

丙部計劃詳情

對計劃的需要及申請人的能力

i. 背景：根據現有狀況評鑑對此計劃的需要

(一) 促進學習的評估

除學與教策略及資源外，評估亦是作為課程、學與教和回饋循環中不可或缺的一部分。教育局質素保證分部公布 05/06 年 196 所中小學的校外評核及視學周年報告¹。報告指出在有待改善的地方是部分學校尚未配合課程改革，加強促進學習的評估，仍偏重紙筆測考，評估模式欠多元化。也有部分學校的測考內容著重學科知識的記憶，未能評估學生的創意及批判性思考能力。雖然學校普遍有分析學生的測考表現及檢討試題，但約半數學校只用作編班分組的參考，或比較學生成績，未有深入分析學與教的強弱，更未能擬定具體計劃，回饋課程和優化教學效能。部分學校尚未能透過成績表或其他途徑，報告學生非學業表現，以協助學生與家長從不同層面了解自己或子女的態度與能力發展。

(二) 香港小學常識科的評估情況

在小學課程改革過程中，科學教育與其他學科結合成常識科。常識科雖是小學其中一個主要科目，相比中文、英文及數學而言，一般學校對常識科的評估未有重視。原因可能是從二零零四年首次舉行的「全港性系統評估」中只包括小三及小六的中、英、數三科的基本能力水平表現。而教師可以透過檢視學生在這三科的各基本能力的表現，找出學與教的問題所在，並使用評估數據以作出調適、改進及提升教學素質。常識科自二零零二年推行新課程以來，課程中關注教與學中的探究教學取向及善用資源來讓學生有效學習。在評估方面提到需要：

- (1) 訂立清晰的評估目標，以配合常識科課程架構的短期和長期發展；
- (2) 配合學生的需要與能力，評估的重點在於找出學生思考甚麼及怎樣思考，評估學生高階思維能力、創造力及對概念的理解程度；
- (3) 採用多元化的評估模式，以評估學生在知識、共通能力、價值觀和態度等方面的表現；
- (4) 使用評估所得的資料：促進學生學習；
- (5) 發展適切的記錄形式，記錄學生在知識、技能和態度方面的成就與表現。

此外，就著常識科的特點，何美玉和梁操雅(2004)²指出常識科的評估內容或考查範疇應包括以下各方面：學科的知識與理念；共通能力與學習技能；態度、參與及價值取向；創意思維；個人發展與群體，但常識科課程推動多年，在評估方面的發展未見有顯著的成果，還有賴教育各界人士多點努力及工作，令評估工作更趨多元化和更具積效，以優化教師的教學質素、促進學生的學習及發展學生的潛能。

(三) 科學教育的評估

國際教育成就評價協會（The International Association for the Evaluation of Educational Achievement，簡稱 IEA）在過去的 30 年進行了多次的「國際數學及科學趨勢研究」，其中在科學方面的調查包括在 1970-1971 年度進行的 First International Science Study (FISS)、在 1983-1984 年的 Second International Science Study (SISS)、在 1995 年的 Third International Mathematics and Science Study (TIMSS1995)，1999 年的 Third International Mathematics and Science Study-Repeat (TIMSS-R)，在 2003 年的 Trends in Mathematics and Science Study (TIMSS2003)，以及最近期的是 TIMSS2007。小

¹教育統籌局質素保證分部(2007)：《視學周年報告》2005/2006 http://www.edb.gov.hk/FileManager/TC/Content_756/annualreport_0506.pdf

²何美玉、梁操雅 (2004)：真實性評量：為促進學習的常識科評估方法，輯於徐葉慧蓮、羅天佑和布森祖編《常識科課程——理念與實踐》，(頁 135-159)，香港，香港教育學院社會科學系及教育出版社。

學階段的調查對象為小學四年級學生（約 10 歲）。測驗的主題架構是試題發展小組對各國調查該年段已教過和教學上會著重的重要主題，經由考量各國對各主題內容教學涵蓋情形而發展出來的，通過測試及問卷測量學生在科學成績的狀況，從而了解影響學生科學成就的不同因素。香港由 1983-1984 開始參加是次研究，小四學生在國際的排名上在過去的二十年有明顯的提升，從 SISS 的 15 個國家及地區中排第 14 位、到 TIMSS 1995 的 25 個國家及地區中排第 10 位至 TIMSS 2003 的 26 個國家及地區中排第 4 位，到 2007 的 43 個國家及地區中排第 3 位，顯示香港小學四年級學生的科學成績方面不斷提升。這都肯定了近十年的教育改革在科學教育上已取得成效，但要使香港在這國際的優勢上穩佔一席位，必須銳意繼續改進教學環境與質素，應用資訊科技技術協助學教評估，提升教學質素，重視學生的個別潛能發展，開發學生對科學學習的興趣，建立學生的多元能力與科學態度是現時香港所急需進行的。

(四) 發展評估科學學習能力項目

為協助教師更有效評估學生的學習效能，作為調適教學的依據，讓學生得到更佳的學習果效。發展一套有效的小學科學學習評估項目是十分重要的。根據《小學常識科課程指引》(2002)³，小學常識科的課程結合了個人、社會及人文教育、科學教育與科技教育三個學習領域，並強調學生的整體學習經驗。價值觀及態度的學習是現時常識科課程中一個主要部份，並與知識和共通能力構成本科的學習架構。教育局課程發展處在《科學教育學習領域課程指引》(2002)⁴中指出，科學教育應提供學習經歷，培養學生的科學素養。因此評估的學習項目依據「科學素養」為藍本的幾個範疇，包括知識認知、科學思維及過程、傳達溝通和科學本質與態度。

計劃所選取之課題乃小學科學教育領域，根據 2002 年課程發展議會的《小學常識科課程指引》中的科學教育與科技教育範疇。課題包括：光、聲音、空氣、奇妙的人體、生物的分類、植物結構及繁殖、食物和營養、細菌及傳染病、活在資訊年代、能量和物質、香港環境問題、生物與環境、運動和機械、星際之旅、科技古與今、水、青春期及人類繁殖、物質與濫用。

就着上述「科學素養」所擬定幾個範疇作詳細的說明：在知識認知方面，主要是評估學生概念的理解、儀器的操作、生活應用和科技設計等能力。

而科學思維及過程則包含了學生的觀察（察覺有意義的訊息，並做量化度量）、比較分類（知道各變因的屬性及其作控制變因的操作）、組織關連（由資料探討因果，尋找變因之間的關係）和研判推斷的能力。

另外，傳達溝通是考慮學生能否善用各種媒體獲得資訊及整合各種媒體的資訊作科學性的陳述、溝通及表達的能力。

最後，科學態度則根據喜歡探討，感受發現的樂趣；喜歡將自己的構想，動手實作出來，以成品來表現；相信細心的觀察和多一層的詢問，會得出新發現；由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣；對科學及科學學習的價值，持正向態度；依據自己所理解的知識，做最佳抉擇；透過細心、切實的探討，才獲得可信的資料；相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果需營造什麼變因；透過細心的觀察以及嚴謹的思辨，獲得可信的知識；養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議；瞭解科學探索是一種心智開發的活動；運用以上的各個學習項目，並配合網上平台，能使教師更方便及有效地了解各個學生的科學學習能力。

在評估學生的學習成效上，計劃會應用平台設計與課題相關的練習，每項練習約有 4-5 道題目，而每道題目以上述四項不同指標分類並紀錄分數，每道題目可以擁有多於一項的分類指標。假若學生未完成指定的練習，會定為過期練習；所有完成、未完成及補做的練習，會以不同形式標記，學生並擁有補做過期練習的機會。此外，學生可無限次登入及瀏覽練習內容，每項練習（包括補做）只可提交一次答案，不設修改。

³課程發展議會(2002)：小學常識科課程指引，香港，香港政府印務局。

⁴課程發展議會(2002)：科學教育學習領域課程指引（小一至中三），香港，香港政府印務局。

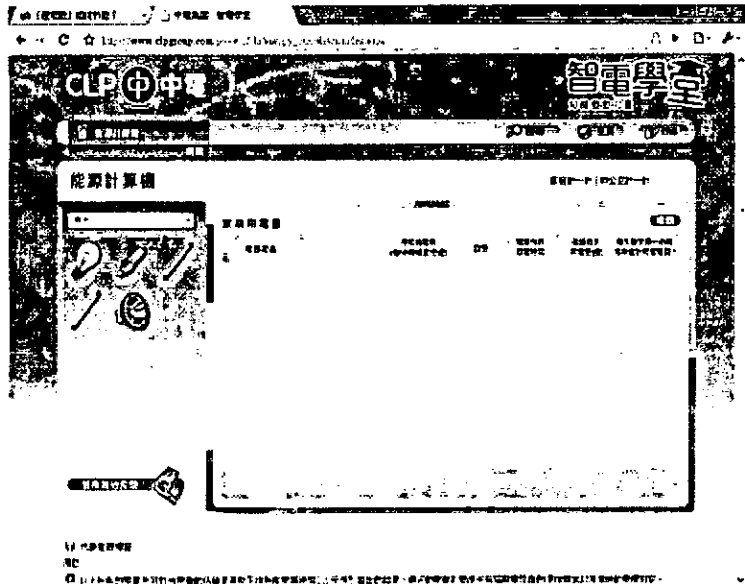

每項練習的形式極盡多元化，包括閱讀問答、漫畫問答、互動遊戲、視訊探究及網上連結探究等，作答模式以多項選擇題、拖拉活動及開放式填充進行。

以下列例子—閱讀問答題為例，學生需先閱讀「『慳電膽』如何節能？」之網站資料，並利用「中電集團-智電學堂」之互動「能源計算機」不同燈光之探究。完成網上模擬探究後，再回答問題。而各問題已訂定其所適之科學素養範疇，並臚列如下：

問題一：

試比較一個與 100W 的白熾燈相等光度的慳電膽使用 10 小時，哪一個燈泡較省電呢？

選項 A) 100W 的白熾燈； B) 25W 的慳電膽

圖片由趙孔備先生拍攝和提供

▲ 回到目錄

3. 慳電膽可節省多少能量？

普通燈泡一般只能用輸入能量的10至12%來發光(其餘主要是發熱)。這套燈耗電情況差不多一樣。請參考「如何令燈泡更耐用？」。比較上，慳電膽能用上40到50%能量發光，效率約多達4倍。因此，一個25瓦特慳電膽的光亮程度與一個100瓦特的燈泡一樣。

▲ 回到目錄

上述問題作答方式以多項選擇題進行，當中問題的能力評核指標屬科學思維及過程中觀察；以及科學態度中探究、實踐及觀察。

問題二：

承上題，為什麼會得出此結論？

因為 100W 的白熾燈用上__度電， 25W 的慳電膽用上__度電，所以_____用電量較少，較慳電。

上述問題作答方式以開放式進行，當中問題的能力評核指標屬科學思維及過程中研判推斷；以及科學態度中思考及決策。

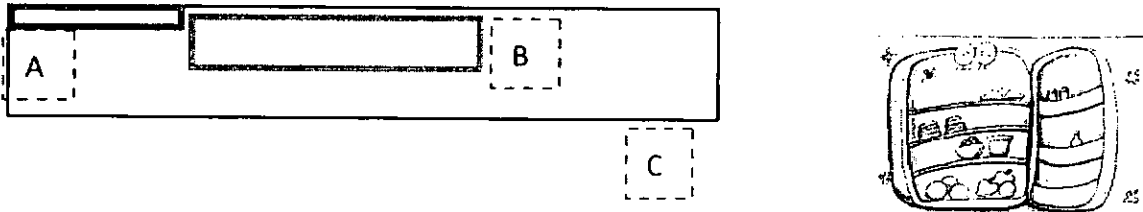
以例子二「減碳生活」漫畫問答題為例，學生需先閱讀「故事三的『碳排放』」網上漫畫(來源至 http://www.ecc.org.hk/uploadfiles/tc_chi/news/File/story_3.pdf)。完成閱讀後，再以拖拉活動進行答題方式。而各活動問題已訂定其所適之科學素養範疇，並臚列如下：

問題一：

雪櫃應放置什麼地方？(試將雪櫃拖拉至下圖的最適位置) 圖例：



拖拉活動



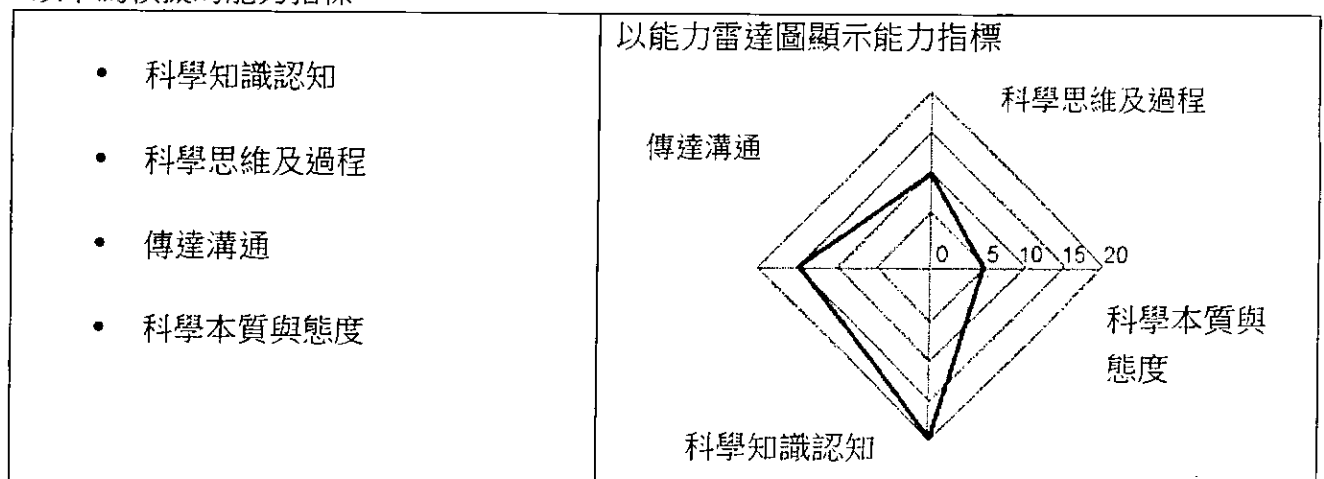
上述問題作答方式以拖拉活動進行，當中問題的能力評核指標屬知識認知中生活應用；以及科學思維及過程中觀察及研判推斷。

學在完成題目後，平台會以圖表顯示，學生整體評估的能力指標分析，好讓教師能善用評估結果，有系統地規劃教學計劃，進行教學調適與回饋，好讓優化學教效能。

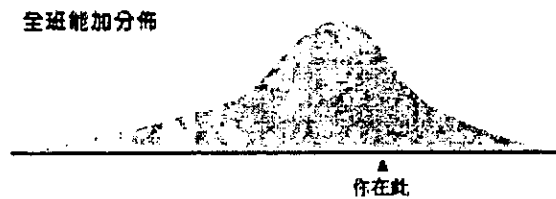
在知識認知方面，主要是評估學生概念的理解、儀器的操作、生活應用和科技設計等能力，而科學思維及過程則包含了學生的觀察（察覺有意義的訊息，並做量化度量）、比較分類（知道各變因的屬性及其作控制變因的操作）、組織關連（由資料探討因果，尋找變因之間的關係）和研判推斷的能力。另外，傳達溝通是考慮學生可否善用各種媒體獲得資訊及整合各種媒體的資訊作科學性的陳述、溝通及表達的能力。最後，科學態度則根據喜歡探討，感受發現的樂趣；喜歡將自己的構想，動手實作出來，以成品來表現；相信細心的觀察和多一層的詢問，會得出新發現；由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣；對科學及科學學習的價值，持正向態度；依據自己所理解的知識，做最佳抉擇；透過細心、切實的探討，才獲得可信的資料；相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果需營造什麼變因；透過細心的觀察以及嚴謹的思辨，獲得可信的知識；養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議；瞭解科學探索是一種心智開發的活動等項目作出評估。運用以上的各個評估項目，並配合網上學習平台，能使教師更方便及有效地了解各個學生的科學學習能力。

學習能力指標展示形式：

- 以多元智能及針對學生需要之共通能力，對學生進行科學學習能力評估及於解答後分析其能力。
- 每題題目會根據能力指標加以分類，而能力指標與分析結果，將有待教育專家確認。
- 以下為模擬的能力指標：



- 分析結果將提供予教師與學生參考。教師將能瀏覽全班、全級、全校之成績及平均值，更能瀏覽全部參與計劃之學校學生各指標的總平均值；而學生則能瀏覽個人的成績。



- 教師可以進行校本服務設定，設定學生每週的參與時段、瀏覽紀錄的詳細程度及設立校內排行榜。

(五) 網上「科學學習能力」的學習與評估資源的重要性

在提升學教效能，資訊科技發展及應用穩佔了非常重要的角色。在教育局第三個資訊科技策略文件《適時適用科技 學教效能兼備》⁵中，強調資訊科技教育以人為本，而非科技，致力將資訊科技融入課堂規劃以至學生評核等核心活動中，這不但能繼續提高教師運用資訊科技教學的能力，在學校層面上也營造了一個理想的學習環境，及為家長裝備所需的能力以指導子女在家中進行電子學習，學生也因着以自己為中心的學習環境，能愉快學習，並得到個別照顧。這一學習趨勢，為學生締造一個更靈活、更互動、並更以學生為中心的新學習環境，發展有效的電子學習與評估資源網上平台，將能促進學教效能。

在應用網上評估學與教平台方面，大多數小學已普遍利用不同的商業平台供應商及香港教育城等進行相關學教電子評估，而應用範疇多集中於中、英、數三科。評估所得之數據，未能有效地協助老師了解個別學生的學習差異或未能調適課程內容與教學策略，故仍有發展的空間及調適的彈性。

現時，在常識科中，並未有一集學、教、評的常識科及科學探究網上平台供學生學習。教師如能善用網上評估及能力指標數據，將有效地評估學生的不同能力，有助教師分析個別學生能力，以便協助他們改善個別學習差異，從而協助學校發展更適切的課程計劃及學教策略，進一步提升學生的學習效能，而平台的評估系統更可引入成為學校其中一項工具，以改善校內的單一評估系統模式，使評估不再側重分數，而忽略了學生的非學業表現成就，令評估系統變得更全面及多元化。

(六) 總結

總的來說，本計劃所建構的具科學學習能力指標及多元評估的網上平台，在相關的學習範疇，運用網上資源，不但為學生提供適切的評估題目、指標與範疇，以及延展學習項目外，還為教師提供個別學生能力的數據分析機制，更為學校提供了優化學校環境與改革評估機制的新契機，以達至『促進學習的評估』。

ii. 如屬學校，計劃如何成為學校發展策略的一部分

本計劃提供有關的學術認知、研究理論、工作框架和實踐經驗，協助老師具備相關能力，把多元評估融入到學校的常識科及其他課程中，讓教師們可以由一般的「偏重紙筆測考，評估模式欠多元化」轉化及發展成促進學習的「多元化」的評估。

⁵教育局：第三個資訊科技策略文件《適時適用科技 學教效能兼備》，<http://www.edb.gov.hk/index.aspx?langno=2&nodeID=6140>

iii. 申請機構如何就推行計劃作好準備

(一) 申請機構背景

保良局教育事務部為一註冊團體，秉承保良局「保赤安良」的宗旨，為廣大市民的子弟提供現代化及優良的教育服務。本局致力開辦各類型非牟利學校，屬下小學包括 22 間津貼及 4 間英文直資，合共 26 個單位，提供二萬多個學位。屬校校訓為「愛、敬、勤、誠」，為學生提供充實知識、訓練技能及鍛鍊體格的機會，亦著重培養學生優良品格、高尚情操及正確人生觀，達致「德、智、體、群、美」五育之均衡發展。本部屬下多間小學已進行教育局的「質素保證全面視學」或「校外評核」，在學生表現、學校效能、學校管理及學科教學效能等方面，均獲教育局甚高評價。屬下小學為照顧學童的個別學習差異及心理發展，已全面參與「校本輔導計劃」，因應各校不同的環境設計輔導活動，以發展學童全方位的潛能奠下穩健的基礎。

(二) 就推行計劃作好的準備

- 由保良局教育事務部教育總主任（學前教育及小學）與協辦機構負責人作統籌及策劃，並成立專責小組
- 有意參加計劃的學校委派負責校長/教師加入專責小組參與商討
- 學校校長/教師在校內開始啟動常識科教師組成「促進多元評估的科學學習網上平台」計劃小組及計劃小組組長參與專責小組進行商討

iv. 申請機構所具備其他有利推行計劃的因素設施

保良局教育事務部一向本着宗旨，以現代化及高度經濟效益的管理，提供優質專業及多元化的教育服務，尤特別注重學童的五育發展。近年更積極推行不同教育政策照顧學童的個別差異，並全面推展至屬下小學，對優化教育質素的發展尤為着力。此外，本部着重教師的專業培訓，每年都為屬下小學舉行教育研討會，邀請不同大專院校/教育機構的專業人士到來主講近年教育界所關注的教育議題，以增進及深化教師對現今教育趨勢的了解，協助他們掌握新方向，提升教學效能。為了提升屬校的教學質素，本部積極對外推廣不同地區交流，包括與國內(如：上海市徐匯區、北京市東城區、天津市、珠海市、深圳市南山區、深圳市寶安區、南京市鼓樓區及湖北省)學校落實締結成姊妹學校推動學術交流及協作活動，以及組織交流團赴新加坡，讓屬校管理層有更多交流機會，推動學教持續發展。

此外，本計劃由香港教育學院科學與環境學系及香港教育城作為協辦機構，對計劃提供莫大的支持及協助。

香港教育學院科學與環境學系，多年來致力促進本港小學常識科及科學教育的優化發展，近年與辦學團體合作，成功完成兩項優質教育基金項目（在 2006 年小學科學資優教育：培育「科學探究大使」計劃及在 2008 年完成的優質科學教育：發展課堂科學探究學習）。該系亦參與多項與科學教育相關的研究項目，帶動香港小學的教師和學生參與科學探究學習活動，也積極籌辦科學教育研討會。除進行學術研究外，該系同事為香港多間小學作顧問工作，範圍包括科學教學、科學探究、專題研習、常識科教學等。此外，由該系學者之著作除載於多份香港及國際學術學報中的學術論文，也有出版以本地教師、家長和學生為對象的小學科學探究及專題研習讀物。

香港教育城 www.hkedcity.net 由香港教育城有限公司經營，是全港規模最大的一站式專業教育網站，結合資訊、資源、互動社群與網上軟件工具，全力推動學界透過資訊科技提升教與學效能。自成立以來，香港教育城一直致力善用資訊科技，為教師提供教學資訊、支援和平台，讓學界分享及交流經驗，提升教與學的效能。香港教育城的角色包括：

- 建立與課程相關的教育資源庫
- 凝聚教師、學生及家長社群，促進網上互動和交流的文化
- 成為學校、非牟利機構及商業機構的橋樑
- 開拓資訊科技於教學上的應用，以推動課堂內外的創新教學方式

計劃內容

v. 目的及目標

「促進多元評估的科學學習網上平台」內容集中在科學教育領域的小學階段學習（即常識科中的“健康與生活”、“人與環境”及“日常生活中的科學與科技”學習範疇）。透過網上系統，加入學習能力指標，協助教師了解及評估個別學生的學習成就和學習差異，作為調整教學依據，讓學生得到更佳的學習果效。此外，本計劃亦會在加入網上延展學習資源讓不同能力的學生按個別的評估結果再進一步學習，讓能力稍遜的學生「保底」及能力高的學生「拔尖」。

目標：

- 建立網上平台，發展小學常識科科學教育領域的評估模式、評估項目與內容及延展學習資源。
- 透過網上互動平台系統，加入能力指標，協助教師了解個別學生的學習差異，加強教師及學生的互動溝通。
- 透過平台的記錄系統，深入了解小學生的科學知識認知、科學思維及過程、和科學態度。
- 配合資訊科技在學教環境的發展趨勢，確立在小學應用電子學習及評估教材的可行性。
- 進行調查研究，檢視計劃效能，包括學生用戶的學習習性的改變、網上評估項目及電子學習資源對學教影響。

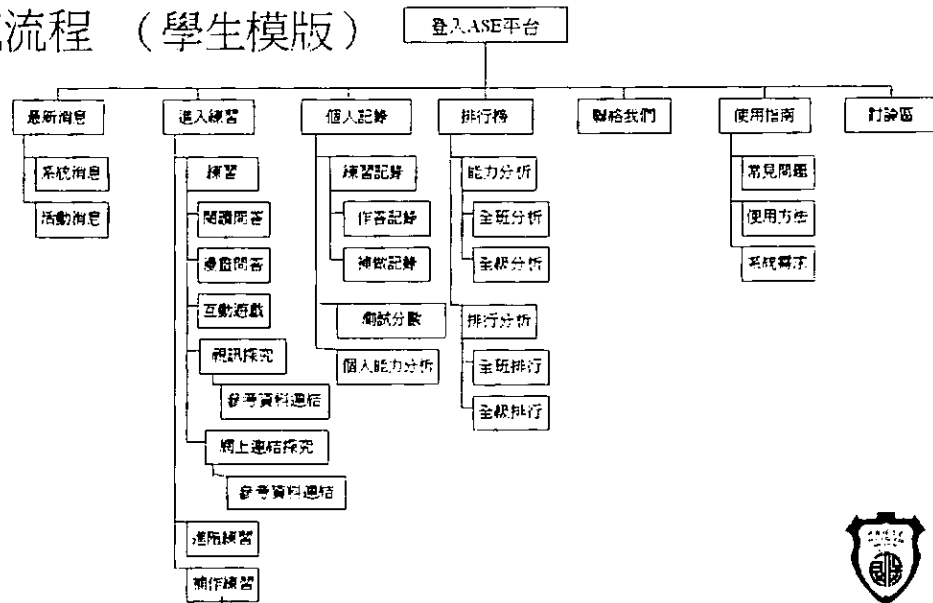
本計劃所選取之學習內容乃小學科學教育領域。根據 2002 年課程發展議會的《小學常識科課程指引》中的科學教育與科技教育範疇，其所適課題包括：光、聲音、空氣、奇妙的人體、生物的分類、植物結構及繁殖、食物和營養、細菌及傳染病、活在資訊年代、能量和物質、香港環境問題、生物與環境、運動和機械、星際之旅、科技古與今、水、青春期及人類繁殖、物質與濫用。

而評估項目的四個範疇，則以「科學素養」為藍圖進行建構。包括：

1. 知識認知：指概念理解、儀器操作、生活應用及科技設計；
2. 科學思維及過程：指觀察、比較分類、組織關連及研判推斷；
3. 傳達溝通：善用各種媒體獲得資訊，整合作科學性的陳述、溝通及表達；
4. 科學態度：藉由科學方法的運用中，獲得知識的拓展和發現的樂趣，相信科學的價值，養成好智且求真求實的求知態度。在上述概念下，可細分為探究、實踐、觀察、樂觀、積極、決策、嚴謹、思考、求知。

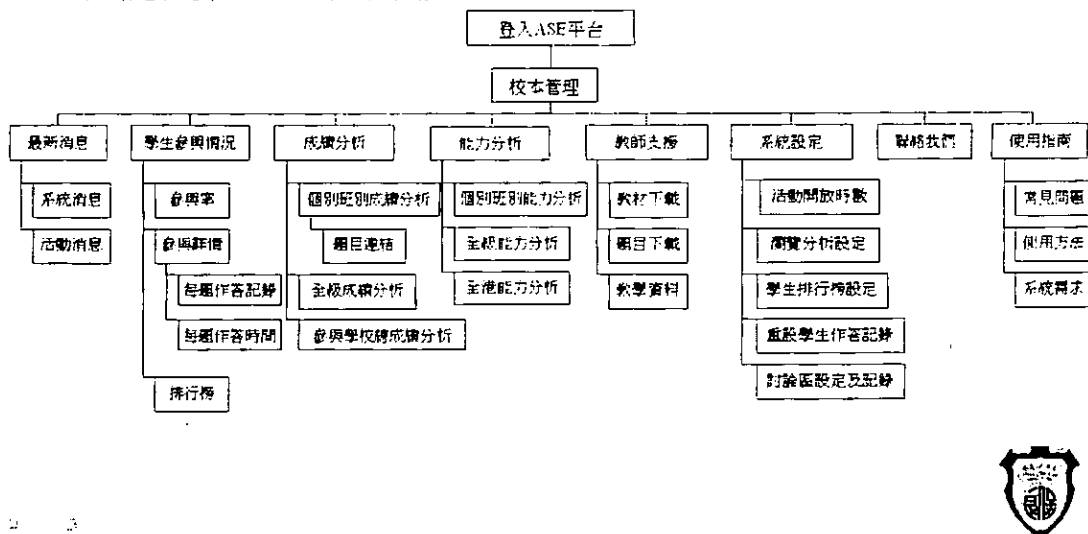
而平台框架上可分為學生版及教師版，以便教師監控及檢視學生的學習進度。在學生的平台版面上，學生能從平台中檢視最新消息、進入練習、個人紀錄、排行榜、使用指南、討論區及聯絡我們，這好讓學生除進行評估外，也可了解自己的學習強弱項，從中達至以評估作為自己的學習 (Assessment as Learning)，改善自己的學習難點，讓學習效能得以提升。

■ 系統流程 (學生模版)



此外，在教師的平台版面上，除學生版面平台的基本功能外，教師也可具備成績分析、能力分析、系統設定及教師支援，上述功能可讓教師更有效地分析評估數據，好讓教師能更容易找出學生的學習難點，了解各個學生的科學學習能力，以便進行個別差異的輔導，從中有效地規劃教學計劃，進行適切的教學調適與回饋，好讓學教效能得以優化。

■ 系統流程 (教師模版)



vi. 對象及預期受惠人數

參與小學 18 間，每個階段 6 間。常識科教師約 300 人；資訊科技技術人員約 25 人；小四至小六學生約 7000 人。預期總受惠人數約 7400 人。)

vii. 教師及校長參與計劃的程度

由保良局教育事務部教育總主任（學前教育及小學）委派屬下有意參加計劃的學校負責校長/教師加入專責小組參與商討及策劃工作細節，並由學校的計劃負責人統籌及起動校內計劃，並於推行階段時，收集校內師生試用平台後的數據及回饋。於計劃中期及完結後的分享會，邀請參與學校外分享教學經驗及學生的學習成效。

viii. 推行方案及時間表

計劃施行的詳情如下：

	工作內容	預期成果
計劃準備 (2010年6月)		
成立工作小組	<ul style="list-style-type: none"> 由主辦及各協辦機構組成計劃小組，策劃工作細節 確定評估方向及主題，選取適合的資源，建立評估項目，及訂立平台系統規格 	<ul style="list-style-type: none"> 計劃中的各個項目細節、工作分配及計劃流程
平台開發 (2010年6月至8月)		
確立平台模版	<ul style="list-style-type: none"> 與系統開發人員研究平台開發要求清單、平台開發招標及報價，首先開發學生版及教師版平台系統的試驗模版 	<ul style="list-style-type: none"> 完成學生版及教師版平台系統的試驗模版完成 (UAT 測試)
第一階段 (2010年9月至12月)		
網上平台使用 I	<ul style="list-style-type: none"> 在常識科小四至小六年級，確定下學期的相關課題，選取適合的資源及建立評估項目 開辦教師平台操作及評估應用培訓工作坊 網上平台系統收集數據 	<ul style="list-style-type: none"> 完成約6個與小四至小六下學期的科學教育相關的課題 讓教師掌握平台操作及評估應用 從教師、學生及平台系統收集數據 (1.平台參與率；2.學生在平台的成績統計；3.師生試用平台功能的回饋)以作分析及修改內容、項目及平台系統
計劃宣傳 (2010年8月)	<ul style="list-style-type: none"> 舉行平台應用分享會，配合2010/11年度推展至常識科小四至小六年級全部與科學教育相關的課題 	<ul style="list-style-type: none"> 讓計劃學校網內進行分享會，同儕分享平台使用及評估項目
第二階段 (2010年2月至5月)		
網上平台試用 II	<ul style="list-style-type: none"> 在常識科小四至小六年級的上學期課題，選取適合的資源及建立評估項目 更新供參與學校應用的評估項目及學習資源、維持及管理平台 教師們就第一階段所得的資訊，調適教與學策略及素材，在本階段運用網上評估平台的項目作評估 	<ul style="list-style-type: none"> 完成約6個與小四至小六上學期的科學教育相關的課題及更新到網上平台中 教師能就系統的評估學生的學習效能資料，作為調適教學的依據，讓學生得到更佳的學習果效
中期檢討(2010年6月至8月)		
計劃中期檢討	<ul style="list-style-type: none"> 整體地檢視平台設計、推行及發展的各项目。 評估及修訂最後階段之內容、教學策略及教師培訓重點。 	<ul style="list-style-type: none"> 檢討結果能幫助計劃及負責人整體地檢視計劃的內容、設計及推行效果，並為計劃作出適當的修正(如有需要)及為下一階段推行進行調整。
第三階段 (2011年9月至12月)		
計劃檢討與修訂	<ul style="list-style-type: none"> 就教師、學生及平台系統所得數據，修訂第一階段的網上資源應用及建立評估項目 教師們就第一及第二階段所得的資訊，調適教與學策略及素材，再次運用網上評估平台的項目作評估 	<ul style="list-style-type: none"> 利用分析結果，探討(i) 平台上的課程對學生在科學的認識和理解方面帶來的效果；(ii) 課程對學生在互動和交流中的科學思維的質素的影響；(iii) 課程對培養學生發展科學探究技能的影響；(iv) 教師在引導

		學生科學思維及工作過程中的角色轉變；(v) 課程對學生在科學探究上的表現帶來的影響
計劃總結 (2012年1月至3月)		
總結計劃的成果	<ul style="list-style-type: none"> - 舉辦平台教學應用分享會 - 把科學學習的評估方向及主題，合適資源的選取及評估項目的建立等資料整理及製作教材套 	<ul style="list-style-type: none"> - 邀請參與學校，分享教學經驗及學生的學習成效 - 出版教學與學習評估資源教材

ix. 預期產品及成果

(i) 成果：

- 多元評估的科學學習網上平台 (包約網上評估項目、約12個與小四至小六科學教育相關的課題及延展學習資源)
- 教學與學習評估資源教材

(ii) 產品/成果推介：

邀請參與計劃的教師出席平台應用分享會，向全港所有小學常識科教師介紹平台應用與評估心得；出版「教學與學習評估資源教材」介紹科學學習的評估方向及主題，合適資源的選取及評估項目的建立。

(iii) 產品/成果商品化潛力：為其他科目提供方向及方法來建構網上評估及延展學習平台。

x. 預算

項目	詳情	金額
職員薪酬 (由於計劃涉及18間小學的三個年級的教師及學生約7400人，須聘請「高級研究助理」作計劃統籌及研發平台上的課程工作，另由於統籌各校，安排不階段的參與與活動，亦須聘請計劃助理以便聯絡及跟進個別學校進展情況，以讓整個計劃能按時同步進行。)	1. 聘請「高級研究助理」一名，為期22月。每月薪金\$25,000 (加強積金\$1000) <ul style="list-style-type: none"> - 擁有碩士學歷程度，籌辦大型活動及課堂研究分析的經驗 - 協助統籌20所學校完成整個計劃的每一項目(工作範圍包括聯絡申請機構與協辦機構各校代表負責人；協助擬定工作坊課程內容；制定研發平台上的課程，分析平台所得數據(如學生課前課後測試的分析，學生及教師訪問及問卷分析；協助編輯書刊及製作光碟；協助分析計劃成效，協助設計評估工作及工具；協助擬訂中期及檢討報告等行政工作) 	\$572,000
	2. 聘請「計劃助理」一名，為期22月。每月薪金\$15,000 (加強積金\$750) <ul style="list-style-type: none"> - 擁有大學學歷程度，籌辦大型活動及數據分析的經驗 - 協助統籌18所學校完成整個計劃的每一項目(工作範圍包括協助聯絡各校代表負責人，安排會議工作坊場地；跟進工作坊課程內容；跟進平台上的課程，分析平台所得數據(如學生課前課後測試的分析；協助編輯書刊及製作光碟；協助分析計劃成效，協助設計評估工作及工具；協助擬訂中期及檢討報告等行政工作) 	\$346,500
	3. 聘請「學生助理」，合共工作2000小時，時薪為\$50 <ul style="list-style-type: none"> - 為各工作坊及會議的工作人員；協助資料搜集、輸入問卷及訪問所得資料數據 	\$100,000

器材	1. 供研究助理使用之電腦及文儀用品	\$15,000
	2. 伺服器組	\$87,000
服務	1. 平台開發外判工作 (750 小時 × \$650) (包括系統程式編寫、平台版面及計劃網頁設計製作、數據系統設定及課程內容電子化製作及輸入)	\$487,500
	2. 平台及維護, 為期 20 月 (每月在數據中心存放位置費用約 \$6000)	\$120,000
一般開支	1. 職員辦公位置及器材, 為期22月(每月在香港教育學院租用工作位置費用約\$3000- 包括寫字枱和椅子)	\$66,000
	2. 印刷約1000套「教學與學習評估資源教材」(贈與本港小學參考)	\$30,000
	3. 教材製作費及物資費用 - 工作坊所需的教材及物資 - 培訓支出 - 租車運送工作坊物資	\$55,000
	4. 雜項如參考書籍、印刷海報、場刊及宣傳單張等等, 以及其他細項包括文具、文件、紙張、光碟/快閃記憶體、影印、飲用水、郵費、拍攝錄影帶、交通運輸等	\$35,000
應急費		\$10,000
	計劃總開支	\$1,924,000

計劃成效

xi. 評鑑參數及方法：

表現指標	成效衡量
教師對發展多元評估的科學學習認知的增加、意識和進行方法的提昇	<ol style="list-style-type: none"> 問卷調查分析－從所有參與的教師中, 超過七成認同自己在完成是項計劃後對發展多元評估的科學學習認知的增加、意識和進行方法有明顯的提昇 訪談－從參與的 18 學校中隨機抽樣選出各兩位教師(共 36 位教師)進行詳細訪談, 深入了解教師在發展多元評估的科學學習認知的增加、意識和進行方法的提昇
教師掌握多元評估的科學學習的設計、應用及配合日常教學	<ol style="list-style-type: none"> 問卷調查分析－從所有參與的教師中, 超過七成認同自己在完成是項計劃後能掌握多元評估的科學學習的設計、應用及配合日常教學 教師課後反思記錄－提供證據展示教師能掌握多元評估的科學學習的設計、應用及配合日常教學
「促進多元評估的科學學習網上平台」對學生對科學學習的興趣及學習效能的提昇及成效	<ol style="list-style-type: none"> 教師問卷調查－從所有參與的教師中, 超過七成認同是項計劃能提昇學生對科學學習的興趣及學習效能 學生問卷調查－從所有參與的學生中, 超過七成認同是項計劃能提昇他們對科學學習的興趣及學習效能

xii. 計劃成效延續

1. 計劃如何令教育界整體增值

- 邀請參與計劃的教師出席平台應用分享會，向全港所有小學常識科教師介紹平台應用與評估心得；
- 訂定科學學習的評估方向及主題，合適資源的選取，評估項目的建立，及平台系統規格的訂立。若所有小學也參與本學習平台，學生整體參與的成績能作為整個教育界在科學學習能力的水平參照；
- 為其他科目提供方向及方法來建構網上平台作多元評估、延展學習及優化教與學質素。

2. 計劃的成效如何在計劃完成後得以延續

- 是次計劃能幫助教師在未來的學年在學校延續本活動，並讓教師繼續致力發展網上評估項目及延展學習資源；
- 給與所有小學參與本學習平台，學生整體參與的成績能作為整個教育界在科學學習能力的水平參照；
- 把成果存放在本計劃網頁，讓活動的意念及成功個案得以延續，鼓勵其他學校繼續參與本平台，讓更多小學從中受惠。
- 本計劃已發展之平台，將可繼續運作，並供保良局屬下小學繼續使用，以便能持續地推行小學生科學學習能力的評估。
- 在整個計劃平台完成後，將整合教城之網站平台，教城將聯絡保良局教育事務部等主辦單位參與學校舉行大型發佈會。透過分享應用平台經驗，展示如何配合現有常識科科學範疇上的評估內容。據相關平台參與經驗，在計劃成果全面開放至全港小學時，將能夠推廣應用至 100 所小學以上，並按逐年提交使用學校數目。
- 除此以外，教城在本學習平台計劃推廣上，亦以不同的層面作出推動及配合，就以學校專業發展為例，透過不同形式的校訪活動，能有效把學習平台應用介紹至學校。教城亦會聯絡主辦單位舉行應用工作坊，配合如何使用平台數據分析學生能力，並加以拔尖保底，提升學校應用常識科科學評估項目的成效。
- 加上教城能配合使用教師電視等網上視訊平台進行教學應用分享，能將優秀使用科學評估項目的課堂進行錄影，並透過教城網上平台上作分享及交流，加快及提升評估項目應用的成效。
- 有關計劃內容將透過配合學界使用情況，並加以進行調適，結合成為提升常識科科學範疇學習興趣的評估內容。

xiii. 推介／宣傳方法

- 透過保良局教育事務部轄下小學各學校網站及香港教育城推介計劃活動。教城將透過網站、學校網絡（教城小學會員學校為企全港之八成）、電郵及傳真等方式進行推廣至全港所有小學，舉辦大型發佈會及工作坊，並配合使用教師電視等網上視訊平台進行教學應用分享，提高學校的關注及應用。
- 透過保良局教育事務部轄下小學各學校的刊物宣傳計劃活動內容
- 邀請其他辦學團體代表及學界教師參加分享會

參考資料：

- 何美玉、梁操雅 (2004)：真實性評量：為促進學習的常識科評估方法，輯於徐葉慧蓮、羅天佑和布森祖編《常識科課程——理念與實踐》，(頁 135-159)，香港，香港教育學院社會科學系及教育出版社。
- 課程發展議會(2002)：小學常識科課程指引，香港，香港政府印務局。
- 課程發展議會(2002)：科學教育學習領域課程指引（小一至中三），香港，香港政府印務局。
- 教育局：第三個資訊科技策略文件《適時適用科技 學教效能兼備》，瀏覽日期，10-04-2009，
<http://www.edb.gov.hk/index.aspx?langno=2&nodeID=6140>
- 教育統籌局質素保證分部：《視學周年報告 2005/2006》，瀏覽日期，10-04-2009，
http://www.edb.gov.hk/FileManager/TC/Content_756/annualreport_0506.pdf