臺南市102年度國小數學領域教案徵選教案格式

|  |
| --- |
| 編號：  (由遴薦機關填寫，參賽者免填) |

一、方案名稱：

無所不在的百分率

二、設計理念：

使學生了解百分率所代表的概念與意義、並藉由融入本土本位的例題演練來熟練計算百分率的方法，搭配日常生活中常見的範例進而使學生運用到日常生活當中，去解決實際生活中會遇到的問題。學生對於體育運動頗有興趣，但對於運動選手的表現數據並沒有概念，例如籃球員的投籃命中率、棒球選手的打擊率或投手的勝率、以及足球員射門的進球率，因此結合數學的百分率概念使得學生可以將數學學習融入到自己的生活經驗及感興趣的活動中。

三、教學活動：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 實施  對象 | 五 年級 | 教學  時間 | | 三節課（ 120分鐘） | | |
| 課程特色簡介 | 從百分率基本的定義及基本運算開始，再介紹一些常見的職業運動網站，並舉出運動員的數據當例子引起動機，讓學生清楚明白百分率在日常生活中的實際運用。並從其他更多日常生活中的實際例子帶進百分率的概念。 | | | | | |
| 能力  指標 | 5-n-14能認識比率及其在生活中的應用(含「百分率」、「折」)。 | 教學  目標 | | 使學生了解百分率所代表的概念與意義、並藉由例題的演練來熟練計算百分率的方法，搭配日常生活中常見的範例進而使學生運用到日常生活當中，去解決實際生活中會遇到的問題。 | | |
| 教學活動流程 | | | 時間分配 | | 教學資源 | 評量方式 |
| （一）準備活動：  老師部分：準備常見的職業運動網站  學生部分：複習之前學習的小數及分數知識及概念  情境部分 :  （二）引起動機：  教師詢問學生是否看過職業運動的轉播，例如棒球、籃球、足球等，像在NBA美國職籃的轉播當中有時會聽到主播說今天林書豪的投籃命中率是多少或是在美國職棒大聯盟的陳偉殷投手的勝率，請問你知道什麼是投籃命中率或勝率嗎？除了以上這些以外，你在其他運動的轉播有聽過或看過類似的話嗎?  （三）發展活動：  (1)認識百分率:學習百分率之前，我們一定要了解以下的定義:  一.百分法：以某數量為標準，求另一個同種類的數量是它的百分之多少的方法。例如我們有一條黃繩，將黃繩平分成100等分後，算出另一條藍繩的長度占黃繩的百分之多少的方法稱為百分法。  二.百分率：  <1>用百分法求出的百分之多少叫百分率，百分率也稱為「百分比」或「百分數」。  <2>任何數把它化成分母是100的分數。  <3>部分量除以全部量的值乘以100%。  <4>把基準量設定為100，部分佔全部的百分之幾。  <5>表示兩個或兩個以上同類數量的比值。  三.百分號：用來表示百分率的符號【%】稱做百分號。  (2)百分率的換算:根據上面所學的定義，我們可以將之前所學到的小數及分數和百分率作結合  一、小數換算百分率：把小數點向右移二位，再補上百分號﹪  例：0.75＝75﹪；0.335＝33.5﹪  二、百分率換算小數：先將﹪去掉，再把小數點向左移二位。  例：98﹪＝0.98；56.4﹪＝0.564  三、分數換算百分率：  （一）把分母擴分或約分成100，再使用百分率﹪來表示。  例：14/25=56/100=56%  （二）分子除以分母，得到小數後再變成百分率。  例：5/8＝5÷8＝0.625＝62.5﹪  四、百分率變分數：將20﹪化成最簡分數。  例：20﹪＝20/100＝1/5  （四）綜合活動：  填寫學習單問題  (1) 百分率的意義是  A. 全部佔部分的百分之幾  B. 部分佔部分的百分之幾  C. 全部佔全部的百分之幾  D. 部分佔全部的百分之幾  (2) 0.78化成百分率是  A.7.8% B. 78% C. 780% D. 0.0078%  (3)八分之七化成百分率是  A. 87% B. 0.875% C. 8.75% D. 87.5%  (4)69%換算成小數是 A. 0.069 B. 0.0069 C. 0.69 D. 6.9  (5)0.43化成百分率是  A. 4.3% B. 43% C.430% D.0.0043%  (6)40%化成分數是  A. 四十分之一百  B. 一百分之四  C. 五分之二  D. 二分之五  -----------------第一節結束----------------  （一）準備活動：  老師部分：列出生活中一些運用百分率的實際例子  學生部分：收集報章雜誌或廣告單的打折推銷廣告  情境部分：藉由提問問題鼓勵學生想出更多運用百分率的情境  （二）引起動機：  請學生拿出收集的廣告行銷單，找看看有沒有打折的消息，並請小朋友發表看看什麼是打折或是第二杯半價，要怎麼計算呢?  （三）發展活動：  (1)指導學生如何將折扣數變百分率：  一、所謂的五折或半價是指50%，商品價格打五折或半價的意思即為商品的原價乘上50%。  二、所謂的七五折是指75%。商品價格打七五折的意思即為商品的原價乘上75%。  (2)指導學生百分率在計算應用上與部分量及全部量的關係  一、求百分率→ 部分量÷全部量＝百分率 或是          部分量÷部分量＝百分率  範例一: (部分量÷全部量＝百分率)  玉山國小五年甲班有學生20人，今天缺席4人，請問學生缺席率是多少？出席率是多少？  【解答】缺席率＝缺席人數÷全班人數  4÷20＝0.2＝0.2×100﹪＝20﹪  出席率＝出席人數÷全班人數  出席人數＝20－4＝16  16÷20＝0.8＝0.8×100﹪＝80﹪  答：缺席率20﹪，出席率80﹪  範例二: (部分量÷部分量＝百分率)  嘉恩和賢淳二人參加比賽獲得獎金200元，嘉恩分得獎金160元，請問賢淳所得的獎金是佔嘉恩的百分之幾？  【解答】 賢淳所得÷嘉恩所得  ＝（200－160）÷160  ＝40÷160  ＝0.25  ＝25﹪ 答：25﹪  二、求部分量→ 全部量×百分率＝部分量  範例一: (全部量×百分率＝部分量)  玉山國小共有學生100人，其中女生佔全部的50﹪，請問女生共有多少人？    【解答】 100人×50﹪            ＝100人× 0.5            ＝50人                             答：50人  三、求全部量→ 部分量÷百分率＝全部量  範例一: (部分量÷百分率＝全部量)  一本書按定價的六折售出，賣得120元，請問這  本書原本定價多少？    【解答】六折＝60﹪  120元÷60﹪＝200元  答：200元  (3)圖表百分率  教師指導學生其實我們自己本身也可當做例子使用到百分率，例如一天有24小時，那我們花在讀書寫字上有幾小時呢?占一天24小時的百分率是多少呢？如果是打球玩遊戲的時間呢?睡覺的時間呢?鼓勵學生將各個細項列出來及個別計算百分率後，指導學生畫出自己一天作息的圖表百分率並進行發表。教師得提醒學生計算完後檢查看看全部百分率加起來是不是為100%。最後請學生練習口頭發表。  （四）綜合活動：  填寫學習單問題  (1)玉山里前面有一段路長20公里，已經修好了12公里，請問這些修好的路程，佔全長的幾%呢？  (2)國語試題50題，坤利做錯14﹪，請問共答錯幾題？  (3)南化區剛收成了芒果一籃，爛掉20個，恰巧佔良好的5﹪，問籃裡共有芒果多少個？  (4)柏宥每個月有零用錢1000元，下面是他一個月中零用錢的使用情形，請你幫他完成他的零用錢使用百分率圖表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **項 目** | **文 具** | **儲 蓄** | **書 籍** | **零 食** | **合 計** | | **金 額** | 100元 | 500元 | 240元 | 160元 | 1000元 | | **百分率** |  |  |  |  |  |   (5)下表是玉山國小五年甲班參加社團人數分配表  請你幫他們完成社團人數百分率圖表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **社 團** | **籃 球** | **壘 球** | **足 球** | **羽球** | **合 計** | | **人 數** | 3人 | 4人 | 7人 | 6人 | 20人 | | **百分率** |  |  |  |  |  |   ----------------第二節結束----------------  （一）準備活動：  老師部分：準備社會各行各業上常見的百分率使用範例，搭配自製的九宮格百分率家族遊戲  學生部分：複習前兩節課所學習到的百分率概念  情境部分:藉由問題引出更多百分率的實際情境  （二）引起動機：  請小朋友想看看除了我們前兩節課所學的生活例子，像是出席及缺席率或是答錯或答對率以外，還有哪些百分率應用是我們常見到的?像是第一節課提到的棒球選手的打擊率或是籃球員的投球命中率是怎麼算的呢?  教師引導或舉例說明我們在對統一發票或是樂透彩券也有所謂的中獎率、在銀行存錢時會有利率、學校招生考試時會有錄取率，這些都可以納入我們百分率大家族的行列。  （三）發展活動：  (1)百分率大家族成員介紹:  打擊率:安打數(包含全壘打)÷打擊數  投籃命中率:投球進籃數÷全部投籃數  中獎率:中獎的彩券數或發票數÷全部的彩券數或  發票數  出席(缺席)率:出席(缺席)人數÷總人數  錄取率:錄取人數÷報名人數  得票率:得票數÷總投票的票數  (2)百分率大家族賓果遊戲大會串:  拿出4\*4的賓果教具紙，老師隨機將上面的格子製作有關於前幾節所教過的百分率概念或相關問題的題目卡，並隨機的在格子上設定分數，讓兩組學生進行猜拳答題，猜贏的組別可選擇號碼答題，答對的組別可以得到老師隨機在格子上設定的分數。  （四）綜合活動：  填寫學習單:  (1)有兩間百貨公司都正值周年慶，兩個相同的名牌皮夾甲百貨公司一個標價4000元打八折，乙百貨公司一個標價5000元打六折，請問你會到哪一家百貨公司買呢?  (2)柏奕是位很有名的工程師，有兩間公司都希望他來公司上班，A公司的待遇為第一年薪水30000元，第二年加薪5%；B公司的待遇為第一年薪水32000元，第二年加薪3%，請問第二年時哪一間公司給柏奕的待遇是比較高的呢?  (3)玉山國小舉辦了模範生選舉，下表是他們的名單及得票數，請你算出他們的得票率是幾%呢?   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **年級** | 五 甲 | 五 乙 | 五 丙 | 五 丁 | 合計 | | **候選人** | 張美麗 | 王大頭 | 李美女 | 陳可愛 |  | | **得票數** | **66** | **34** | **58** | **42** | 200 | | **得票率** |  |  |  |  |  |   ----------------第三節結束---------------- | | | 2’  5’  23’  10’  5’  25’  10’  5’  5’  25’  5’ | | 職業運動網站數據  學習單  報章雜誌廣告宣傳單  學習單  4\*4賓果遊戲紙  問題卡  學習單 | 仔細聆聽  口頭發表  仔細聆聽  口頭發表  實作評量  實作評量  口頭發表  口頭發表  仔細聆聽  仔細聆聽  實作評量  實作評量  口頭發表  注意聆聽  注意聆聽  實作評量  口頭發表  注意聆聽  實作評量 |

四、學生學習評量設計

4\*4賓果教具紙(競賽遊戲，並隨機將問題打散並記分):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 問題14(+20) | 問題5(+10) | 問題16(+5) | 問題10(+20) |
| 問題8(+10) | 問題15(+5) | 問題9(+5) | 問題2(+10) |
| 問題3(+15) | 問題12(+25) | 問題1(+15) | 問題7(+30) |
| 問題4(+20) | 問題11(+15) | 問題6(+15) | 問題13(+15) |

活動記分表:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 賓果競賽 | 答對得分 | 連成一線再加20分 | 總分 |
| 單數號隊 |  |  |  |
| 雙數號隊 |  |  |  |

題目表(請全部用百分率回答):

(1)所謂的打擊率百分之百是指20次的打擊次數裡擊出幾支安打呢?

(2)林書豪今天投籃次數25次，漂亮的命中15球，請問他今天投籃命中率?

(3)陳偉殷今年在大聯盟的戰績為出賽40場，戰績為10勝6敗，請問他今年的

勝率多少?

(4)本期樂透威力彩總共有100張中獎，賣了1000張，請問中獎率多少?

(5)徐老師在優良教師票選裡，250票裡拿了110張票，請問徐老師的得票率是?

(6)便利商店推薦顧客買咖啡第二杯半價，這樣是指第二杯咖啡為原來價格的?

(7)玉山國小招考資優班，1000個報名者裡只錄取200個，請問錄取率是多少?

(8)南化區特產芒果大特價，一箱原價2000元的芒果打八折後為多少元呢?

(9)我們今天主要在學什麼概念呢?

(10)請問百分率裡的百分號該怎麼表示呢?

(11)足球員射門了20次，射進了6球，請問他的進球率為?

(12)王聰明讀書很認真，一天讀書12小時，請問讀書時間占了他一天多少?

(13)今天升旗典禮上，200人裡有24人因病缺席，請問出席率為?

(14)南化區裡的南化水庫因為被泥沙淤積，目前蓄水量已從1000公噸變成800公噸，請問水庫的泥沙淤積率為?

(15)1000元打8折的商品有比1200元打7折的商品划算嗎?為什麼呢?

(16)12/25化成百分率是多少呢?

五、教學成果及參考資料

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 教學  成果 |  |  |
| 運用賓果遊戲融入百分率教學 | 隨機選題後兩隊進行百分率運算競賽 |
|  |  |
| 學生課後填寫學習單二 | 學生課後填寫學習單一 |
|  |  |
| 實際計算職棒選手的打擊率 | 學生課後填寫學習單二 |
| 教學心得與省思 | 學生在學習後對百分率更有概念，也更能從生活中的實際例子去了解到學習百分率的重要及實際應用，尤其是課程融入了當地本土的特色，將自己從小到大生活的周遭環境融入數學領域，使得學生更增加一份在地的親切感，最重要的是將數學學習融入到學生最感興趣的體育運動及運動明星上，藉由計算球員的表現數據來了解百分率的概念及運算。唯獨少部分的低成就學生由於學習進度可能比較緩慢，在教學或遊戲過程中要隨時提醒其他中高成就學生幫忙，達到分組競賽並融入合作學習、學習共同體的概念。這次的教學我覺得教師講授的比例可能還是偏高，在現今教學思維改變成以學生為中心的情況下，教師應該要再多給學生一些發表或演算的機會，以讓學生可以嘗試自己探索出百分率的學習概念。 | |
| 參考資料 | 翰林版五下數學  安安免費教學網 | |

六、附件

學習單一:

( ) 百分率的意義是   
 A. 全部佔部分的百分之幾   
 B. 部分佔部分的百分之幾   
 C. 全部佔全部的百分之幾   
 D. 部分佔全部的百分之幾

( ) 0.78化成百分率是   
 A.7.8% B. 78% C. 780% D. 0.0078%

( ) 八分之七化成百分率是   
 A. 87% B. 0.875% C. 8.75% D. 87.5%

( ) 69%換算成小數是  
 A. 0.069 B. 0.0069 C. 0.69 D. 6.9

( ) 0.43化成百分率是   
 A. 4.3% B. 43% C.430% D.0.0043%

( ) 40%化成分數是   
 A. 四十分之一百   
 B. 一百分之四   
 C. 五分之二   
 D. 二分之五

學習單二:

(1)玉山里前面有一段路長20公里，已經修好了12公里，請問這些修好的路程，佔全長的幾%呢？

(2)玉山里玉山國小段考國語試題50題，坤利做錯14﹪，請問共答錯幾題？

(3)南化區剛收成了芒果一籃，爛掉20個，恰巧佔良好的5﹪，問籃裡共有芒果多少個？

(4)玉山里寶光聖堂每個月捐給玉山國小1000元，下面是玉山國小一個月中資金的使用情形，請你幫玉山國小完成捐助資金的使用百分率圖表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **項 目** | **文 具** | **儲 蓄** | **書 籍** | **零 食** | **合 計** |
| **金 額** | 100元 | 500元 | 240元 | 160元 | 1000元 |
| **百分率** |  |  |  |  |  |

(5)下表是玉山國小五年甲班參加社團人數分配表

請你幫他們完成社團人數百分率圖表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **社 團** | **籃 球** | **壘 球** | **足 球** | **羽球** | **合 計** |
| **人 數** | 3人 | 4人 | 7人 | 6人 | 20人 |
| **百分率** |  |  |  |  |  |

學習單三:

(1)有兩間百貨公司都正值周年慶，兩個相同的名牌皮夾甲百貨公司一個標價4000元打八折，乙百貨公司一個標價5000元打六折，請問你會到哪一家百貨公司買呢?

(2)柏奕是位很有名的工程師，有兩間公司都希望他來公司上班，A公司的待遇為第一年薪水30000元，第二年加薪5%；B公司的待遇為第一年薪水32000元，第二年加薪3%，請問第二年時哪一間公司給柏奕的待遇是比較高的呢?

(3)玉山國小舉辦了模範生選舉，下表是他們的名單及得票數，請你算出他們的得票率是幾%呢?

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **年級** | 五 甲 | 五 乙 | 五 丙 | 五 丁 | 合計 |
| **候選人** | 張美麗 | 王大頭 | 李美女 | 陳可愛 |  |
| **得票數** | **66** | **34** | **58** | **42** | 200 |
| **得票率** |  |  |  |  |  |