

## 一、目標、核心能力與課程

### (一) 現況描述與特色

該系組織辦法設有系務會議，系務會議下設有系自我評鑑工作委員會、教師評審委員會及課程委員會 3 個委員會。系務會議和各委員會依議事規程和設置要點之工作執掌推動系務發展，出席人員簽到單及會議紀錄皆保存完整。

該系於 104 年 5 月 11 日舉辦「系教學目標、核心能力與課程設計研討會」，邀請產官學界專家學者、畢業校友、學生家長及學生代表等參與會議，就學系教育目標、核心能力、課程規劃、教學設備、師資員額與發展定位等議題進行交流討論，擬訂該系教育目標與學生應具備之核心能力，並且於 5 月 14 日通過系務會議審議，過程嚴謹且能廣納多方意見。

該系之教育目標為「培育具備數學、物理及化學等基礎科學能力與人文素養，並將之運用於海軍專業與現代國防科技的海軍軍官」，能與該校教育目標契合，且所訂定之系核心能力能呼應校核心能力。該系之教育目標與學生核心能力訂定明確，學生畢業後能與職涯發展無縫接軌。

該系課程委員會由系全體專任教師與學生代表 3 名組成，並得視實際需要由召集人邀請校內外相關領域學者專家、業界人士，以及畢業生為諮詢委員。課程委員會對新開設專業課程進行初審，每年亦定期檢討現有課程。

該系各班課程地圖皆依在學四年逐年安排，有助學生了解學習路徑和從這些課程中獲得哪些核心能力。課程設計包含「以海軍專業統整之數學系列課程」及「以現代國防科技統整之物理及化學系列課程」兩大主軸，透過課堂教學、實驗操作及活動體驗等達成核心能力養成目標，其中遠航實習有助培養學生將課堂所學知識應用在職場的能力，課程設計頗具特色，有助提升學生實務能力。

## (二) 待改善事項

1. 有關係發展定位、教育目標與核心能力之釐訂法源尚未具備，目前是在系務會議下設有課程委員會，依規定定期或視現況不定期檢視該系發展定位、教育目標與核心能力，並依據檢視結果調整、修訂班制發展計畫，再進一步據以制定教育目標與學生核心能力，惟課程委員會設置要點中之執掌並未列入發展定位、教育目標與核心能力之審查權責，程序有瑕疵。
2. 該系雖已表列核心能力與專業課程之關聯對照表（自我評鑑報告第 13 頁），惟仍未能準確對應。
3. 該系雖設有課程委員會，然課程結構尚未有校外專家學者參與檢核。
4. 部分學生不太了解系課程規劃之宗旨，認為數學、物理、化學領域及非軍事類課程學分數偏高。

## (三) 建議事項

1. 宜修訂「系務會議組織及議事規程」，有關係發展定位、教育目標與核心能力之釐定宜直接提交系務會議討論修訂。
2. 宜邀請學者專家針對課程與核心能力的關聯性進行檢核，再提課程委員會檢討改善。
3. 課程結構宜送校外審查，或定期徵詢校外專家之意見，完善課程架構。
4. 宜透過適當管道宣導與溝通，使學生了解該系課程規劃之宗旨及優點。

## 二、教師、教學與支持系統

### (一) 現況描述與特色

該系遵循國防部規定，依該校「教師聘任規定」與「一般學科部

教師評審委員會設置要點」公開遴選師資，並依「教師評審委員會組織規定」及該系「教師評審委員會設置要點」組成委員會，經三級三審之審查程序，延攬符合該系教育目標與課程開設需求之優質教師。

該系現有 5 位專任教師，含 1 位教授、2 位助理教授及 2 位講師，其中助理教授以上教師皆具有相關專長之博士學位，2 名講師皆具碩士學位，且目前正在職修讀博士學位。另有助教 1 位，負責行政工作及督導實驗安全。該系 104 學年度學生總數為 93 名，生師比約為 13.3（含兼任教師折算），然該系教育目標為「培育具備數學、物理及化學等基礎科學能力與人文素養，並將之運用於海軍專業與現代國防科技的海軍軍官」，專業課程涵蓋物理、化學及數學等領域，限於師資員額，每領域能開授的課程有限。在專業課程需求下，教師的教學負擔偏重，平均每位教師普遍超鐘點約 3 小時。

依據該校「教（官）師手冊」，明定教師負有教學、研究與服務及輔導學生之義務。每年依「教師教學服務成績考核評量辦法」進行教師評量，其中教學占 45%、研究占 30%及輔導占 25%。該校每年選拔優良助教及優良教師（官），特優者並由國防部及司令部加以表揚。優良教師對教學及輔導之經驗分享為其他教師教學輔導之專業成長管道之一，對於教學服務成績考核不佳（未達 70 分，丙等以下者）之教師，設有教學評量輔導追蹤機制，教師可依「教師教學成長辦法」向該校教管中心提出申請，由年度優良教師給予協助輔導。「教師升等評審辦法」明訂該教學服務評量成績占升等審查成績 30%，其中教學成績占 20%，服務與輔導成績占 10%。

該系課程委員會規劃符合教育目標與核心能力之課程，教師以多元評量之方式提升教學成效。102 至 104 年之教學軟硬體資源經費分別為 215,470 元、156,816 元及 402,970 元，僅能維持添購化學實驗室之分析化學與基礎化學材料消耗品，除電腦設備老舊，普通物理實驗室等之設備均極需添購及更新。每學期普通物理實驗僅能做 4 個基礎

實驗，且 4 個人 1 組。教師為維持教學成效，除尋求鄰近學校之支援外，另改以實驗設計與專題討論方式，培育學生科學探索、實驗分析及實驗處理等之核心能力。

## (二) 待改善事項

1. 該系除 5 位專任教師外，另聘有兼任教師分攤教學負擔，惟學系網頁之教師組成人員學、經歷資料與自我評鑑報告內容不一致。
2. 部分課程（如 103 學年度「普通物理（貳）」）之課程大綱，內容未包括每週至少 4 小時的 office hours 和指導地點。
3. 普通物理實驗之實驗項目廣度與深度，以及儀器套數均明顯不足，亦缺乏近代物理部分的實驗。
4. 該系專業課程涵蓋數學、物理及化學等領域，現有教師專長涵蓋數學、化學、海洋科學與海洋環境與工程，惟獨缺物理領域之師資，目前該系以聘任多位兼任教師（104 學年度第 2 學期共 8 位）支援專業課程因應。
5. 該系化學實驗室緊急沖洗設備已損壞，不堪使用。

## (三) 建議事項

1. 宜再檢視並定期更新學系網頁中各項資訊，尤其是師資現況，內容須提供當學年聘任之專、兼任師資，未發聘之兼任教師宜註明或移除。
2. 教學課程大綱宜公告固定的指導地點和時間，以及授課教師之聯絡方式，以鼓勵學生多向教師請益。
3. 宜更有系統地更新基礎物理的實驗儀器設備，在實驗教學內容部分，亦宜諮詢校外學者專家妥善規劃。
4. 宜積極爭取正在進修博士學位之物理領域專長師資回到該系服務，以充實相關專長師資。
5. 宜定期維修化學實驗室緊急沖洗設備，以發揮其功能，維護

教學實驗之安全。

### 三、學生、學習與支持系統

#### (一) 現況描述與特色

該系學生來源主要為中正預校及一般高中職畢業生，入學方式則分登記入學、學校推薦及個人申請 3 種，招生名額由國防部每年核定。104 學年度全系共有 93 名學生，其中男性 81 名，女性 12 名，每年級約有 20 餘名學生。在學期間，除學雜費、住宿費、服裝費、食費及健保費等由國防部補助外，學生每人每月另有 1 萬 4 仟多元的生活津貼。學生在無後顧之憂下，較能專心向學，因而在招生方面，該系具相當的競爭力，不少學生之學測成績亦達到進入國立大學的標準。

該系支持學生活動，教師普遍關心學生，對學生生活與課業輔導全心投入，每週至少 4 小時之 office hours 定點輔導學生。由於有數位教師住宿校內，除表訂之晤談時間外，學生亦可於夜間找教師輔導，師生關係融洽。

基礎科目採行分組教學，輔以小老師制度（教學助理）進行同儕教學輔導，亦鼓勵學生利用開放式課程多元學習。為擴展師生專業視野，該系鼓勵師生參與校方每年不定期辦理之專題演講與校內外學術研討會，並與國立中山大學物理學系合作進行戶外科普教學活動，以及選送學生至國立中山大學化學系及海洋科學系從事專題研究，安排學生參加校外競賽，以提升學生學習興趣，並增進學生與他校之交流機會。該系專題研究課程對學生幫助不小，學生普遍反應良好。為使學生具備實務經驗，於寒、暑修期間均安排學生至海軍各級艦艇、後勤支援指揮部及陸戰隊等單位實習並進行各項裝備操作訓練，除使學生對畢業後之職場環境有所接觸與了解外，亦增加其學習動機。

## (二) 待改善事項

1. 該系部分電腦老舊且易故障，堪用率不高。
2. 師生可參與之專題演講場次略少，103 及 104 年各僅有 5 次及 4 次，且皆為由該校安排之一般性的演講，與該系學術專業之關聯性偏低，不易提升學生對現代科學發展的認識。
3. 該系目前多與國立中山大學進行交流，與其他大學之交流範圍略顯侷限，且部分學生亦反應與校外的互動機會較少。

## (三) 建議事項

1. 宜留意電腦設備之維護，可依編列之預算規劃分年更新，以保持良好狀態電腦的固定數量。另外，可由高年級學生協助維護管理。
2. 宜適當增加自辦演講之場次，演講主題可配合發展方向，並特別針對學生學習需求，如增加與奈米科技領域發展相關的校外學者演講，以呼應學生具備應用數理知識於現代國防科技的核心能力。
3. 宜擴大交流範圍，例如與鄰近的國立高雄大學與國立高雄師範大學等校建立學術合作關係，並加強協助輔導學生參與校外實作競賽活動。

## 四、研究、服務與支持系統

### (一) 現況描述與特色

在師生研究方面，該系均依據系所訂之研究方向與軍事教育目標，透過國、內外交流與合作，積極爭取科技部研究計畫、國防部整合性計畫、產學計畫及相關研究計畫補助。100 至 104 年教師執行科技部計畫 4 件與國防部計畫 2 件。學術研究成果方面，發表 SCI/EI 論文 3 篇、國內一般論文 1 篇及國內外研討會論文 15 篇。

該系鼓勵學生進入教師實驗室進行專題研究，藉由專題研究訓練

過程，培養學生邏輯思考及分析能力，過去 3 年學生參與之專題研究共有 10 件。指導教師能鼓勵學生將研究成果撰寫成論文，並發表於國內、外研討會或投稿至專業學術期刊。

在研究支持方面，該系依循國防部與該校訂定之各種學術獎補助規定，鼓勵教師與學術機構合作，進行科技研究發表論文，積極提升教師研究能量。

教師參與服務方面相當廣泛，學術性如論文審查、研討會議程委員及校內外碩博士學位口試委員，且能將專業能力服務政府機關，如國防部派員赴美甄選考試命題委員、國防部教師申訴評議委員，另擔任校內的校級、部級及系級等各委員會委員。

## (二) 待改善事項

1. 該系教師編制有 7 名，然目前僅聘有專任教師 5 名，導致教學負擔偏重，影響研究能量。
2. 教師研究大多為基礎個別研究，與海軍相關應用研究較少，且較欠缺產學及整合性計畫。
3. 該系教學研究設備略嫌不足。

## (三) 建議事項

1. 宜儘速辦理教師聘任作業，將缺額補滿，以提升該系教學及研究發展能量。
2. 宜獎勵教師參與產業技術研發及進行實務應用研究，並可多邀請國防產業專家蒞校演講，以期與國防產業界建立良好互動關係，進一步尋求合作機會。同時聘任教師時，宜考量其研究專長，以利系上教師研究的整合。
3. 購置更新設備時，宜優先考量教學與研究能兼顧者。

## 五、自我分析、改善與發展

### (一) 現況描述與特色

該系教育目標為培養具備數理基礎能力的海軍軍官，故該系課程都以國防科技及海軍專業雙軌來規劃，多年來受肯定且大多符合海軍的需求。

該校設有學生的教學滿意度調查及教師的教學評量制度，能有效蒐集意見並加以改善。另訂有完善的教師考核制度，對於教學評量成績較差的教師也有追蹤輔導機制。在學生方面，亦規劃學生成績預警制度及補救教學，達到輔導學生課業之作用。

該系邀請畢業系友回校演講，對於學生未來軍中服務之規劃，頗有助益。此外，該系安排美國與日本的國外交流，對於學生了解未來海軍的國際化亦有很大的幫助。

此外，該系對於前次評鑑結果及自我評鑑之委員建議，已努力持續改善。

### (二) 待改善事項

1. 海軍是相當國際化的軍種，具備外語能力應相當重要，惟目前對於學生英文能力的檢定僅有 ECL 測驗。
2. 畢業生反應該系目前課程規劃不足以應付多變的軍中職務。
3. 依前次評鑑時委員之建議，教務處已分配該系可用的預算，惟目前經費彈性自主空間仍嫌不足。

### (三) 建議事項

1. 除 ECL 測驗外，宜增加其他英文檢定標準，如全民英檢、托福或多益等，並分別訂定通過標準，以提高學生之英文能力。
2. 宜蒐集學生與畢業系友之意見，定期檢討課程規劃並適度增加相關實務課程。
3. 宜持續提高經費彈性自主空間，以利該系之長遠發展。



註：本報告書係經實地訪評小組、認可初審小組會議及認可審議委員會審議修正後定稿。

