



# 檔案評量理念與實施

李坤崇／國立成功大學教育研究所教授

國內學者對「檔案評量 (portfolio assessment)」之譯名頗為分歧，吳毓瑩 (1995)、莊明貞 (1995)、陳麗華 (1996)、劉淑雯 (1996) 均譯為「卷宗評量」，詹寶菁 (1998) 譯之「案卷評量」，鄒慧英 (1997) 稱之「檔案評量」，張美玉 (1995) 稱為「歷程檔案評量」，單文經 (1995) 稱為「學生學習成果檔案評量」，簡茂發 (1995) 稱為「作品集項評量」，因國內卷宗常指公文之檔案夾，為避免混淆，本文以「檔案評量」作為譯名。茲闡述檔案評量理念、檔案評量的製作及實例分析，以及檔案評量的運用原則等三節如下。

## 一、檔案評量理念

「檔案評量」乃教師依據教學目標與計畫，請學生依特定目的持續一段時間主動系統收集、組織與省思學習成果的檔案，以評定其努力、進步、成長情形 (李坤崇, 1999、2006)。

### (一) 檔案評量的特質

綜合吳毓瑩 (1995)、張美玉 (1995)、莊明貞 (1995)、陳麗華 (1996)、鄒慧英 (1997)、劉淑雯 (1996)、簡茂發 (1995)、Linn 與 Gronlund (1995)、Linn 與 Miller (2005) 及 Tiernery, Carter 與 Desai (1991) 等對檔案評量意義與特質的論述，檔案評量具有下列特質。

#### 1. 目標化

檔案評量乃教師依據教學目標與計畫，請學生持續收集、評價工作成果的彙編，以展現其學習成果的歷程。可見，檔案評量具有目標化特質，而非漫無目的讓學生蒐集作

品、教學資料或習作。

#### 2. 歷程化

檔案評量係學生連續一段時間的學習歷程，以呈現努力、進步、成長情形，具有形成性評量的概念，而非傳統紙筆測驗僅著重學生記憶的知識量或學習結果。檔案評量強調思考或成長改變的歷程，通常係實作性作業的全程呈現，如數學解題紀錄或實驗的設計與執行紀錄等，而非僅重視答案或結果。

#### 3. 組織化

檔案評量要求學生有計畫、有系統的累積、整理、組織與呈現整個檔案，而非突發、零碎的呈現結果。學生依據教師基本要求後，開始計畫性收集、累積資料，後系統性的整理成檔案，有時必須設計導覽附錄，有時必須整理進行美化檔案工作，而非突發、零碎的呈現結果。

#### 4. 多元化

檔案評量多元化包括資料收集方式、資料呈現樣式、評量人員評量對象的多元化。收集資料的方式有學習單的實作活動、檢核表、評定量表、連續性記錄、軼事記錄、觀察或實驗等。資料呈現樣式可用各式各樣、多采多姿的靜態或動態作品，如照片、畫圖、繪畫、寫作、剪報或其他樣式，參與評量者的多元化。評量人員不僅由教師負責，尚包括學生本人、同學與家長。評量對象可以個人、小組或全班為對象，以個人為對象著重學生個人的進步、努力與成就，以小組或全班為對象重視小組或全班合作學習的成果。

#### 5. 個別化

檔案評量強調以學生為中心，讓學生更自主、更主動的掌握學習歷程，能充分符合



學生個別需求，尊重學生個別差異，而非傳統紙筆測驗以相同測量工具來評量所有學生。

#### 6. 內省化

檔案評量重視學生反省與自我評量，希望學生從反省製作檔案歷程，自我評論所選擇的作品與成果的品質，不僅可讓學生更深入了解學習內涵，且促使學生成為主動的學習者。

#### 7. 溝通化

檔案評量乃良好的溝通工具，經由檔案展示學生作品的具體成果，可與家長、師長、同儕溝通教育績效；檔案亦可提供家長學生長期發展的具體成果，可以此作為溝通子女教育的有效工具。

#### 8. 整合化

檔案評量著重教學與評量的整合，強調評量本身就是教學，不應與教學分離，Maeroff (1991, p.275) 主張「評量引導教學，教學引導評量，有如四輪傳動汽車，前後輪相互牽引」，教師實施檔案評量不應將學習、測驗與教學予以區隔，應將教學與評量緊密結合。

### (二) 檔案評量的優缺點

檔案評量具有目標化、歷程化、組織化、多元化、個別化、內省化、溝通化、整合化等特質，茲就其優缺點說明於下(李坤崇, 1999; Airasian, 1996; Linn & Gronlund, 1995; Linn & Miller, 2005)：

#### 1. 優點

教師若善加運用，可發揮下列優點：(1) 兼顧歷程與結果的評量；(2) 獲得更真實的評量學習結果；(3) 呈現多元資料激發創意；(4) 動態歷程激發學習興趣；(5) 兼顧認知、技能與情意的整體學習評量；(6) 培養主動積極的學習精神；(7) 培養自我負責的價值觀；(8) 增進自我反省能力；(9) 增進各類人員的溝通；(10) 增進師生關係；(11) 增強學生溝通表達與組織能

力。

#### 2. 缺點

檔案評量雖具有上述優點，然仍有其缺點：(1) 檔案評量會增加教師批閱時間，增加教師工作負擔；(2) 檔案評量的製作必須投入較多經費，宜考量學生的經濟負擔或採取變通策略；(3) 教師若事先未擬定明確的評分標準，評量易流於不客觀與不公平；(4) 檔案評鑑易受學生語文程度、表達、組織能力影響，若此三項非評量目標則難以排除；(5) 教師評定結果易受月量效應，而降低評量效度；(6) 若欲成為標準化的評量工具，檔案評量之信、效度不易建立或難以令人滿意；(7) 若教師、家長與學生的接受程度與執行意願不高，則難以發揮檔案評量優點；(8) 家長參與程度不同，影響其子女檔案的優劣，教師宜顧及家長參與造成的不公平現象；(9) 若學生根據教師的看法來選取優劣作品，將喪失自我反省、自我評量的意義；(10) 檔案評量不應作為評量學習結果的唯一評量工具，尚必須輔以其他評量方式或工具。

## 二、檔案評量的製作及實例分析

綜合李坤崇(1999、2006)，Kimeldorf (1994)，Linn 與 Miller (2005)，Popham (1997)，Ryan (1994)，Seely (1994)，Winograd與Schuster (1994)等學者觀點，歸納出下列粗略的製作歷程，並以筆者帶領金門縣烈嶼國中許雅嵐、許芸梅教師共同完成之「生活中的數學」檔案評量(李坤崇, 2010)為例說明之。

### (一) 準備與規劃檔案評量

Linn 與 Miller (2005) 強調富挑戰性的實作作業應提供學生必要的鷹架以理解作業與期待，教師實施檔案評量時應釐清：「學生完成檔案評量，需要哪些先備知識與技巧」。



教師準備與規劃檔案評量的重點有三：一為，擬定整個檔案評量的計畫，從準備與規劃，到製作使用說明，均應詳細規劃。二為，評析學生所需先備知識與技巧，予以必要的訓練或學習，循序漸進引領學生成長。如學生無製作檔案經驗，宜先提供結構性檔案與範例；待學生逐漸熟練後，再提供非結構性的檔案。三為，準備檔案評量所需的資料、物品或相關說明，並應向學生介紹「檔案評量」的目的、內涵與製作注意事項。

金門縣烈嶼國中許雅嵐、許芸梅教師評析其學生在國小已有製作檔案的經驗，已具備製作檔案的基本能力，其準備與規劃檔案評量包括擬定嚴謹的學習評量單、學習檔案使用與評量說明兩大部分，計畫頗為嚴謹。另，學習評量單亦充分說明目的、內涵與製作注意事項。

### （二）界定檔案評量的目的

檔案評量應該納入或刪除哪些項目，其標準與判斷條件應依據評量的目的。若檔案乃呈現學生某個領域的最佳表現，檔案內容將隨著最佳表現的作品數而改變；若係呈現進步情形，則檔案必需保留早期作品以觀察其成長；若檔案僅係學生作業，則教師必需事先準備適合學生表現提示或問題。評量目的決定檔案評量的資料蒐集內涵、類型與數量。因此，進行檔案蒐集前，必須先決定評量目的。

教師界定檔案評量目的後，應明確告知學生評量目的，並引導學生製作檔案應充分考量下列七項因素：（1）目的：如何達成教師評量目的，如何展現檔案凸顯自己的學習歷程或成果。（2）蒐集檔案作品的容器：用資料簿、光碟片或其他容器，大小、格式均應事先規劃，免得完成後要大幅調整資料大小與規格。（3）蒐集檔案的方式或地方：採取上網蒐尋、到圖書館找或其他方式，應事先考慮清楚。（4）內容選擇

的考量：為呈現目的所需的內容，且為呈現最佳表現，檔案應放置哪些內容均應妥善規劃。（5）如何組織及管理：選取檔案內容後，如何整理、組織、呈現或保管，宜納入考量。（6）檔案的修改、更新及刪除內容的考量：如果須要修改、更新及刪除檔案內容，應如何處理宜事先考量，不然可能修刪檔案內容造成無法完整呈現或影響架構內涵，尤其是檔案資訊化後必然影響刪修的作法。

（7）個人的風格：檔案內容與呈現方式或品質，涉及學生個人風格、形象的塑造，若事先能整體規劃較能凸顯個人風格（Linn & Miller, 2005）。

「生活中的數學」檔案評量請學生利用「暑假」時間，以「3人」為一組，整理出一份與國中數學所學有關的日常生活例子的檔案資料。小組同學每個人至少選出一個與國中數學所學有關的日常生活例子，選出後要組內同學一起討論才決定。此檔案評量以達成教育部民國97年5月23日發布之數學活動學習領域能力指標「C-R-01能察覺生活中與數學相關的情境」、「C-R-02能察覺數學與其他領域之間有所連結」、「C-T-01能把情境中與數學相關的資料資訊化」為目標。依上述能力指標衍生五項學習目標：（1）能察覺生活中與數學相關的情境。（2）能察覺數學與其他領域之間有所連結。（3）能把情境中與數學相關的資料資訊化。（4）能自行設計、整理學習檔案。（5）激發創意與自我表達能力。

### （三）決定檔案評量的類型

界定檔案評量目的後，宜決定檔案評量的類型，若重點在呈現結果應選取「成果檔案」；若重點係了解學習過程或診斷學習問題應選「過程檔案」；若重點在檔案內涵與評量的標準化，或進行班級間、學區間的比較應選取「評量檔案」。另外，檔案內容數量的多寡，亦應提醒學生事先準備適切的資



料夾或資料簿。

「生活中的數學」檔案評量依據目的與評量內涵，乃兼具了解學習過程、呈現結果的成果檔案與過程檔案。

#### （四）訂定檔案實作規準

檔案評量的表現或作品與其他評量一樣，均反映出學生達成教學目標的程度。教師擬用檔案評量來達成教學目標者，轉化為更明確實作規準，此實作規準乃教師教學目標的具體化，本質乃教學的行為目標。實作規準定義重要的表現或學生需要達成的學習目標，缺乏明確的實作規準，教學將茫然未知，表現或作品內涵將失去方向。因此，明確界定檔案實作規準乃檔案評量成功與否的關鍵。

教師訂定檔案實作規準的原則如下：（

1）呼應評量目標：教師應依據評量目的來擬定檔案實作規準。（2）力求周延：實作規準宜儘量顧及認知、情意、或技能動作等不同領域的教學行為目標。（3）著重高層次認知：實作規準的認知領域目標應著重高層次認知的學習或行為目標，若評量「記憶、了解」等低層次認知目標可採取紙筆測驗即可。（4）力求規準相互獨立：檔案內的每項實作規準必須相互獨立，方不致於造成檔案評量相互混淆。每項實作規準宜條列呈現，以利於省思各項實作規準的獨立性。（5）視需要請學生參與：為讓學生參與學習歷程，可視評量目的與學生需求，讓其參與者積極投入，不僅可讓其更瞭解評量目的，更激發其學習興趣（李坤崇，1999、2006）。

「生活中的數學」檔案評量依據五項學習目標來擬定的實作規準，包括生活中數學的例子內涵（即察覺生活中與數學相關的情境、察覺數學與其他領域的連結）、蒐集策略（即資料資訊化）、富創意（即創意與自我表達能力）及用心製作（即自行設計、整理學習檔案）等四項，例子內涵細分例子的

適切性、概念敘述正確及檔案完整適切三小項，蒐集策略又分媒材方法、蒐集過程兩小項。上述實作規準遵循呼應評量目標，顧及認知、情意及技能三領域，著重高層次認知及力求規準相互獨立等原則。

#### （五）轉換檔案實作規準為檔案項目

教師將檔案實作規準（教學行為目標）轉換為檔案項目，可直接將規準換為檔案項目，亦可將一項規準細分成數個項目，然「檔案項目多寡」應顧及學生能力、程度，所需時間、經費，家長或學校行政的配合度。若檔案實作規準過多，學生與教師負擔過重，宜精簡選取核心規準轉化為檔案項目。另外，若有些規準無法用檔案資料方式呈現者，應採實作活動取代書面的檔案，或將實作活動照相、錄影呈現於檔案之中。

省思與檔案註解乃引導學生自我成長、自我負責的重要工具，教師宜儘量納入檔案項目中。檔案省思乃學生對檔案各項資料所做的省思，如：（1）我做了什麼？為什麼？（2）我為何納入此作品？（3）我從此作品學到了什麼？（4）我最滿意或不滿意的作品為何？為什麼？（5）做完整個檔案我學到了什麼？（6）我未來的努力方向是什麼？省思乃學生對檔案學習或平日學習的省思，每週或每月省思一次、制式化或開放式省思等兩項必須視學生年齡、語文程度與省思經驗來決定。檔案註解乃學生對其檔案內容與目的所做的說明，教師宜引導學生說明製作過程，將能深入了解學生思維或診斷學生學習問題（李坤崇，1999、2006）。

「生活中的數學」檔案評量依據五項學習目標，以及生活中數學的例子內涵、蒐集策略、富創意及用心製作等四項實作規準，擬定的檔案重點包括下列三項：（1）選出至少3個與國中數學所學有關的日常生活例子，每個例子必須是不同的數學單元概念，但可包括兩個以上的單元概念。（2）請試



著說明上述例子中所包含的數學原理及知識，並試著寫出你蒐集這些資料的原因。（3）其他。另，設計「生活中的數學」個別評量參考單（組員），於其中強化學習歷程的省思，如遭遇什麼問題？如何解決？我的感想？

#### （六）擬定評量標準

檔案評量較傳統紙筆測驗的評量較難以客觀化、較花時間，然為力求客觀與省時，並予教學充分結合，教師應事先擬定評量標準，並將此標準告知學生。若檔案評量目的在「增進學生成長」或「診斷、回饋與溝通」，僅需描述學生在每個檔案項目的表現，即足以提供必要訊息給學生本人、其他任課教師及下一年級教師或家長，不一定需要再提供檔案評量的分數或等級。若檔案評量目的在「評鑑」，教師欲鑑定學生的進步、努力與成就情形，並判斷教學是否成功，除描述學生在每個檔案項目的表現，尚必須提供檔案評量的分數或等級，甚至為學生排等第（李坤崇，1999、2006）。

評分規準反映重要行為特質，需有嚴謹的建置程序，Stiggins（1994）提出建置評分規準（評量標準）的步驟如下：（1）對表現特質進行腦力激盪，列出重要特質或要素；（2）針對已列出表現特質進行分類（分為4至5個層面或類別為原則）；（3）以簡單、清楚的語言界定各層面（操作性定義）；（4）分析實作或檔案表現或成品；（5）列出不同等級行為表現的描述語，並訂定評分規準；（6）予以試用、修訂與改進。

研定評分規準評定評量結果，可呈現「整體檔案」或「分項檔案」的結果，評分規準內涵可包括「能力」、「努力」兩個向度，結果表示可採「文字描述」、「決斷點」、「等級」或「計分」等方式。

檔案評量內涵不應僅侷限於學生「能力」評量，因天生資質或環境文化刺激差

異，有些學生原屬高能力群，亦有些屬低能力群，必須輔以「努力」方能激發不同能力層的學生用心製作檔案。

進行檔案評量時，為提供學生自我評量與他評機會，教師可鼓勵家長參與子女評量，激發同儕合作學習，應可納入學生本人、家長、同儕參與評量。尤其應納入學生自我評量，鼓勵學生對自己完成的檔案以自我觀點來檢討、評價，鼓勵學生表達製作檔案的構想與歷程、檢討檔案優缺點，讓學生充分省思製作檔案前後的學習表現或成果。

「生活中的數學」檔案評量包括能力、努力兩個向度，能力向度著重答案的正確或內容的完整，努力向度著重用心或進步的程度。能力向度不侷限於傳統的答案完全正確或符合評量項目之要求（等級為B），而要求學生「追求卓越」，即納入「比一般同學有創意、或做得更好」的內涵，方可獲得「A」；更鼓勵學生做檔案，只要有做有交就給基本等級「E」。可見能力向度較傳統強化「追求卓越」、「做與交」。另，針對四項實作規準逐一闡述A到E五個等級的評量標準，如「例子的適切性」A到E五個等級的評量標準的內容，依序為「舉例不但適切，並且完整」、「舉例適切」、「部分舉例不大適切」、「所有舉例均不適切」、「未舉例或未交」，詳見實例。

「生活中的數學」檔案評量成績為小組整組分數佔80%，組內個人分數佔20%（教師參酌負責例子、工作狀況、以及學習歷程的省思來評定），請組長註明每個例子的負責同學，及其他分工的情形。可見，此檔案評量兼顧整組、個別成績之評量，並附上個別評量參考單。

#### （七）製作使用說明

依據檔案項目設計學習單與擬定檔案評量標準後，為提高檔案評量的信度、效度，教師宜審慎製作「檔案使用說明」，讓學



生、教師或有關人員清晰了解檔案製作過程與評量方式及標準。「檔案使用說明」包括「給學生或有關人員的檔案整體說明」與「給教師的檔案使用與評量說明」，前者應包括檔案內容、評量標準、注意事項或完成期限，若已完成整個檔案的學習單亦應發予學生，讓學生或有關人員得以了解檔案全貌；後者應包括學習目標（評量規準）、使用與評量方法、評量標準、評等或計分方式、參考答案、補救教學、補充說明或注意事項等八項（李坤崇，1999、2006）。

檔案必須與教學充分結合，以達成教師設定的教學目標，因此，學生製作檔案時，教師應可從下列幾項來提高檔案品質：（1）定期與學生討論檔案內容，提供立即回饋；（2）協助學生擬定檔案目標與設計重點；（3）定期檢核學生檔案資料蒐集情形；（4）定期與家長或有關人員討論檔案內容，溝通學生學習情形，研擬協助或增強策略；（5）提高家長或有關人員參與意願，激勵學生製作檔案動機。

檔案評量通常會增加教師工作負擔，建議教師適度納入優秀小組長或具教育理念、且熱心的家長來協助初評，教師再實施複評。然對評量者應施以適切之訓練，Stiggins（1994）提出11項評分者訓練步驟，可精簡為下列步驟：（1）告知檔案製作目標與評量重點；（2）共同討論評量標準；（3）評量者對檔案範本進行評量；（4）與評量者討論評量結果的差異與原因；（5）再分別就不同範本練習計分、比較評量結果並討論改善；（6）重複練習直到評量者與教師評量結果幾乎一致。若教師能遴選夠多的小組長或家長參與評量，且評量目的在於「評鑑」學習結果時，建議每項檔案由兩人以上直接評量。

「生活中的數學」檔案評量的學習檔案使用與評量說明，包括達成能力指標、學習

目標、使用與評量方法、評量標準、評等或計分方式及補救教學等大項，詳見實例。

### 三、檔案評量的運用原則

檔案評量可適切評量學生應用、推理、分析、綜合、評鑑等高層次認知行為，讀、說、寫與其他實作技巧等技能，作文、各種報告、美術、音樂或其他藝術或科學作品等成果，以及學習態度、興趣、學習動機、努力情況、求知精神等情意，漸受教師的青睞與使用，然為求更適切運用，茲提出下列原則供參酌（李坤崇，1999、2006）：

#### （一）檔案評量必須與教學相結合

教師實施檔案評量不應將學習、測驗與教學予以區隔，應將教學與評量緊密結合。

#### （二）檔案評量應與其他評量並行

雖然檔案評量具有目標化、歷程化、組織化、多元化、個別化、內省化、整合化等特質，然仍具有增加教師批閱時間，增加教師工作負擔，增加經濟，評量易流於不客觀與不公平，易受學生語文程度、表達、組織能力影響，易受月量效應以及家長參與程度不同會影響其子女檔案優劣等缺失。因此，檔案評量不應作為評量學習結果的唯一評量工具，尚必須輔以其他評量方式或工具，如傳統紙筆測驗、口試或公開展示方式，其中口試能減少學生假手他人或抄襲他人的機會，並增進學生間分享與觀摩學習機會，可多加運用。

#### （三）檔案評量應實施多次、階段的協助或省思

檔案評量乃教師依據教學目標與計畫，請學生持續一段時間主動蒐集、組織與省思學習成果的檔案，以評定其努力、進步、成長情形。學生在一段長期的資料蒐集過程，教師若能分成幾個階段來討論、檢視學生的進度與狀況，階段性呈現作品展示或交換同儕心得，並施以立即的協助或評量，當可更



精確掌握學生學習歷程，診斷學習問題，提高檔案的品質，增進學生成長，及增強省思能力。

#### （四）檔案評量應顧及可使用資源與學生家庭背景差異

教師實施檔案評量應善用學校、社區或網路可用資源，並顧及學生家庭背景的差異。檔案製作與學生父母的教育程度、對子女教育關心與投入程度息息相關，若父母教育程度佳且重視子女教育者，父母通常會引導、協助檔案製作，甚至代子女完成檔案；而父母教育程度較低或不關心子女教育者，父母通常不會給予子女協助。

#### （五）實施檔案評量應採漸進式、引導式模式

實施檔案評量顧及學生製作檔案的學習經驗，若對經驗較少的學生，為避免其茫然摸索或一開始即遭受嚴重挫折，應採取漸進式、引導式的實施模式，由觀摩檔案範例、再製作小規模檔案、後製作較大規模檔案，

由藝能科到主要學科的漸進式模式，但不可超出學生可運用資源或花費太多時間。學生製作檔案初期，應與學生較多的引導、討論，最好提供書面資料講解檔案的學習目標、製作程序、製作原則、製作注意事項、及評量方法與標準，讓學生能深入了解檔案製作與評量，免於過度憂慮與不安。

#### （六）檔案評量若用之評鑑應力求慎重

檔案評量用之增進學生自我成長，診斷、回饋與溝通，因評量結果較不具關鍵性或決定性，教師謹守嚴謹編製程序應可達成增進學生了解、診斷或溝通的目標。然若用之評鑑，因評量結果具有關鍵性、決定性，誤差對學生權益影響較大，運用前應設法提高檔案評量的信度或效度，如力求評量內涵與程序標準化、提高評量標準與實作規準的配合度、明確建立評量標準與說明、或訓練協助評量者，待具有相當程度的信、效度後方運用之。

## 參考文獻

- 吳毓瑩（1995）。開放教室中開放的評量：從學習單與檢核表的省思談卷宗評量。載於國立臺北師範學院（主編），開放社會中的教學（93-100頁）。臺北：國立臺北師範學院。
- 李坤崇（1999）。多元化教學評量。臺北市：心理出版社。
- 李坤崇（2006）。教學評量。臺北市：心理出版社。
- 李坤崇（2010）。認知技能情意教育目標分類及其在評量的運用。臺北市：高等教育出版社。
- 張美玉（1995）。歷程檔案評量在建構教學之應用：一個科學的實徵研究。教學科技與媒體，27，31-46。
- 莊明貞（1999）。多元文化的動態評量與教學。教師天地，99，25-31。
- 陳麗華（1996）。反省性教學的概念與實施方法—以國小社會科為例。師資培育的理論與實務學術研討會，國立臺灣師範大學教育研究中心。
- 單文經（1995）。美國加州小學推動「真實情境的教學評量」。臺灣教育，534，18-21。
- 詹寶菁（1998）。國小教師在社會科實施案卷評量之詮釋性研究：評量革新與教師改變。臺北市立師範學院國民教育研究所碩士論文，未出版，臺北市。
- 鄒慧英（1997）。實作型評量的品管議題—兼談檔案評量之應用。教育測驗信進發展趨勢學術研討會，臺南師範學院。
- 劉淑雯（1996）。溶解刻板印象：兩性角色課程對國小學生性別角色刻板印象的影響。國



- 立臺北師範學院國民教育研究所碩士論文，未出版，臺北市。
- 簡茂發（1995）。學習評量的新趨勢。教育研究雙月刊，45，9-13。
- Airasian, P.W. (1996). *Assessment in the classroom*. New York: McGraw-Hall.
- Kimeldorf, M. (1994). *A teacher's guide to creating portfolio for success in school, work, and life*. Minneapolis: Free Spirit Publishing inc.
- Linn, R. L. & Gronlund, N. E. (1995). *Measurement and assessment in teaching* (7th. ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Linn, R. L. & Miller, M. D. (2005). *Measurement and assessment in teaching* (9th. ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Maeroff, G. I. (1991). Assessing alternative assessment. *Phi Delta Kappan*, 73, 272-281.
- Popham, W. J. (1997). *Classroom assessment: what teachers need to know*. Boston: Allyn & Bacon.
- Ryan, C. D. (1994). *Authentic assessment*. California: Teacher Created Materials.
- Seely, A. E. (1994). *Portfolio assessment*. California: Teacher Created Materials Ins.
- Stiggins, R. J. (1994). *Student-centered classroom assessment*. New York, NY: Mer-rill.
- Tiernery, R.J., Carter, M. A. & Desai, L. E. (1991). *Portfolio assessment in the reading-writing classroom*. Norwood, MA: Chistopher-Gordon.
- Winograd, P., & Schuster, K. S. (1994). Impact on curriculum and instruction reform. In Guskey, T. R.(Ed.) , *High stakes performance assessment*(pp.19-36). California: Corwin Press, Inc.



## 實例

## 「生活中的數學」學習評量單

## 生活中的數學

姓名：                      班級：                      座號：                      日期：                      組別：

各位同學：每個人在日常生活中都會遇到與數學有關的事物，但卻常常不自覺！請利用「暑假」時間，以「3人」為一組，整理出一份與國中數學所學有關的日常生活例子的檔案資料，並在上數學課時展示成果。

## 一、「生活數學」檔案至少應包括列重點？

- (一) 選出至少3個與國中數學所學有關的日常生活例子，每個例子必須是不同的數學單元概念，但可包括兩個以上的單元概念。
- (二) 請試著說明上述例子中所包含的數學原理及知識，並試著寫出你蒐集這些資料的原因。
- (三) 其他。

## 二、檔案製作注意事項：

- (一) 檔案資料可善用相機、錄音機、錄影機、或其他蒐集資料工具來蒐集。
- (二) 檔案呈現方式，不限於書面文字簡介，尚可用照片、錄影、網頁等方式。
- (三) 製作檔案應盡量節省，善用家裡或學校現有資源，朝省錢且能突顯特色的方式努力。
- (四) 若能將找到的相關資料與原理知識以「表格」或「圖表」呈現將更佳
- (五) 小組同學每個人至少選出一個與國中數學所學有關的日常生活例子，選出後要組內同學一起討論才決定。
- (六) 成績為小組整組分數佔80%，組內個人分數佔20%（教師參酌負責例子、工作狀況、以及學習歷程的省思來評定），請組長註明每個例子的負責同學，及其他分工的情形。
- (七) 教師將參酌「生活中的數學」個別評量參考單（組長）、「生活中的數學」個別評量參考單（組員）（如下頁附表）等內涵，評定個別分數
- (八) 檔案呈現應有條不紊，若有封面、目錄，並加以美化，將更佳。

## 三、檔案展示將配合班會時間展覽，請事先妥善準備。

## 四、老師將針對下列項目評量：

評量	例子內涵			蒐集策略		富創意	用心製作
	例子的適切性	概念敘述正確	檔案完整適切	媒材方法	蒐集過程		

教師簽名：





## 「生活中的數學」學習檔案使用與評量說明

指導與增補者：李坤崇教授

設計者：金門縣烈嶼國中許雅嵐、許芸梅教師

### 一、達成能力指標

達成教育部97年5月23日發布之數學活動學習領域能力指標「C-R-01能察覺生活中與數學相關的情境」、「C-R-02能察覺數學與其他領域之間有所連結」、「C-T-01能把情境中與數學相關的資料資訊化」。

### 二、學習目標

- (一) 能察覺生活中與數學相關的情境。
- (二) 能察覺數學與其他領域之間有所連結。
- (三) 能把情境中與數學相關的資料資訊化。
- (四) 能自行設計、整理學習檔案。
- (五) 激發創意與自我表達能力。

### 三、使用與評量方法

- (一) 教師先講解學習檔案製作重點、過程與注意事項，若學生無製作檔案之經驗，宜詳細說明，適時提供必要之協助，或提供範例供學生參考。
- (二) 本學習檔案作為單元教學後之總結性評量，或診斷學生錯誤之依據，教師宜視教學目標與需要衡量之。
- (三) 教師直接於學習評量單之「評量」部分評定等級或打分數，本說明之評量項目、標準、計分方式僅提供參考，教師可依教學需要調整之。

### 四、評量標準

- (一) 教師從「能力」、「努力」兩個向度在學習評量單的「評量」欄內進行評量，「能力」以符號「A、B、C、D、E」表示「很好、不錯、加油、改進、補做(交)」。「努力」以符號「+、-」表示「進步、退步」。
- (二) 各項符號與評語之評量標準如下：評量前必須告知學生符號所代表意義。

表1 能力、努力兩個向度之符號、評語與代表意義

符號	評語	代 表 意 思
能力：答案的正確或內容的完整		
A	很好	舉例完全正確、或完全符合評量項目之要求，而且比一般同學有創意、或做得更好。
B	不錯	舉例完全正確、或完全符合評量項目之要求。



表1 能力、努力兩個向度之符號、評語與代表意義（續）

符號	評語	代 表 意 思
C	加油	舉例部分正確、或部分符合評量項目之要求。
D	改善	舉例內容完全錯誤、或完全不符合評量項目之要求。
E	補做（交）	未作答或未交。
努力：用心或進步的程度		
+	進步	代表你比以前用心或進步。 （「+」號越多代表越用心、越進步）
-	退步	代表你比以前不用心或退步。 （「-」號越多代表越不用心、越退步）

（三）「整組」各項評量項目的評量標準：教師用以評定分數的依循標準，宜將此表告知學生，讓學生了解獲得等級的實際意涵。

評語、符號	很好 (A)	不錯 (B)	加油 (C)	改進 (D)	補做 (E)
1.例子內涵					
例子的適切性	舉例不但適切，並且完整	舉例適切	部分舉例不大適切	所有舉例均不適切	未舉例或未交
敘述正確	概念敘述完整且正確	概念敘述完全正確	概念敘述少部分錯誤	概念敘述大部分錯誤	未作答或未交
檔案完整適切	檔案項目完整，且呈現邏輯清晰	檔案項目相當完整	缺少部分重要項目	缺少多數重要項目	未作答或未交
2.蒐集策略					
媒材方法	正確運用且呈現完整、條理分明	媒材正確運用	運用媒材小部分錯誤	運用媒材大部分錯誤	未作答或未交
蒐集過程	過程正確且呈現完整、條理分明	蒐集過程正確	蒐集過程小部分錯誤	蒐集過程大部分錯誤	未作答或未交
3.富創意	比一般同學富創意	創意和一般同學相同	比一般同學不富創意	抄襲或純粹模仿	未作答或未交
4.用心製作	比一般同學認真	和一般同學相同	比一般同學不認真	相當草率	未作答或未交



(四) 若評量等級亦可運用其他符號或評語，然仍須事先與學生溝通，且力求符號一致性。

## 五、評等或計分方式

- (一) 本學習領域以「不呈現分數」為原則，教師可依教學目標、工作負擔、學生或家長需要，採取「分項評定等級」、「文字敘述」的方式。
- (二) 教師評定分項等級後，宜視需要於「分享」欄，輔以文字深入說明，並予學生適切增強。
- (三) 教師若需評定整體等級，可先核算等級計分求得總分，再參酌教育部（2004）「國民小學及國民中學學生成績評量準則」第七條規定，若總分高於90分者評為「優等」，80以上未滿90分者評為「甲等」，70以上未滿80分者評為「乙等」，60以上未滿70分者評為「丙等」，未滿60分者則評為「丁等」。
- (四) 若必須採取「核算等級計分」方式，可依下列評量表中，六項評量項目逐一計分。
- (五) 「整組」評分：小組整組分數佔80%。

1. 每個評量項目之能力向度計分，如下表：

評量項目	很好 (A)	不錯 (B)	加油 (C)	改進 (D)	補做 (E)	基本分
7	8	7	5	2	0	24

2. 努力向度：「+」出現一次加1分，「-」出現一次減1分。

3. 若檔案未交則以「0」分計算，補交則給基本分，補交時間由教師規定。

(六) 「個別」評分：組內個人分數佔20%

教師參酌「生活中的數學」個別評量參考單（組長）、「生活中的數學」個別評量參考單（組員）等內涵，評定個別分數。

## 六、補救教學

- (一) 對學習檔案表現欠佳或未達其應有水準者，施予必要之補救教學。
- (二) 先呈現優秀作品供需補救教學者參考，再請組長協助指導，最後由教師教導。



專

論

