

新北市醫事檢驗師繼續教育系列Ⅱ  
醫檢資訊應用與職場性騷擾防治新觀念

# Moodle

## 數位學習平台之教學應用

衛生福利部臺北醫院 醫事檢驗科

洪忠志

# 教學目標

- 認知臨床教學遇到的問題
- 對Moodle數位學習平台基本功能有所認識
- 了解Moodle於教學上的應用

# 課程大綱

1. 臨床教學遇到的問題
2. 有效的學習環境
3. 數位學習平台架設的考量
4. Moodle是甚麼
5. Moodle的取得方式
6. Moodle的特色
  - 拖拉式操作
  - 遊戲式題型
  - 討論區
6. Moodle臨床教學的應用
  - 翻轉教學
  - QR Code
  - 國考題共筆
7. Open Source platforms 功能展現

# 臨床教學遇到的問題

# 臨床教學相關人員

林口長庚醫院為例

**PGY**  
(5-10位/年)

**實習生**  
(約80位/年)

**醫檢師**  
(約250位)

# 現況問題(一)：教材

教材版本雜亂不一

閱讀教材之時間與空間受限制

閱讀紀錄難追溯

# 現況問題(二)：測驗



考題沒變化，題目每年相同



題型變化少(是非、選擇、簡答)



每人/次題目相同，容易有抄襲討論疑慮



題型變化少且缺乏回饋，學習興趣降低



人工批改閱卷，耗費教師時間



管理者無法即時了解學員考試狀況

# 現況問題(三)：討論

- 不好意思當面提問
- 教師不確定學員的觀念是否正確
- 缺乏同儕之間互相學習所問過的問題
- 缺乏自主學習
- 珍貴經驗、異常案例抽屜塞
- 臨床教師忙著發報告,沒時間講解



# 現況問題(四)：教學資料整理

- 指定教材閱讀狀況
- 作業誰沒交
- 考試誰沒過
- 補考結果
- 討論記錄

# 有效的學習環境

Daniel Churchill  
Jie Lu  
Thomas K.F. Chiu  
Bob Fox *Editors*

# Mobile Learning Design

Theories and Application

 Springer



Daniel Churchill

追蹤

Professor, The [University of Hong Kong](#)

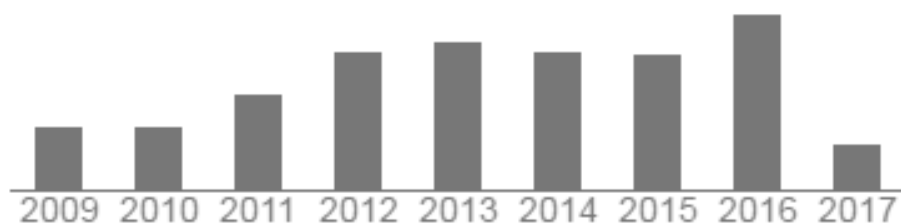
[learning objects](#), [e-learning](#), [mobile learning](#), [multimedia desing](#), [immigration law](#)

## 引文指數

全部

自 2012 年

引文	1712	1221
H 指數	20	18
i10 指數	27	25



# Effective learning environment : RASE



Fig. 1.1 The RASE learning design

# Open Source platforms(WEB)

- Blackboard
- WebCT
- Alpha LMS
- Link2school
- CentraOne
- Consensus
- Web-guru
- Lmswizdom
- Wiziq
- **Moodle**

# 數位學習平台架設的考量

# 如何取得LMS？

- 資管人員寫程式
- 委外資訊公司
- 使用自由軟體(open source software)

# 數位學習平台要考量的因素(軟體)

- 要那些功能
- 人性化的操作介面
- 可接受的價格
- 誰來維護(升級、異常處理)



# 數位學習平台要考量的因素(硬體)

- 主機架設地點
- 網路連線
- 資訊安全

# 選擇LMS的考量

## Learning Management System

- 功能符合需求
  - Resources, Activity, Support, Evaluation
  - 未來性需求： ? ? ?
- 學員、教師、管理員操作簡便
  - 拖、拉、點、選
- 價格



**MOODLE是甚麼**

# Moodle(1)



OSI certified



**open source**  
and **freely available**

an online **Course**  
**Management**  
**System**



an **adjustable**  
environment for  
**learning communities**



can be installed on



**Windows, Mac, Linux**

servers running **php**



# Moodle(2)



**small and large**  
learning communities

**全球化**  
235個國家，建置超過6萬4千個站台  
台灣註冊平台超過1,200個站台

easy **customization**



for users with different needs

**成就規模**  
選課人數103,000,000人  
各討論區貼文數135,000,00篇  
試題超過217,000,000題

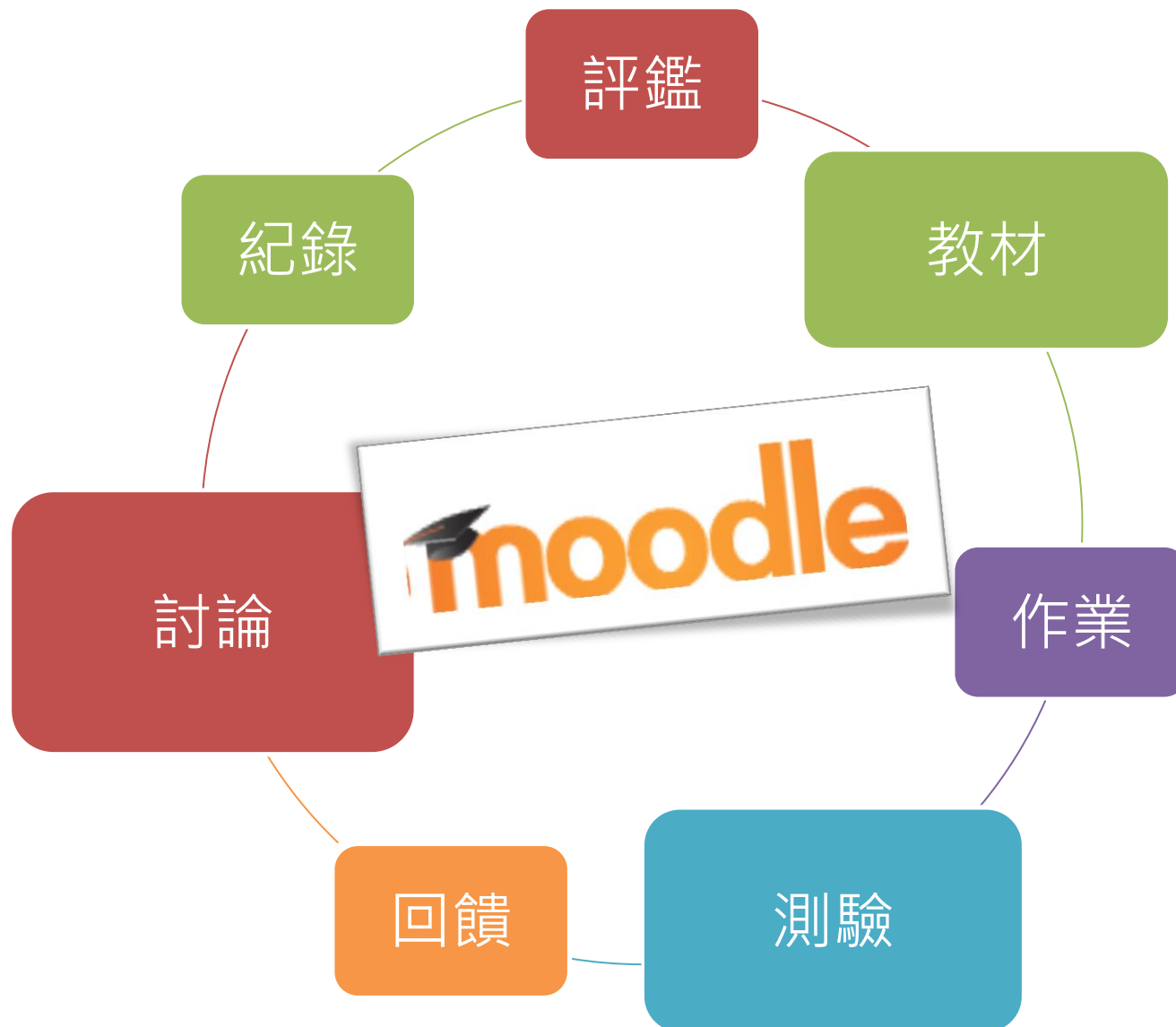
部分圖片引用自辛文義老師

# Moodle(3)



部分圖片引用自辛文義老師

# 數位學習系統



# Moodle的取得方式

- 使用已安裝好的平台
  - 醫檢學會-醫檢數位學習網(每月200元)
  - Moodle.org
- 自行架設Moodle
  - 院外承租主機
  - 自購主機架設於院內
    - 更新與安全性



# MOODLE的特色

# 多元化教學內容

- 遊戲式測驗
- 實習前須知
- 線上課程學習
- 臨床問題討論
- 珍藏鏡檢
- 線上繳交作業
- 公告系統
- 票選優良醫檢師
- 評量與回饋
- 學員了解自我學習狀態
- 教師掌握整體學習進度
- 激勵學習過程
- 正向鼓勵

# 遊戲式測驗

建構題庫

設計多元題型

建立考試活動

# 題庫建置

- 國考題
- CAP圖片題
- 醫檢學會圖片題

## 試題11

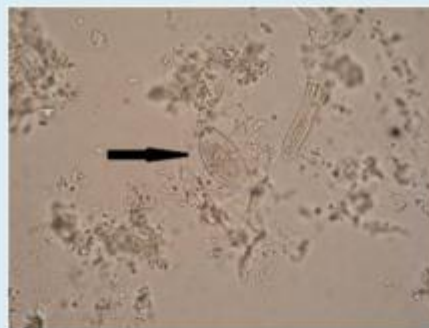
尚未回答的

配分1.00

▼ 標示試題

● 編輯試題

顯微鏡下看到如圖箭頭所指的蟲卵，應為下列何種蟲卵？



單選：

- a. 鞭蟲 (*Trichuris trichiura*)
- b. 微小包膜條蟲 (*Hymenolepis nana*)
- c. 蟯蟲 (*Enterobius vermicularis*)
- d. 中華肝吸蟲 (*Clonorchis sinensis*)

## 試題12

尚未回答的

配分1.00

▼ 標示試題

● 編輯試題

低白蛋白血症造成積水的主要原因為何？

單選：

- a. 淋巴管阻塞
- b. 淋巴管再吸收增加
- c. 微血管膠體滲透壓下降
- d. 微血管通透性增加

## 試題13

尚未回答的

配分1.00

▼ 標示試題

● 編輯試題

腦脊液白蛋白與血清白蛋白的比值，主要是針對下列何者進行檢查？

單選：

- a. 血腦屏障
- b. 再吸收
- c. 液體循環

# 動態試題

- 拖曳文字至圖像
  - 臨床情境：機台構造認識
  - 臨床背景知識：膽紅素代謝

# 動態試題

- 配合題

- 臨床情境：校正液與校正項目配對

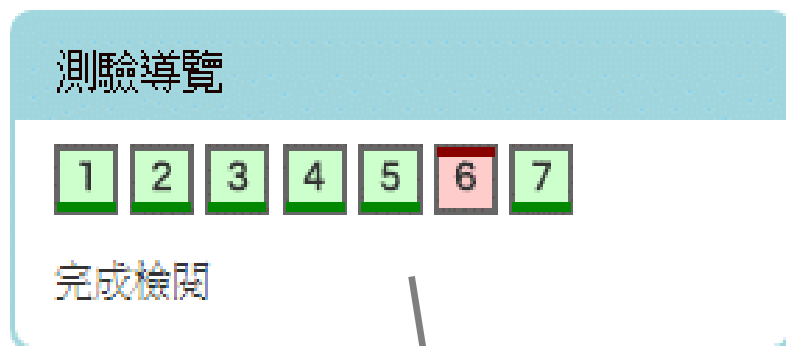
- 拖放式克漏字

- 臨床情境：檢體稀釋 vs. 報告驗證

# 動態試題

- 數字填空
  - 臨床情境：檢體上機操作量
- 下拉式選擇題
  - 臨床情境：機台週保養時間與內容

✓ 作答送出後，系統呈現各項結果分析數據，減少教師批閱時間



 完全答對  
 答錯

	卓樟
作答次數	1, 2, 3
開始於	2016年 07月 20日 (Wed) 23:05
作答狀態	已經完成
完成於	2016年 07月 20日 (Wed) 23:07
所用時間	2分鐘 34 秒
得分	6/7
分數	86分 (滿分為100分)



## ✓ 答題後即時回饋補充說明，擴充學員相關知識

請將下方適當之文字方塊填入上方的敘述：

新生兒膽紅素檢驗，本組所採用之毛細管為紅色 ✓ 色環，代表其內含有 Heparin ✓



題目

答題後即時回饋  
補充說明

你答對了!

[補充說明]

1. 新生兒膽紅素是以離心後之血漿檢測，所使用的抗凝劑為Heparin。
2. 現行本組所使用的毛細管廠牌如下圖所示，色環有"藍色"(無抗凝劑)和"紅色"(含Heparin)的差異，大家在操作的時候要特別注意病房是否使用正確之毛細管採檢。
3. 另外此廠牌標榜毛細管為clad材質，不易折斷可保護操作者的安全。



# 線上課程學習

- 呈現最新版教材
- 閱讀教材版一致

# 教材特色

- 轉為網頁格式發佈(HTML5)
  - 可於院內、居家閱讀教材
  - 使用PC、NB、手機、平板載具開啟
  - 檔案較小
  - 學員開啟快速
  - 保護教材智財權

# 臨床問題討論

- 網路世代、手機不離身
- 透過線上問與答，大家可以更即時參與討論與學習
- 參與討論的過程
  - 「平行」與「垂直」面向的溝通與討論
  - 凝聚團隊學習的向心力
  - 了解彼此觀點的差異
- 學習別人溝通的過程

# 問題討論區範例

- 實際臨床問題進行討論
- 可減少面對面的羞澀感
- 隨時參與討論與學習
  - 垂直：教師與學員的討論
  - 平行：學員間的討論

## 鏡檢照片拍攝

# 線上繳交作業

英	B	105-2	長庚	已繳交，等待評分中 已評分	 85.00 / 100.00	編修 2017年01月5日 (Thu) 21:26		 驗證心得報告.docx
施	B	105-2	長庚	已繳交，等待評分中 已評分	 86.00 / 100.00	編修 2017年01月6日(Fri) 00:23	<p><b>Q (44字)</b></p> <p>我對於驗證這個製作及認知在上這堂課以後，感到非常的神聖。在鏡檢組的這兩周，原本預期鏡檢很多項目已經可以以機器取代，但事實在臨床上發現大部分的檢驗仍是以手工操作，且需要以人工進行判讀。我們時常看到醫師學長姐不僅要一次同時能夠操作多個實驗以外，還要在限定時間內把報告發出去，...</p>	 驗證報告.docx
梁	B	105-2	長庚	已繳交，等待評分中 已評分	 83.00 / 100.00	編修 2017年01月6日(Fri) 01:22	<p><b>Q (29字)</b></p> <p>來到鏡檢組學習到很多東西，一方面是醫學知識，以前在課本學習的理論過於死板抽象，怎麼記都記不清楚。來到臨床看到學長姐的操作和解說，直接了解各種檢驗與觀察的東西在臨床上的意義，加深過去所學知識的印象，另一方面就是品質管制，第一天早上來看到學長姐介紹每天早上要做的品管，包括人員數...</p>	
曾	B	105-2	長庚	已繳交，等待評分中 已評分	 85.00 / 100.00	編修 2017年01月6日(Fri) 06:46	<p><b>Q (27字)</b></p> <p>由於鏡檢組跟微生物不一樣，微生物組在當檢驗師發完報告後，組長還會做一次驗證的報告，因此對於驗證這方面，是第一次接觸到。</p> <p>在鏡檢組的驗證主要是由現場檢驗師自己負責，沒有人會來幫忙做確認的動作，因此，當數據發生異常時，要有能力去發現，並做確認實驗等等以確保並非機器的錯誤。</p> <p>...</p>	
冠	B	105-2	長庚	已繳交，等待評分中 已評分	 86.00 / 100.00	編修 2017年01月6日(Fri) 06:39		 臨床驗證心得 B組 B0103175 蔡冠瑜.pdf

# 公告系統

- 公告系統：同學可以收到一致的訊息

## 票選優良醫檢師

- 票選優良醫檢師：該組結束即進行，更真實

## 評量與回饋

量性分析

質性分析

# 學員了解自我學習狀態

## 作業



請檢閱並發表心得

請寫下對於臨床鏡檢驗證的心得與感想  
300字以上

學後測驗

請寫出下列問題的答案

1. 請以臨床鏡檢舉例，說明QC與QA。
2. 請說明下列二種寄生蟲之異同之處。Hymenolepis diminuta and Hymenolepis nana
3. 請舉例說明，當尿液化學法與尿液沉渣結果不一致之狀況及後續處理方式。
4. 請說明CSF與ASCITES FLUID在製作細胞抹片的方式有何差異及原因。

未完成

完成

## 我的進度

完成



進度: 21%



寄生蟲形態測驗

已完成的

未完成

學生綜覽



# 教師即時掌握整體學習進度

## 考試活動

名字 / 姓氏	學號	科系	機構	Vidas 3-PCT 能力試驗 	Access 2-BNP能力試驗 	新生兒膽紅素能力試驗 	Beckman DxC 800 能力試驗 	Beckman Dxl 800 能力試驗 
卓	林口	39222	急生化組					
嚴	林口	39222	急生化組					
廖	林口	39222	急生化組					
李	林口	39222	急生化組					
林	林口	39222	急生化組					
林	林口	39222	急生化組					
林	林口	39222	急生化組					
王	林口	39222	急生化組					

已完成

未完成

# 即時掌握全員考試狀況

## 考試活動

2016急生化組能力測試

姓氏 ▲ 名字		學號	科系	機構	Vidas 3-PCT 能力試驗	Access 2-BNP能力試驗	新生兒膽紅素能力試驗
卓		林口	39222	急生化組	92.22	100.00	94.51
嚴		林口	39222	急生化組	90.10	85.42	94.23
廖		林口	39222	急生化組	95.00	100.00	90.66
李		林口	39222	急生化組	98.75	100.00	97.80
林		林口	39222	急生化組	93.89	93.75	90.11
林		林口	39222	急生化組	94.44	93.75	96.25
林		林口	39222	急生化組	100.00	100.00	100.00
王		林口	39222	急生化組	91.08	84.38	91.21
王		林口	39222	急生化組	100.00	93.75	92.86
盧		林口	39222	急生化組	100.00	100.00	92.86
莊		林口	39222	急生化組	100.00	100.00	100.00
總平均					95.25	95.55	94.34

## 學員成績

## 總平均

# 激勵學習過程→升級

## 條件式級數升等



<http://cghlabm.cgmh.org.tw/course/view.php?id=33>

## 檢視同儕升等級數

	等級	經驗點數	進度
	7	1992	<div><div>480/580</div></div>
	7	1983	<div><div>451/580</div></div>
	7	1923	<div><div>391/580</div></div>
	7	1872	<div><div>340/580</div></div>
	7	1857	<div><div>325/580</div></div>
	7	1827	<div><div>295/580</div></div>
	7	1788	<div><div>256/580</div></div>
	7	1725	<div><div>183/580</div></div>
	7	1698	<div><div>186/580</div></div>
	7	1686	<div><div>154/580</div></div>
	7	1683	<div><div>151/580</div></div>
	7	1668	<div><div>136/580</div></div>
	7	1659	<div><div>127/580</div></div>
	7	1647	<div><div>115/580</div></div>
	7	1608	<div><div>76/580</div></div>

# 正向鼓勵

- 完成指定的活動，即可獲得獎章

 鏡檢Moodle活動全勤獎

這一獎章現在用戶已經可以使用，且它的判斷標準已經鎖定。 ? 關閉存取

綜覽 編輯細節 判斷標準 訊息 收件人 (2)

姓氏 ^ ▾ / 名字 ^ ▾	頒發的日期 ^	
李 亮	2016年 08月 31日 (Wed) 13:57	檢視頒授的獎章
周 潔	2016年 08月 31日 (Wed) 13:57	檢視頒授的獎章

# **MOODLE於臨床教學的應用**

# 翻轉教學

2017 亞太國際醫學會議優秀論文獎



## 翻轉教室導入實習生寄生蟲形態辨識的執行與成效

洪忠志<sup>1, 2, 3</sup>、甯孝真<sup>1, 2</sup>、高暄雅<sup>2</sup>、林平芸<sup>1</sup>、蔡銘修<sup>3</sup>、曹國倩<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup>長庚醫療財團法人林口長庚醫院 檢驗醫學科、<sup>2</sup>長庚大學 醫學生物技術暨檢驗學系

<sup>3</sup>台北科技大學 技術及職業研究所

# 傳統教學法

- 課室教學
  - 基本形態介紹：1小時
  - 進階形態比較：1小時
- 實作
  - 顯微鏡觀察：2小時
- 缺點
  - 耗費時間
  - 無法深入討論
  - 相似形態無法區分

# 動機

- 臨床教師工作繁忙
  - 檢驗臨床病人檢體
  - 實習生/新進人員的教學
  - 處理長官交辦事物
- 實習生具先備知識，但欠缺實做經驗
  - 特別是原蟲的辨識

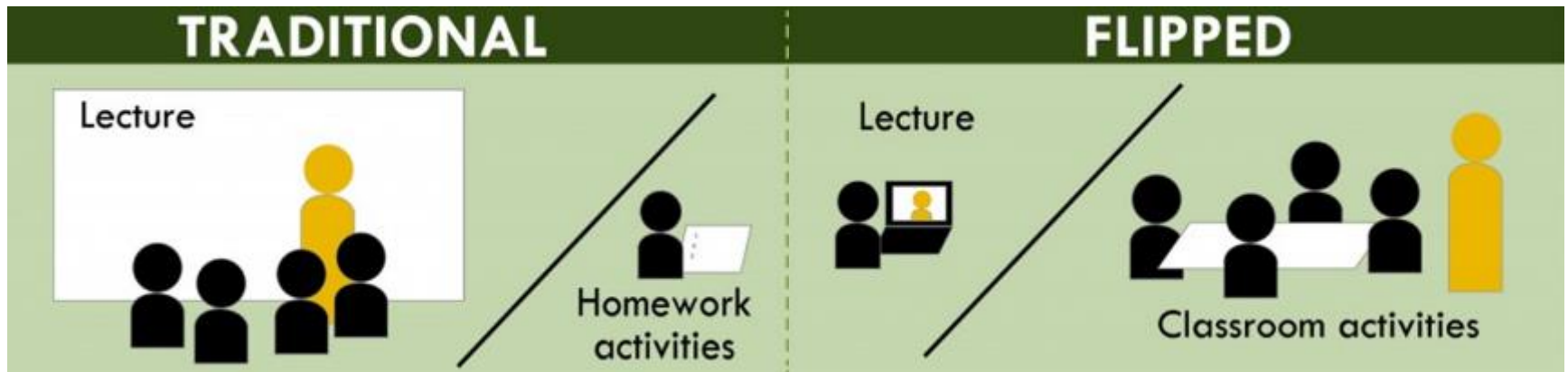
縮短教學時間

增加應用層面的討論

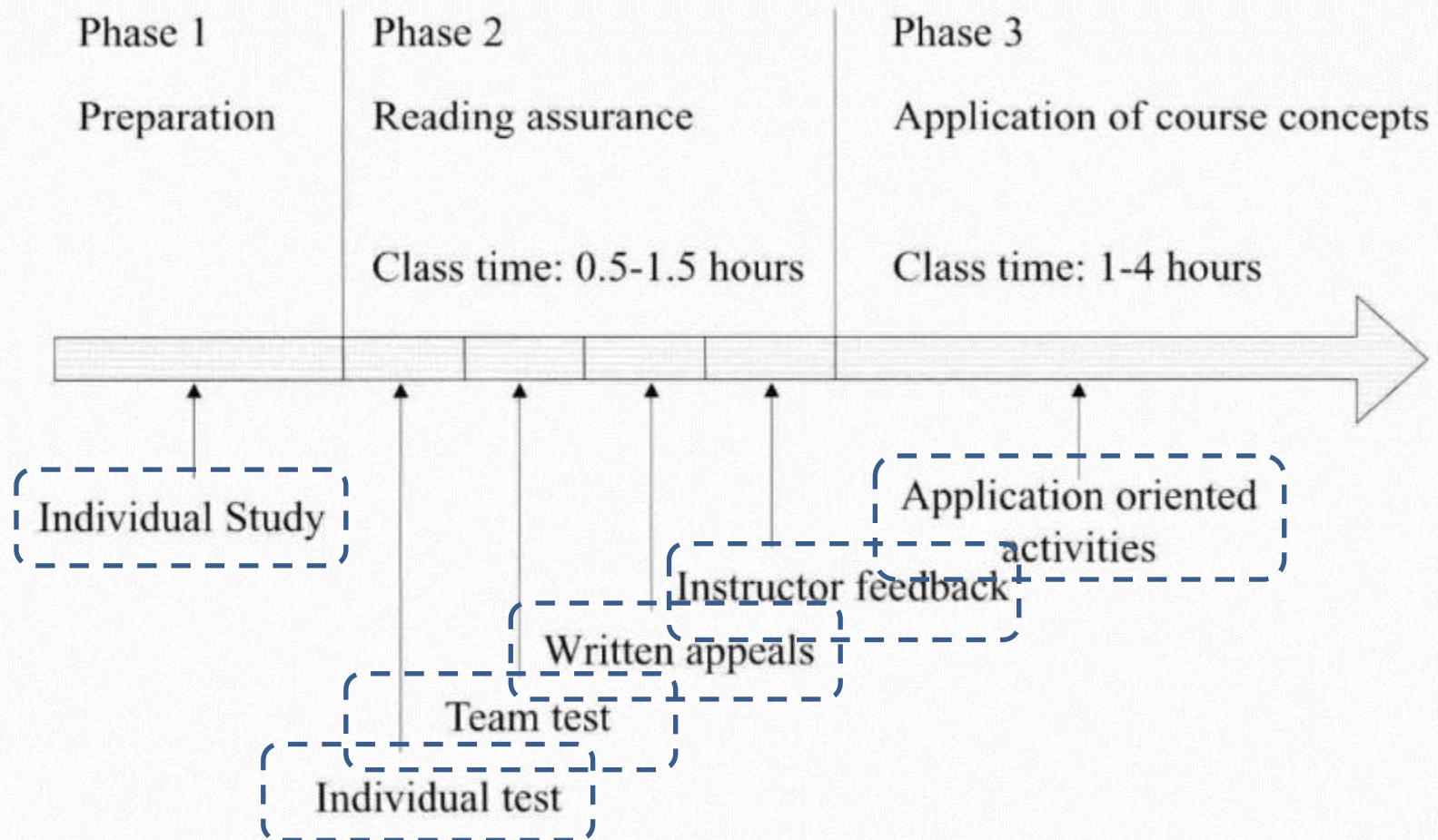
有效率的教學



# Flipped Classroom



# Team Based Learning



**Figure 1.** Team-based learning instructional activity sequence

# 課程設計



事前閱讀

iRAT

tRAT

問題討論

學後測驗

# 影片範例

The screenshot shows a web interface for a medical education platform. At the top is a yellow header with the text "長庚醫院數位學習網" and a user profile icon. Below the header is a navigation bar with "課程" (Courses) and "全部課程" (All Courses). The main content area features a video player with a large, bold, black text overlay that reads "事前閱讀" (Pre-reading). To the left of the video player is a sidebar menu with a "課程" (Courses) section. The menu items are: "醫學概論", "基礎醫學", "臨床醫學", "醫學史", "醫學倫理", "醫學教育", "醫學研究", "醫學管理", "醫學法律", "醫學藝術", "醫學哲學", "醫學社會學", "醫學人類學", "醫學地理學", "醫學語言學", "醫學心理學", "醫學社會學", "醫學人類學", "醫學地理學", "醫學語言學", "醫學心理學". The video player also has a "事前閱讀" (Pre-reading) section with a list of topics: "醫學概論", "基礎醫學", "臨床醫學", "醫學史", "醫學倫理", "醫學教育", "醫學研究", "醫學管理", "醫學法律", "醫學藝術", "醫學哲學", "醫學社會學", "醫學人類學", "醫學地理學", "醫學語言學", "醫學心理學".

長庚醫院數位學習網

課程

全部課程

事前閱讀

醫學概論

基礎醫學

臨床醫學

醫學史

醫學倫理

醫學教育

醫學研究

醫學管理

醫學法律

醫學藝術

醫學哲學

醫學社會學

醫學人類學

醫學地理學

醫學語言學

醫學心理學

# 於Moodle建立活動

105\_下

級

資訊 - 檢視階梯

報告 - 設定

導覽

首頁

- 儀表板
- 網站頁面
- 目前課程
  - 105\_下
    - 成員
    - 獎章
    - 公告
    - 實習前須知
    - 翻轉一下
    - 學術討論
    - 珍藏鏡檢
    - 臨床問題討論
    - 作業
    - 系統性專題複習
    - 評量與回饋

翻轉一下

以翻轉教室 (Flipped Classroom)

1. Pre-reading : 請同學先閱讀教材
2. iRAT (Individual readiness assessment test) : 當天會先考試喔~
3. tRAT (Team readiness assessment test) : 同一組討論每一題答案原因, 每人均須發表意見, 並決定最後的正確答案
4. Appeals : 公布正確答案, 有異議的部分將進行討論

圖片轉載自 [http://2013.tedxtaipei.com/brochure/taedxtaipei\\_2013\\_brochure.pdf](http://2013.tedxtaipei.com/brochure/taedxtaipei_2013_brochure.pdf)

Pre-reading 腸道寄生蟲介紹(翻轉教材) Uploaded 2016/07/29 11:40

IRAT

IRAT

沒有, 除非: 此項活動IRAT被標記為已完成

寄生蟲形態測驗

前測

團隊討論答題

線上教材

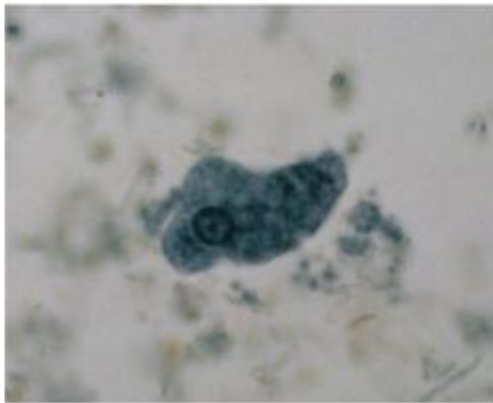
設定活動條件

後測

活動說明

# 線上教材範例

哈門與微小，你會分嗎？



引發學習者思考的  
學習教材

明確的學習大綱

大綱 備註

搜尋...



21. Entamoeba hartmanni  
哈門氏阿米巴

22. Endolimax nana 微小  
阿米巴

23. 哈門與微小，你會分  
嗎？

24. Iodamoeba butschlii  
嗜碘阿米巴

25. 這是嗜碘阿米巴嗎？

26. Dientamoeba fragilis  
雙核阿米巴

27. Blastocystis hominis 人  
芽囊原蟲

# 考試活動範例

允許作答幾次： 1

測驗在2017年 04月 27日(Thu) 07:49被開啟

測驗將於2017年 04月 27日(Thu) 20:49關閉

時間限制： 10 分鐘

作答： 53

開始作答

活動條件  
設定

## 題庫

選擇一類別

預設鏡檢 (19)

類別: 醫檢實習生專區

預設醫檢實習生專區

Urine routine (120)

Urine Sediment (75)

Urine Pregnancy test (36)

Stool routine (51)

Stool 蠕蟲 (56)

Stool 原蟲 (51)

Stool 成蟲 (26)

Body Fluid-AS-PL (50)

Body Fluid-CSF (50)

Body Fluid-SY (54)

Body Fluid-Semen (57)

自指定題庫  
隨機出題

# QR code

讓手機掃描QR code之後，能播放影片

衛教資訊(doc、pdf、jpg...)

網頁空間(<http://www.....>)

網址轉換QR code

手機掃描



# 產生QR code步驟(QuickMark)



# 你知道誰掃描過QR code ?



## Moodle可讓QR code產生紀錄

# 考古題共同編輯 (共筆概念)

團隊合作  
完成歷屆考題所有註解

# 應用Moodle題庫共同編輯考題



# 完成考題註解範例

## 尿液

- ☒ Urine Routine
- ☒ Urine Sediment
- ☒ Pregnancy test

## 糞便、寄生蟲

- ☒ Stool Routine
- ☒ 蠕蟲
- ☒ 原蟲
- ☒ 成蟲

## 體液

- ☒ Body fluid AS/PL
- ☒ Body fluid CSF
- ☒ Body fluid SY
- ☒ Body fluid Semen
- ☒ Sputum
- ☒ Other

### 試題2

答對

得分 1/配分1

標示試題

編輯試題

成績

Clinitest是測定尿液中的何種成分？

單選：

- ☐ a. 膽紅素
- ☒ b. 葡萄糖
- ☐ c. 酮體
- ☐ d. 尿膽素原

檢查

題目與選項

主軸觀念: 尿液醣類的檢測分為兩種:

1. 尿試紙法: 利用glucose oxidase氧化葡萄糖形成 $H_2O_2$ ，並催化Chromogen呈色，並根據不同Chromogen會有不同顏色變化。此方法對葡萄糖有專一性，除了維生素C會還原 $H_2O_2$ 造成偽陰性。

2. 銅還原法: 二價銅(藍) $\rightarrow$ 一價銅(橘紅色)，其不同試劑又分為Benedict和Clinitest，皆是用來檢測尿中還原醣。

Benedict: 傳統，對葡萄糖有較高敏感度但也相對易受到其他還原物質的干擾

Clinitest: 新方法，對葡萄糖較不敏感，是發展用來避免非葡萄糖還原物質造成的偽陽性反應

解題觀念: 膽紅素檢測方法為重氮法；尿膽素原檢測方法為Ehrlich's test；酮體檢測方法為硝基普魯士酸鹽反應，故選葡萄糖

出處：臨床鏡檢學 第三版 p.60、618 撰寫者想法

考題註解(答題完即出現)

正解：葡萄糖

# **OPEN SOURCE PLATFORMS**

## **功能展現**

# Moodle



網頁程式



資料庫



網頁伺服器

# 功能展現實例

- 實習生管理系統
- 論文獎勵金申請
- 研究計畫申請