



專題式學習教學模式發展 及教材研發之研究



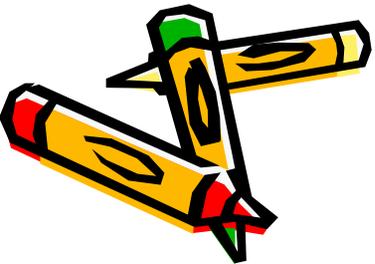
執行單位:國立花蓮師範學院附設實驗小學

計畫執行期限:九十三年一月至十二月

計畫主持人:周裕欽

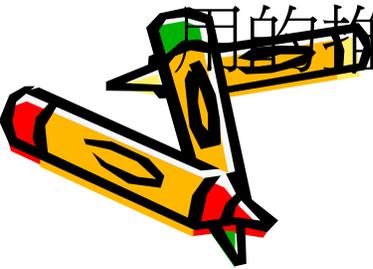
九十三及九十四年度的研究方向與目的

- 九十三年：發展個別專題式學習的教材與團隊專題式學習的教學模式。
- 九十四年：發展團隊專題式學習的教材與架設專題式學習專屬網站。



研究方法與資料分析

- 本研究採用協同行動的研究方式，一方面進行專題式學習的教學引導過程，在經由協同行動研究人員對於研究者與學生的教學過程進行觀察與記錄，並在教學結束後由參與本專案的相關協同人員進行教學會議與討論，逐漸發展出本計劃所預期的專題式學習的教學模式。
- 另外，對於學生的學習作品與教師所設計的教學活動書面計劃，亦會採用文獻分析的方式，進行資料的蒐集與整理分析，以其發展出一套適合在國中小現場使用的推廣教材。



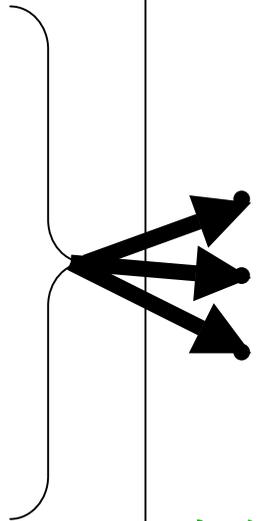


研究成果說明-建立教學方案

研究歷程

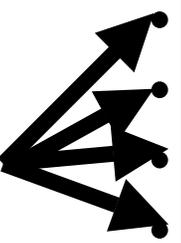
已完成的教學方案

- 決定研究主題
- 撰寫研究動機
- 條列研究問題
- 文獻蒐集閱讀
- 設計研究方法



提倡專題研究的意義與目的
為何要用概念圖來指導學生擬定計畫
如何運用概念圖引導學生擬定研究計畫

- 研究執行討論



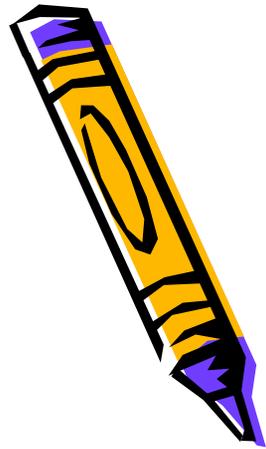
如何引導學生收集與組織資料
如何引導學生收集分析圖書館與網路資源
如何引導學生經由實驗觀察來蒐集分析資料
如何引導學生經由問卷調查來蒐集分析資料

- 研究發現結論

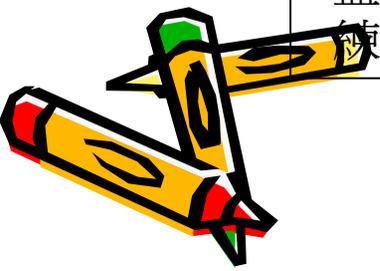
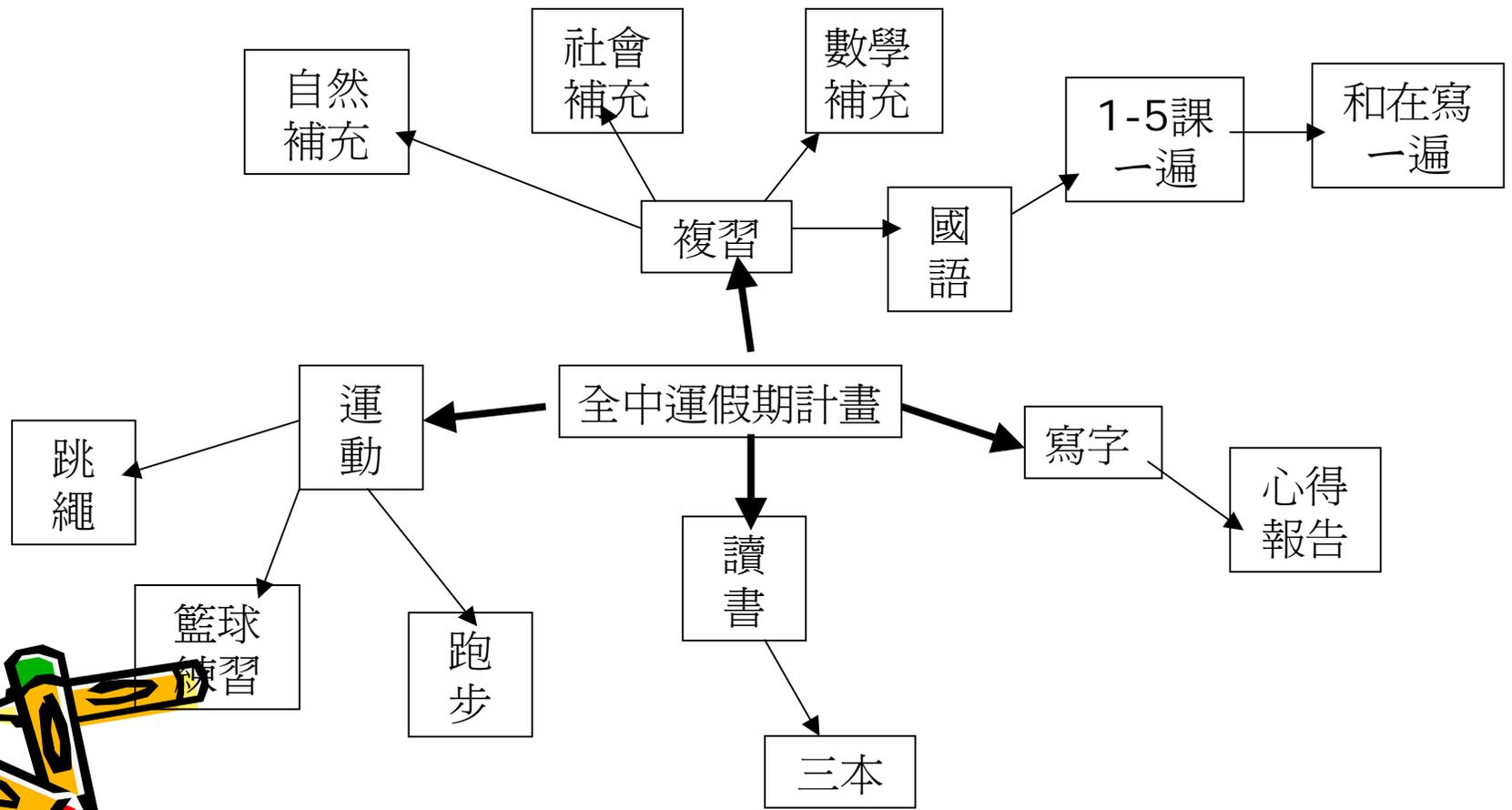


如何指導學生撰寫研究報告
如何指導學生進行口頭發表





從想法到研究動機 (一~1)



從想法到研究動機 (一~2)



- 全中運假期

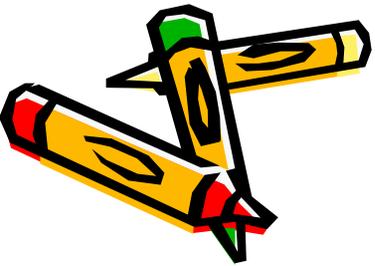
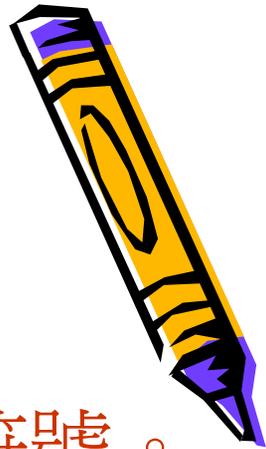
這一次的全中運，有長老大師大概7天的日子，老師要我們這
七天來做一個計畫，畫，可計我畫這，有長老大師大概7天的日子，老師要我們這
我很有努力的，這一個喜，好我媽叫，老師運。
因為我練能好來次媽時候給全
偷我就登有是媽時候拿到全
我被我趣畫成

- 我要加油了。

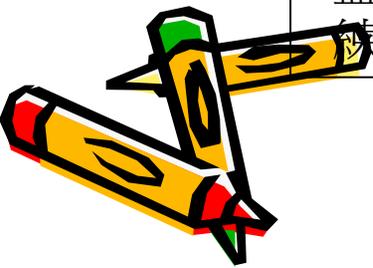
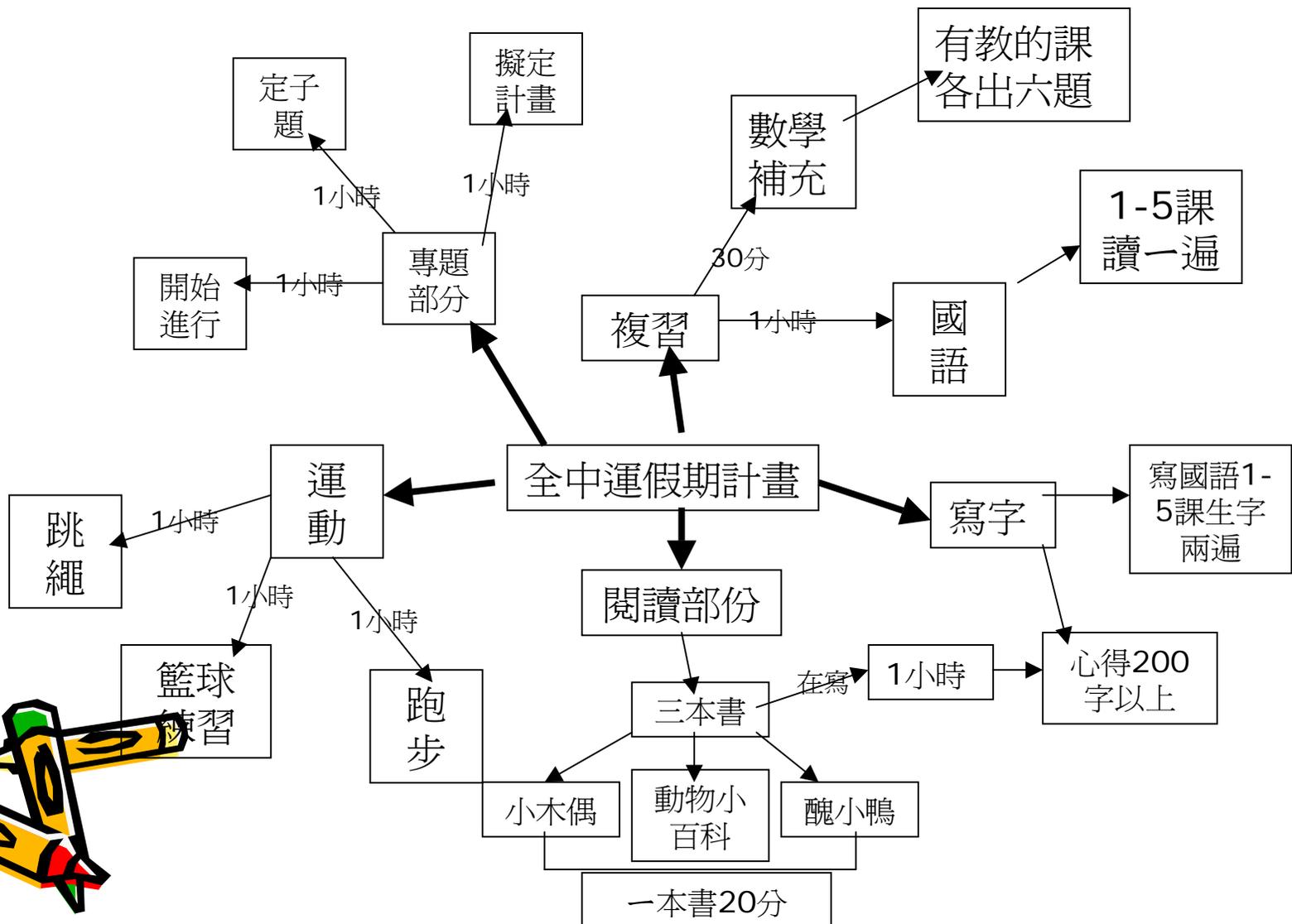
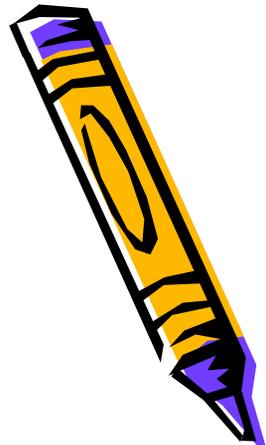


教師的檢核與修正要求（一）

- 詳細的檢核及修正自己的錯字與標點符號。
 - 依照先前畫的結構圖來寫你的計畫。
 - 寫完之後在讀一次，若有文句不通順的地方要詳細修改。
-
- 不通過，再努力！



從想法到研究動機 (二~1)



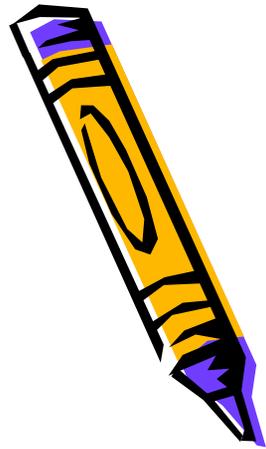
從想法到研究動機（二~2）



- 這一次我們有一個全中運，是從4月22日開始一直到4月28日才開始上課，這七天中的假期，我們老師教我們規畫一下，我的計畫很不錯只是太亂了，還沒有通通可以，所以我的規劃有：「複習、寫心得、和課文，也有閱讀的部份、專題研究、和打球的計畫」，我在這7天當中可以完成一些工作，像是暑假的專題研究可以先開始，這樣以來暑假就能作的完了，我的專題研究的題目已經有三個了「第一個」「水的世界」，第二個「魚的習性」第三個暑假的生活，我想了很久我覺得我會選擇水的世界，因為在實驗中會很有趣，可以了解水的成分等一些東西，所以我會覺得好玩，老師說要我們作一個計畫，是一件很好的事，因為我們可以學到一些有趣或有一些些的進步，可以讓我們知道怎麼作計畫，這樣我們就會有些時間和改進不懂時間的好方法，我希望我能好好的學會計畫，因為我就有很多很多的時間休息。



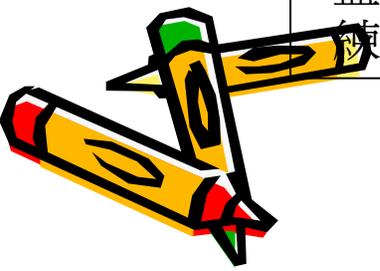
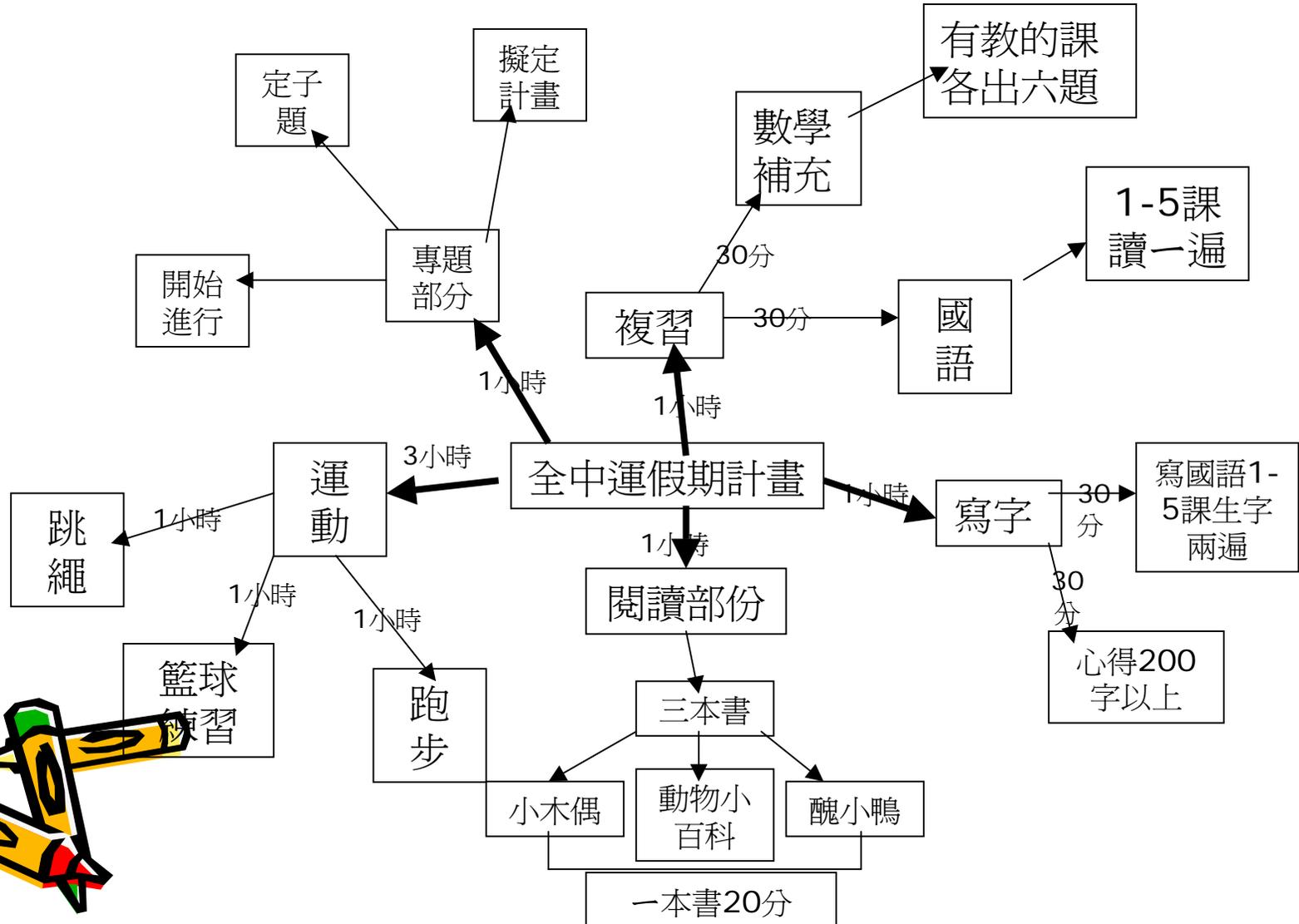
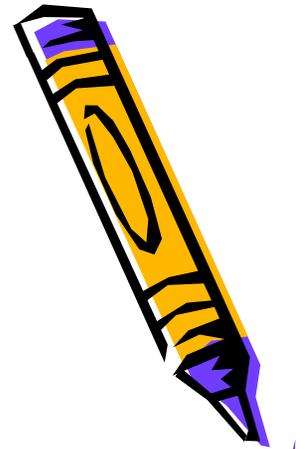
教師的檢核與修正要求（二）

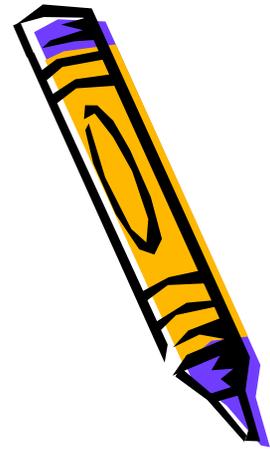


- 再次詳細的檢核及修正自己的錯字與標點符號。
- 你的結構圖出現「複習」、「專題」、「運動」、「閱讀」及「寫字」等五大部分，你的文章就要依照這些部分來撰寫。
- 寫完之後在讀一次，若有文句不通順的地方要在詳細修改。
 - 不通過，再給你最後一次機會！



從想法到研究動機 (三~1)



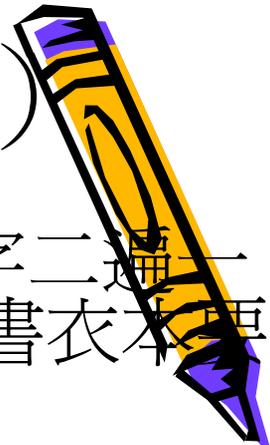


從想法到研究動機（三~2-1）

- 全中運計畫
- 我們老師要我們在4月22號的全中運，做一個計畫，我的計畫有複習、運動、閱讀、寫字等部份。我要複習的內容是國語和數學，國語複習的重點是甲、乙本的複習和國語一、二、三到第十課全部仔細的看過一天一小時七天共七時，數學一至六單元的複習一天一小時七天共七時。
- 運動是做籃球我一天要30分的籃球 $\times 7 = 3.30$ 分的運動。
- 閱讀部份有要讀三本書第一本小木偶第二本是醜小鴨我讀的第三本書是國王的新衣一天讀1.30時大概就可以了7天共10.30分鐘。



從想法到研究動機 (三~2-2)



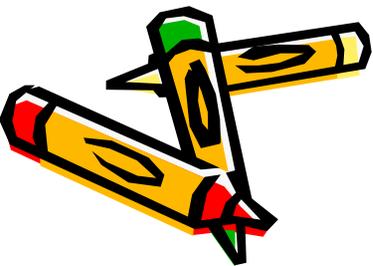
- 寫字部分有國語、數學和心得國語一~10課生字二遍一天要30分來做7天要3.30分，心得我讀了三本書衣本要寫200字心得一篇花一小時來寫。
 - 還有一樣作業是專題研究有子題和計畫和進行的部份一天至少要兩小時來工作因為還有寫日記因為要記住今天做了什麼事情，子題要用30分來訂計畫用1時來定，進行不份一天要2小時，要做實驗和寫下今天的事就是日記，我要作的是種植玫瑰。
 - 時間是專題一天2小時7天14小時閱讀一天1.30分7天10.30分國語寫了10課一天30分7天3.30分數學一天30分7天3.30分國語讀一~十課1天1小時複習數學一~六單元一天一小時7天7小時籃球一天30分7天3.30心得一篇一時3篇3小時，一天要作7時30總共52小時。
- 這是我全中運的計畫。請老師一定要給我通過否則人生沒有意義。



教師的檢核與修正要求（三）



- 先將文章分成起、承、轉、合四個段落
- 將錯字與標點符號訂正好，並且將文章中出現的數字統一改成國字或者是阿拉伯數字。
- 完成之後在老師檢閱，通過之後就可依照你的計畫去執行！
 - 恭喜你啊，終於通過了！



學生最後完成的作品（一）



起

- 我們老師要我們在四月二十二到四月二十八號的全中運假期做一個計畫，我的計畫有複習、運動、閱讀、寫字等部份。

承

- 我要複習的內容是國語和數學，國語複習的重點是習作甲、乙本和國語一到第十課全部仔細的看過。數學則是一至六單元的複習，一天一小時，七天一共七個小時。運動是打籃球，我一天要打分鐘的籃球。閱讀部份要讀三本書，第一本書為小木偶，第二本是醜小鴨，第三本是國王的新衣，一天大概讀一個半小時，七天總共十個半小時。



學生最後完成的作品（二）



- 寫字部分有國語、數學和心得。國語一~十課生字二遍，一天要30分來做，七天要三個半小時，心得我讀了三本書，一本要寫200字，要花一個小時來寫。
- 還有一樣作業是**專題研究**，有定子題和定計畫和進行。因為要記住今天做了什麼事情，還有寫日記，所以一天至少要兩小時來工作。我要作的研究是種植玫瑰。

● 轉

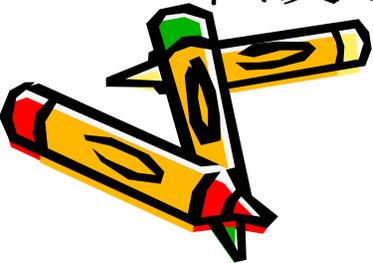
- 時間是專題一天兩小時，七天共十四小時。閱讀一天一個半小時，七天共十個半小時。寫字部份，國語寫了十課，一天要分鐘，七天共三個半小時。數學一天三十分鐘，七天共三個半小時。複習部份，國語讀一到十課，一天一小時複習，七天共七小時。數學一到六單元，一天一小時，七天共七小時。運動部份，籃球一天三十分鐘，七天三個半小時，全部總共五十二小時。



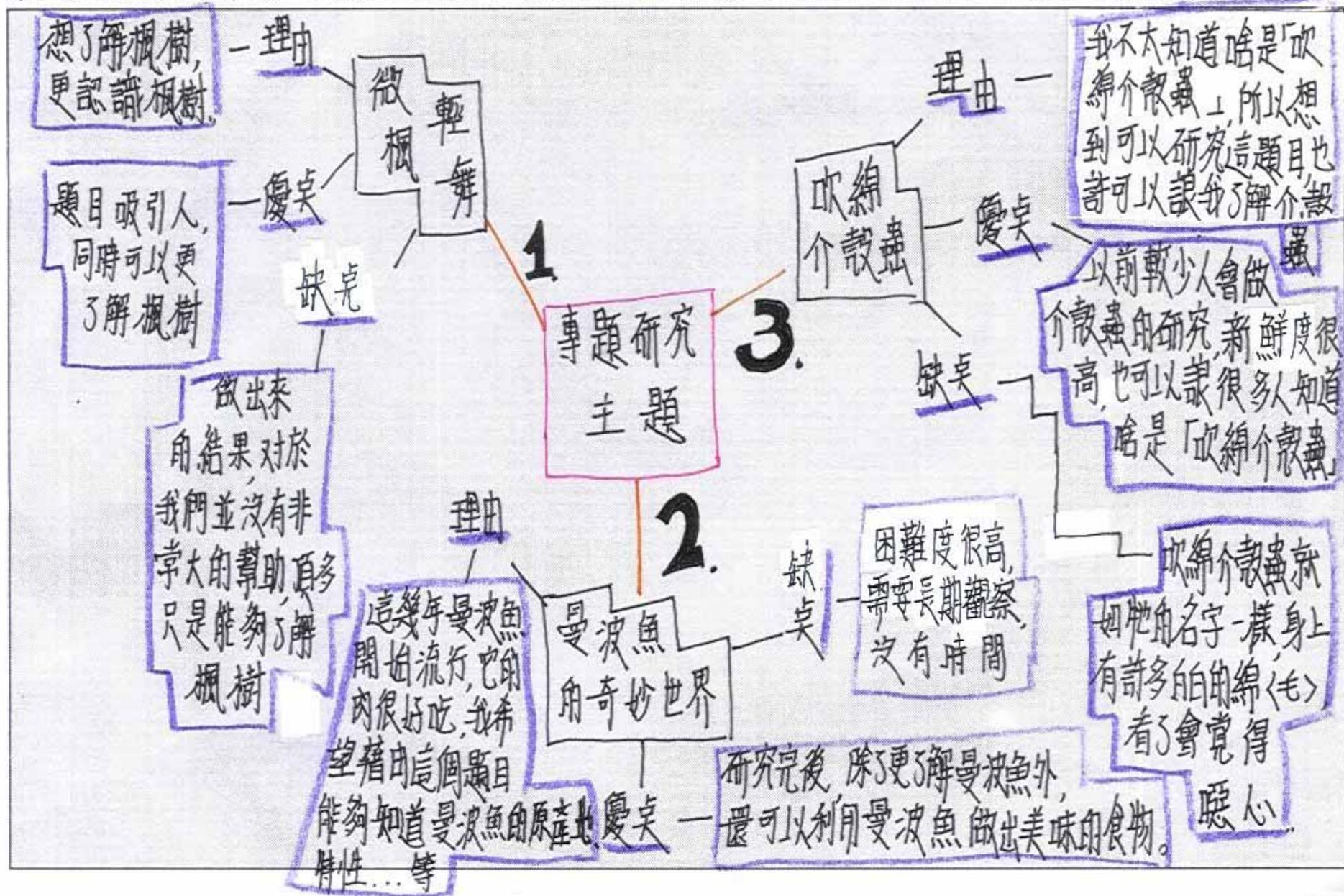
這就是我全中運的計畫。請老師一定要給我通過，否則人生沒有意義。

未來研究的方向

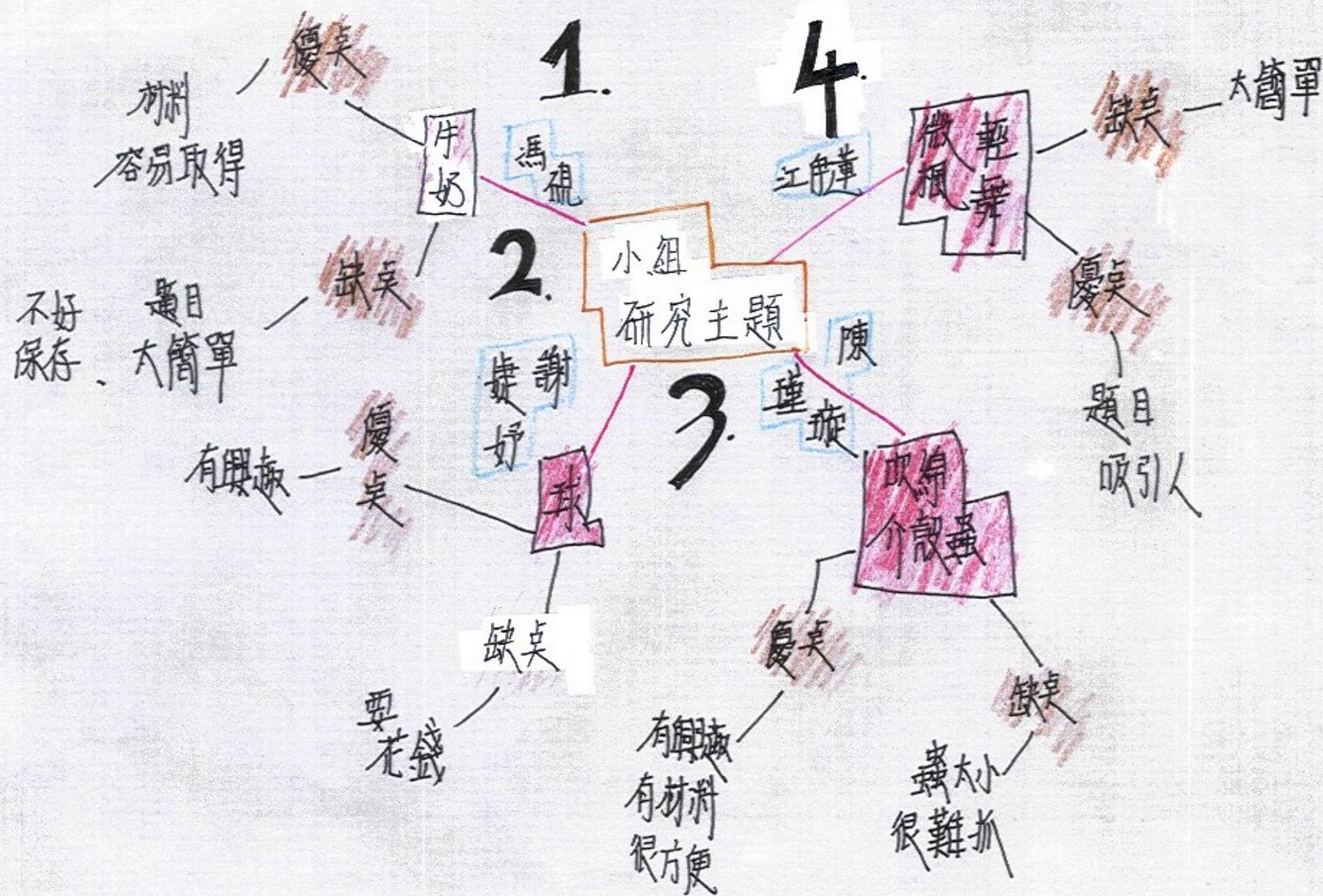
- 將教學方案轉化成爲教材
 - － 教材說明 教學簡案 學習單
- 開發「小組合作專題學習的教學引導模式」
 - － 小組共同擬定研究計畫的過程
 - － 小組協調與分工執行研究的過程
 - － 小組共同完成研究報告的過程
- 架設專題式學習專屬網站



Q1 你想研究什麼研究主題呢？請先畫出你想要進行研究的研究主題概念圖。

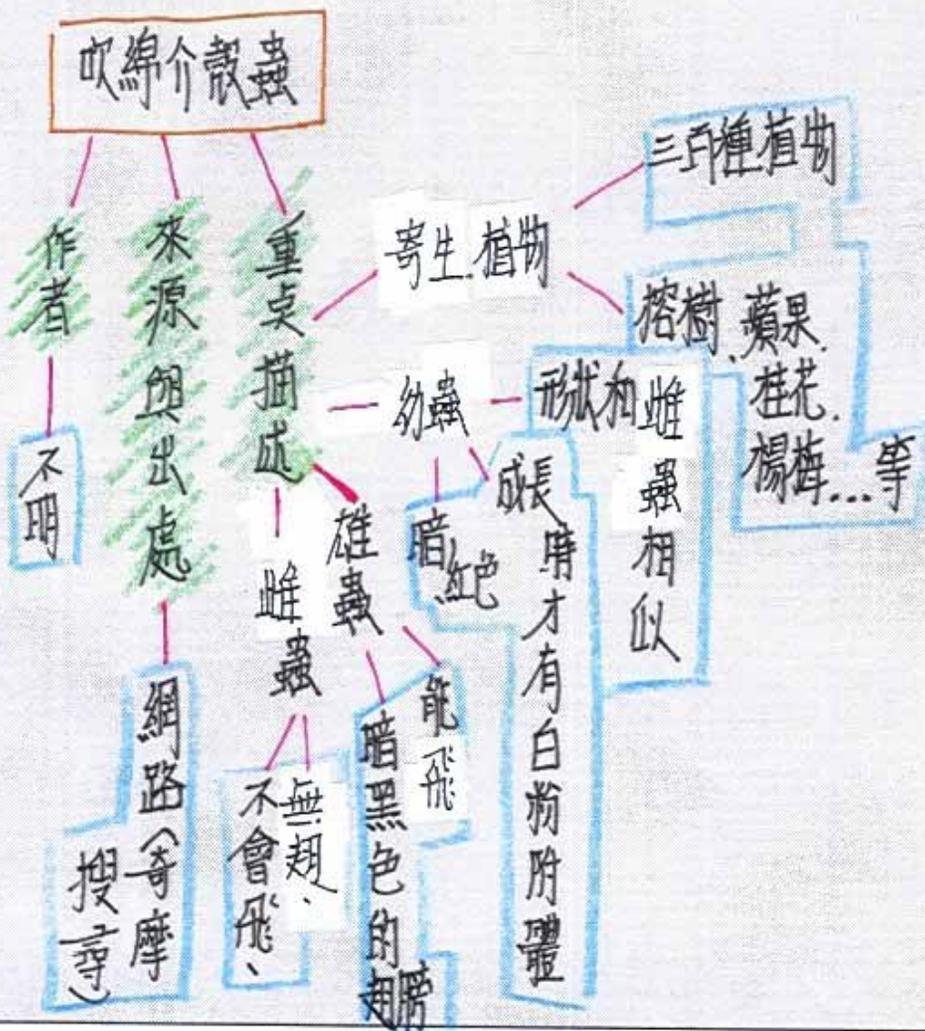


Q2 請和同組同學分享你的研究主題概念圖，並將同學提出的研究主題畫出來，共同分析與討論各研究主題的優缺點，以決定本次的專題研究題目。

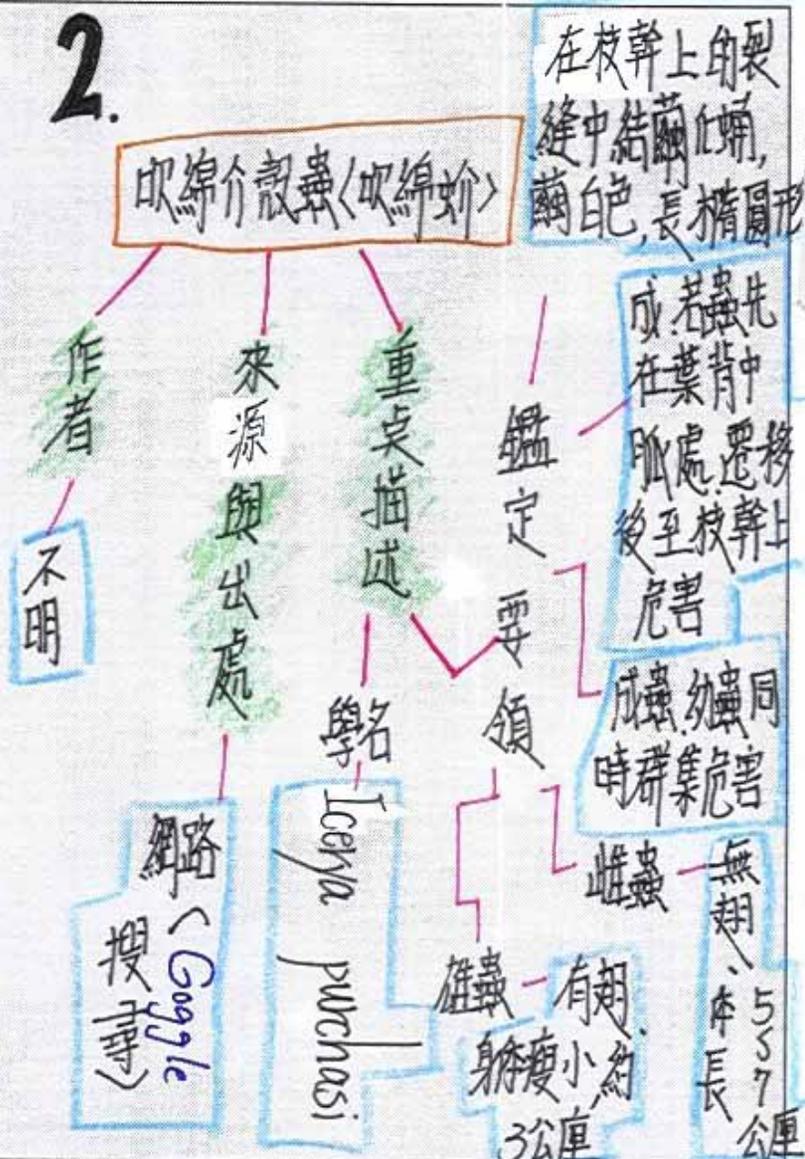


Q3 請同學上網或者到圖書館查詢與研究主題有關的書籍資料，豐富你的研究主題相關知識，並將每一筆的資料內容用概念圖的方式摘要下來。(在作摘要時，記得寫出資料的作者、資料的來源與出處以及簡要的重點描述。)

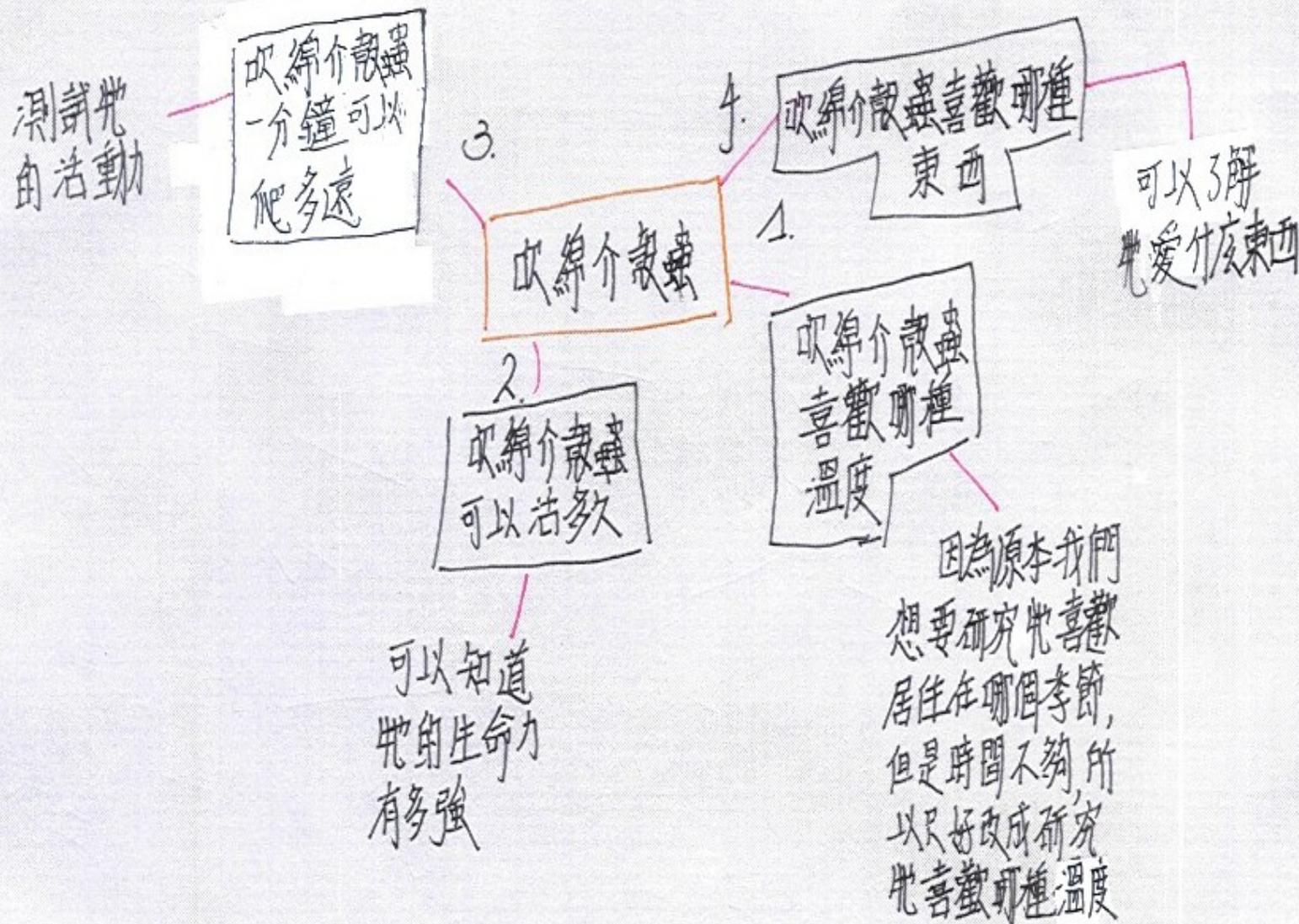
1.



2.

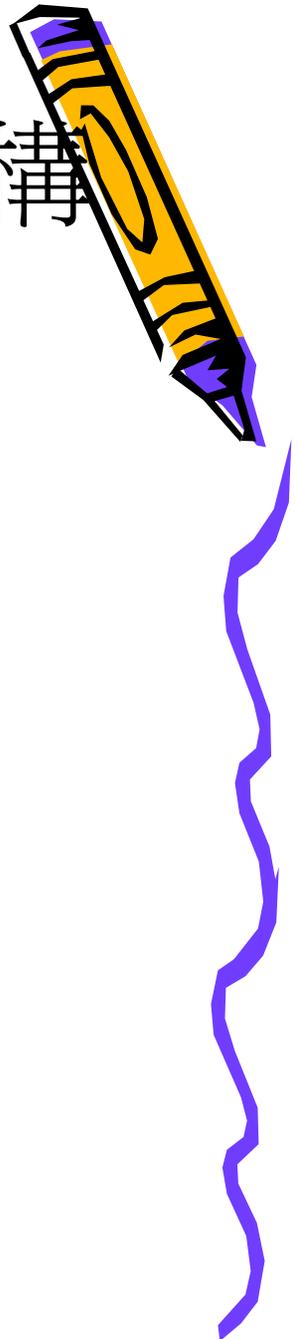
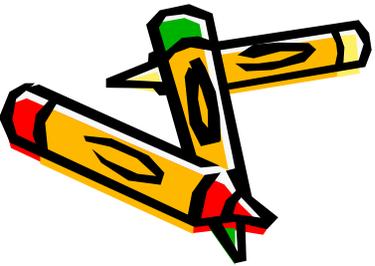


Q4 請和同學分享你查詢到的資料內容，並和同學一起討論與腦力激盪，將這些內容轉化成可以研究的研究子題。並將這些結果畫成研究子題概念圖。



專題式學習專屬網站的網頁結構

- 關於站主
- 基礎理論區
- 實務範例區
- 進階研究區
- 學習互動區—簡易的留言板



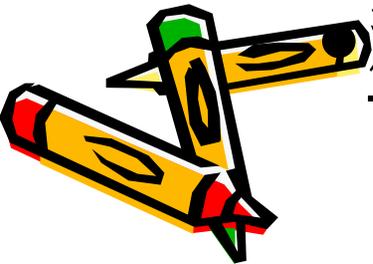
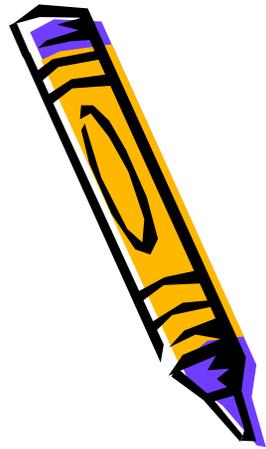
基礎理論區

一建構論

- 個人建構論
- 社會建構論

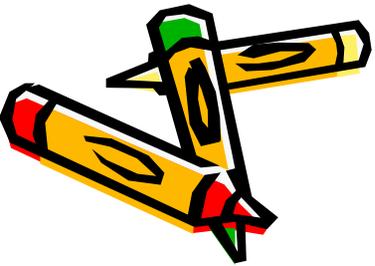
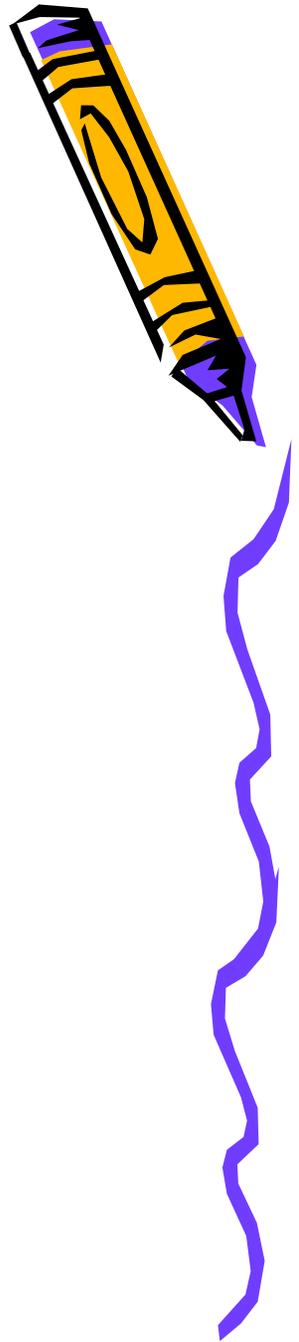
一訊息處理論

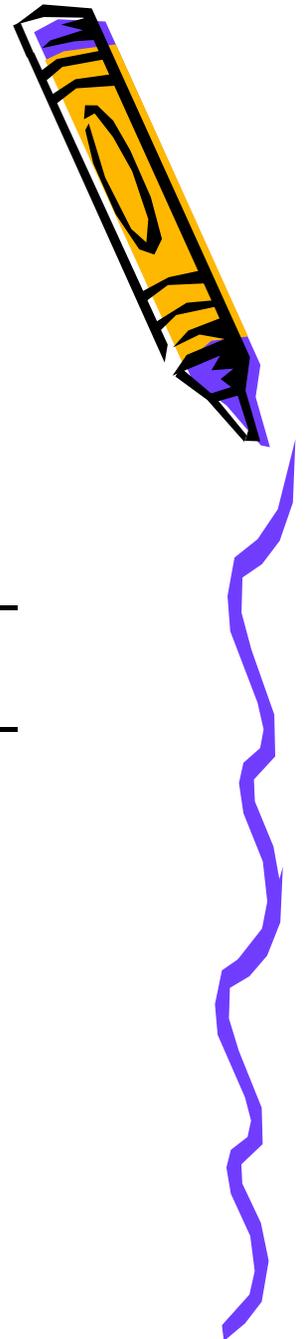
- 認知學習的基本歷程
- 敘述性知識的認知學習歷程
- 程序性知識的認知歷程



實務範例區

- 擬定研究計畫的作法
- 研究執行的作法
- 撰擬研究報告的作法
- 專題學習評量





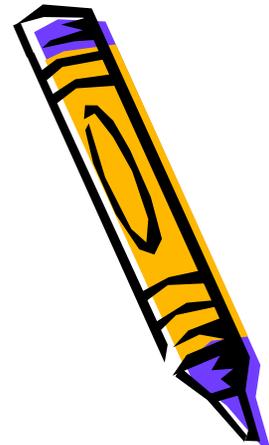
擬定研究計畫的作法

- 小學生最喜歡研究哪些議題？
- 運用研究主題概念圖決定研究主題。
- 運用研究子題概念圖決定研究子題。
- 運用概念圖撰寫研究動機。
- 選擇與條列研究方法的作法。
- 編製研究進度表的方法。

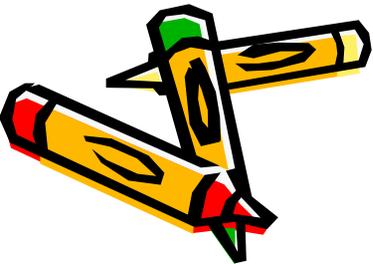
學習單



研究執行的作法

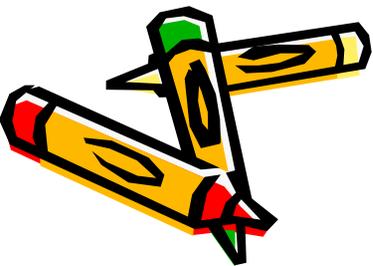
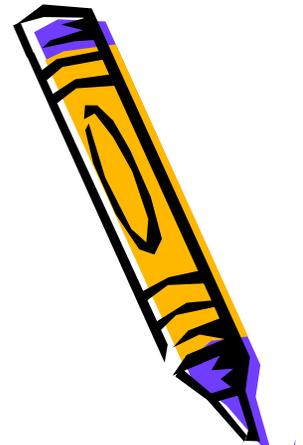


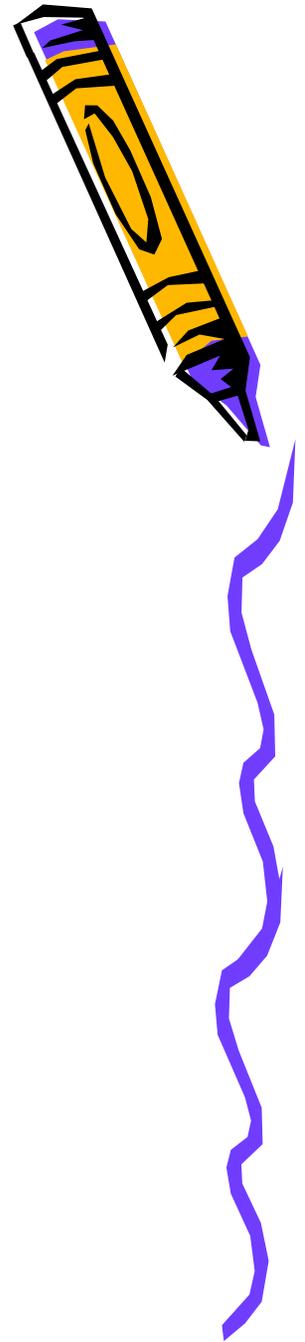
- 小學生最常用哪些研究方法呢？
- 二手資料的蒐集、分析與整理的方法。
- 運用實驗與觀察蒐集、分析與整理資料的方法。
- 運用問卷與晤談蒐集、分析與整理資料的方法。
- 運用撰寫研究日記培養學生執行研究的能力。
- 學習單



撰擬研究報告階段

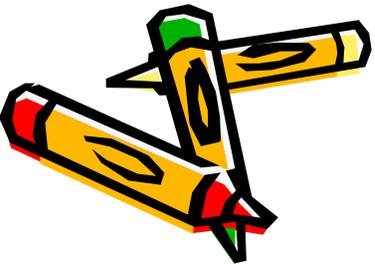
- 研究書面報告的基本格式
- 撰寫研究報告的方法
- 設計口語簡報的原則與方法
- 學習單





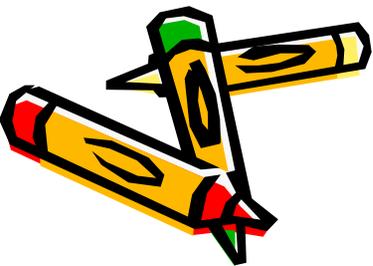
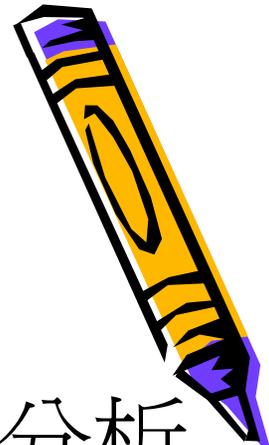
專題式學習評量的作法

- 陳述性知識的評量策略
 - 運用概念圖評量學生的主題知識
 - 計分的原則與方法
- 程序性知識的評量
 - 運用檢核表評量學生的程序性知識
 - 自我檢核、同儕評量、教師評量
 - 檢核表



進階研究區

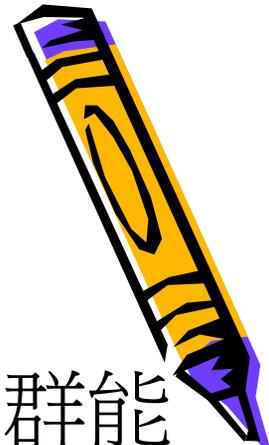
- 低語文成就學童的專題研究作品分析
- 高語文成就學童的專題研究作品分析
- 專題式學習的學習成果個別差異分析
- 其他關於專題式學習的重要資源



結語

- 感謝諸位教授的肯定與鼓勵，讓本研究群能夠持續獲得教育部的補助與支援，未來本研究群體將更加的努力，以回饋各位教授的抬愛！
- 期待在來年的計畫審閱中，亦能繼續獲得各位教授的抬愛，繼續給予經費上以及相關學理上的支持與支援！

• 謝謝大家！



教育部九十三年度中小學科學教育專案期末報告

計畫名稱：專題式學習教學模式發展及教材研發之研究

主持人：周裕欽

執行單位：國立花蓮師範學院附設實驗小學

一、計畫目的

隨著電腦科技的發達與知識擴充速度的加快，以單一紙本作為知識累積的情形已經逐漸轉換成動態的網路資訊，並且快速的在世界各個不同角落中流動。就在這個知識流動與取得均相對容易的刺激下，21世紀變成一個以掌握知識與創造知識作為各國相互競爭的年代。知識經濟的國際趨勢已經促使傳統以書本及教室作為主宰學習的教育方式，無法滿足求新、求變的需求。因此，如何改良傳統的教學方式，擴充學生的學習場闖到世界各個角落，使得全世界變成一間大教室；並且找尋合適的方法引發學生主動去探索這個世界，便成為當今教育改革最為重要的課題之一。

「專題式學習」透過學生自主選定主題及設計問題解決的方法，不僅能夠有效激發學生主動學習探索的能力，透過走入社區的調查、面談或是運用電腦網路的資料蒐集等問題探究的過程，亦能將學習的場所延伸到教室之外。這樣的學習方式不僅能夠符合現代社會變動快速與不定的現象，亦能夠有效激發學生的主動性，使其樂於發掘問題與解決實際所面臨的問題。

本研究群在歷經91及92兩個年度的專題式學習教學與評量模式的行動研究之後（周裕欽等人民91，周裕欽等人民92），發現專題式學習不僅可以有效的提昇學生主題知識的理解，也可以解決探索過程中所面臨的困境，提升學生問題解決的能力。因此，我們認為如果能將本教學方案編撰成簡而易行的教材，並推廣在國中小教育的現場，必定能擴充專題式學習的應用層面，引發更多中小學現場教師願意採用專題式的教學引導模式。

此外，為了能夠更加擴充專題式學習的應用效果，本計畫預計將於第二年度嘗試將專題式學習模式網路化，亦即透過本小組成員的合作發展，本研究群將編輯一個專題式學習的網路互動平台，以提供國內對於專題式學習有興趣的教師與學生們一個在線上參與專題式學習的互動學習機會。

基於上述的動機考量，本研究預計以兩年的時間達成以下兩個目的：

第一年：持續發展與修正整理前兩年的教學研究成果，並將研究成果轉化編輯成一套專題式學習的教材。更為具體的目標有二：

一、提出個別式的專題式學習教學模式，並編輯一套適合在國中小現場推行的書面教材。

二、提出小組合作式的專題式學習教學模式，並編輯一套適合在國小現場推行的書面教材。

第二年：設計一個專題式學習專屬網站平台。

二、研究方法

本研究將以花師實小高年級三十名電腦社學員為研究對象。學生進行專題式學習的時間，除了每週兩節社團課以外，如遇到需要進行專題式學習相關課程或田野調查的外訪工作，在不影響學生學科學習的情形下，選定週三下午或周六、日休假時間作為主要的出訪日期。除此之外，本研究從九十二年一月起開始執行，至九十二年十二月十五日截止，以一年的時間，分成兩個階段完成本計劃。第一階段執行期間為九十二年一月至六月。階段任務為專題式學習教學活動的修正與各項檢核工具的研發與設計與適用。第二階段執行期間為九十二年七月至九十二年十二月。階段任務為專題式學習成效的評估與檢核工具的運用與再修正。

階段別與目的	活動與任務別	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一	十二	
第一階段 個別專題式學習教學模式發展與修正及教材編寫	個別專題式學習教學引導模式的檢測與修正	■												
	教材的編寫				■									
第二階段 小組合作專題式學習教學模式發展及教材編寫	小組合作專題式學習教學引導模式的發展與推行							■						
	教材的編寫								■					
結案報告撰寫								■						

本研究進度甘梯圖

三、研究成果

本研究截至目前為止所產出的研究成果如下：

第一、藉由擬定研究計畫培養學生具備系統的觀察與思維能力

在這裡所指的敏銳觀察與思維能力，是指學生能夠藉由尋找研究主題、尋找研究子題與設定研究方法的擬定專題研究計畫過程，培養學生主動關心與注意其周遭的生活環境。從此過程中找到值得探究的問題，並經系統的思維澄清之後，在將上述的問題表徵成具體而可行的研究子題，以便進行長期的觀察與研究的過程。

本研究分別發展了「運用繪製概念圖的技巧協助學生擬定研究主題與子題」、「運用概念圖的命題表徵策略引導學生撰寫研究動機」以及「運用方格表協助學生設定研究方法與掌控研究進度」等教學方案來達成上述目標（方案的詳細內容如簡報說明）。

第二、藉由解答研究子題的資料蒐集過程，培養學生研究法的能力

我們在引導學生進行資料蒐集的過程中發現，國小階段的同學在進行專題研究的過程中，所採用的研究方法可以區分成兩個類型：

一為二手資料的蒐集方法：所謂的二手資料的蒐集是指來自圖書館的書、報、雜誌類的蒐集以及來自於電腦網路中的資料庫資料蒐集。為了提升學生對於上述二手資料的蒐集與分析能力，本研究發展了一套「蒐集二手資料的教學策略」以及「分析與整理二手資料的教學策略」（方案的詳細內容如簡報說明）。

另一個研究方法的類型為「一手資料」的蒐集方法」在此所謂的一手資料是指來自於研究現場所蒐集到的資料。依照人文與自然研究派典的分別，本研究又將一手資料的蒐集方法區分成人文科學與自然科學兩類。在自然科學的研究派典中，我們發展了一套「指導自然觀察實驗的教學策略」，另在人文科學派典的研究方法中，本研究群則發展了一套「編製問卷與實問卷調查」的教學策略（方案的詳細內容如簡報說明）。

第三、藉由研究報告的撰寫，培養學生撰寫科學研究報告的能力

我們依據科學研究報告的撰寫架構，將整篇的研究報告分成三大部分：第一為正文前的基本資料，包括「封面」、「目錄」、「表次」及「圖次」四個部分。第二為研究正文，包括有「研究動機」、「研究子題」、「研究方法」、「研究結果」、「研究結論」與「研究心得」等六個部分。第三則為研究的參考資料與相關附件等部分。

四、討論及建議

誠如上述，本研究小組在歷經幾年的專題式學習教學模式的發展過程，已經在專題式學習的相關理論與實務上累積不少的實務經驗，如果能進一步將本教學方案編撰成具體可行的教材，並推廣在國中小教育的現場，必定能擴充專題式學習的應用層面，引發更多國小教師採用專題式的教學。

基於以上的考量，本研究在未來持續研究的方向上，將朝向下列幾個方向邁進（詳細內容請參閱簡報上的說明）：

- （一）將上述累積的教學方案轉化成為實際可行的教材。
- （二）持續發展「小組合作專題學習的教學引導模式」。
- （三）架設專題式學習專屬網站。