

103 年度「防災校園網絡建置與實驗計畫」績優學校
複選審查資料



再見 蘇澳的 1021

宜蘭縣立蘇澳國民中學

中華民國一〇三年十一月十日

摘要

本校位於蘇澳鎮地勢較低窪的中心位置，周圍環繞著地勢較高的丘陵地形，以空拍圖片看像似口袋型地勢，因此，一旦下雨，就容易使平地區域淹水。有鑑於此，學校應扮演教育的角色，帶領學生及社區民眾瞭解防災的基本知識與技能，並統籌規劃與執行災害發生前的減災能力、災害發生階段的應變能力及災害後的復原能力，以進而達到減輕災害與保障生命安全。因此，本校參與「102 年度教育部補助高級中等以下學校防災校園建置與實驗專案計畫(第一類)」，加強深耕在地化的防災教育，階段性並有計畫地完成減災、整備、應變及復原各階段的準備工作。復於今年更積極的參與「103 年度教育部補助高級中等以下學校防災校園建置與實驗專案計畫」，目的為希冀藉由這樣計畫執行，增加與全國其他夥伴學校交流的機會，以及提升本校行政單位與導師執行防災教育及災害發生時緊急應變等專業能力。

因此，延續去年計畫內容至這一期計畫，執行特色成果包括：

1. 健全的校園防災推動機制：已成立防災教育推廣小組，防災教育融入校內各項創意競賽評比指標，設置防災教育專科教室、圖書館設置防災教育圖書專區，且結合本校樂齡學習中心、蘇澳鎮附設國中進修學校及其他社區民眾等進行防災演練活動多達五次，包含本年度重點演練-再見1021。
2. 在地化教學模組課程：本校已將防災教育概念分別融入「在地環境議題探索課程」、「永續校園探索課程」，以及融入各領域各科目課程執行。執行結果受學校同仁認同與學生間的喜愛。
3. 成立蘇澳地區防災教育推廣中心：本校對於本校樂齡學習中心、蘇澳鎮附設國中進修學校及其他社區民眾等，辦理防災教育之課程規劃、進行學校暨社區聯合防災演練、編列社區防救災組織及防災物資、機具名冊、更新及繪製社區緊急疏散路線地圖、以學校體育館設置社區型防災避難場所等防災工作。另外，培訓本校學生為防災公民科學探查家，使回家後能協助檢查災害臨時救難包存放位置及物資情形，以及傳達家人災害應變時的基本觀念；培訓校學生為青少年防災教育志工，使它們具備減災、防災、救災及自救等專業知識，並於假日期間定期舉辦社區防災增能研習會，使學生親自指導社區民眾。

壹、前言

本校位於蘇澳鎮地勢較低窪的中心位置，周圍環繞著地勢較高的丘陵地形，以空拍圖片看像似口袋型地勢，因此，一旦下雨，就容易使平地區域淹水。蘇澳地區曾於 2010 年 10 月 21 日梅姬颱風所帶來的強大豪雨，造成土石流情況嚴重，本校與蘇澳鎮市中心位置達 1/2 區域淹水高度達至一層樓高。然而，當時大範圍的土石流及山崩，導致流水宣洩不良，減緩排水速度；另外，當時東北季風和颱風所帶來的共伴效應，使當日降雨量高達 1195 毫米。

有鑑於此，學校應扮演教育的角色，帶領學生及社區民眾瞭解防災的基本知識與技能，並統籌規劃與執行災害發生前的減災能力、災害發生階段的應變能力及災害後的復原能力，以進而達到減輕災害與保障生命安全。因此，本校參與「102 年度教育部補助高級中等以下學校防災校園建置與實驗專案計畫(第一類)」，加強深耕在地化的防災教育，階段性並有計畫地完成減災、整備、應變及復原各階段的準備工作。復於今年更積極的參與「103 年度教育部補助高級中等以下學校防災校園建置與實驗專案計畫」，目的為希冀藉由這樣計畫執行，增加與全國其他夥伴學校交流的機會，以及提升本校行政單位與導師執行防災教育及災害發生時緊急應變等專業能力。

然而，本校今年度所提出的計畫內容，希望能延續去年計畫成果與演練經驗來呈現。因此今年著重於(一)健全的校園防災推動機制；(二)防災教學模組融入在地環境議題課程；(三)防災教學模組融入永續校園探索課程；(四)成立蘇澳地區防災教育推廣中心。

貳、執行成果

一、結合社區建置系統性防災校園

(一)校園防災推動組織與運作機制

本校考量校園防災推動計畫所需進行工作甚多。因此，本校將運作機制主要分成災害發生前(減緩危害能力)及災害發生階段、災害發生後(抵抗衝擊能力)兩大工作項目。因上述兩項工作項目之間具有關聯性，所以將本校防災推動組織依單一組別就負責相關連的兩項工作項目，例如：以教務處而言，在災害發生前(減緩危害能力)項目中，則負責在地化防災教育及環境教育之教學模組開發；而在災害發生階段、災害發生後(抵抗衝擊能力)項目中，則負責搶救組的工作內容，以此概念以增加組織成員對於工作內容的熟悉度，同時提升校園防災推動計畫之工作成效。

本校每學期寒暑假行政會議即召開下一學期防災推動小組會議，規畫推展學期防災教育及環境教育，學期中段考完那一週，會由防災校園建置案計畫推動主任主持召開各組進度報告及追蹤會議，每學期共計 3 次，從過程中進行討論與檢討，並立即請各組進行改善。



(二)規劃各領域防災教育議題課程永續精進防災計畫

1. 由本校防災推動小組編撰校園災害防救計畫書初稿，並參考區域防災教育輔導團及專家檢視與建議，進一步做修正之內容。
2. 依據校園災害防救計畫書架構，依學校所屬區域進行在地化校園災害潛勢檢核作業，並將其分析結果與本校「在地環境議題探索課程」中學生所實際調查結果作核對，並進行討論與研究。
3. 依據校園災害防救計畫書架構，依學校所屬區域進行在地化校園災害潛勢檢核作業，並將其分析結果與本校「永續校園探索課程」中學生所實際調查結果作核對，並進行討論與研究。



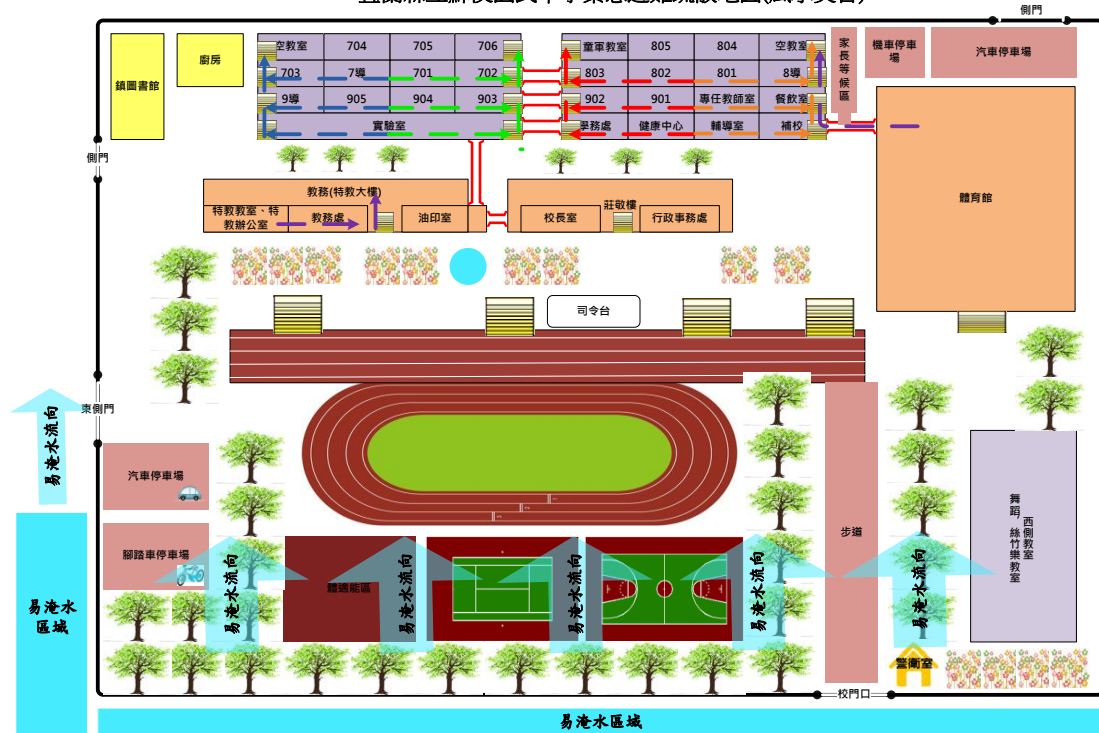
(三)規畫校園各項避難路線系統及提升防災素養

由於本校位處蘇澳鎮地勢較低窪的中心位置，周圍環繞著地勢較高的丘陵地形，容易因當日豪大雨量時，造成淹水災害及土石崩塌災情，此外，校園建築物電線老舊，考量地震時可能帶來的電線走火火災事件，因此，規劃校園地震、海嘯(洪颶)及火災災害等避難路線圖；另一方面，本校亦針對地震、海嘯(洪颶)及火災規畫走廊之避難路線指引，以增強學生於災害發生時的印象。

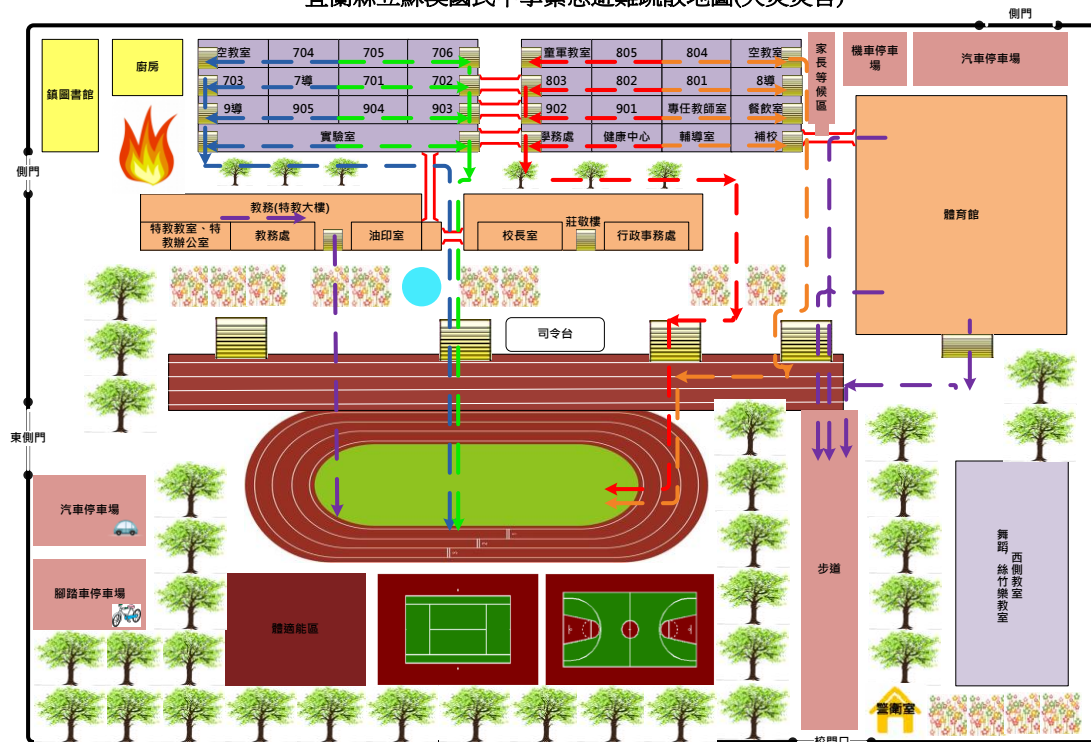
1. 災害避難路線圖



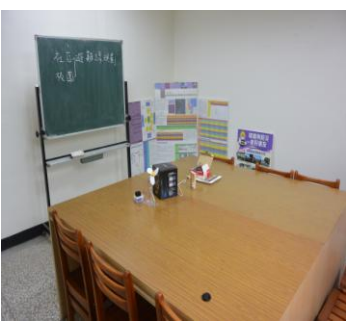
宜蘭縣立蘇澳國民中學緊急避難疏散地圖(風水災害)



宜蘭縣立蘇澳國民中學緊急避難疏散地圖(火災災害)



2. 校內防災素養宣導

		
於走廊間均會設置「防災教育123」的標語。	於走廊間均會設置「環境與防災是好朋友」的宣傳海報，以傳達在地環境議題與遭受人為破壞的情形，與災害發生是息息相關的。	定期於班會及週會時間，宣導最近災害時事新聞及如何減災及基本應變措施。
		
防災教育四格漫畫	於每周三早自習會進行防災教育相關書籍的閱讀，並做為班級競賽的項目。	在每棟教學大樓的兩側樓梯間，均會設置各班之疏散避難圖。
		
圖書館、各班教室設置防災教育圖書專區	設置防災教育專科教室	校慶創意進場融入防災教育元素

(四)辦理多次複合性防災避難演練

-以重現 1021 梅姬颱風當時災害現場避難收容所建置為演練重點

1. 由校長擔任總召集人，以防災推動小組分工合作，主導及訂定相關演練計畫、編撰演練腳本，在期初校務會議時公布相關的演練時程與流程。
2. 本校於本學期共計辦理 5 次防災避難演練，其中針對 9 月 19 日國家防災日進行 2 次預演及 1 次正式地震避難掩護演練；10 月 21 日辦理全校性複合式防災演練沙盤推演 1 次及正式演練 1 次。
3. 本校於本學期共計辦理 5 次防災避難演練，其中 2 場次有與社區民眾、蘇澳鎮消防分隊及外部重機具等共同之防災避難演練。
4. 103 年 9 月 19 日國家防災日，並同時邀請北區防災教育服務團觀摩與檢討修正。

民國 103 年 10 月 16 日辦理全校性無預警地震發生時避難路線演練		
		
地震預警系統	學生正執行地震發生時，蹲下、掩護、穩住等避難動作。	學生正執行地震發生時，熟練避難路線及疏散方向。

民國 103 年 10 月 21 日辦理全校性複合式防災演練		
		

防災演練前重點提示與說明	學生避震指導與安撫。另外，師生避難與疏散，災害應變小組成立與啟動。	人數統計與回報
		
海嘯發生與應變處理。另外，地震災情發布，啟動災害應變機制	救護組執行傷患救助	災情掌握及通報。另外，社區避難所開設準備工作。
		
社區災民安置與管理。另外，避難所緊急醫療	避難所進行物資發放給社區災民	防災演練後綜合討論與分享

二、在地化防災教育創新構想與執行方案

(一)防災教育融入在地環境議題探索課程

1. 蘇花改工程對地方環境之影響

蘇花高速公路(蘇花改善工程)的交流道入口，離本校距離約300公尺，因此，我們將會藉由環境面觀點，實際調查與蒐集關於

蘇澳地區地質、地形、坡度、不透水層地面比例及雨量等基本資料。此時，以蘇澳地區作為本校的大型戶外教室，而教學目標與活動內容為：

- (1) 讓學生在颱風下豪大雨時或雨季時，針對地質、地形、坡度、不透水層地面比例及雨量等變數，做例行性的紀錄，接著統整歸納，並上台報告，降雨量多寡與地質、地形、坡度及不透水層地面比例的對應關係。
- (2) 讓學生在颱風下豪大雨時或雨季時，針對校園積水程度最為嚴重的區域，做觀察與紀錄，並試著比對校園地質、地形、坡度及不透水層地面比例等變數，進而分析結果。
- (3) 讓學生在颱風下豪大雨時或雨季時，針對蘇澳地區淹水程度最為嚴重的區域，做觀察與紀錄，並試著比對蘇澳地區地質、地形、坡度及不透水層地面比例等變數，進而分析結果。

教學對象為科學研究社學生，以及融入各年級各領域的課程，包括 9 年級地球科學；社會領域 8、9 年級台灣的年雨量探討等課程。

		
實地調查與紀錄，蘇花高速公路改善工程(東澳段)地形、地質、坡度等。	實地調查與紀錄，蘇花高速公路改善工程機具，對環境生態破壞程度。	參觀蘇花改工程展示館，蒐集與學習蘇花改工程行經路段的地形、地質、坡度等。

2. 蘭陽水路考古探索-以蘇澳區為例

本校旁有圳頭坑溪及白米溪，而最後會合後流往無尾港濕地保護區，因此，我們將會藉由環境面觀點，實際調查與蒐集關於期兩條水路水長、水深、水寬、泥沙淤積情形及流域面積等基本資料。此時，以蘇澳地區作為本校的大型戶外教室，而教學目標與活動內容為：

- (1) 讓學生在颱風下豪大雨時或雨季時，針對水深、泥沙淤積

情形及雨量等變數，做例行性的紀錄，接著統整歸納，並上台報告，降雨量多寡與水深、泥沙淤積情形的對應關係。

(2) 讓學生去觀察並調查，其兩條水路，是否為造成蘇澳地區淹水的影響因子之一。

教學對象為科學研究社學生，以及融入各年級各領域的課程，包括9年級地球科學；社會領域8、9年級台灣的年雨量探討等課程。

		
實際調查與蒐集水路水長、水深、水寬、泥沙淤積情形及流域面積等基本資料。	實地調查與紀錄水中生態等基本資料。	實際調查水流流速及水質等基本資料。

(二). 防災教育融入永續校園探索課程

1. 雨水回收系統課程(雨撲滿)

由於蘇澳常年下雨，使社區民眾與學校，時常飽受淹水災害之苦。因此，以教學大樓屋頂的天溝作為蒐集，將雨水回收至一樓雨撲滿，藉此做為未來豪大雨發生時，能緩衝雨量偏高時所造成社區民眾與學校損害。此外，亦藉由此系統作為防災課程的大型教具，而教學目標與活動內容為：

(1). 讓學生在颱風下豪大雨時或雨季時，做例行性的紀錄，使學生瞭解蘇澳地區實際降雨量，對當地淹水災害的影響。

(2). 讓學生在颱風下豪大雨時或雨季時，觀察並對照雨水回收系統的雨水回收量與蘇澳鎮氣象站實際降雨量的差異，並進行分組討論。

(3). 讓學生在颱風下豪大雨時或雨季時，測量與計算樓頂與地面的雨量。

(4)讓學生實際瞭解雨水回收系統的概念，並請學生實際規劃與設計出屬於自己的雨水回收系統。

(5). 雨水再利用之開發。

教學對象為科學研究社學生，以及融入各年級各領域的課程，包括自然與生活科技領域 8、9 年級功與能、9 年級綠建築、8 年級壓力與連通管原理；社會領域 8、9 年級台灣的年雨量探討等課程。

		
建置連通水撲滿教學設備	將所有屋頂的雨水透過天溝回收	將雨水回收後用於民生用水

2. 校園防災蓄洪池及農園課程

每次颱風夾帶的豪大雨，使丘陵的泥沙被沖刷，造成蘇澳市區及學校的排水系統堵塞，而導致嚴重的淹水災害及校園低窪處積水等情形。因此，將學校上方因大雨造成的雨水路徑，以草溝的方式，引流至本校之低窪生態池，作為防災蓄洪池，亦避免學校下方台九線洪水淤積之災害再發生。此外，亦藉由此系統作為防災課程的大型教具，而教學目標與活動內容為：

- (1) 測量本校校地水平、找出雨水流經路線
- (2) 瞭解防災蓄洪池的基本要素與防災功效
- (3) 以融入各年級各領域的課程，包括自然與生活科技領域 9 年級功與能、9 年級地球科學；社會領域 8、9 年級台灣的年雨量探討等課程。

		
由師生共同建置防災生態池	規劃防災草溝	將不透水鋪面規劃成防災農園

參、學校創新特色

一、健全的校園防災推動機制

1. 防災教育融入校內各項創意競賽評比指標

學校將校內各種競賽融入防災教育元素，使學生對於防災教育觀念能生活化及能感到有趣，不再感覺有距離感。競賽內容包括：

1. 早自習的晨讀課程：請學生早自習閱讀有關防災相關書籍，並進行書寫或繪畫的方式，呈現心得感想。
2. 佈告欄創意佈置競賽：請學生將有關防災教育或環境災害等元素，以故事性方式，佈置於各班教室的佈告欄。
3. 本校第 62 屆校慶創意進場表演：請學生將有關防災教育或環境災害等元素，以故事性方式，添加至校慶創意進場表演。

2. 設置防災教育專科教室

防災教育專科教室內包括：本校地震、淹水及火災等教學器具，校園防災設備介紹、校園避難路線圖、社區災害疏散路線圖、避難場所位置，以及其防災知識與技能介紹等看板，以利提供校內融入防災教育課程及社區學習防災教育時使用。

3. 圖書館設置防災教育圖書專區

防災教育圖書專區包括：地震、淹水及火災等各種地震發生與減災相關書籍，並擺放防災教育與環境教育相關的時事新聞，以利提供校內融入防災教育課程及社區學習防災教育時使用。

4. 將社區民眾防災教育規畫於每次的演練

本校於本學期共計辦理 5 次防災避難演練，其中針對 9 月 19 日國家防災日進行 2 次預演及 1 次正式地震避難掩護演練；10 月 21 日辦理全校性複合式防災演練沙盤推演 1 次及正式演練 1 次。演練中，結合本校學生、本校樂齡學習中心、鄉鎮消防隊及鄰近社區發展協會等共同參與，並在演練後，共同檢視與討論須再改進內容。以此概念，提升演練活動中共同參與夥伴，對於防災、救災及自救之認識。

二、防災教育融入在地環境議題課程與永續校園藍圖

藉由防災教育融入在地環境議題探索課程，使學生實地勘查蘇澳地區地質、地形、坡度、不透水層地面比例、水路及雨量等環境基本資料，並與災害情況及數據做比對，歸納整理出在地環境所對應區域災害潛勢之相關性。

藉由防災教育融入永續校園探索課程，使學生實地觀察學校內永續校園設備，在災害發生時對於學校與社區民眾所減緩損傷的情形。觀察及調查數據包括：雨水回收系統(雨撲滿)的雨水儲存量；校園防災蓄洪池(生態池)成效等。

@ 並間 串聯齊 步走 @ 沒有 雨不能 上的課	@ 中流 砥柱 A 永續 工程	@ 認識節能標章 @ 我是事務股長 @ 校園總檢學習單 B 綠色採購	@ 並間 串聯齊 步走 C 新能源 科技	@ 廟口 玩科學 @ 太陽 能世代
@ 蘇花 改不改 @ 宜蘭 農舍透 水面機 教學模 組 @ 煙囪 與積雲	H 生態保 育	環境教育示範園區 	D 防災教 育	@ 中流 砥柱 @ 土石 流速比 一比 @ 如何 將體育 館配置 成避難 所
@ 可食 校園建 置大賽 @ 種自 己喜歡 吃的菜	G 食農教 育 @ 野薑 花魚丸	F 海洋教育 @ 市場裡的魚 @ 海底垃圾總動員 @ 彩繪海底世界	E 四省計 畫 @ 沒有 雨不能 上的課	@ 並間 串聯齊 步走 @ 一件 電燈皮 箱

圖：本校已開發之環境教育課程教學模組(永續工程與環境教育願景)

三、成立蘇澳地區防災教育推廣中心

本校因位於蘇澳鎮人口最多之聖湖里，為民眾平時活動之主要場域，另外，對於社區防災教育而言，學校更應扮演教育的角色。因此，本校對於本校樂齡學習中心、蘇澳鎮附設國中進修學校及其他社區民眾等，辦理防災教育之課程規劃、進行學校暨社區聯合防災演練、編列社區防救災組織及防災物資、機具名冊、更新及繪製社區緊急疏散路線地圖、以學校體育館設置社區型防災避難場所等防災工作。另外，培訓本校學生為防災公民科學探查家，使回家後能協助檢查災害臨時救難包存放位置及物資情形，以及傳達家人災害應變時的基本觀念；培訓校學生為青少年防災教育志工，使它們具備減災、防災、救災及自救等專業知識，並於假日期間定期舉辦社區防災增能研習會，

使學生親自指導社區民眾。



肆、結論與建議

一、結論

本校位於蘇澳鎮地勢較低窪的中心位置，周圍環繞著地勢較高的丘陵地形，以空拍圖片看像似口袋型地勢，因此，一旦下雨，就容易使平地區域淹水。又以梅姬颱風所造成的災害損失最為嚴重。有鑑於此，學校應扮演教育的角色，帶領學生及社區民眾瞭解防災的基本知識與技能，以進而達到減輕災害與保障生命安全。因此，延續去年計畫內容至這一期計畫，執行成果包括：

(一)、健全的校園防災推動機制

- 已成立防災教育推廣小組，其成員定期參加防災教育研習，與其他夥伴學校作交流，已具備相當防災教育的專業能力。
- 防災教育融入校內各項創意競賽評比指標，包括早自習的晨讀課程、佈告欄創意佈置競賽及本校第 62 屆校慶創意進場表演等。
- 其他軟硬體設備增設部分，包括設置防災教育專科教室、圖書館設置防災教育圖書專區，且結合本校樂齡學習中心、蘇澳鎮附設國中進修學校及其他社區民眾等進行防災演練活動多達五次。

(二)在地化教學模組課程

- 本校已將防災教育概念分別融入「在地環境議題探索課程」、「永續校園探索課程」，以及融入各領域各科目課程執行。執行結果受學校同仁認同與學生間的喜愛。

(三)成立蘇澳地區防災教育推廣中心

- 本校對於本校樂齡學習中心、蘇澳鎮附設國中進修學校及其他社區民眾等，辦理防災教育之課程規劃、進行學校暨社區聯合防災演練、編列社區防救災組織及防災物資、機具名冊、更新及繪製社區緊急疏散路線地圖、以學校體育館設置社區型防災避難場所等防災工作。另外，培訓本校學生為防災公民科學探查家，使回家後能協助檢查災害臨時救難包存放位置及物資情形，以及傳達家人災害應變時的基本觀念；培訓校學生為青少年防災教育志工，使它們具備減災、防災、救災及自救等專業知識，並於假日期間定期舉辦社區防災增能研習會，使學生親自指導社區民眾。

二、建議

未來本校推行目標為數位化的防災教育學習平台，系統內容包括：

(一)、對於本校學生部份：以動態情境模擬各種在地環境、特定氣候及人類開發程度等便因，所造成的災害潛勢分析。

(二)、對於社區區民部份：蘇澳區各鄉里災害潛勢情況簡介與分析，並提出各鄉里地震、淹水災害發生時、發生階段即發生後的減災、整備、應變及恢復的動態情境模擬等。