很少人有像我這樣的妹妹。她聽不見聲音。

妹妹會彈鋼琴，她喜歡去感覺那低沉、隆隆響的和聲。

但是，她聽不到那調子。她也永遠不會唱。

妹妹喜歡跟著我，到屋後的草叢裡。

今天，我們悄悄靠近野鹿。

我轉身和她說話，沒有發出聲音，只用手勢和嘴唇。

她明白我的意思，輕輕踩著我的腳印，跟著我走。

我是傾聽細微聲音的人，她是留意草叢動靜的人。

朋友問我關於我妹妹的事，他們問我：「耳朵聾了會不會很痛？」

我告訴他們：

「不會，耳朵聾了不會痛，但是，如果人們不了解她，她的心會疼。」

我有一個妹妹，她是聽障。

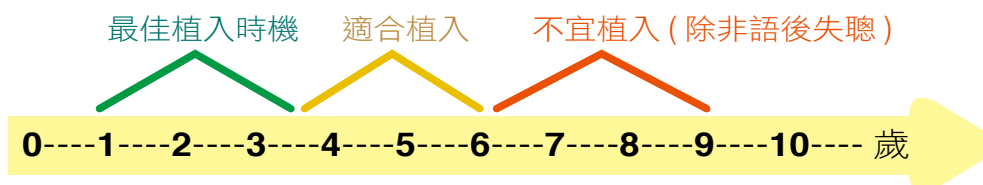
《我的妹妹聽不見》——珍恩·懷特豪斯·彼得森
(Jeanne Whitehouse Peterson)

自在地與別人交談、欣賞音樂這些感覺理所當然的事，事實上都需要依賴一雙健康的耳朵。正常幼兒出生時，其外耳、中耳及內耳耳蝸均已成形，亦即一出生嬰兒即有聽力。大腦的聽覺中樞可分為第一級、第二級和第三級。其中第一級及第二級的腦聽覺中樞位於腦皮質的顳葉區附近，在出生時即已發育完成，但第三級的腦聽覺中樞是出生後，受後天環境中聲音不斷的刺激，到了三歲左右才大致發育完整。反過來說，過了三歲以後，腦的可塑性逐漸變差，所以先天性聽障的小孩，若能及早診斷與使用電子耳

或助聽器復健，他的第三級腦覺中樞便得以發育，反之太晚治療時，效果自然不好，發展出正常聽語的能力就不容易達到理想的程度。

在臺灣，新生兒的聽障出現率約千分之四，每年二十萬名的臺灣新生兒中，約有兩百位屬於重度聽障以上，佔千分之一的比例。從出生至五歲這段時間被視為語言發展的關鍵時期，尤其是前六個月時期的聽力，對語言的正常發展非常重要，幼兒聽障若能夠得到早期診斷以及適當的治療、復健，便有可能改善他的語言學習以及和別人溝通的能力，和父母及家人的

人工電子耳植入時機



互動關係會獲得改善。入學後接受教育的狀況也會比較正常，將來進入社會才有可能擁有一個健康獨立的人生。

一出生後就患有重度聽障的蔡小妹，直到三歲時仍無法開口說話，於是父母帶她到醫院做完檢查後發現，原來因為她兩隻耳朵都聽不到，才使得語言也出現了障礙。蔡小妹是個相當聰明又用功的孩子，但由於聽障、語障關係，開始變得自卑，沒有朋友。平時喜歡讀書、寫字的她，成績一向都不錯，不過卻因聽力障礙，讓她在術科及語言學習出了問題，看著別的同學都能上美語課，她也想和大家一樣，但老師卻說聽障會增加學習困難。

為了讓孩子也能盡量擁有正常的生活，父母親原本希望藉由助聽器獲得改善，但卻因為雙耳嚴重的聽障，助聽器終究無法使蔡小妹正常聽見。沒想到一次父母在學校得知有人工電子耳的資訊，帶著蔡小妹至大林慈院接受檢查與治療，終於在耳鼻喉科何旭爵主任精細的微創手術之下，蔡小妹順利地植入電子耳，同時開頻成功，為她開啟「聲命」之窗。



蔡小妹在大林慈院接受人工電子耳手術並順利開頻成功，讓她終於聽見美麗的世界，也為未來打開一扇窗。攝影／何姿儀

何旭爵說，傳統人工電子耳植入手術傷口較大，約為二十公分，現在藉由微創手術，不僅使傷口縮小到約四公分，恢復也較快，住院五至七天後即可出院，但患者在開完刀後，必須做二至三年的聽能復健，於是蔡小妹開頻之後由大林慈院「聽語中心」繼續追蹤並進行復健。

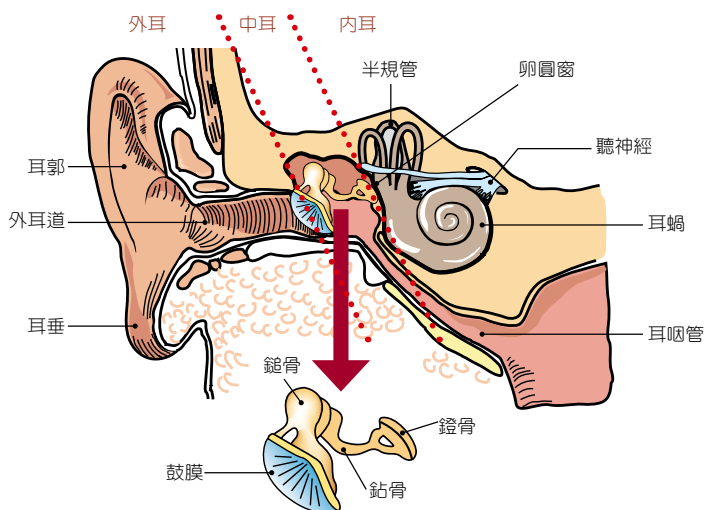
聲音能量精密轉換 終於聽見美好世界

耳朵作為聽覺的接受器，最重要的功能是把聲波轉換成神經電位能，讓大腦以及神經系統可以迅速傳遞並解讀。耳朵的結構主要可以分成外耳、中耳、內耳三個部分。聲音旅行的過程，主要由發聲體發出聲音後，能量經由空氣分子傳遞至外耳，外耳主要的功能為收集聲波、傳遞聲能，就是把聲波集中放大後傳遞到鼓膜。就像打鼓一樣，接著接收到聲波的鼓膜，藉由振動的機械能方式，把由氣體分子傳遞的能量轉換成固體移動位能並又往內傳至中耳的聽小骨。聽小骨再將傳遞過來的固體移動位能放大之後傳遞至內耳耳蝸。耳蝸是一個似蝸牛殼的螺旋形管狀結構，耳蝸的卵圓窗和聽小骨末段的鐮骨相連；因此，鐮骨的位移會觸發耳蝸內淋巴液的波動，也就形成液體移動位能，耳蝸內的薄膜狀組織「頂蓋膜」則會隨著淋巴液的波動而位移；頂蓋膜不同程度的位移會施予下方毛細胞上纖毛不同程度的壓力；毛細胞在此扮演非常重要的角色，物理的位能在此轉換成神經電位能，後經由聽覺神經傳遞至大腦。

電極直接刺激神經 電子耳適用重度聽障

由此可知，外界的刺激能夠最後在我們大腦裡面產生反應而做出辨識，必須仰賴耳朵每個部分的精密合作，才能讓能量可以成功的轉移並傳遞，因此耳朵任何一個部位的病變都可能造成聽覺的損失。

人工電子耳是一種特別的電子裝置，和一般助聽器不同。助聽器主要原理是將外界聲音放大，加強外耳的聲能，放大的聲波一樣需要經過中耳、內耳轉為電波的電能，再由聽覺神經傳到大腦。然而，一般助聽器對完全失聰的病人並沒有太大的幫助，特別是因為內耳毛細胞因病毒感染或是自體免疫疾病而完全受損的病人。過去醫師對於這些病人可能束手無策，但



聲音神奇的傳導途徑，經由外耳蒐集音波（聲能），一路經過中耳（機械能）、內耳（液態能）和聽覺中樞（電能）的轉換，才傳遞至大腦辨識。

是現在只要他們的聽覺神經功能依然完好，都可能可以經由手術植入人工電子耳而恢復部分聽覺。

人工電子耳的基本理論是在耳蝸內植入電極，將聲波轉換為電波後直接刺激聽覺神經再傳至大腦，電波的傳遞不需經過內耳聽覺毛細胞，因此對於不適用助聽器的聽障病人可以提供更好的聽覺輔助。接受人工電子耳的病人除了學語的成年人之外，目前也有越來越多先天性聽覺障礙的孩童在幼兒時期接受人工電子耳。

人工電子耳的使用條件包括雙耳重度殘障（損失聽力大於九十分貝）、腦幹聽覺檢查（ABR）、穩定聽性腦波（ASSR）的再次確認、學語前兒童或語後大人、語言認知分辨力小於百分之五十、使用助聽器三至六個月確定無法有幫助、電腦斷層（CT）及核磁共振（MRI）再確認結構等條件。



透過精密的檢查並確認耳部的結構條件，若條件適合，就可以植入人工電子耳。圖為正在為嬰兒進行聽性腦幹反應檢查。攝影／黃小娟

重拾有聲世界 經營美善人生

耳朵聽到的頻率是不同大小音量的聲音，透過精密的聽力檢查，可以瞭解聲音的傳導過程中在外耳、內耳或是腦部發生障礙，可以把這樣的問題找出來，而這不只是退化的問題，甚至於也可能是腦部長腫瘤而造成。

十九歲正值青春年華，也是展開美麗人生的起點，不過對未來懷抱理想的林建良來說，卻是他面對一連串苦難的開始。十九歲發生車禍，造成右耳聽不見，而左耳約在二〇〇一年左右也發現聽力慢慢的退化，一直到二〇〇三年時，林建良已完全聽不到。無聲的世界漸漸封閉了他的心，也因此斷絕了與外界所有的聯繫，想不到病魔居然不放過他，在一次的檢查中，竟發現自己罹患了腦膜瘤。

林建良說，因為聽不到，跟朋友或



成人的純聽力檢查，藉由聲音的大小與頻率高低，可以測出聽力的客觀狀態。攝影／江佩如



人工電子耳是非常精密的手術，大林慈院耳鼻喉科何旭爵主任藉由微創手術，不僅使傷口縮小到約四公分，恢復也較快，住院五至七天後即可出院。大愛電視臺提供。

其他人的聯絡變得很不方便，漸漸地就變得較少與外界接觸，除了與自己的家人之外，平常就是自己一個人，而工作之外的時間就是窩在家裡，久而久之開始生活變得沈悶，對林建良而言，這樣的日子不僅沒有希望，甚至開始思考要繼續這麼走下去嗎？陷入絕境的林建良，直到在大林慈院接受神經外科陳金城副院長手術拿掉腫瘤，術後在何旭爵主任的建議下，決定裝上人工電子耳。

裝上電子耳之後的林建良，開始加入慈濟。一場用心演出的手語劇，代表林建良走出了自己的世界，說：「真的很感恩何旭爵醫師及陳金城醫師，

他們都非常仔細又用心，每次在看診或溝通的過程中，醫師都很有耐心的傾聽病患描述。」現在他的心門開啟了，除了學習如何付出愛心，現也不再感到自卑，反而積極投入人群，奉獻自己的一分力量。

資源完善整合 打造永續人生

面對醫療資源城鄉差距，身處在資源不利的偏遠鄉下聽障孩子，多數只能送往啟聰學校，但其實經過適當的醫療照顧、復健與教育諮詢，絕大部分的聽障者都能獲得有效聽力，重返有聲世界。有鑑於此，何旭爵醫師為雲嘉地區的聽障者四處請命，終於在



林建良（前排左一）感恩醫療團隊讓他走出自己的世界，痊癒的他把握機會投入人群做志工服務他人。圖為他參加慈濟水懺演繹排演。攝影／張兆和

二〇〇五年在大林慈院成立「聽語中心」。何旭爵說：「除了嚴謹的術前醫療評估與諮商、成功的手術植入外，對許多語前失聰的病患而言，能持續進行適當的術後聽語復健訓練，才能讓病患真正因植入電子耳而受益，也才算是一次成功的人工電子耳手術。」

萬事起頭難，大林慈院一開始推動人工電子耳時，有些家長對醫療團隊不夠信任，當然也包括不清楚協助後續語言復健的雅文基金會，所以每次在手術前，團隊的討論是整個治療前重要的一環，包括主治醫師、聽力復健師、患者家屬等，而藉由討論中不僅讓家屬得到充分瞭解，更讓彼此獲

得共識。於是醫療團隊的協助，不只是限於個案一人，而是融入到整個家庭中。

大林慈院設立的「聽語中心」主要服務雲林、嘉義地區植入人工電子耳和戴助聽器的小朋友。一整套完整的服務包括聽力篩檢、聽力介入、聽語治療及復健，期望能夠幫助孩子在學齡前獲得良好的聽能復健，小學一年級開始就可以進入普通學校，而不是上啟聰學校，讓更多雲嘉地區的聽障者找回「聲命」的春天、擁有自信和自我的人生。

聽語 聲聲不息



文 / 黃小娟

大林慈院聽語中心成立於二〇〇五年，配置有三位聽力師及四位語言治療師，是全國唯一將聽力師與語言治療師合併於同一單位的聽語中心，聽力師及語言治療師除了各自負責的業務之外，在人工電子耳的業務上，更彼此協力，提供聽障患者全面而完整的服務。

把握學前黃金時間 聽力語言同步訓練

臺灣的聽語治療服務原本是由醫護相關人員（特別是護理師）轉任技術人員，由醫師或資深者指導來完成訓練。後來中山醫學大學聽語學系最早設立專業學院，接著有臺北護理學院（已併入臺大醫學院）、高雄師範大學、長庚大學及輔仁大學亦陸續開設相關院系；民間專業單位主要是與雅文基金會與婦聯聽障基金會致德聽語中心，其中雅文基金會引進由加拿大的「聽

覺口語法」，婦聯基金會則是綜合「聽覺口語法」及「語調聽覺法」以各種方式刺激患者利用口語表達，減少輔具的使用，大林慈院聽語中心與雅文基金會系統較為接近，同樣著重聽覺口語法。

聽語中心主任蕭士軒醫師表示，目前嘉義地區僅大林慈濟醫院設有聽語中心，附屬於耳鼻喉科之下，由耳鼻喉科醫師扮演前端評估問題的角色，再交由治療師進行後續治療與訓練等。語言與聽力是彼此相關的，若小朋友聽力不佳，語言發展自然也不好，在聽語中心中，聽力師負責檢查聽力，設法使用助聽器等輔具改善病患的聽力，再交由語言治療師訓練其語言能力，訓練時程由六個月至幾年不等。尤其是學齡前兒童（三歲以上至五歲）的語言發展非常關鍵，通常家長都會積極尋求協助，而聽語中心則會盡力提供協助的環境。

在聽語中心的各項業務中，最為特別的就屬人工電子耳，目前雲嘉地區僅大林慈院提供人工電子耳服務。由聽力師負責前端的檢查與人工電子耳開頻，以及後續聽力、聽能狀況追蹤，再由語言治療師接手做語言訓練，讓聽損病患逐步恢復聽覺及語言能力。

除了人工電子耳業務外，聽力師還負責聽力檢查、聽覺檢查、聲音檢查、腦幹聽覺反射、聲場測試、新生兒聽力篩檢、身心障礙鑑定等，主要功能在協助門診的檢查與評估業務。

這些工作多數都是在醫院裡進行，但聽力師也需支援學校系統或特教單位，協助評估聽損學童的需求。蕭士軒表示，聽損學童遇到就學障礙時，有些老師不知如何處理，會向教育局提出申請，經由輔具中心來函提出需求，再由聽力師前往協助評估小朋友是否需要特殊輔具或幫助。

開啟「聲命」之春 跨科合作無接縫

聽語中心另一組專業人員為語言治療師，對內的工作是接受復健科、耳鼻喉科與身心科等醫療科開單，為病患進行語言方面的評估與治療，此外，還包括吞嚥與發聲練習，例如中風病人如何重新訓練發聲、吞嚥等，都屬於語言治療師的業務。

語言治療師的對外業務服務範圍比聽力師更廣，除了聽力問題，其他學習障礙或學習遲緩的學生，也是語言治療師校外訪視的對象。在服務的過程中，語言治療師會與復健科的物理或職能治療師合作，一起到學校進行



新生兒一出生，就可以申請聽力師進行聽力篩檢，及早掌握孩子的聽力狀況，不但安心，若有問題也能在黃金期內治療。攝影／江珮如

訪視與訓練，為多重障礙學生提供服務。

蕭士軒表示，這些學生有些只是聽力有障礙，生活上其他功能都沒有問題，所以會儘量讓他們與其他同學一起上課，融入原來的生活，但也因此學生會分散在不同學校之中，並非集中於同一地點，治療師外出一趟，有時一個上午只能服務一至兩個學生，執行成本並不低，這可能也是其他醫院承接此一專案意願不高的原因之一。

蕭士軒指出，聽力障礙的同學只是需要一些輔具的幫忙，比如上課時老師要戴著麥克風，用調頻的方式讓學生可以透過助聽器聽課，而發音有問題的同學，則可以使用溝通板做為溝通的輔具，融入一般同學的生活。

目前聽語中心服務的同學大部份屬



成立於二〇〇五年的大林慈院聽語中心，是全臺灣唯一擁有聽力師與語言治療師的聽力口語復健治療中心，透過彼此的合作無間，為雲嘉地區的聽損民眾搭起一座通往聲音世界的橋梁。攝影／江珮如

於中度以上的聽損，這些同學較可能因為學習障礙，在語言發展上有遲緩的現象，發聲、語調或是語句等能力無法順利發展出來，這些小朋友會先在醫院治療到穩定後，才由家長在家中自行協助小朋友練習，並定期回診，下一階段則是進入學校就學，並由語言治療師定期到學校做後續的追蹤治療。

獨有聲譜儀 矯正發聲利器

蕭士軒表示，聽語中心除了各種相關設備外，更配備有一台聲譜儀，可以將病患發出的聲音依照頻率及時間不同以類似聲紋顯示的方式呈現出來，藉此可以看出聲音中缺少什麼，

再加強練習。最簡單的功能就是將高低音標示出來，例如小朋友可以藉由視覺的回饋來學習高低音的發音。另外，正常人也可以藉由視覺及電學的回饋，來做為發聲部位的練習，因為有些人會因發聲部分不正確，或是講話速度太快等，造成聲帶結節或息肉，可以藉由接上電擊片，讓使用者知道自己發聲所使用的是哪一個部分的肌肉，藉由自我控制來正確發聲，因而能矯正發音部位。

透過醫師、聽力師及語言治療的合作無間，大林慈院聽語中心為雲嘉地區的患者提供了無接縫的評估與治療服務，協助患者重拾「聲聲不息」的生活。



聽語中心配備的聲譜儀可以顯示不同聲因頻率的聲紋，找出聲音須補強的地方，是矯正發音的利器。

抓住一個新生的希望——雅文基金會

每一顆被風帶走的種子，都是一個新生的希望！聽障是可以用愛彌補的，努力學習聽和說，就能避免聽力問題成為實現夢想的障礙。財團法人雅文兒童聽語文教基金會以聽覺口語師、聽力師、社工師組成專業團隊陣容，在家長的參與下進行個別化的診斷式教學，由於每位聽損孩童需要經過至少三年以上不間斷的學習，才能順利和一般孩童一樣聽說自如，許多聽損家庭面對所費不貲的輔具器材、動輒百萬左右的電子耳手術及聽損療育等長期壓力，再加上南北資源落差與距離的限制，都影響聽損家庭的療育效能；因此，結合醫院與社會資源，對聽損家庭相對顯得重要。財團法人雅文兒童聽語文教基金會於一九九六年十二月創立，長期投入在幫助聽損孩童學習「傾聽」與「說話」的工作，希望二十年後，臺灣沒有不會說話的聽障兒童。

一位從越南來臺十年的岡陽媽媽在大林慈院附近開小吃店，孩子患有聽障，雖然辛苦和先生經營小吃，但她覺得自己的先生還算可以，至少不是愛喝酒或無賴，在聽語中心和雅文基金會的協助下，最後夫妻還是同心協力一起幫助孩子恢復正常語言發展。

不只是針對聽障的小朋友，大林慈院的聽語中心還針對其他像中風、吞嚥困難等患者，進行一對一的個人服務與協助。何旭爵醫師引用一九七八年剛果籍的黑人拳擊手穆罕默德阿里獲得世界冠軍時所發表的「Me, We；我，我們」這一首最短的詩，當年阿里以這首短詩獻給被壓抑幾百年的黑人弟兄，表示「我的成功不是代表個人的成功，而是大家的成功」。何旭爵形容，就像是與雅文兒童聽語文教基金會合作一樣，任何成功，都是需要藉由團隊合作才能達到。(文 / 江珮如)



文 / 江珮如

不論是阿里山巔，還是嘉義布袋的海邊，大林慈院聽語中心聽力師、語言治療師八年多來無畏風雨的到各地的學校、案家，為過動、智能障礙、聽障等身心障礙的孩子進行醫療復健。在醫療團隊成員的堅持與努力之下，缺憾的生命逐漸圓滿。

牙牙學語無捷徑 為愛與榜樣而已

十歲的陳小妹(化名)從小聽能缺損，父母親擔憂手術風險，直到五歲才到醫院接受人工電子耳手術，雖然術後也進行聽力復健，不過成效卻不好，仿說(模仿語言)只能表達出二至三個字，甚至只能懂得簡單的一項指令。當大林慈院聽語中心的語言治療

師陳惠婷介入時，已是陳小妹三年級的時候了。

「記得她連類別、認知都分不清楚，」陳惠婷不斷地與學校老師討論和孩子的互動狀況，希望能有效地促進語言能力，於是，最開始從一個語詞完整的句子練習二到三遍之後，再作類別的分類，平時說話也刻意加入這些類別詞，慢慢地藉由鼓勵，讓孩子將聽到的語言仿說出來，老師也在課堂上反覆協助練習，終於在今年的暑假過後，陳小妹仿說長度已增加至五個字，聽的理解能力也可記住二項，可以回答「貓咪的上面是什麼？」，一些動物、水果的概念已相當清楚。

服務對象從零到一百歲，包括自閉症、過動症、智能障礙、學習障礙、

發展遲緩、構音異常、吞嚥困難、成人失語症、啞吃等都在語言治療服務的範圍。除了病人走到醫院做治療，聽力師則走入校園中協助孩子做調頻輔助系統的評估，使得助聽器或人工電子耳可以在不同的環境場合使用，做為更好的聽能訓練；語言治療師則以聽能復健為主，目標放在聽能狀況，與老師討論目前練習聽能說話、語言、溝通等，協助老師設置課程目標，同時可與學校環境做為結合。而治療的部分，陳惠婷表示，對於學齡前及低年級的小朋友效果最好，所以父母親更應該把握治療的黃金時段。

辛苦甘之如飴 收穫超乎想像

許多父母擔心的是，孩子就讀小學後，校園是否有無障礙設施？陳惠婷說，其實種種的擔憂疑慮，在入學前都會有縣市政府鑑輔會的鑑定、安置、輔導等安排。當身心障礙學生就學時經鑑定需安排特殊教育時，即由鑑輔會安排學生最適合的上課地點。另外，針對學生的學習、溝通、行動、用餐等特殊需求，學校均可向各縣市政府附設於社服機構的輔具資源中心借用輔具，提供在校學習與活動使用。

由於最終仍是希望所有的孩子都能適情適性的發展，在一般教學之外，與身心障礙學生相關的額外醫學知識、治療、指導方式等等，聽語中心團隊就會適時走入校園協助老師，並向老師說明指導內容，供老師作為融



語言治療師上山下海，用每一日每一年的累積，讓聽與說有障礙的孩子每次進步的一小步連成一大步。圖為語言治療師林宜倩教導小朋友發音。

入課程設計的參考。除此之外，聽力師和語言治療師也會親自指導學生、更邀請家長一同與老師討論孩子的學期教育計畫，提供建議，使孩子的教育與成長更周全的考量，也更符合父母的期望。

常常一大早就得出門，甚至是車程就佔據了外出訪視幾乎一半的時間，沿途顛簸難行的路程，不管是上山或下海，陳惠婷始終甘之如飴。每當看見孩子進步了，即使只有記住了一個字，一項簡單的表達，都能讓她開心一整天，因為這代表著辛苦有了回饋，而這豐碩的收穫，遠遠超乎自己所想像。🌱