



計畫會議

暨團隊增能工作坊

新工程教育方法實驗與建構計畫總辦公室

鄭榮和 教授

詹魁元 教授

楊馥菱 教授

108.12.25

會議議程

一、計畫會議

- 重點時程摘要說明
- 【A類】期末成果與下年度計畫內容填寫建議
- 近期執行團隊問題彙整

二、團隊增能工作坊

- 計畫辦公室出國考察報告
- 教學評量—臺大李冠穎博士

重點時程摘要說明(1/2)



重點時程摘要說明(2/2)

【A類】 書審+簡報審會議

一、期末暨第二年度新計畫審查

1. 期末報告格式可於本計畫網站下載。
2. 期末暨第二年度計畫報告書繳交截止日為**109.01.02(一)止**。
3. 期末計畫報告考核結果列為**未來是否補助**之參考。
4. 參與簡報審之檔案及書審意見回復表繳交截止日為**109.01.16(四)**
5. 簡報審日期為**109.01.20日(一)**，於**教育部科技司1302會議室**

二、請依總辦通知繳交期末報告及109年度計畫書

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

【A類】期末成果海報內容填寫建議

- A類成果海報：尺寸為A0，直式(840mm*1189mm)，各校需製作3張海報，有出國參訪的學校需製作4張海報，海報格式已於2019/12/28以電子郵件寄發給A類各校。
- 以表或圖的方式呈現重整後之課程地圖，說明現行系訂課程納入主題式課群之調整範圍。
- 說明主題式課群規劃的整體概念與課程間如何以共同主題(或次主題)串聯及分年開發重點，以及目前已開設之主題式課群執行情形。
- 各項有助教學實施之具體作法（例如：課群試教、教材開發、助教培訓等）、執行主題式課群與既有課程同步實施期間所需之配套措施（例如：學生在修習期間轉換班級或因修習未通過重修課程時等，所涉之行政程序）。
- 若有編列國外差旅費且已執行，建議說明本次出國與本計畫目的之關聯性、實際執行情形及後續對學系未來教學可帶來之效益等。



近期執行團隊問題彙整(1/2)

相關法規請參考：教育部補(捐)助及委辦經費核撥結報作業要點

一、如何變更修改計畫名稱及計畫主持人？

(一)計畫書修正後，計畫名稱執行期間不得變更。

(二)計畫主持人變更，請說明原因與後續人選，發文送教育部備查。

二、A類期末成果形式？有沒有需要印成果海報展示？

將於109.1.7(二)辦理A類成果發表暨出國考察分享會，會場設有海報展示區。

三、第二期撥款條件經費核銷70%是期中審查就要做到嗎？

在計畫期程內，必須通過期中審查且經費執行達70%即可請第二期款。

四、A類計畫若餘款過高是不是會影響到第二年度經費的核定？

會，經費執行率是審查過程參考項目之一。

五、A類計畫第二年度經費能不能提高經費需求？

請參考徵件須知最高補助額度辦理。

近期執行團隊問題彙整(2/2)

六、報帳憑證是要留在各校還是要繳回？

不需繳回，原始憑證採就地審計辦理，由執行單位依規定妥適保管。

七、未用完的經費全部都要繳回嗎？

請參閱教育部補(捐)助及委辦經費核撥結報作業要點，私校餘款一律繳回；公立學校餘款，原則可繳到校務基金，但若是未執行所致剩餘就要繳回。

八、計畫書的教材進度及名稱要合併(不影響教材數產出)可以嗎？

原則尊重學校規劃，但將來請於**成果報告敘明**變更之考量及結果。

九、B類團隊是否一定要參加A類的期末成果發表？

期末成果為本計畫重要交流活動，提供團隊相互觀摩學習及經驗分享的機會，請**各計畫務必派員參加**。

計畫辦公室出國考察報告大綱

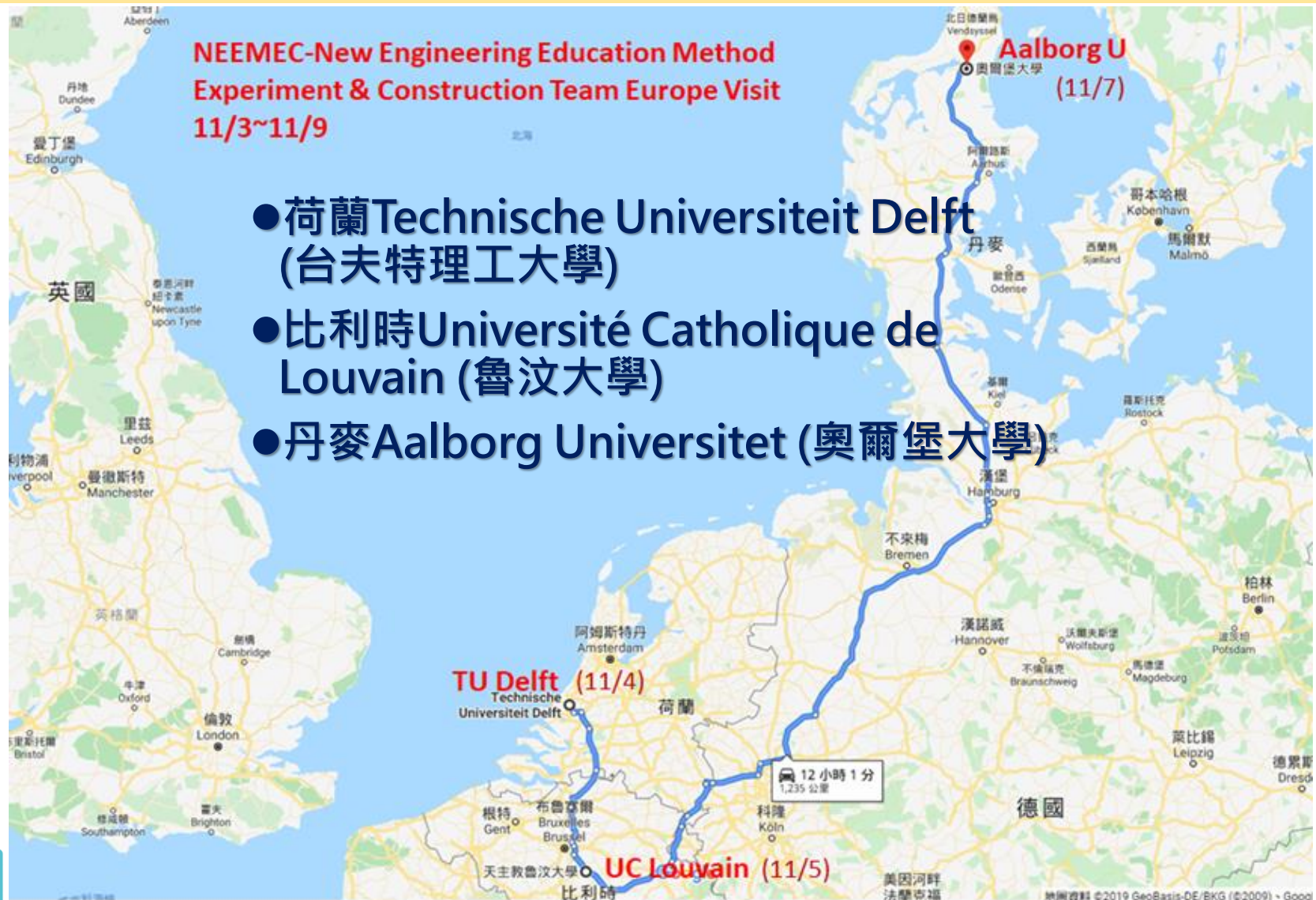
- 參訪考察目的
- 行程規劃
- 參訪學校(特色)簡介
- 課程設計理念與內容
- 實作與實驗室空間建置與管理
- 感想與結語

參訪考察目的

●計畫目的

- 以「主題式課群」貫串專業必修知識之教育實驗，設計共同主題(真實的工程問題)串連課程，將跨課程的專業知識連結與實踐，讓學生從解決實際工程問題中學習專業知識與技能
 - 學生：因需求而學習，提升學習興趣與動機
 - 教師：提供完整之識體系與架構(管理課程)
 - 助教：協助學生解題實作、協助教師管理課程
 - 學校：提供分配人力、空間與資源
- 為協助國內工程學系達成計畫目標且強化實施計畫理念之信心，本計畫透過文獻搜尋了解先進國家投入工程教育改革之趨勢，找出與台灣國力相當且與本計畫理念相近之歐洲國家學校作為實地考察之對象

行程規劃



行程規劃

時間	行程	住宿
11/03 (日)	自臺灣起程，搭機前往荷蘭 飛機：Taipei→荷蘭阿姆斯特丹Amsterdam (KLM 00:20→06:40) 火車：荷蘭阿姆斯特丹→荷蘭Delft	Delft 荷蘭/代爾夫特
11/04 (一)	參訪TU Delft ● 會談土木系與地球科學系主任、機系系主任、及授課老師，並參訪教學實驗場域、及學生新創工作場Dream Hall	Delft 荷蘭/代爾夫特
11/05 (二)	火車：離開荷蘭Rotterdam→前往比利時→阿姆斯特丹機場 ● 參訪UC Louvain (新魯汶校區) 會談工學院院長、國際交換處、會談Teaching Lab負責老師、土木系實作課程老師；並參訪Teaching Lab)	Amsterdam Airport荷蘭 /阿姆斯特丹機場
11/06 (三)	飛機：Amsterdam → Aalborg(本日為跨國移動無參訪行程)	Aalborg 丹麥/奧爾堡
11/07 (四)	● 訪問University of Aalborg 會談教務	Aalborg 丹麥/奧爾堡
11/08 (五)	飛機：丹麥奧爾堡Aalborg→荷蘭阿姆斯特丹Amsterdam →抵達臺灣15:30(+1)	機上過夜

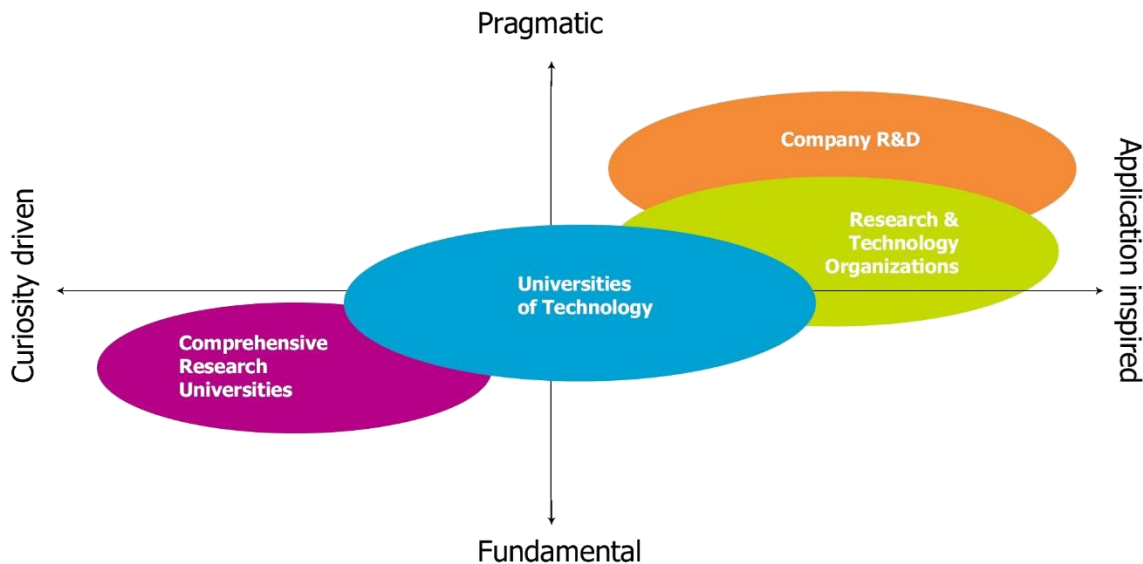




參訪學校(特色)簡介

台夫特理工大學 Delft University of Technology

- 注重**基礎理論**和**應用技術研究**之整合，以探討最新**前瞻科學工程理論**為教學和學術研究的核心思想
- 重視技術創新，與許多**跨國公司**和**知名國家研究機構**保持密切聯繫，使學生有機會完成部分學業(實習、Project) 或研究工作→ D:Dream Hall
- 執行PBL (CDIO)多年，有完整跨領域之課程規劃



參訪學校(特色)簡介

天主教魯汶大學 University of Leuven



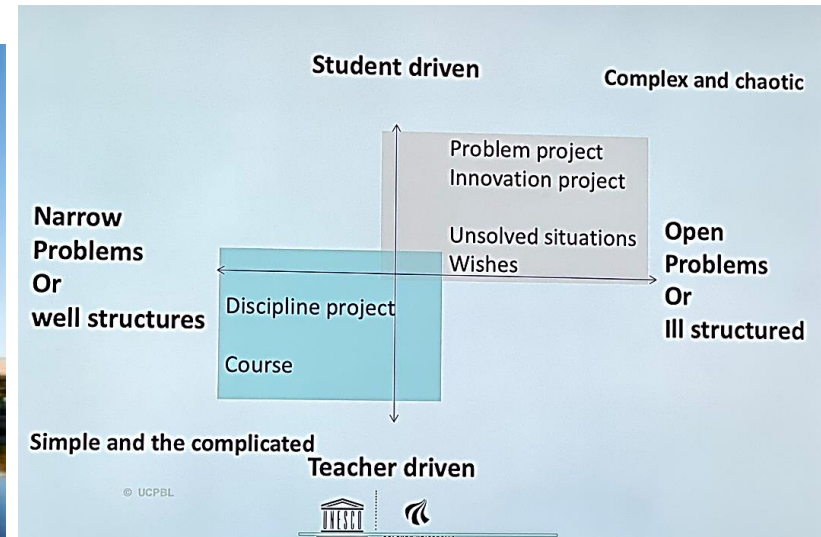
- 建於1425，是比利時最大的大學，世界現存最古老的天主教大學；培養了很多知名科學家(地圖學者麥卡圖，提出大霹靂宇宙膨脹模型的喬治·勒梅特)
- PBL教學多年已在全校推廣多年，工學院系所均以串連的實作專題設計大學部及銜接之碩士班課程，學生有至少三次實作課程(含實習)、讓深度、廣度、與真實度循序漸進貼近真實工程。



參訪學校(特色)簡介

奧爾堡大學 Aalborg university

- 以解決真實問題為中心的教學架構於教育界發揚光大，稱為「**[Student Driven]** 學科、跨領域的學習
- 以跨領域基本學科為基礎的實驗教育課綱，搭配後續專業化之課程；學習重心放在一個複雜、生活化之問題，以科學方法，與同儕合作找出答案
- 奧爾堡大學2007年曾受UICEE(國際教科文組織國際工程教育中心)表揚，後續被任命為國際教科文組織「問題導向學習」教席



課程設計理念與內容

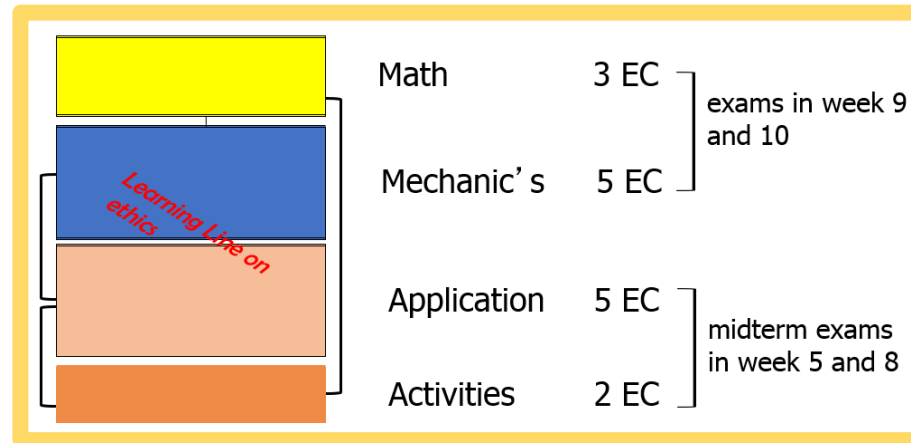
TU Delft “Factors for Study Success

Combine theory with applications (context driven)

Workshops +group projects/applications

Steer selfstudy with compulsory homework/assessments

Use activating elements in class (math + fundamental courses)



Limit # of courses within a period (max 3 courses + activities)

Spread load over the entire period

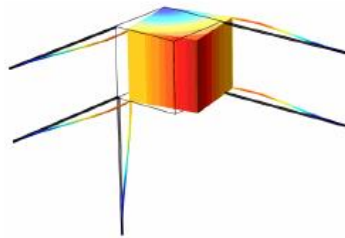
Use mid-period exam to limit # of large exams



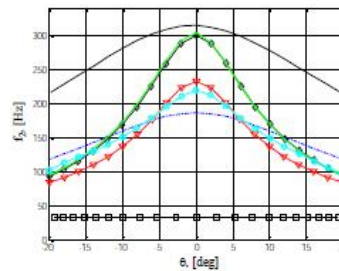
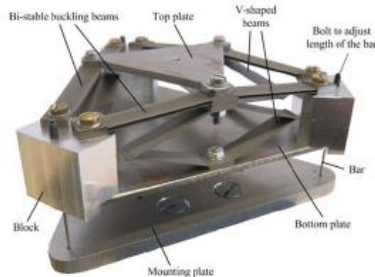
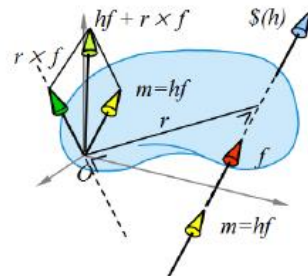


Precision Mechanism Design

Q3: Theory + written exam



Degrees of freedom
Design for stiffness
Flexure systems
Hysteresis and microslip
Static / dynamic balance



Q4: Design project + report

System engineers

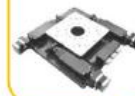
John
Pete
Nicholas



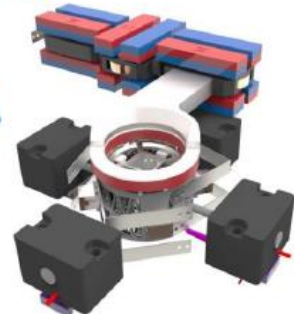
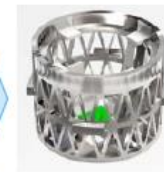
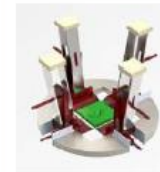
Jane
Said
Michelle



Mohammed
Chaim
Burkhard



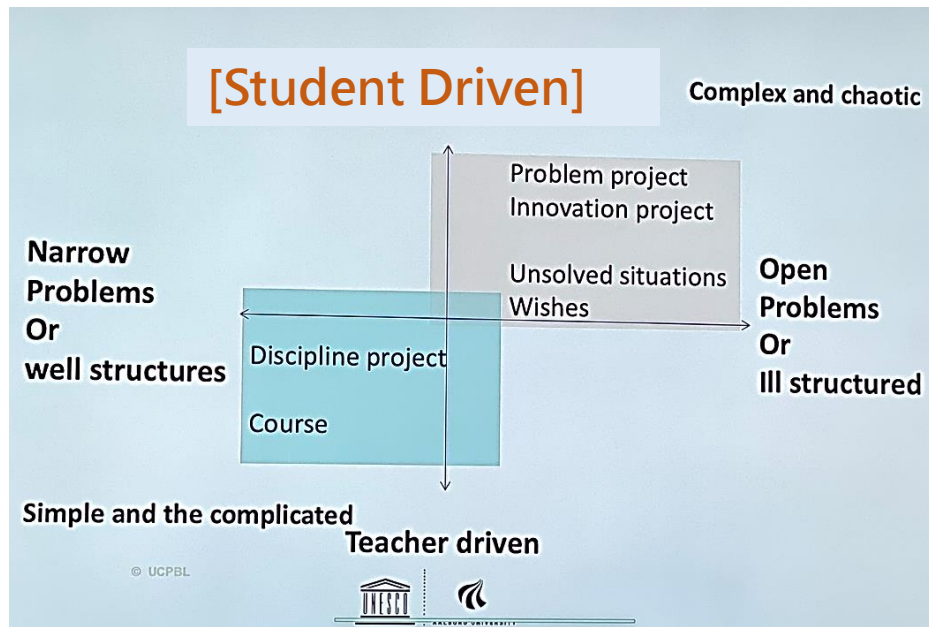
Specifications
Functions
Concepts
Dimensioning
Design proposal



Assignment from company
System design approach
Site visit at company



Aalborg concept



學習重心放在一個複雜但生活化之問題，以科學方法，與同儕合作找出答案

Scope	Research Design	Methodology
- Where do we want to go? - Stay away from the debate of Center vs. periphery - Spatial planning within the municipality is a good and new take on the merge - What is the specific problem? - Parameters? - Services - Commenting - Deprived or neglected meeting points in the open land - Why Selffood? - Case study in order to get the right argumentation to	- Which perception of the problem should be the focus? - We need to be aware and explicit about the choices we make and the following consequences - Epistemology - Abductive → Inductive & deductive - Interpretivism & post-positivism	- Gathering data from interviews should have the same importance as literature review - Gather data by going out there - e.g.: Sport organizations - Search the newspapers for problems or conflicts.

UPM2-BGI Pedestrian Mobility

Inductive Approach and Deductive Approach → Combining the two to come up with our solution

Theories:

1. Practice → through Storytelling

Geographic Areas:

1. Haraldslund Square
2. Intersection at Café Ulla Therkelsen
3. Vestbyen Station
4. Parks in Vestbyen

Methods:

1. Interview with Kommune
2. Interview with shop owners
3. Interview people in Kottengen
4. Observations → How do people use the area? How do people get to this area? Counting people that come into the area in an hour

Epistemology

Ontology

Research Question:

How can green infrastructure be used as a tool in a pedestrian mobility strategy to enhance walkability, connectivity, and public life in Vestbyen and inspire similar improvements in the rest of the city?

PEOPLE + CLIMATE CHANGE

↓

DESIGN PROCESS

RESILIENT CITY

RESEARCH QUESTION

RESEARCH DESIGN

THEORIES CONCEPTS METHODS

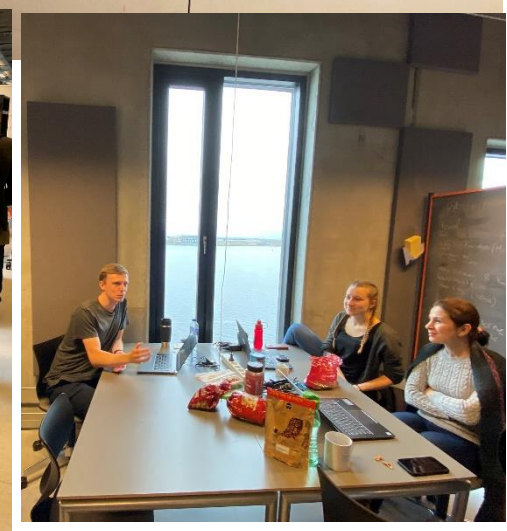
DATA

THEORY (General)

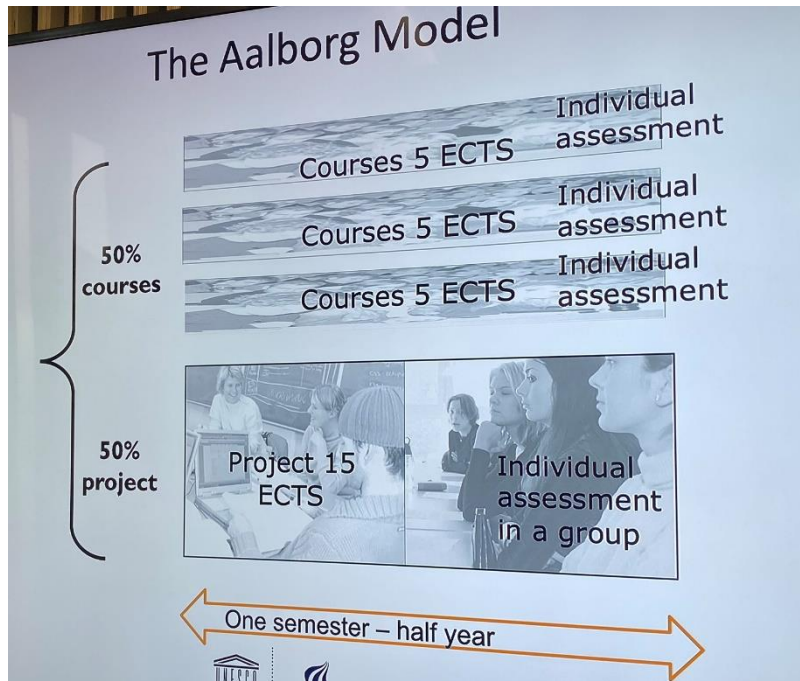
DEDUCTIVE

EMPIRY (Specific)

INDUCTIVE



Aalborg Model



以“教學目標”設計課程
訂出精準的細部目標

Semester coordinator and secretariat assistance
Semester coordinator: Malene Freudental-Pedersen, mfp@plan.aau.dk 9940 7211.

Study secretary: Mia Fruergaard Pedersen, miaf@plan.aau.dk, 9940 3695.

Study Board secretary: Allis Hansen, allis@plan.aau.dk, 9940 7216.

Theories of Science and Research Designs, course coordinator: Antje Gimmmler, gimmmler@learning.aau.dk

Planning History and Urban Theory, course coordinator: Daniel Galland, dgalland@plan.aau.dk

Sustainable Urban Planning, course coordinator: Enza Lissandrello, enza@plan.aau.dk

Module description (Project Module)
The Complex City (Den komplekse by)
15 ECTS

Location
1st semester
Study board for Planning, Geography and Surveying

Module coordinator
Module leader: Malene Freudental-Pedersen
Supervisors: Malene Freudental-Pedersen, Enza Lissandrello, Rasmus Steffensen og Daniel Galland

Type and language
Module type: project module
Language of instruction: English

Objectives
The theme of the 1st semester is The Complex City. Students that complete the module acquire the following:

Knowledge:

- Knowledge and understanding of direct and indirect consequences of urban development
- Knowledge and understanding of the complexities of planning for sustainable urban development
- Knowledge of one or more fields within urban theory which is based on international academic research
- Knowledge of theories of science and research methods relevant for conducting research within the field of urban planning
- Knowledge of the fundamental principles of Problem Based Learning (PBL) as implemented in the Aalborg PBL model at the Technical Faculty of IT and Design

Skills:

- Can identify a relevant research problem within the field of urban planning

Competencies:

- Can independently and critically manage work and development situations that are complex, unpredictable and require new solutions
- Can independently start and carry out subject specific and interdisciplinary cooperation and take a professional responsibility
- Can independently take the responsibility for own professional development and specialisation
- Can reflect on, plan and manage a study project in a PBL learning environment

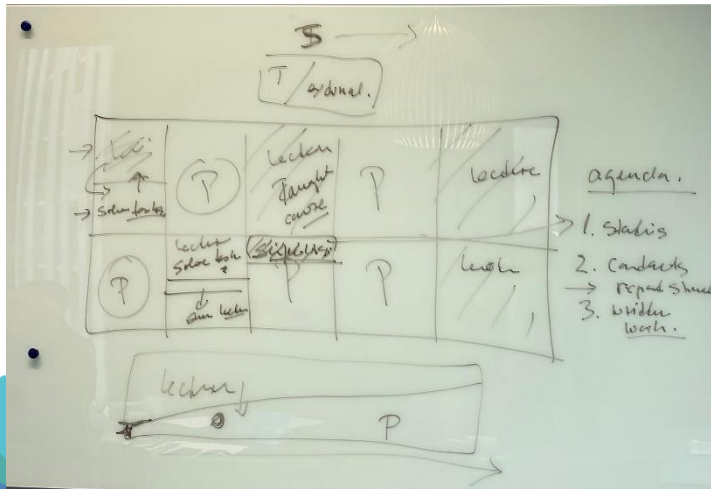
Academic content and basis
It is expected that students elaborate a research problem for the project work within the theme of 'The Complex City'. The project must contain, on the one hand, an analytical part that assesses specific needs expressed in specific urban contexts, strategies or plans. On the other hand, the project must also include consequence aspects, meaning that the environmental, social, welfare and/or economic consequences of a concrete urban development trajectory, strategy or plan must be assessed in order for the project to evaluate the immediate and long-term contribution to sustainable urban development. Finally, the project ought to sketch suggestions for solutions and alternative policies for sustainable urban development and evaluate their potential consequences.

Aalborg University maintains an online library of past reports available: <http://www.projekter.aau.dk>. This is a good starting place for your literature review in order to determine if previous student groups have researched your chosen topic before.

Case selection
Each group of students develops their own project within the theme of the semester. Students are encouraged to carry out case studies in the nearby cities of Aalborg or Aarhus in order to ease the process of data generation, as students most likely will have to visit the case area several times during the semester.

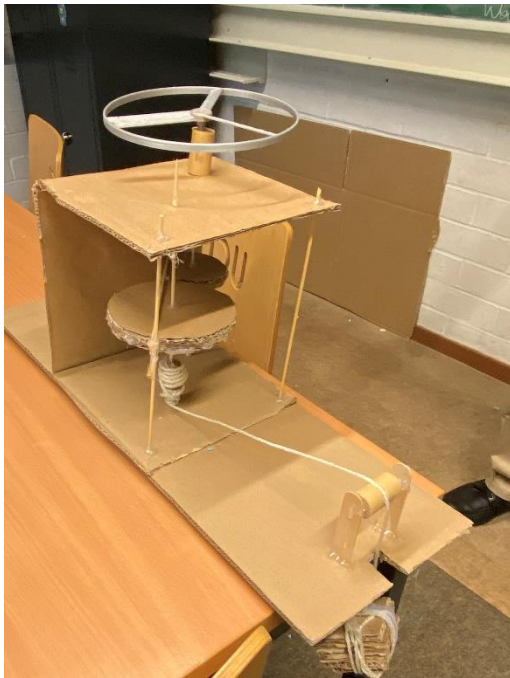
Scope and expectations
The project module has a workload of 15 ECTS, corresponding to 412.5 hours. The workload includes examination and preparation for the exam.

Traditionally, the material outcome of the project period is a comprehensive report. A traditional report from a group of 4-5 students is typically around 60 pages including appendices. A well-structured and well-edited report will be appreciated, and reports should not exceed 70 pages (including appendices), where one page corresponds to a maximum of approximately 2600 characters per page.



UCL [project 1,2]

- 由大一新生訓練開始學習 “團隊合作”
- 全校性的專題課程: 以統一授課 + 分組自學交錯完成
- 自學的成功與否，關鍵在於是否有規劃詳盡且洽當的小組作業



UCL [project 3]

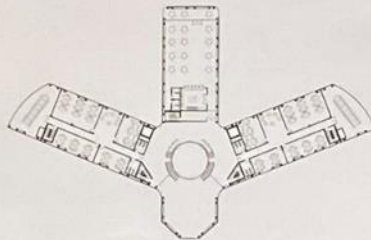


LGCIV2011

Projet Bâtiment
2018- 2019

Groupe 11

Julien Blondiau
Corto Lahaye
Sébastien Lejeune
Rémy Sibille
Sabela Varela Vidal



Bureaux de prestige sur une île circulaire



實作與實驗室空間建置與管理:教室

從教室的規劃就開始思考專案討論的可能



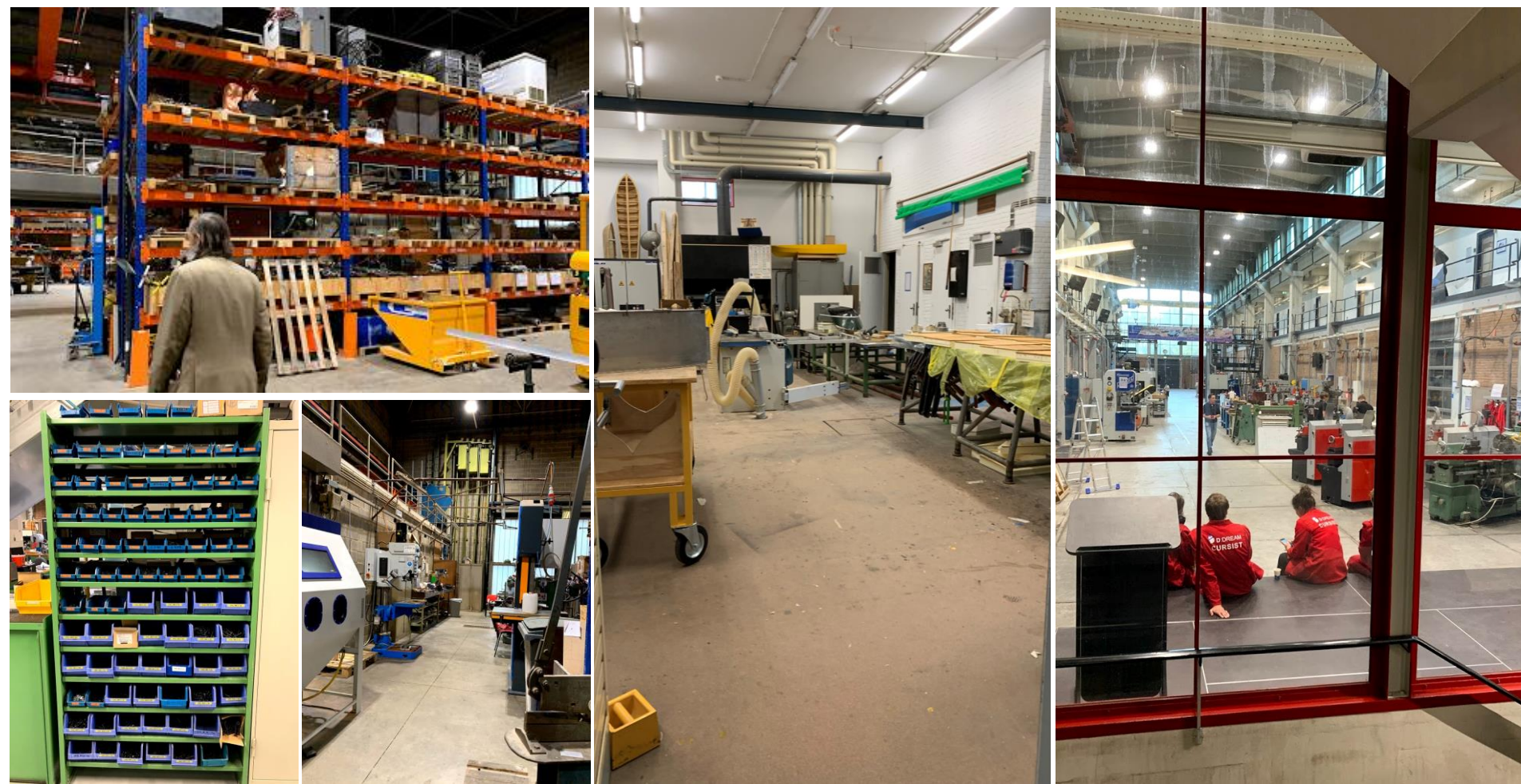
共同基本需求

- 可移動組合式桌椅
- 大量的黑板供記錄討論
- 投影設備，考慮提供多組
- 使用吸音材料降低討論噪音

打造專業且友善的實作場域

與學生共同營運實作空間

(開放使用、嚴格要求)



結合研究與實作空間，讓資源更活化

邀請老師將設備放至於共同空間



讓設備的使用最大化



訓練同學在專題中使用



老師也可得利於其他設備的開放

感想與結語

●震撼與感動

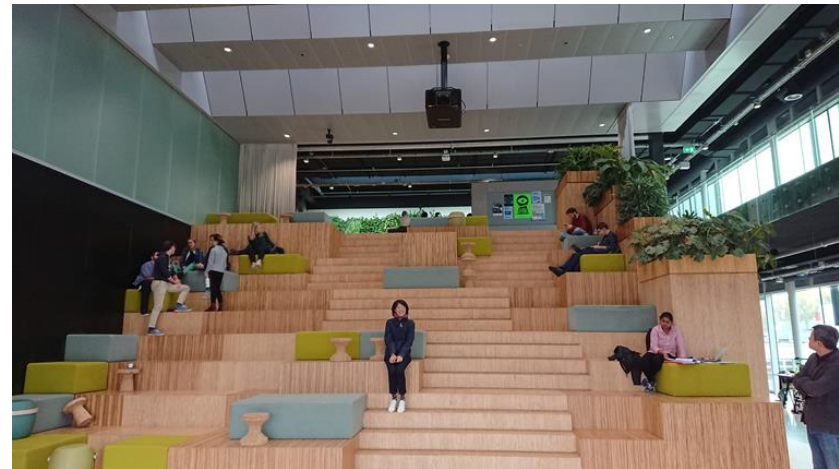
- 所有的學校都是將整棟建築物裡最好的空間(含最好的 view)都留給學生
- 到處都擺滿桌椅，讓學生可以充分討論或學習，特別是空間的設計充分強調並落實讓學生團隊討論並合作完成 Projects所需的資源



感想與結語

●震撼與感動

- 學校存在的目的應該是學生，所以很自然地**以學生為本位**思考的辦學方式，包含
 - 建築物空間的安排
 - 課程的設計與妥善的執行
 - 讓學生有實現夢想的空間、設備與資源，以及
 - 尊重學生自我管理與成長的理念



感想與結語



感想與結語

●Nuna (Nuon Solar Team)



New Engineering Education Method Experiment & Construction

譯自英文-Vattenfall Nederland B.V.是一家位於荷蘭阿姆斯特丹的公用事業公司。它提供電，天然氣和熱量。

感想與結語

夢幻工場



感想與結語

●荷蘭與台灣比較

	荷蘭	台灣
國土面積 (km ²)	41,526	35,980
總人口	17,291,000	23,440,278
人口密度(人/km ²)	509	638
GDP (2017, 美元)	8,262億	6,139億
人均 (2017, 美元)	47,778	26,190

感想與結語

●荷蘭企業

- 皇家殼牌石油 (Royal Dutch Shell)
- 荷蘭國際集團 ING
- Unilever 聯合利華
- Philips皇家飛利浦電子公司
- Heineken 海尼根啤酒



感想與結語

●六十三萬間中小型企業

- 衛星導航 TomTom
- 半導體整合系統商 ASML
- 全球旅行訂房網站 Booking.com
- 時尚都市腳踏車 VANMOOF
- 禪意無限，居家美容 RITUALS
- 化學領導廠商 皇家DSM集團
- 國際最大審計稅務顧問公司 KPMG



感想與結語

●全球知名企業對於荷蘭的看法

“I would strongly encourage other high tech companies to look at the Netherlands as a foundation of their European operations.”

– Jim Miller, VP of World Wide Operations,
Google

“Everybody speaks English here, and you can cycle to work. Expats feel at home here almost instantly.”

– Fred Gehring, CEO,
Tommy Hilfiger Group BV

“We were looking for friendly policies and laws around foreign investment. All paths seemed to lead to the Netherlands.”

– Lawrence Coburn, CEO,
DoubleDutch

“Not all countries make it this easy to set up a business. We found everything so easily in Amsterdam.”

– Calli Prendergast, VP, IT and Controller,
Coravin



感想與結語

期待這些理念與具體的內容能有朝一日
在台灣高等教育的場域實現



教育部 | 新工程教育方法實驗與建構計畫 計畫會議暨團隊增能工作坊



計畫會議簡報



NEEMEC教師社群

