

105-2 大葉大學 完整版課綱

基本資料

課程名稱	智慧型創新在生活的應用J1	科目序號/代號	3409 / CDC7120
必選修/學分數	選修 /2	上課時段/地點	(一)12 / H343
授課語言別	中文	成績型態	數字
任課教師 / 專兼任別	鄧志堅 / 專任	畢業班/非畢業班	非畢業班
學制/系所/年班	大學日間部 / 共同教學中心 / 6年2班		

課程簡介與目標

人類生活進步的關鍵在於克服矛盾現象。例如：縫衣服是日常生活所必須面對的。製作新衣需要縫合衣服，鈕扣掉了要縫合，但是當人的年紀超過50歲，眼睛就有老花的現象，穿線成了極大的負擔。老化是自然的現象，如何改善穿線的過程使中年裁縫擁有自主性穿線的能力，是縫衣針市場的龐大需求。細看穿線過程，在剛開始穿線時，使用者會要求針孔的直徑越大越好，這樣才方便穿線；然而，同一個使用者，在縫衣服時，卻會要求針孔的直徑越小越好，這樣衣服才不會被拉扯破。因此，針孔的直徑呈現矛盾現象。使用智慧型創新的技法可以解決此矛盾現象，使針孔直徑的要求在不同階段都可獲得滿足。一秒針就是這樣發明出來的。本課程將介紹智慧型創新，萃智(TRIZ)，的內容應用於生活上，藉由萃智的功能分析、矛盾的建立和40發明原則，常人可以有系統的輕易了解日常生活改善的原因，進而能改善他們日常生活所面對的問題。

課程大綱

萃智TRIZ簡介：TRIZ是俄文發明性問題的的解決理論(The theory of inventive problem solving)的縮寫。所謂發明問題是指具有矛盾性的問題。這些方法的提出是要指引人不要花無謂的時間做試誤，使問題的解決途徑朝著少數有盼望的方向進行。解決人類生活問題的方式可分為三類：靈光一現、試誤法、智慧型(系統化)創新。靈光一現是指天才型的創新，只有特殊天才才有的能力，例如：發明太陽能聚焦使用的達文西、間歇雨刷(intermittent windshield wiper)的羅伯特·卡恩斯(Robert Kearns)和蘋果智慧型手機iphone的賈伯斯(Steve Jobs)。試誤法的最佳例子就是愛迪生發明使用鎢代替碳作為燈絲的電燈，其作法就是雇用許多工程師幫他作不同的燈絲材料，並試驗其效果，最後找出鎢為燈絲。最後一種是智慧型(系統化)創新，其方法有真理奇·阿舒勒(Genrich Altshuller)的TRIZ萃智、愛德華·德·波諾(Edward de Bono)的水平思考法、六頂思考帽、托尼·布詹(Tony Buzan)的心智圖和Janine Benyus(珍妮·班娜斯)所倡導的仿生學。

功能分析：人類使用的各種設備、器具，都可視為一種系統，器具由許多元件構成，每個元件存在都有其功能，所謂天生我才必有用。元件的存在也是如此。每個元件的互動可以用功能的概念表示。這種表示方式在萃智稱為功能分析。藉由功能分析可以了解元件的功能如何轉移，這提供了器具創新的契機。

工程衝突與物理矛盾：在萃智中所謂矛盾可分為兩種：工程衝突和物理矛盾。衝突就是矛盾，在英文上這是同一個字contradiction。當功能分析中的元件被刪除或是某個元件的功能要被轉移時，就會產生矛盾。所謂工程衝突是指一個元件中有兩個屬性發生衝突，例如桌子的厚度要厚強度才夠，但是卻造成重量過重不易搬運。所謂物理矛盾是指一個元件中有一個屬性在不同條件下，需要有不同的屬性值。前述縫衣針針孔的直徑大小在使用過程中就有物理矛盾產生。

40發明原則：分割、分離、局部品質、非對稱性、組合(合併)、通用/普遍性、套疊、平衡力、預先反作用、預先作用、事先預防、等位性、逆轉、曲度、動態性、不足/過多作用、移至新的空間、機械振動、週期性動作，...

案例分析

基本能力或先修課程

無

課程與系所基本素養及核心能力之關連

基礎能力

專業能力

實踐能力

 團隊合作

 主動學習

 創意創新

 國際視野

專業倫理

領導管理

信心毅力

 人文素養

教學計畫表

系所核心能力	權重(%) 【A】	檢核能力指標(績效指標)	教學策略	評量方法及配分 權重	核心能力 學習成績 【B】	期末學習 成績 【C=B*A】
團隊合作	20	能持正向態度進行人際溝通，融合己意見與需求，與他人共同完成任務之素養。	講述法 小組討論 個案討論 學生上台報告	分組報告: 10% 期中考: 10% 期末考: 10% 作業: 20% 課程參與度: 20% 書面報告: 10% 上課筆記: 20%	加總: 100	20
主動學習	20	積極自主地投入各種學習歷程，孕育自我能力提升與自我實踐之素養。	講述法 小組討論 個案討論 學生上台報告	分組報告: 10% 期中考: 10% 期末考: 10% 作業: 20% 課程參與度: 10% 小組合作狀況: 10% 書面報告: 10% 上課筆記: 20%	加總: 100	20
創意創新	40	能以創新思維，有效地發現問題，並解決問題，進而養成思辨能力之素養	講述法 小組討論 個案討論 學生上台報告	分組報告: 10% 期中考: 10% 期末考: 10% 作業: 20% 課程參與度: 10% 小組合作狀況: 10% 書面報告: 10% 上課筆記: 20%	加總: 100	40
國際視野	10	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野，了解全球化發展之素養。	講述法 小組討論 個案討論 學生上台報告	分組報告: 10% 期中考: 10% 期末考: 10% 作業: 20% 課程參與度: 10% 小組合作狀況: 10% 書面報告: 10% 上課筆記: 20%	加總: 100	10

人文素養	10	培養學生具備豐富的人文社會知識、正確的價值觀，對人與社會關懷的態度，以及培養對人際溝通、思考批判、藝術賞析、文化比較、適應變遷、自我反省等能力。	講述法 小組討論 個案討論 服務學習	分組報告: 10% 期中考: 10% 期末考: 10% 作業: 20% 課程參與度: 10% 小組合作狀況: 10% 書面報告: 10% 上課筆記: 20%	加總: 100	10
------	----	--	-----------------------------	---	---------	----

成績稽核

上課筆記: 20%
作業: 20%
課程參與度: 12%
期中考: 10%
書面報告: 10%
期末考: 10%
分組報告: 10%
小組合作狀況: 8%

書籍類別 (尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書籍類別	書名	作者
參考教材及專業期刊導讀	Innovation on Demand	Victor Fey and Eugene Rivin
教科書	TRIZ輕鬆學	宋明弘
教科書	TRIZ打開創新之門的金鑰匙-I	孫永偉、謝爾蓋。伊克萬科

上課進度

週次	教學內容	教學策略
1	智慧型(系統化)創新簡介 & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書) & 交通安全宣導	講述法、小組討論、個案討論、影片欣賞
2	功能分析	講述法、小組討論、個案討論、小組合作、影片欣賞、專題報告
3	功能分析	講述法、小組討論、個案討論、小組合作、影片欣賞、專題報告
4	矛盾(1)	講述法、小組討論、個案討論

5	矛盾(2)	講述法、 小組討論、 個案討論
6	40發明原則(1-3) 分割、 分離、 局部品質	講述法、 小組討論、 個案討論、 影片欣賞
7	40發明原則(4-5) 非對稱性、 組合(合併)	講述法、 小組討論、 個案討論、 影片欣賞
8	40發明原則(6-7) 通用 / 普遍性、 套疊	講述法、 小組討論、 個案討論、 影片欣賞
9	期中考	筆試
10	40發明原則(8-9) 平衡力、 預先反作用	講述法、 小組討論、 個案討論、 影片欣賞
11	40發明原則(10-11)預先作用、 事先預防	講述法、 小組討論、 個案討論、 影片欣賞
12	40發明原則(12-13)等位性、 逆轉	講述法、 小組討論、 個案討論、 影片欣賞
13	40發明原則(14-15)曲度、 動態性	講述法、 小組討論、 個案討論、 影片欣賞
14	40發明原則(16-17)不足 / 過多作用、 移至新的空間	講述法、 小組討論、 個案討論、 影片欣賞
15	40發明原則(18-19)機械振動、 週期性動作	講述法、 小組討論、 個案討論、 影片欣賞
16	專題報告	個案討論、 專題報告
17	專題報告	個案討論、 專題報告
18	專題報告	個案討論、 專題報告