

國立臺中教育大學理學院

101 學年度第 2 學期課程委員會議紀錄

開會時間：中華民國 102 年 4 月 9 日（星期二）中午 12：00

開會地點：行政大樓 1 樓 A109 會議室

主持人：黃院長鴻博

記錄：林桑如

出席人員：如簽到表

壹、主席致詞：略。

貳、宣讀前次會議決議報告

提案討論	決議	執行情形
案由一： 本院數學教育學系訂定 102 學年度大學部、碩士班、碩士在職專班課程架構表乙案，提請 審議。	(一)本院共同課程「跨領域專題製作」及「專業服務學習」二門課之開課年級，四個學系統一分別規劃在 3 上及 3 下開設。 (未來視開課情形再做調整) (二)經委員審議結果，通過數教系大學部、碩士班、碩士在職專班課程架構表，並提送本校課程委員會議審議。	本案業經 101 年 12 月 25 日本校課程委員會議審議通過後，提 101 年 12 月 25 日教務會議備查。
案由二： 本院科學應用與推廣學系訂定 102 學年度大學部、科學教育碩士班、環境教育碩士班課程架構表乙案，提請 審議。	(一)大學部課程架構表中，理學院共同課程「普通物理學」，修訂為「普通物理學(二)」。 (二) 經委員審議結果，通過科廣系大學部、科學教育碩士班、環境教育碩士班課程架構表，並提送本校課程委員會議審議。	本案業經 101 年 12 月 25 日本校課程委員會議審議通過後，提 101 年 12 月 25 日教務會議備查。
案由三： 本院資訊工程學系訂定 102 學年度大學部及碩士班課程架構表乙案，提請 審議。	(一)大學部課程架構中，理學院共同課程「數位學習概論」開課學期修訂為二上。 (二) 經委員審議結果，通過資工系大學部及碩士班課程架構表，並提送本校課程委員會議審議。	本案業經 101 年 12 月 25 日本校課程委員會議審議通過後，提 101 年 12 月 25 日教務會議備查。

<p>案由四： 本院數位內容科技學系訂定 102 學年度大學部、碩士班、碩士在職專班課程架構表乙案，提請 審議。</p>	<p>(一)大學部課程架構表中，系專門課程「數位學習概論」刪除改列在理學院共同課程科目表中，並修正院必修課程為 12 學分。 (二) 經委員審議結果，通過數位系大學部、碩士班、碩士在職專班課程架構表，並提送本校課程委員會議審議。</p>	<p>本案業經 101 年 12 月 25 日本校課程委員會議審議通過後，提 101 年 12 月 25 日教務會議備查。</p>
---	--	---

決議:同意備查。

參、提案討論：

案由一：本院科學應用與推廣學系大學部 102 學年度課程科目表中新增「環境科學(3,3)」科目乙案，請 審議。

說 明：

- 一、本案業經科廣系 102 年 3 月 3 日 101 學年度第 2 學期課程委員會初審通過，會議紀錄如附件一。
- 二、因應 3 月 5 日科廣系聯合班會同學提出「系上未開出考研究所的課」，為回應學生提出之問題及解決研究所招生日益困難，並增進學生解決環境問題的專業能力，科廣系大學部將增設「環境科學(3,3)」科目。
- 三、新增科目「環境科學」為 3 學分 3 小時課程，規劃於三上開設。
- 四、檢附科廣系 102 學年度大學部課程科目表(草案)、課程修正對照表及環境科學課程大綱各乙份。(附件二、三、四)

決 議：(一)建立本院各系未來提案增設課程新科目時之標準作業規定：須檢附課程架構表草案、修正條文對照表、新科目課程大綱及核心能力與課程之對應表。
(二)本案新增科目「環境科學」之英文名稱請科廣系會後再次確認，餘照案通過並提校課程委員會議審議。

案由二：本院科學應用與推廣學系大學部 100 及 101 學年度課程科目表將回溯新增「環境科學(3,3)」科目案，請 審議。

說 明：

- 一、本案業經科廣系 102 年 3 月 3 日 101 學年度第 2 學期課程委員會初審通過。

二、新增科目「環境科學」為三上開設3學分3小時課程。

決議：照案通過並提校課程委員會議審議。

案由三：本院共同課程中，跨領域專題製作（3學分）及專業服務學習（3學分）二門課之學分採計，擬回溯追認至99、100及101學年度入學學生適用，請討論。

說明：

一、本院共同課程業於101年9月26日101學年度第1學期第1次院課程委員會議通過，經101年10月16日101學年度第1學期第1次校課程委員會議核備後，自102學年度起開始實施。

二、上開理學院共同課程中新增：「跨領域專題製作（3學分）」及「專業服務學習（3學分）」二門課，目前各系均訂為選修，為讓本院在學學生增加選修機會，擬回溯追認至99、100及101學年度入學學生適用，並依據「本院共同課程實施要點」之規定，納入自由選修學分採計為畢業學分。

決議：照案通過，並提校課程委員會議審議。

案由四：有關本院各系專門課程中相同科目共同開課之可行性，請討論。

說明：

一、因應本校上課空間(教室)不足及開課成本之考量，本校於102年3月12日101學年度第2學期期初教務會議時決議：「請各學院就共同課程或系專門課程中之相同科目研議共同開課之可行性」。

二、本院經初步核對整理各學系大學部課程及碩士班專門課程，其中大學部課程有院共同課程，碩士班課程中科目名稱接近或相同者如附件五。

三、請委員討論：

(一)一〇二學年度共同開設大學部「跨領域專題製作（3學分）」及「專業服務學習（3學分）」之可行性。

(二)碩士班共同開課之可行性。

(三)相關配合準備措施。

決議：(一)有關大學部「跨領域專題製作」及「專業服務學習」二門課，將等校課程委員會議通過回溯追認(99、100及101學年度入學學生)學分採計案後，再邀請各系主任協商後續共同開課事宜。

(二)碩士班部分，採行之策略歸納以下五點：

1. 研究設置本院碩士班共同課程或核心課程之可行性，提下次課程委員會討論，以利後續共同開課。
2. 建議各系適度調整、放寬修課規定，開放學生在規定的學分內可選修他系專門課程，以適度降低開課成本。
3. 建立本院跨系選課通報機制，於選課期間，各系通報或提供學生開課訊息，鼓勵學生跨系修課。
4. 鼓勵跨系開課方式，就各系相同或性質相近科目由多位教師實施協同教學。
5. 研議碩士在職專班共同開課之可行性，將整理各系碩士在職專班相關科目（相同或性質相近科目）後，於下次院課程委員會議討論。

肆、臨時動議：無。

伍、散會：下午1時。

科學應用與推廣學系課程架構表(102)(草案)

課程類別		學分別		適用類別	
		必修	選修	師資先修生	非師資先修生
共通課程	共同必修課程	10	0	10	10
	通識選修課程	0	18	18	18
師資培育先修課程	教育專業課程	20		40	-
	強化包班教學課程	20			
理學院共同課程	院必修課程	9	0	9	9
專門課程	本系必修課程	32	0	32	32
	本系選修課程	0	39	39	39
	自由選修課程	0	20	-	20
合計				148	128

說明：

- 一、修習師資培育先修課程者其畢業最低學分：148 學分，未修習師資培育先修課程者：128 學分。有意擔任教師者經甄選後可成為師資先修生，修習師資培育先修課程。
- 二、申請修習幼稚園師資類科教育學程或修習國民小學師資類科先修課程名額及規定，依教育部及本校相關規定辦理。
- 三、專門課程中之自由選修課程 20 學分，可自由修讀本系、外系或他校之專門課程、專長增能學程課程、學程課程或師資培育先修課程及本院共同課程。
- 四、本系選修課程分科學應用組與科學推廣組，學生於二年級以上根據性向選組修習，分組辦法另定之。

理學院共同課程

(一) 必修課程						
科目代碼	科目名稱	選別	學分	時數	開課學期	備註
ZCS0003	微積分 Calculus	必	6	6	一全	
ZCS0007	普通物理學(二) General Physics(2)	必	3	3	一下	
(二) 選修課程						
ZCS0011	數位學習概論 Introduction to Digital Learning	選	3	3	二下	
ZCS0010	計算機概論 Introduction to Computer Science	選	3	3	三上	
ZCS0013	跨領域專題製作 Interdisciplinary Project	選	3	3	三上	
ZCS0014	專業服務學習 Professional Service Learning	選	3	3	三下	

一、必修課程 (32 學分)

科目代碼	科目名稱	選別	學分	時數	開課學期	備註
ASC0038	普通物理學(一) General Physics (1)	必	2	2	一上	
ASC0026	普通物理實驗 General Physics Laboratory	必	1	2	一上	
ASC0027	普通化學(一) General Chemistry (1)	必	2	2	一上	
ASC0028	普通化學(二) General Chemistry (2)	必	3	3	一下	
ASC0029	普通化學實驗 General Chemistry Laboratory	必	1	2	一上	
ASC0030	普通生物(一) General Biology (1)	必	3	3	一上	
ASC0031	普通生物(二) General Biology (2)	必	2	2	一下	
ASC0032	普通生物實驗 General Biology Laboratory	必	1	2	一下	
ASC0033	地球科學 Earth Science	必	4	4	一全	
ASC0034	地球科學實驗 Earth Science Laboratory	必	1	2	一下	
ASC0015	科學教育概論 Introduction to Science Education	必	3	3	一下	
ASC0035	科學閱讀與寫作 Reading and Writing for Science	必	3	3	二上	
ASC0036	科學歷史與哲學 History and Philosophy of Science	必	3	3	二上	
ASC0037	科技發展與現代社會 Technology Development and Modern Society	必	3	3	二下	

二、選修課程：至少修習 39 學分

(一) 科學教育推廣組

1. 組核心課程(建議至少選修 15 學分)

ASC8002	科學學習心理學 Psychology of Science Learning	選	3	3	二上	
ASC8005	資訊科學發展與應用 Development and Application of Information Science	選	3	3	二下	

ASC8022	教育統計學 Educational Statistics	選	3	3	二下	
ASC8023	科學教育研究方法 Methodology of Science Education	選	3	3	三上	
ASC8024	科學教育推廣實習 Practicum of Science Education	選	1	2	三下	
ASC8053	書報討論與專題研究 (一) Seminar and Research (1)	選	2	4	三全	
ASC8054	書報討論與專題研究 (二) Seminar and Research (2)	選	2	4	四全	

2.組選修課程(建議至少選修 24 學分)

(1)學校科學教育課程

科目代碼	科目名稱	選別	學分	時數	開課期	備註
ASC8029	科學課程與教材發展 Development of Science Curriculum and Instructional Materials	選	3	3	二上	
ASC8030	科學教學與學習 Science Teaching and Learning	選	3	3	二下	
ASC8031	科學教育測驗與評量 Measurement and Assessment of Science Education	選	3	3	二下	
ASC8032	科學教室規劃與經營 Planning and Management in Science Classroom	選	3	3	三上	
ASC8011	自然科學實驗研究 Study on Natural Science Experiment	選	3	3	三上	
ASC8003	科學創造力培育 Cultivation of Scientific Creativity	選	3	3	三上	
ASC8033	環境教育 Environmental Education	選	3	3	三下	
ASC8034	幼兒科學教育 Science Education for Young Children	選	3	3	四上	
ASC8035	特殊兒童科學教育 Science Education for Children with Special Needs	選	3	3	四下	

(2)大眾科學推廣課程

ASC8036	大眾科學推廣 Dissemination for Public Science	選	3	3	二下	
---------	--	---	---	---	----	--

ASC8037	科學博物館活動設計 Activity Design for Science Museum	選	3	3	三上	
ASC8038	科學教育活動規劃與指導 Planning and Instruction of Science Activity	選	3	3	三上	
ASC8039	大眾傳播理論與實務 Theory and Practice for Public Communication	選	3	3	三上	
ASC8040	科學展覽製作與指導 Implement and Guidance for Science Exhibition	選	3	3	三下	
ASC8013	科普文章寫作與編輯 Popular Science Article Writing and Editing	選	3	3	三下	
ASC8041	科學遊戲設計與指導 Design and Guidance for Scientific Game	選	3	3	三下	
ASC8042	傳播科技與媒體 Communicational Technology and Media	選	3	3	三下	
ASC8043	環境解說 Environmental Interpretation	選	3	3	四上	
ASC8044	兒童科學讀物寫作與編輯 Children's Science Reading Materials Writing and Editing	選	3	3	四上	
ASC8045	科學玩具製作與設計 Science Toys Design	選	3	3	四上	
ASC8019	攝影與媒體製作 Photograph and Media Design	選	3	3	四上	
ASC8051	科普文本翻譯 Translations in Science Popularization Texts	選	3	3	三上 四上	
ASC8052	節能減碳教育及管理 Education & Management for Energy Saving & Carbon Conversation	選	3	3	二下	
	環境科學 Environmental Science	選	3	3	三上	新增
(二) 科學應用組課程						
1. 組核心課程(建議至少選修 15 學分)						
ASC1021	有機化學 Organic Chemistry	選	6	6	二全	
ASC1022	分析化學(含實驗) Analytical Chemistry(and Laboratory)	選	6	6	二全	

ASC1023	細胞生物學 (含實驗) Cell Biology(and Laboratory)	選	6	6	二全
ASC1024	生理學 Physiology	選	4	4	二全
ASC1018	生物化學 Biochemistry	選	6	6	三全
ASC8053	書報討論與專題研究(一) Seminar and Research (1)	選	2	4	三全
ASC8054	書報討論與專題研究(二) Seminar and Research (2)	選	2	4	四全

2. 組選修課程 (建議至少選修 24 學分)

(1) 化學

ASC7509	化學數學 Mathematics for Chemistry	選	3	3	二上
ASC7510	有機化學實驗 Organic Chemistry Laboratory	選	1	2	三上
ASC7506	無機化學 Inorganic Chemistry	選	6	6	三全
ASC7507	儀器分析 Instrumental Analysis	選	6	6	三全
ASC7511	儀器分析實習 Instrumental Analysis Laboratory	選	1	2	三下
ASC7502	物理化學(一) Physical Chemistry (1)	選	3	3	二下
ASC7503	物理化學(二) Physical Chemistry (2)	選	3	3	三上
ASC7504	物理化學(三) Physical Chemistry (3)	選	2	2	三下
ASC7512	有機化學特論 Special Topics on Organic Chemistry	選	3	3	四上

(2) 生物

ASC7118	動物學 Zoology	選	3	3	二上
ASC7119	植物學 Botany	選	3	3	二下
ASC7120	生理學實驗 Physiology Laboratory	選	2	4	二上

ASC7121	分子生物學 (含實驗) Molecular Biology(and Laboratory)	選	3	4	三上
ASC7106	發育生物學 Developmental Biology	選	3	3	三上
ASC7122	生物化學實驗 Biochemistry Laboratory	選	2	4	三下
ASC1020	遺傳學 Genetics	選	3	3	三下
ASC7111	生態學 Ecology	選	3	3	四上
ASC7107	微生物學 Microbiology	選	3	3	四下

(3) 地球科學

ASC4020	天文學 Astronomy	選	3	3	二上
ASC4021	海洋學 Oceanography	選	3	3	二下
ASC4019	地質學 Geology	選	3	3	二上
ASC4018	氣象學 Meteorology	選	3	3	二下
ASC2042	全球環境變遷 Global Environmental Change	選	3	3	三上
ASC7221	海洋化學 Chemical Oceanography	選	3	3	三下

(4) 物理

ASC7435	量子物理 Quantum Mechanics	選	3	3	二上
ASC7436	理論力學 Theoretical Mechanics	選	3	3	二下
ASC3016	電磁學 Electro-Magnetism	選	3	3	三上

(5) 其他

ASC9116	化學魔術 Chemical Magic	選	2	2	四上
ASC9117	健康科學 Health Science	選	3	3	四下

科學應用與推廣學系 102 學年度課程修正對照表

製表日期：102.3.7

科目代碼	科目名稱	修正後				修正前				說明
		選別	學分	時數	開課 學期	選別	學分	時數	開課 學期	
新增	環境科學 Environmental Science	選	3	3	三上					新增

科廣系增開環境科學(3,3)課程大綱

開課單位：科學應用與推廣學系

課程名稱：環境科學

開課講師：林明瑞 教授 / 白子易 教授

開課年級：科廣系大學部三年級下學期

一、課程目標：(應能呼應系所所欲建構之核心能力)

最新的報告顯示全球人口 70 億，每年出生 8500 萬人。食物短缺與飢荒是許多地方常見的問題，而在人口增加、土壤沖刷、營養枯竭等持續增加的狀況下，飢荒問題將更為常見且更加嚴重。水資源的不足與擔心水污染成為將來農業、生活與工業用水的關鍵議題，許多國家已面臨嚴重缺水的問題，如果我們不學習在有限的自然資源下生活，對自然資源控制所引發的激烈衝突可能會在世界各地上演。能源的取得與使用方式是決定我們未來環境的重要關鍵，工業化國家使用的能源有 80% 是由化石燃料(油、煤與天然氣)所供應的，這些化石燃料是有限的，使用上常伴隨著空氣與水的污染、採礦損害、船難與政治上的不確定性等問題，這些將限制我們使用這些資源的區域與方式，如果在接下來的幾年內，我們能投資開發適當的技術，乾淨可再生的能源(太陽能、風能與生質量)配合資源保育將可能替代那些會破壞環境的能源來源。燃燒化石燃料時所排放的二氧化碳與其他會吸收熱量的氣體，將造成全球暖化並帶來海平面上升與氣候變化。熱帶雨林、珊瑚礁、濕地與其他生物蘊含豐富的場所遭到破壞，是造成物種消失的警訊，同時也降低了生物豐富多樣性，此現象將嚴重地限制我們將來的選擇，許多稀少與面臨危險的物種皆直接或間接地受到人類行為的威脅。為了讓學生了解上述問題，因此，以下所列為本課程的教學目標：

1. 了解永續性永續發展的意涵。
2. 了解目前主要面對的環境困境與議題。
3. 了解全球暖化問題及人類的能源使用的困境。
4. 了解生物多樣性的議題及自然保育的重要性。
5. 了解土地超限利用的問題及水土保持的重要性。
6. 了解資源。

二、主要內容及進度：

整個課程內容，以相關出版物及網站為課程媒材，且結合台灣地區環境與永續相關案例為探討概對象，共分十三部分：世界現況(State of the World)、人口、物種族群互動、生物多樣性、環境保育、糧食與農業、環境健康與毒理學、氣候變遷、水資源、地球資源、能源與教育、永續發展與人類、環境教育與政策。

課程進度分為三階段十三部分：

(一)世界現況的歷史演變：

- 第 1 週 人口過度膨脹與人口不均
- 第 2 週 生物多樣性的重要性及其減少的原因
- 第 3 週 生物多樣性的重要性及其減少的原因
- 第 4 週 糧食短缺、基改作物、農藥殘留
- 第 5 週 糧食短缺、基改作物、農藥殘留
- 第 6 週 全球暖化與節能減碳
- 第 7 週 能源與生活
- 第 8 週 能源與生活
- 第 9 週 土地超限利用與水土保持問題
- 第 10 週 土地超限利用與水土保持問題
- 第 11 週 水資源的重要性
- 第 12 週 水資源的重要性
- 第 13 週 綠色生產、消費與行銷
- 第 14 週 綠色生產、消費與行銷
- 第 15 週 永續發展與人類
- 第 16 週 環境教育與政策

第 17 週 環境教育與政策

第 18 週 期末考

三、主要教材與用書：

白子易，環境科學概論：結合全球與在地永續發展，McGraw-Hill Companies/滄海書局，2008，台北。

四、參考網站：

<http://www.worldwatch.org/>

<http://www.taiwanwatch.org.tw/>

<http://www.e-info.org.tw/>

五、上課方式：

配合分組討論及文獻摘要帶動教學的創新，本課程亦充分運用豐富的網路資源及電子化教學平台，提供學習者具彈性調整的學習途徑。講解主要課程內容、學生討論發表意見、實際參與問題解決

六、課程要求：普通

七、評量(分)方式：上課表現、出席情形、期末考

1、期末考 60%

2、平常成績 40%(主要作用為點名)

臺中教育大學 科廣系大學部核心能力

1. 對基礎科學各領域之基本理論、實驗儀器操作有紮實的基礎

2. 具備應用科學知識與方法解決問題與做決策之能力

3. 能將所學科學知識應用在生活、研究與創新活動

4. 對科學教育之基本理論與應用具有紮實基礎

5. 對科學推廣之方法、設計與傳達溝通具備統整的知識與技能

科廣系大學部核心能力與課程規劃之對應表

開課單位：科廣系

科學應用與推廣學系-大學部課程											
科目代碼	科目名稱	選別	學年	學期		對應核心能力編號					備註
						1	2	3	4	5	
新增	環境科學	選	半	上	勾選	◎	◎	◎		◎	
					百分比	20	30	30		20	