



## รายการอ้างอิง

- [1] Maeda Y, Tsutumi S, Minoura M, Okada M, Nokubi T, Okuno Y. An expert system for designing removable partial dentures – preliminary report. J Osaka Univ Dent Sch 1985; 25: 79-84.
- [2] Maeda Y, Tsutumi S, Okada M, Minoura M, Nokubi T, Okuno Y. An expert system for designing removable partial dentures – the role of database. J Osaka Univ Dent Sch 1987; 27: 75-82.
- [3] Wicks RRA, Pennell ME. A computer – assisted design guide for removable partial denture frameworks. Dental Practice 1990; 29 :14.
- [4] Hammond P, Davenport JC. A logic-based approach to prosthesis design, 10<sup>th</sup> Annual Florida AI Research Symposium, Daytona Beach, Florida, May 1997, 97-100.
- [5] ก่อเกียรติ เก่งสกุล และ บุญเจริญ ศิริเนาวกุล. ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้งานปัญญาประดิษฐ์. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น. 2534, หน้า 146
- [6] Siegel M A, Firriolo F j, Finkelstein M W. Computer applications in oral diagnosis. Dent Clin North Am 1993;37: 113-31
- [7] Sims-Williams J H, Brown I D, Matthewman A, Stephens C D. A computer-controlled expert system for orthodontic advice. Br Dent J 1987;163:161-6.
- [8] David Poole, Alan Mackworth, Randy Goebel. Computational Intelligence. Oxford University Press 1998; 199-201
- [9] มนตรี วงศ์ศรี, รายงานระบบผู้เชี่ยวชาญสำหรับการเลือกวัสดุพลาสติก, รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสิ่งประดิษฐ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : 2540
- [10] John Osborne. Partial Denture, ed.2. Blackwell Scientific Publications Oxford, 1959
- [11] ไสกี ชาติสุทธิพันธุ์. ฟันปลอมบางส่วนชนิดถอดได้. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.
- [12] McGivney G.P., Castleberry D.J. : McCracken's Removable partial prosthodontics, ed. 9. The C.V. Mosby Company, St. Louis, P 10-16, 1995

[13] Rulequest Company. See5.0 [Online]. Available from:

<http://www.rulequest.com/see5-info.html> [2001, February]

[14] ภาพตะขอนิดแท่ง [Online]. Available from:

<http://www.missionprosthodontics.com/pages/partials.html> [2001, May]

## ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบสัมภาษณ์ผู้ป่วยที่ต้องการใส่ฟันปลอมบางส่วนชนิดถอดได้

แผนกทันตกรรมประดิษฐ์

คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ก

### แบบสัมภาษณ์ผู้ป่วยที่ต้องการใส่ฟันปลอมบางส่วนชนิดถอดได้

#### แผนกทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

##### 1. ประวัติทั่วไป

- 1.1 ชื่อผู้ป่วย.....
- 1.2 Hospital number.....
- 1.3 เบอร์โทรศัพท์.....
- 1.4 อาชีพ.....
- 1.5 อายุ.....
- 1.6 เพศ.....
- เหตุผลที่มาทำฟันปลอม.....

##### 2. ประวัติการทันตกรรม

- 2.1 ถอนฟันครั้งสุดท้ายเมื่อใด (เดือน ปี).....  
 เหตุผลในการถอนฟันคือ (1.perio 2. caries. 3. acc.).....
- 2.2 ใส่ฟันปลอมครั้งแรกเมื่อใด (ปี เดือน).....  
 ชนิดของฟันปลอมที่ใส่ก่อนหน้านี้นี้ (0-natural 1-T.P. 2.-R.P.D. 3-C.D. 4-C.B. 5-none)  
 Upper.....  
 Lower.....
- 2.3 ระยะเวลาในการใส่ฟันปลอม (ปี-เดือน)  
 Upper.....  
 Lower.....
- 2.4 จำนวนฟันปลอมที่เคยใส่ก่อนหน้านี้นี้  
 Upper.....  
 Lower.....

- 2.5 เหตุผลในการทำฟันปลอมอันใหม่ (1-unsatisfy in esthetic 2-could not function 3-loose 4-repeated fracture 5-was recommended 6-wear and tear).....มี  
 ปัญหาสุขภาพอื่นใดที่มีผลต่อการใส่ฟันปลอมหรือไม่ (0-none 1-yes).....
- 2.6 ผลการวินิจฉัยฟันปลอมอันก่อนหน้า .....  
 (1-unacceptable esthetic 2-ill fitting denture 3-inharmoneous occlusion 4-unacceptable design 5-fracture due to fabrication 6-other)
- 2.7 ทักษะและความต้องการของผู้ป่วย.....
3. Patient oral hygiene, soft tissue and teeth condition
- 1.1 จำนวนของ Torus.....
- 1.2 Number of bony undercut.....
- 1.3 Frenum attached position are too high on (0-none 1-yes) .....
- 1.4 Number of missing teeth.....
- 1.5 Kennedy's Classification.....
- 1.6 Number of carious teeth.....
- 1.7 Number of filled teeth.....
- 1.8 Number of plaque accumulation area.....
- 1.9 Malocclusion.....(1-anterior 2-posterior Rt. 3-posterior Lt.)
- 1.10 Papillary Hyperplasia (area of tooth)# .....
- 1.11 Epulis fisuratum.....
- 1.12 Epulis Stomatitis.....
- 1.13 Unsupported and Hypermobile gingiva.....
4. Patient occlusion
- 4.1 Centric position
- 4.1.1 Centric occlusion [ ] None [ ] Acceptable [ ] Unacceptable
- 4.1.2 CO-CR=CRO [ ] Yes [ ] No
- 4.1.3 Distance between CO.CR.....in mm.
- 4.1.4 Deviation CO-CR [ ] None [ ] Right [ ] Left

4.2 Freeway space

4.2.1 Face height in physiologic rest position .....in mm.

4.2.2 Face height in centric occlusion .....in mm.

4.2.3 Face way space .....in mm.

4.3 Interference space

Interfere tooth No								
Working side								
Balancing side								
Protrusive								
Result								
0-none 1-bone loss2-perio 3 - other								

4.4 Determined registration post  CR  CO  CRO

4.5 Material used for registration  None  ZOE  Pink Wax

ALU Wax  Silicone

5. Mouth preparation planning in sequences

(Record tooth number or the area of tooth number on the dot line)

Sequence of planning

5.1 Operative: filling .....[ ]

Endo. Tx .....[ ]

5.2 Oral surgery:

Extraction.... .....[ ]





area			
Cuspal angulation (natural teeth)			
Need for reduction of occlusion table			
Selected artificial teeth			
Type*			
Trade name			
Size			
Shade			
Shape			
Cuspal angulation (Artificial teeth)			

Remark\* - Plastic, Pack acrylic, Metal, Interchangeable facing, Other, None

## 6.2 Examination for type and area for support

### 6.2.1 Tooth

Abutment #.....							
Bone index (1-good 2-fair 3-poor)							
Crown: Root ratio							
Root shaped (1-multiple 2-conical 3-short)							
Mobility (degree)							
Evaluation (1-good 2-fair 3-poor)							

## 6.2.2 Tissue

Edentulous ridge.....(tooth area#)							
Width (1-broad 2-average 3-sharp)							
Height (1-high 2-medium 3-low)							
Resiliency (1 - normal,0.5-1 mm. Displaced 2 - firm, 0-0.4 mm displaced 3 - flabby movable 4 - tissue undercut 5 - bony undercut)							
Evaluation (1-good 2-fair 3-poor)							

6.2.3 Type of support (1-tooth support 2-tooth-tissue support 3- tissue support)... [ ]

6.2.4 Stress on (1-tooth 2-both 3-tissue).....[ ]

6.2.5 No of principal abutment (1, 2, 3...).....[ ]

6.2.6 No of auxillary abutment (1,2,3...) .....[ ]

6.2.7 Need for splinting (1-yes 2-no) .....[ ]

6.2.7.1 teeth.....[ ] [ ] [ ] [ ]

6.2.8 Need for maximum extension (1-yes 2-no) .....[ ]

6.2.9 Need for special type of rest (1-yes 2-no) .....[ ]

6.2.10 Need for reduction of force on edentulous area (1-yes 2-no).....[ ]

## 6.3 Examination for direct and indirect retainer design

6.3.1 Type of retentive configuration

(1-quadrilateral 2-triangular 3-bilateral 4-other).....[ ]

6.3.2 Need for indirect retainer (1-yes 2-no)..... [ ]

- 6.3.3 Need for another type of design for retention (1=yes 2=no).....[ ]
- 6.3.4 Need for splinting abutment (1=yes 2=no).....[ ]
- 6.3.5 Selected principle abutment.....[ ] [ ] [ ] [ ]
- 6.3.6 Selected auxillary abutment.....[ ] [ ] [ ] [ ]

Abutment #							
Enamel tooth in on (1-OE 2-OF 3-none)							
Closed contact at (1-OE 2-OF 3-none)							
Position of rest relate to stress distribution (1-OE 2-OF 3-none)							
Distribution (1-OE 2-OF 3-none)							
Extrusion of opposing tooth							
Influence on rest position (1=yes 2=no)							
Solitary abutment (1=yes 2=no)							
Tilting of abutment (1-M 2-D 3-B 4-L 5-O)							
Restoration on abutment (1-M 2-D 3-B 4-L 5-O 6-Crown)							
Material used for restoration (1-amalgam 2-posterior composite 3-anterior composite 4-porcelain crown 5-metal crown)							
Selected position for rest seat (1-M 2-D 3-B 4-L 5-I)							



Abutment #							
Distance between survey line on 1/3 and working surface							
Need for balanced force between tooth and tissue [ ] (1=yes 2=no)							
Influence of esthetic to type of direct retainer (1=yes 2=no)							
Influence of plaque accumulation on direct retainer							
Restoration on abutment (1=yes 2=no)							
Selected type direct retainer  (1-Aker's clasp 2-Ring 3-Back action 4-Reverse approach 5-Half and Half 6-Reverse action (hair pin) 7- Embrasure 8-Double embrasure 9-Multiple 10-I-bar 11-T-bar 12-Mod T-bar 13-Combination 14-RPI 15-RPA 16-Other)							
Select type indirect retainer  (1-Occlusal rest with minor connector 2-LC rest with minor connector 3-Occlusal rest with minor connector)							

4-LC rest under Major connector							
5-Occlusal rest under Major connector							
6-Other)							

8. Examination for major connector

8.1 Need for Additional support (1-yes 2-No)

Influence of anatomical landmark

- 8.1.1 Torus to be avoid (1-Yes 2-No).....[ ]
- 8.1.2 Distance from torus to vibrating line (mm.).....[ ]
- 8.1.3 Lingual line to functioning floor of mount (mm.).....[ ]
- 8.1.4 Occlude point to gingival line (mm.) .....[ ]
- 8.1.5 Space between adjacent minor connector.....[ ]

Joints from #.....to #.....and.....to.....

8.2 Adaptability and learning of patient (1-good 2.....[ ]

8.3 Need for future extraction (0-No 1-Yes) .....[ ]

8.4 Selected type of major connector.....[ ][ ]

(1-Palatal bar 2-Palatal strap 3-U shaped or Horseshoe shaped

4-A-P Palatal bar 5-A-P Palatal strap 6-A-Strap-P bar

7-Palatal coverage 8-Complete palatal coverage

9-Lingual bar 10-Linguoplate 11-Double LiBar

12-Sublingual bar 13-Labial bar)

8.5 Reference to type and size of artificial teeth

8.5.1 Space between opposing teeth to edentulous area.....[ ]

8.5.2 Edentulous span.....[ ]  
at problem side.....

8.5.3 Selected type of denture base .....[ ][ ][ ][ ]

(1-Acrylic 2-Metal 3-no flange 4-other..... 5-metal (some position.....))

8.5.4 Selected type of retentive framework.....[ ] [ ] [ ]

(1-mesh work 2-loop 3-bead projection)

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้โปรแกรม HelpDent 1.0



## คำนำ

โปรแกรม HelpDent 1.0 เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือช่วยในการออกแบบฟันปลอมบางส่วนชนิดถอดได้สำหรับทันตแพทย์ทั่วไป และเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประจำปีการศึกษา 2543 และเพื่อความเข้าใจในการใช้งาน ผู้วิจัยจึงได้จัดทำคู่มือการใช้งานซึ่งจะอธิบายคุณลักษณะของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะติดตั้งโปรแกรม วิธีการติดตั้งโปรแกรม วิธีการใช้งาน พร้อมภาพประกอบโดยละเอียด

ผู้วิจัยหวังว่า คู่มือการใช้งานที่ได้จัดทำขึ้นนี้ จะเป็นประโยชน์และอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ได้ไม่มากนัก

อรรถพร ลิ้มปัญญาเลิศ

## สารบัญ

### คู่มือการใช้งานโปรแกรม HelpDent 1.0

	หน้า
คำนำ.....	76
1. คุณสมบัติที่ใช้ในการติดตั้งโปรแกรม.....	79
1.1 องค์ประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์.....	79
1.2 การติดตั้งระบบ.....	79
2. การเข้าสู่ระบบ.....	81
3. รายการหลัก.....	83
4. การเข้าทำงานในรายการการบันทึกข้อมูล.....	84
5. การเข้าทำงานในรายการการบันทึกข้อมูลผู้ป่วย.....	85
5.1 ปุ่มรายการการบันทึกข้อมูลชีพัน.....	93
5.2 รายการการบันทึกข้อมูลลักษณะทางกายวิภาคในช่องปาก.....	94
5.3 รายการการบันทึกข้อมูลฟันที่ต้องการใส่.....	95
5.4 รายการการปรับแต่งฟันธรรมชาติ.....	96
5.5 รายการการวิเคราะห์ฟันหลัก.....	97
5.6 รายการการวิเคราะห์ประเภทตะขอ.....	97
5.7 รายการการวิเคราะห์ชนิดตะขอ.....	99
5.8 รายการการวิเคราะห์ตำแหน่งเรสท์.....	99
5.9 รายการการวิเคราะห์ส่วนโยงใหญ่.....	100
5.10 รายการการวิเคราะห์ประเภทชีพันปลอม.....	102
5.11 รายการการวางหน่วยยึดรอง.....	102
5.12 รายการการวางแผ่นโอบด้าน.....	103
5.13 รายการการเลือกสี ชนิดและการเรียงฟันปลอม.....	103
5.14 รายการการคำนวณค่าใช้จ่าย.....	104
5.15 รายการตัวอย่างก่อนพิมพ์.....	104

## สารบัญ(ต่อ)

### คู่มือการใช้งานโปรแกรม HelpDent 1.0

	หน้า
6. การเข้าทำงานรายการการบันทึกรายชื่อผู้ใช้งาน.....	106
7. การเข้าทำงานรายการการบันทึกราคาฟันปลอม.....	107
8. การเข้าทำงานรายการการบันทึกข้อมูลโรงพยาบาล.....	107
9. การเข้าทำงานรายการการบันทึกข้อมูลตัวอย่าง.....	109
9.1 ตัวอย่างการจำแนกช่องว่าง.....	109
9.2 ตัวอย่างการจำแนกฟันหลัก.....	110
9.3 ตัวอย่างตะขอ.....	111
9.4 ตัวอย่างสวมนโยงใหญ่.....	112
9.5 ตัวอย่างซี่ฟันปลอม.....	113
10. การเข้าทำงานในรายการการสร้างกฎ.....	114
10.1 การเข้าทำงานรายการการวิเคราะห์ตัวอย่าง.....	114
10.2 การเข้าทำงานรายการการเปลี่ยนตัวอย่างเป็นกฎการจำแนกฟันปลอม.....	117
11. การเข้าทำงานในรายการรหัสผ่าน.....	119
11.1 การเข้าทำงานรายการการเปลี่ยนรหัสผ่าน.....	119
12. การเข้าทำงานในรายการช่วยเหลือ.....	120
12.1 การเข้าทำงานรายการวิธีการใช้โปรแกรม.....	120
12.2 การเข้าทำงานรายการเกี่ยวกับโปรแกรม HelpDent 1.0.....	121

## คู่มือการใช้โปรแกรม HelpDent 1.0

### 1. คุณสมบัติที่ใช้ในการติดตั้งโปรแกรม

#### 1.1 องค์ประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์

- ไมโครคอมพิวเตอร์ หน่วยประมวลผลกลางชนิดเพนเทียม III
- หน่วยความจำหลัก 196 เมกะไบต์
- ความจุจานแข็งแม่เหล็กชนิดแข็ง มีพื้นที่เหลืออย่างน้อย 10 เมกะไบต์
- เครื่องซีดี
- ความละเอียดของจอภาพขนาด 1,024 x 768 แสดงสี 16 ล้านสี

#### 1.2 การติดตั้งระบบ

โปรแกรม HelpDent1.0 ถูกบรรจุอยู่ในแผ่นซีดีจำนวน 1 แผ่น การติดตั้งทำโดยนำแผ่นซีดีใส่เข้าไปในเครื่องซีดี หลังจากนั้นก็ให้(กด)คลิกคลิก (double click) บนแฟ้มชื่อ Setup.exe จากนั้นจะปรากฏหน้าจอแสดงในรูปที่ ข-1

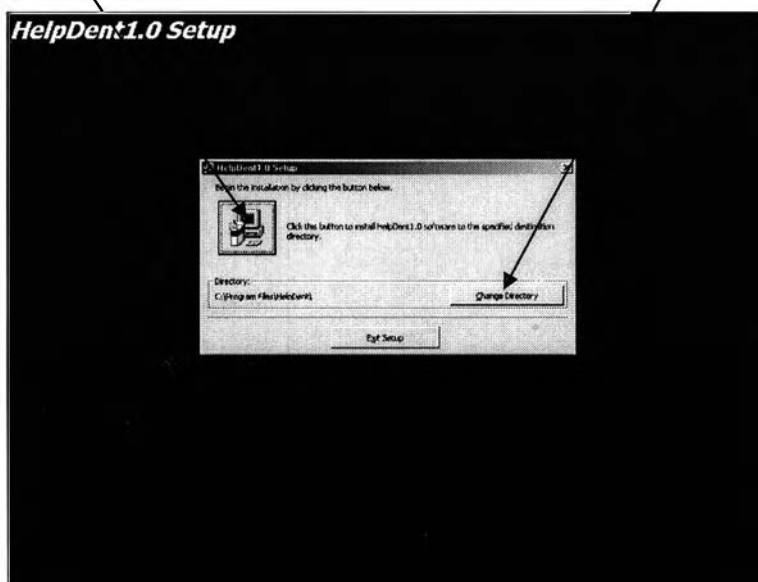


รูปที่ ข-1 แสดงหน้าจอต้อนรับการติดตั้งโปรแกรม HelpDent1.0

จากนั้นให้กดปุ่ม OK จะปรากฏหน้าจอแจ้งให้ทราบว่า จะติดตั้งโปรแกรมไว้ในสารบบ (directory) ที่โปรแกรมเลือกให้หรือไม่ ถ้าต้องการเปลี่ยนสารบบที่ติดตั้งโปรแกรมสามารถทำได้โดยกดปุ่ม Change Directory ดังแสดงในรูปที่ ข-2

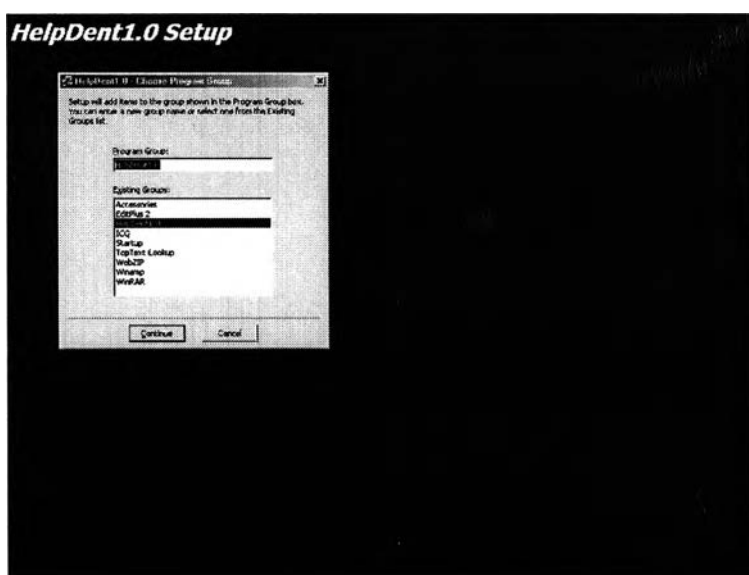
กดที่นี่หากต้องการติดตั้งโปรแกรมในสารบบที่โปรแกรมจัดไว้ให้

กดที่นี่หากต้องการเปลี่ยนสารบบที่ติดตั้ง



รูปที่ ข-2 แสดงสารบบที่จะติดตั้งโปรแกรม

เมื่อผู้ใช้เลือกติดตั้งโปรแกรม จะปรากฏหน้าจอให้ผู้ใช้เลือกกลุ่มการติดตั้ง ซึ่งสามารถเลือกกลุ่มที่แตกต่างจากหน้าจอได้ ดังแสดงในรูป ข-3



รูปที่ ข-3 แสดงกลุ่มโปรแกรมที่จะติดตั้ง

เมื่อเลือกกลุ่มที่จะติดตั้งโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว กดปุ่ม Continue โปรแกรมจะเริ่มติดตั้งลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ เมื่อติดตั้งเรียบร้อยแล้วจะปรากฏข้อความแจ้งให้ผู้ใช้ทราบ ดังแสดงในรูปที่ ข-4



รูปที่ ข-4 แสดงข้อความแจ้งผู้ใช้เมื่อติดตั้งโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว

## 2. การเข้าสู่ระบบ

การเข้าสู่ระบบการทำงานของระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อช่วยออกแบบฟันปลอมบางส่วนชนิดถอดได้ ผู้ใช้จะต้องบันทึกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน โดยระบบจะทำการตรวจสอบ 2 ขั้นตอนดังนี้

2.1 ขั้นตอนการตรวจสอบชื่อผู้ใช้ เมื่อผู้ใช้นั้นที่กรายชื่อผู้ใช้ ระบบจะทำการตรวจสอบว่ารายชื่อที่ผู้ใช้นั้นที่กร มีอยู่ในแฟ้มข้อมูลรายชื่อผู้ใช้หรือไม่ ถ้าไม่มี ระบบจะแจ้งเตือนให้ผู้ใช้นั้นที่กรชื่อผู้ใช้อีกครั้งหนึ่ง ดังแสดงในรูปที่ ข-5



รูปที่ ข-5 แสดงหน้าจอการเข้าสู่ระบบ กรณีชื่อผู้ใช้ไม่มีในแฟ้มข้อมูล

2.2 ขั้นตอนการตรวจสอบรหัสผ่าน ระบบจะทำการตรวจสอบว่ารหัสผ่านที่ผู้ใช้บันทึกถูกต้องหรือไม่ ถ้าถูกต้องจะแสดงข้อความแจ้งผู้ใช้ทราบ พร้อมทั้งบอกสิทธิของผู้ใช้ และในกรณีที่ผู้ใช้บันทึกรหัสผ่านไม่ถูกต้อง ระบบจะแจ้งให้ผู้ใช้ทราบว่าบันทึกรหัสผ่านไม่ถูกต้อง และให้ผู้ใช้ทำการบันทึกใหม่อีกครั้งดังแสดงในรูปที่ ข-6



รูปที่ ข-6 แสดงหน้าจอการเข้าสู่ระบบ กรณีรหัสผ่านไม่ถูกต้อง

### 3. รายการหลัก

เมื่อระบบทำการตรวจสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน พบว่าเป็นผู้มีสิทธิใช้งานระบบ จะปรากฏหน้าจอต้อนรับเข้าสู่ระบบดังแสดงในรูปที่ ข-7



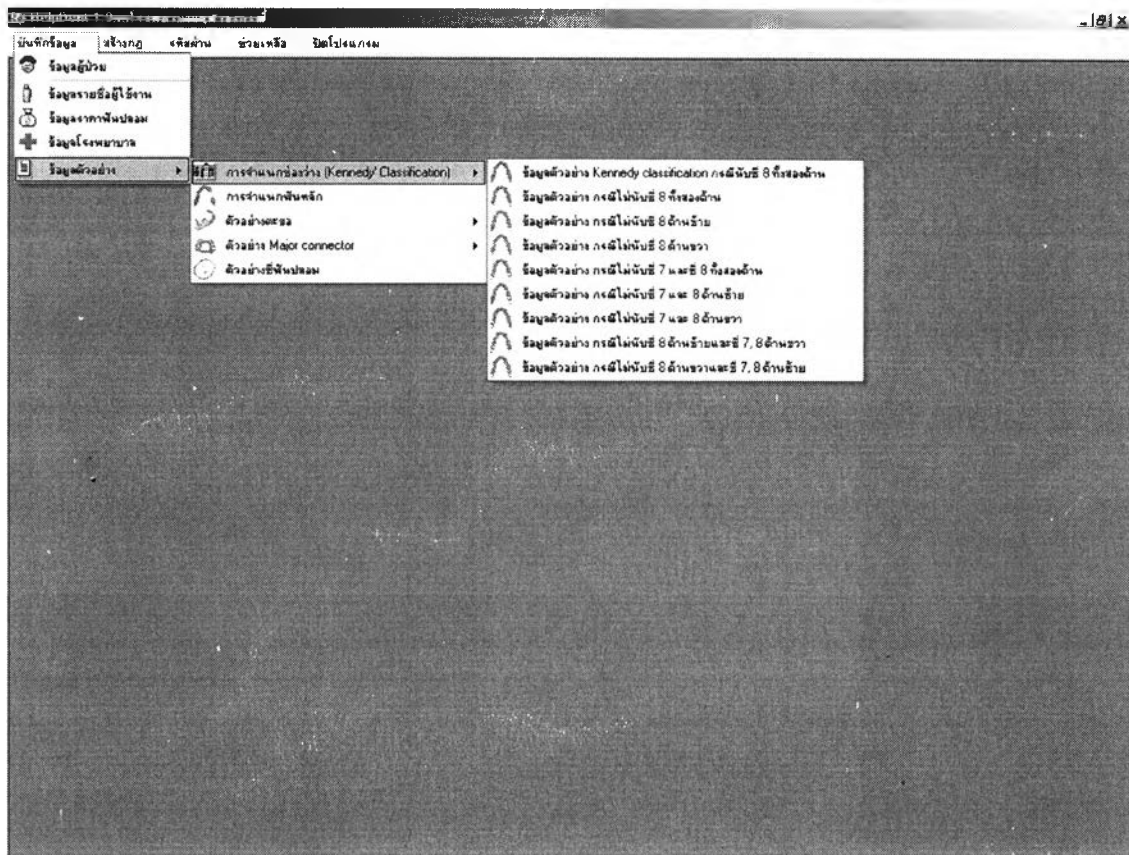
รูปที่ ข-7 แสดงหน้าจอต้อนรับการเข้าสู่ระบบก่อนเข้าสู่รายการหลัก

หน้าจอต้อนรับการเข้าสู่ระบบจะปรากฏอยู่ครู่หนึ่ง จากนั้นจะปรากฏหน้าจอรายการหลักของระบบเข้ามาแทนที่ ซึ่งมีรายละเอียดดังรูปที่ ข-8 หน้าจอนี้จะแสดงรายการหลักของระบบ ซึ่งแบ่งรายการหลักการทำงานของระบบออกเป็น 5 ส่วนคือ

- 1) รายการการบันทึกข้อมูล
- 2) รายการการสร้างกฎ
- 3) รายการรหัสผ่าน
- 4) รายการช่วยเหลือ
- 5) รายการการปิดโปรแกรม

ผู้ใช้ที่ใช้สิทธิ "ผู้ดูแลระบบ" สามารถใช้งานรายการได้ทุกส่วน แต่สำหรับกลุ่มผู้ใช้ที่ใช้สิทธิ "ผู้ใช้" จะสามารถใช้งานรายการได้เป็นบางส่วนเท่านั้น รายการส่วนที่ผู้ใช้ไม่สามารถใช้งานได้จะปรากฏเป็นสีเทาจาง





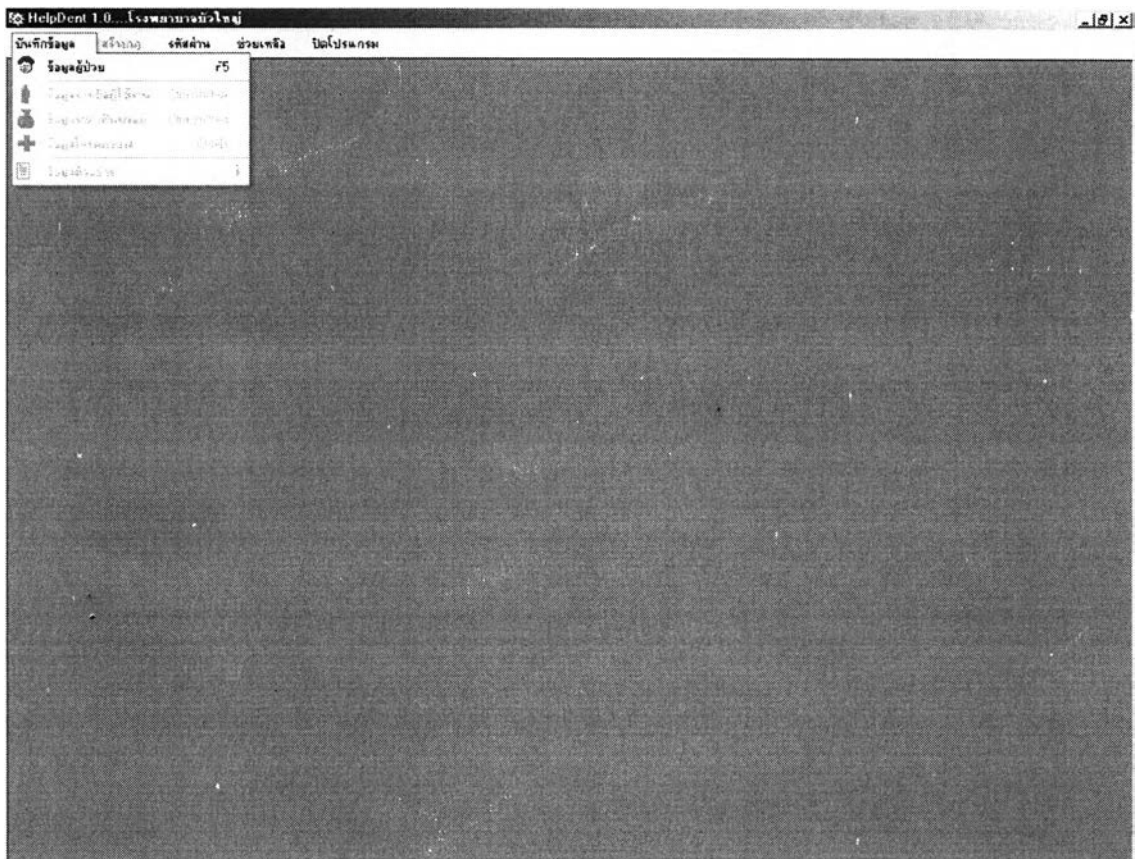
รูปที่ ข-8 แสดงหน้าจอหลัก

#### 4. การเข้าทำงานในรายการการบันทึกข้อมูล

ประกอบด้วยรายการย่อยในส่วนของกรบันทึกข้อมูลทั้งหมด ดังนี้คือ

- 1) รายการการบันทึกข้อมูลผู้ป่วย
- 2) รายการการบันทึกรายชื่อผู้ใช้งาน
- 3) รายการการบันทึกข้อมูลราคาฟันปลอม
- 4) รายการการบันทึกข้อมูลโรงพยาบาล
- 5) รายการการบันทึกข้อมูลตัวอย่าง

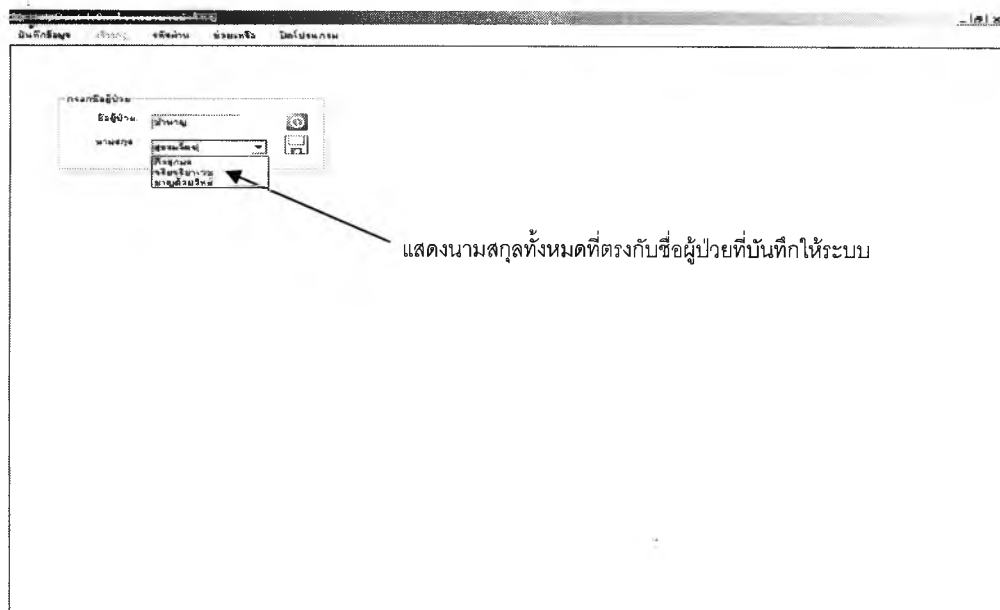
ผู้ดูแลระบบสามารถใช้งานรายการการบันทึกข้อมูลได้ในทุกรายการย่อย แต่ผู้ใช้สามารถใช้งานได้เฉพาะรายการย่อยส่วนแรก คือรายการการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยเท่านั้น รายการย่อยที่ผู้ใช้ไม่มีสิทธิ จะปรากฏเป็นสีเทาและไม่สามารถทำงานได้เมื่อผู้ใช้กดเลือก ดังแสดงในรูปที่ ข-9



รูปที่ ข-9 แสดงหน้าจอหลัก และรายการย่อยของรายการการบันทึก

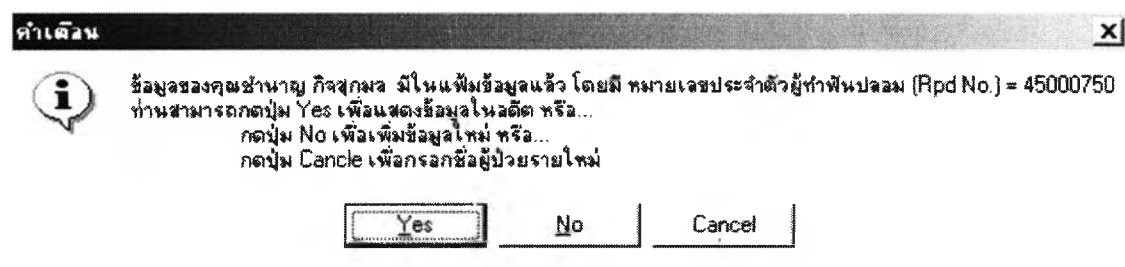
## 5. การเข้าทำงานรายการการบันทึกข้อมูลผู้ป่วย

เมื่อผู้ป่วยมารับบริการใส่ฟันปลอมบางส่วนชนิดถอดได้ ผู้ใช้จะต้องทำการบันทึกชื่อและนามสกุลผู้ป่วยก่อน กรณีที่ผู้ป่วยมีชื่อซ้ำกับชื่อผู้ป่วยที่เคยมารับบริการและเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลแล้ว จะปรากฏนามสกุลที่มีชื่อซ้ำกันทั้งหมดให้ผู้ใช้เลือก แต่ถ้าไม่มีนามสกุลซ้ำ จะหมายความว่าผู้ป่วยใหม่ ผู้ใช้สามารถบันทึกนามสกุลของผู้ป่วยและกดปุ่มบันทึกเพื่อทำงานต่อ ดังภาพที่ ข-10



รูปที่ ข-10 แสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลผู้ป่วย ขั้นตอนการบันทึกชื่อ นามสกุล

กรณีชื่อและนามสกุลผู้ป่วยที่บันทึก ชำกับข้อมูลเดิมที่มีในฐานข้อมูล จะมีข้อความแจ้งให้ผู้ใช้ทราบว่า ผู้ป่วยที่มีชื่อและนามสกุลดังกล่าวมีข้อมูลอยู่แล้วในแฟ้มข้อมูล พร้อมทั้งแสดงหมายเลขประจำตัวผู้ทำฟันปลอม (Rpd No.) พร้อมทั้งทางเลือก 3 กรณี ดังแสดงในรูปที่ ข-11



รูปที่ ข-11 แสดงคำเตือน กรณีบันทึกชื่อและนามสกุลผู้ป่วยซ้ำกับข้อมูลในฐานข้อมูล

กรณีที่ 1 เป็นผู้ป่วยที่เคยมารับบริการใส่ฟันปลอมบางส่วนชนิดถอดได้ และผู้ใช้ต้องการให้แสดงข้อมูลการบริการที่ผ่านมา ให้กดปุ่ม Yes และระบบจะแสดงข้อมูลการมารับบริการในอดีต ผู้ใช้สามารถเลือกดูข้อมูล โดยระบบจะค้นหวันที่ที่ผู้ป่วยเคยมารับบริการให้ผู้ใช้เลือกในช่อง "เลือกวันที่ผู้ป่วยมารับบริการ" ดังแสดงในรูปที่ ข-12 และดูข้อมูลการออกแบบฟันปลอมบางส่วนชนิดถอดได้ในอดีตได้ ดังแสดงในรูปที่ ข-13

กรมประมง

ชื่อนามสกุลผู้ป่วย: [ว่าง] ชื่อ: [ว่าง] RPO No.: 45000750 คำวินิจฉัย:  ยังไม่พบ  ไม่ชัดเจน

ลักษณะทางพันธุกรรม: [ว่าง]

อายุ: 42 เพศ:  ชาย  หญิง

อาชีพ: Public Relation

โทรศัพท์: 1-2

ชื่อ: [ว่าง]

เลือกวันที่ผู้ป่วยรับบริการ:

วันที่นัดผู้ป่วยมาจับ

2/6/2545  
24/5/2545  
30/5/2545

แสดงวันที่ทั้งหมดที่ผู้ป่วยที่มีชื่อ-นามสกุลดังกล่าวเคยมารับบริการ

รูปที่ ข-12 แสดงหน้าจอบันทึกข้อมูลผู้ป่วย กรณีแสดงประวัติทั่วไปในอดีต

กรมประมง

กรณีสืบสวน

ชั้นคลินิกโรค: [ว่าง]

ชนิดโรค: [ว่าง]

Retentive am อุปกรณ์: [ว่าง]

วาง Reciprocal plane E: [ว่าง]

Major connector: [ว่าง]

Retentive framework เงินชนิด: [ว่าง]

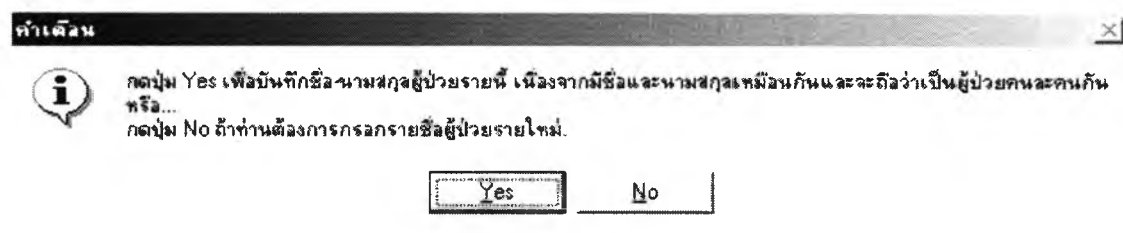
จำนวนประกอบ: [ว่าง]

วัสดุ: [ว่าง]

รูปที่ ข-13 แสดงหน้าจอบันทึกข้อมูลผู้ป่วย กรณีแสดงข้อมูลการใส่ฟันปลอมบนในอดีต

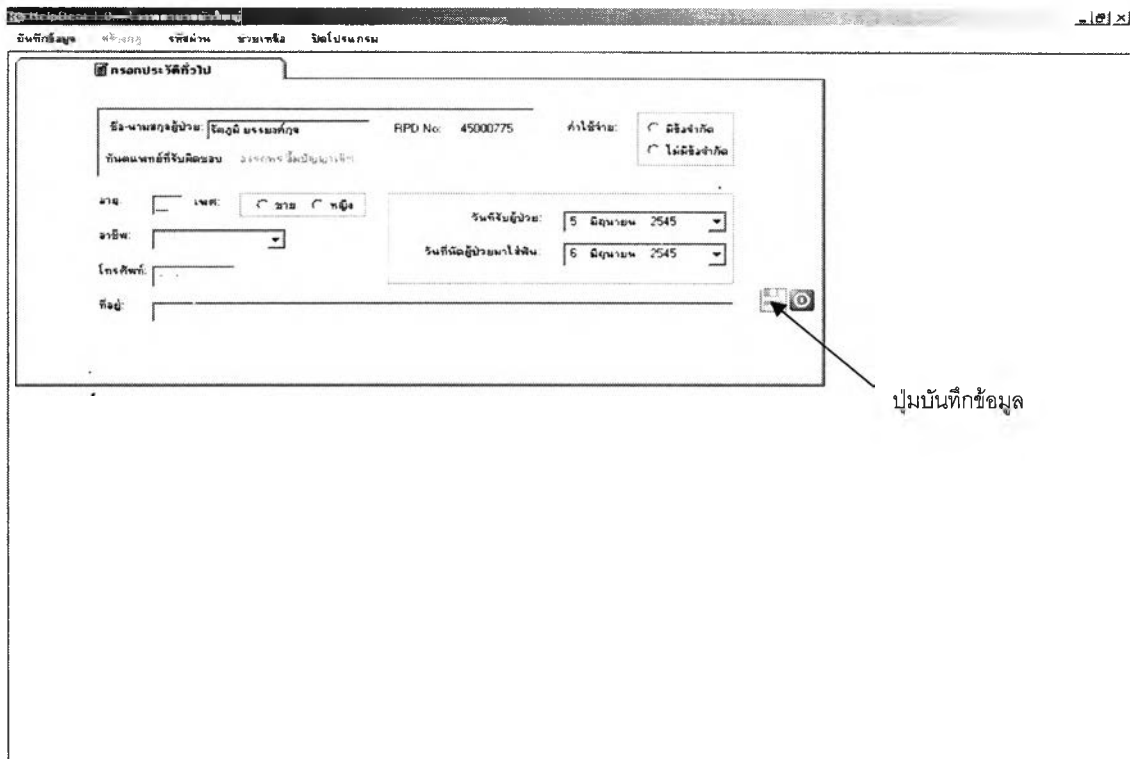
กรณีที่ 2 เป็นผู้ป่วยที่เคยมารับบริการใส่ฟันปลอมบางส่วนชนิดถอดได้ และต้องการมารับบริการครั้งใหม่ ให้กดปุ่ม No ระบบจะแสดงข้อมูลประวัติทั่วไปของผู้ป่วยที่มีในฐานข้อมูล และจะมีการทำงานคล้ายกับการบันทึกข้อมูลประวัติทั่วไปสำหรับผู้ป่วยใหม่ ดังแสดงในรูปที่ ข-15

กรณีที่ 3 เป็นผู้ป่วยที่ไม่เคยมารับบริการใส่ฟันปลอมบางส่วนชนิดถอดได้ แต่มีชื่อและนามสกุลเหมือนกับผู้ป่วยที่เคยมารับบริการใส่ฟันปลอมแล้ว ให้กดปุ่ม Cancel ระบบจะแจ้งเตือนและให้ผู้ใช้เลือก ดังแสดงในรูปที่ ข-14 ถ้าผู้ป่วยที่มีชื่อและนามสกุลเหมือนกัน เป็นผู้ป่วยคนละคนกัน ให้กดปุ่ม Yes จะปรากฏหน้าจอแสดงในรูปที่ ข-15 แต่ถ้าต้องการยกเลิก เช่น บันทึกรหัสหรือชื่อหรือนามสกุลผิด หรือด้วยเหตุผิดพลาดอื่นและต้องการบันทึกชื่อและนามสกุลผู้ป่วยใหม่ ให้กดปุ่ม No จะปรากฏหน้าจอแสดงในรูป ข-10 อีกครั้ง

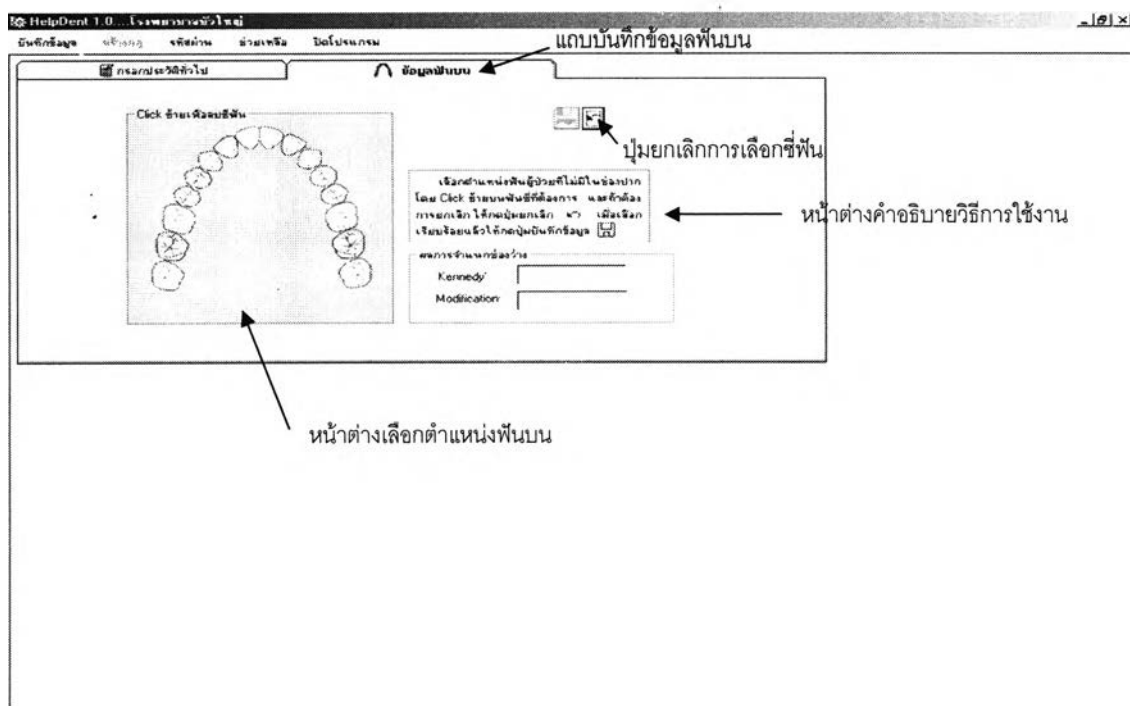


รูปที่ ข-14 แสดงคำเตือน กรณีชื่อและนามสกุลผู้ป่วยซ้ำกับข้อมูลในฐานข้อมูล

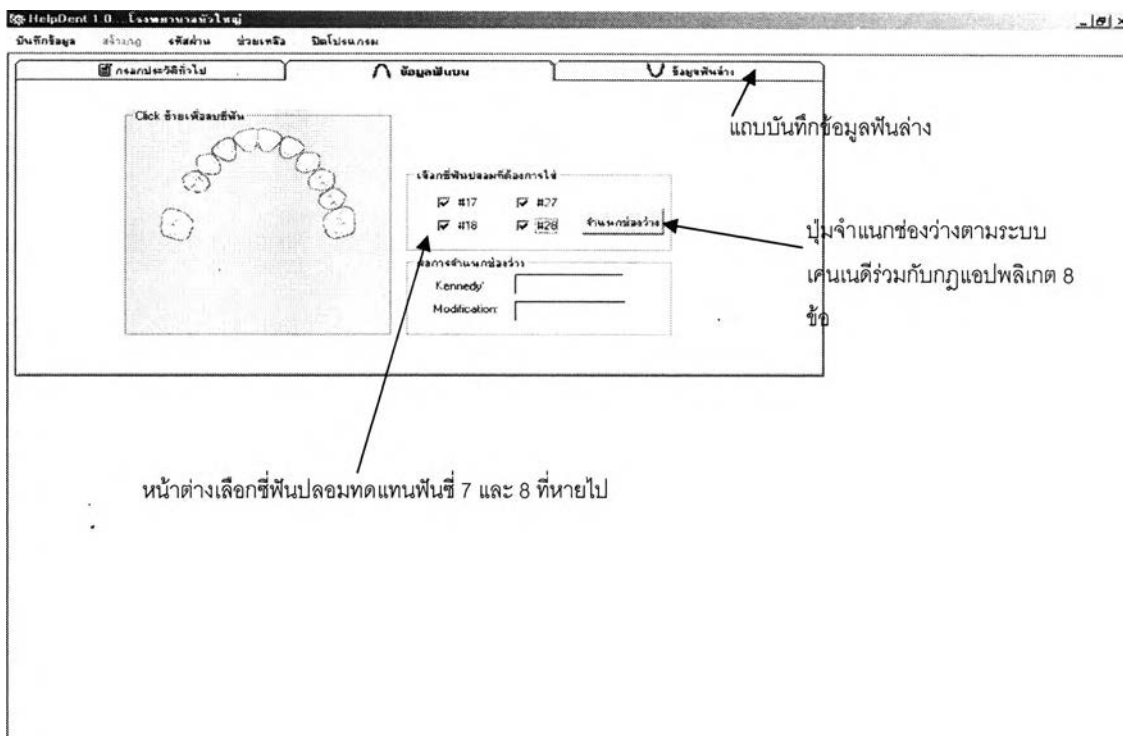
เมื่อบันทึกชื่อ นามสกุลผู้ป่วยและกดปุ่มบันทึกข้อมูล ระบบจะทำการตรวจสอบชื่อ/นามสกุลผู้ป่วยดังกล่าวแล้วข้างต้นและจะเข้าสู่หน้าจอการบันทึกประวัติทั่วไป ดังแสดงในรูปที่ ข-15 ระบบจะสร้างเลขที่ของการรับบริการใส่ฟันปลอมบางส่วนชนิดถอดได้ โดยต่อจากเลขที่การรับบริการครั้งสุดท้าย เป็นเลข 8 หลักเช่น 45000098 สองหลักแรกจะหมายถึงปี พ.ศ. หลักถัดมาหมายถึงลำดับในปี พ.ศ. นั้น นอกจากนั้นระบบจะกำหนดวันที่รับผู้ป่วยเป็นวันปัจจุบัน และวันที่นัดผู้ป่วยมาใส่ฟันปลอมเป็นวันรุ่งขึ้น เมื่อผู้ใช้บันทึกประวัติทั่วไปเรียบร้อยแล้ว กดปุ่มบันทึกข้อมูล จะปรากฏแถบการบันทึกข้อมูลฟันบน ดังแสดงในรูปที่ ข-16 ผู้ใช้สามารถเลือกสีฟันธรรมชาติที่หายไปได้ ด้วยการคลิกบนภาพสีฟันที่ปรากฏบนหน้าจอ และถ้าต้องการยกเลิก สามารถทำได้ด้วยการกดปุ่มยกเลิก ทั้งนี้จะมีคำอธิบายปรากฏอยู่กลางจอภาพ เมื่อเลือกเรียบร้อยแล้ว กดปุ่มบันทึกข้อมูลเพื่อบันทึกข้อมูลผู้ป่วยลงแฟ้มข้อมูล กรณีที่มีฟันซี่ 8 หายไป หรือซี่ 7 และ 8 หายไป ระบบจะถามผู้ใช้ว่าต้องการใส่ฟันปลอมทดแทนซี่ 7 หรือ 8 ที่หายไปหรือไม่ ดังแสดงในรูปที่ ข-17 กรณีซี่ 7 และ 8 หายไป ถ้าผู้ใช้เลือกใส่ฟันปลอมซี่ 8 ระบบจะใส่ซี่ 7 ให้โดยอัตโนมัติ จากนั้นกดปุ่ม "จำแนกช่องว่าง" ระบบจะวิเคราะห์ช่องว่างและแสดงผลการวิเคราะห์ ดังแสดงในรูปที่ ข-18 ขณะนี้แถบการบันทึกข้อมูลฟันล่างจะปรากฏขึ้น โดยมีวิธีใช้และหลักการเช่นเดียวกับฟันบน



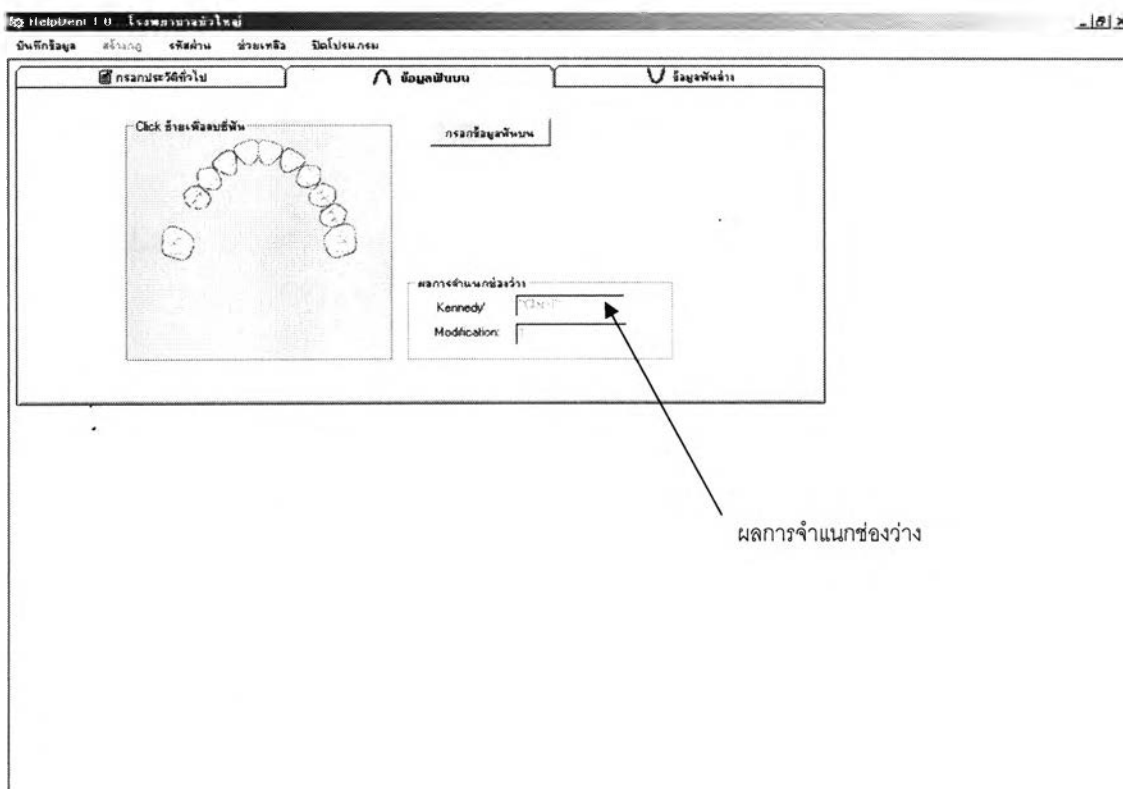
รูปที่ ข-15 แสดงหน้าจอการบันทึกประวัติทั่วไปผู้ป่วย



รูปที่ ข-16 แสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลฟันบน



รูปที่ ข-17 แสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลฟันบน กรณีฟันธรรมชาติซี่ 7 และ 8 หายไป

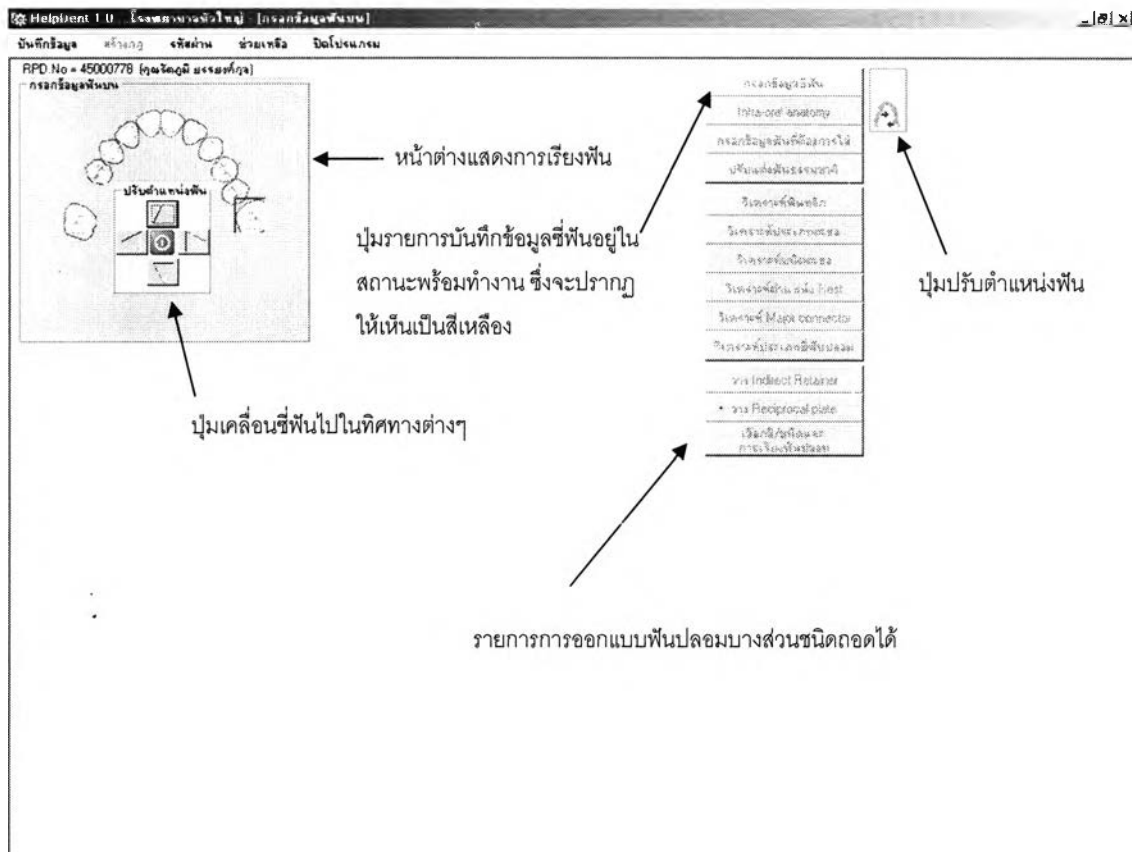


รูปที่ ข-18 แสดงหน้าจอ ผลการจำแนกช่องว่างตามระบบเคนเนดีร่วมกับกฎแอปพลิเคชัน 8

หลังจากระบบได้จำแนกช่องว่างที่เกิดขึ้นตามระบบเคนเนดีร่วมกับกฎแอปพลิเคชัน 8 ข้อดังที่  
 ได้แสดงในรูปที่ ข-18 เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม "บันทึกข้อมูลฟันบน" จะปรากฏหน้าจอการบันทึกข้อมูล  
 รายละเอียดซี่ฟันบน ปรากฏภาพซี่ฟันธรรมชาติที่คงเหลือในช่องปากบริเวณด้านซ้ายบนของหน้าจอ  
 และปรากฏปุ่มรายการการออกแบบฟันปลอมบางส่วนชนิดถอดได้บริเวณด้านขวาบนของหน้าจอ

กรณีที่ต้องการเคลื่อนฟันธรรมชาติไปจากตำแหน่งปกติ สามารถทำได้โดยกดปุ่มปรับตำแหน่ง  
 ฟัน ซึ่งจะปรากฏปุ่มลูกศรขึ้นกลางหน้าต่างแสดงการเรียงฟันธรรมชาติและวิธีปรับตำแหน่งฟันบริเวณ  
 กลางจอภาพ รายละเอียดดังแสดงในรูปที่ ข-19

การออกแบบฟันปลอมบางส่วนชนิดถอดได้ จะมีการทำงานเป็นลำดับ เรียงตามรายการที่  
 ปรากฏทางด้านขวามือของหน้าจอ โดยใช้สีเป็นตัวช่วยลำดับการใช้งานแก่ผู้ใช้ โดยที่ปุ่มรายการปกติ  
 จะมีสีฟ้า ปุ่มรายการที่พร้อมใช้งานในขณะนั้นจะมีสีเหลือง ปุ่มรายการที่ผู้ใช้เลือกใช้งานแล้วจะ  
 ปรากฏเป็นสีเทาและจะไม่สามารถใช้งานได้อีก ยกเว้นกดปุ่มรายการแก้ไข โดยมีรายละเอียด  
 ดังต่อไปนี้



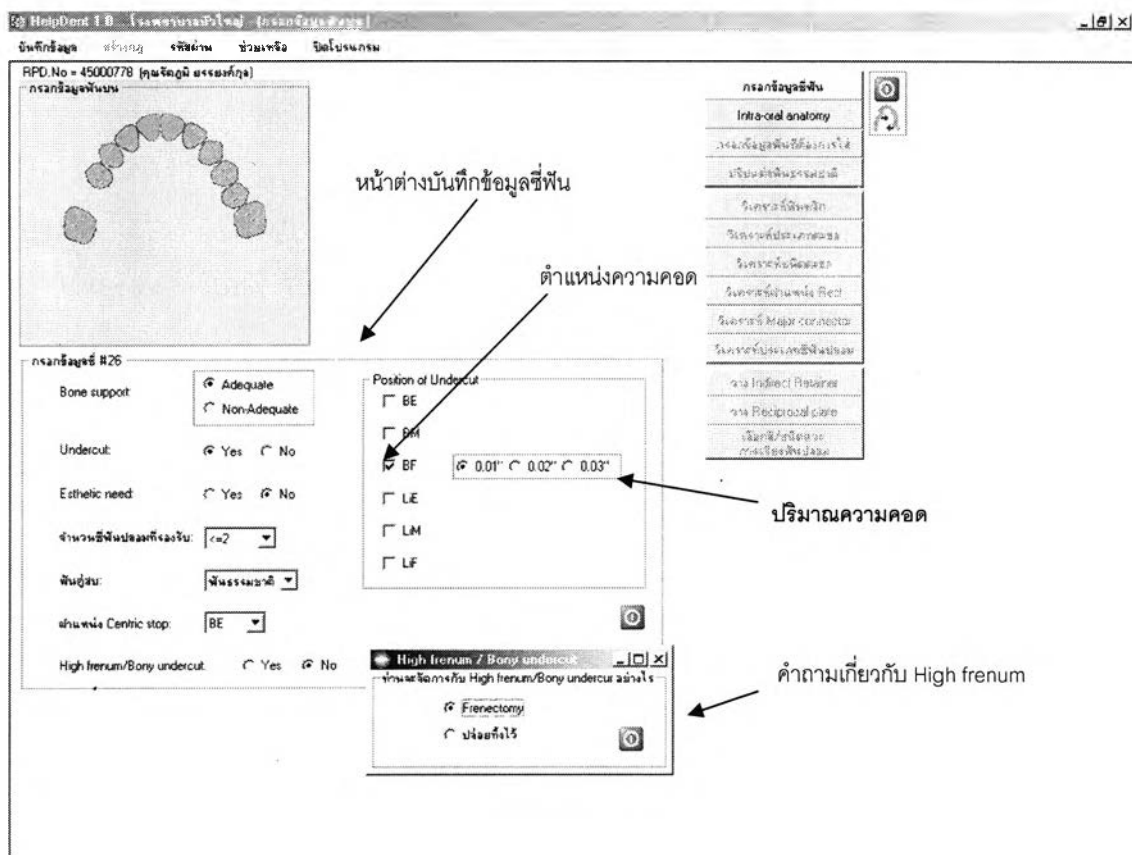
รูปที่ ข-19 แสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลฟันบน กรณีปรับตำแหน่งฟัน



### 5.1 ปุ่มรายการการบันทึกข้อมูลซีฟัน

เมื่อปรับตำแหน่งฟันเรียบร้อยแล้ว กดปุ่มปิดการปรับตำแหน่งฟัน ปุ่มรายการบันทึกข้อมูลซีฟันจะพร้อมทำงาน และเมื่อกดปุ่มบันทึกข้อมูลซีฟัน ฟันธรรมชาติที่เหลือในช่องปากจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน พร้อมทั้งมีคำอธิบายวิธีการบันทึกข้อมูลซีฟันบริเวณกลางหน้าจอนอกจากนี้เมื่อนำตัวซีตำแหน่งไปที่บริเวณซีฟันธรรมชาติ จะมีคำอธิบายปรากฏขึ้นมา เมื่อผู้ใช้คลิกขวาบริเวณซีฟันธรรมชาติที่เหลืออยู่ จะปรากฏหน้าต่างการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับซีฟันธรรมชาติชิ้นนั้น บริเวณส่วนล่างของหน้าต่างการเรียงฟันธรรมชาติ ดังแสดงในรูปที่ ข-20

และเมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Yes ในหัวข้อ Undercut จะปรากฏตำแหน่งของความคอดและปริมาณความคอดให้ผู้ใช้เลือก และเมื่อเลือกว่ามีตำแหน่งของเนื้อยึดเกาะสูง (High frenum) จะปรากฏหน้าต่างถามว่าผู้ใช้จะจัดการเช่นไรกับเนื้อยึดเกาะสูงระหว่างการตัดเนื้อยึด(frenectomy) กับการปล่อยทิ้งไว้ ผู้ใช้ควรบันทึกข้อมูลซีฟันธรรมชาติที่เหลือในช่องปากทุกซี่ เนื่องจากระบบจะนำข้อมูลไปวิเคราะห์หาตำแหน่งฟันธรรมชาติที่เหมาะสมจะเลือกใช้เป็นฟันหลัก



รูปที่ ข-20 แสดงหน้าต่างการบันทึกข้อมูลรายละเอียดซีฟันธรรมชาติ

## 5.2 รายการกรบันทึกข้อมูลลักษณะทางกายวิภาคในช่องปาก

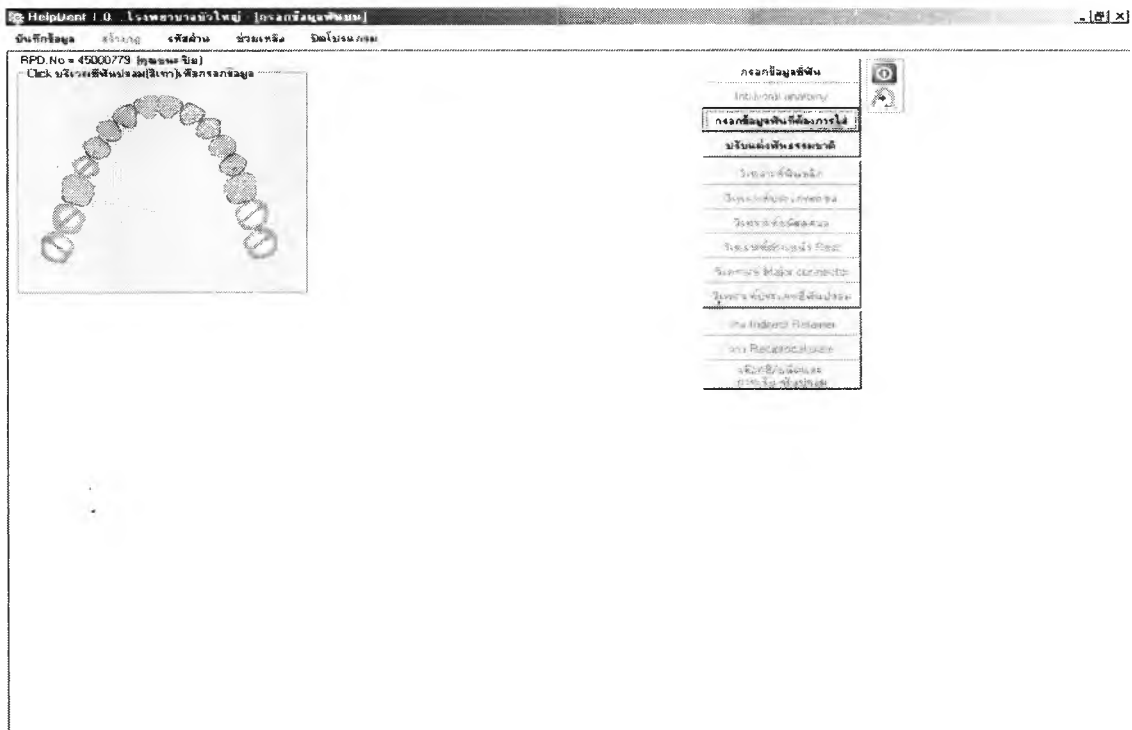
เมื่อบันทึกข้อมูลชีพันครบถ้วนแล้ว จะเป็นการบันทึกข้อมูลลักษณะทางกายวิภาคในช่องปาก ซึ่งจะมีความแตกต่างกันระหว่างฟันบนและฟันล่าง ในฟันบนระบบจะถามผู้ใช้งานว่าผู้ป่วยมีปุ่มกระดูก เพดานหรือไม่ ถ้ามี ความสูงของปุ่มกระดูกเป็นเท่าไร มีขนาดและความคอดบนปุ่มกระดูกที่เป็น อุปสรรคต่อการใส่ฟันปลอมหรือไม่ รวมทั้งระยะห่างจากด้านท้ายของปุ่มกระดูกเพดานจนถึงเส้นแนว สิ้น ดังแสดงในรูปที่ ข-21 แต่สำหรับฟันล่าง ระบบจะถามการปรากฏของปุ่มกระดูกขากรรไกรล่างว่า มีการปรากฏอย่างมีนัยสำคัญต่อการใส่ฟันปลอมหรือไม่และมีความลึกของพื้นลิ้นเป็นเท่าไร ดังแสดง ในรูปที่ ข-22

รูปที่ ข-21 แสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลลักษณะทางกายวิภาคสำหรับฟันบน

รูปที่ ข-22 แสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลลักษณะทางกายวิภาคสำหรับฟันล่าง

### 5.3 รายการการบันทึกข้อมูลฟันซี่ที่ต้องการใส่

เมื่อบันทึกลักษณะทางกายวิภาคภายในช่องปากเรียบร้อยแล้ว จะเป็นการบันทึกข้อมูลฟันซี่ที่ต้องการใส่ โดยจะปรากฏซี่ฟันปลอมที่ต้องการใส่ขึ้นในหน้าต่างแสดงการเรียงฟัน กรณีที่ผลการจำแนกช่องว่างเป็นเคนเนดีชนิดที่ 1 หรือ 2 ซี่ฟันปลอมซี่ 7 และ 8 จะปรากฏก็ต่อเมื่อผู้ใช้เลือกที่จะใส่ฟันปลอมในซี่ดังกล่าว ดังแสดงในรูปที่ ข-23 และจะปรากฏวิธีการทำงานบริเวณหน้าต่างแสดงการเรียงฟัน เมื่อผู้ใช้คลิกบริเวณซี่ฟันปลอม ระบบจะให้บันทึกข้อมูลซี่ฟันปลอมซี่นั้น ดังมีรายละเอียดแสดงในรูปที่ ข-24



รูปที่ ข-23 แสดงหน้าจอการปรากฏของซี่ฟันปลอม

### 5.4 รายการการปรับแต่งฟันธรรมชาติ

เป็นลำดับการทำงานต่อจากการบันทึกข้อมูลฟันซี่ที่ต้องการใส่ ระบบจะแสดงฟันธรรมชาติที่คงเหลือในช่องปากผู้ป่วย พร้อมทั้งให้ผู้ใช้เลือกว่าจะปรับแต่งฟันธรรมชาติซี่ใดบ้าง เนื่องจากฟันธรรมชาติที่คงเหลือในช่องปาก อาจมีการจัดเรียงตัวไม่เป็นไปตามปกติ หรือมีการสบฟันผิดไปจากที่

ควรเป็นซึ่งจะมีผลต่อระบบบดเคี้ยวโดยรวมของผู้ป่วย จุดประสงค์ของระบบก็เพื่อที่จะเตือนให้ผู้ใช้ไม่ลืมที่จะพิจารณาการปรับแต่งพันธรรมชาติที่คงเหลือ เพื่อให้ได้ฟันปลอมที่มีคุณภาพที่ดี ดังแสดงในรูปที่ ข-25

รูปที่ ข-24 แสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลซี่ฟันปลอม

รูปที่ ข-25 แสดงหน้าจอการปรับแต่งซี่ฟัน

กรณีที่ผลการจำแนกช่องว่างเป็นเคนเนดีชนิดที่ 1 หรือ 2 จะปรากฏคำถามผู้ใช้ว่าต้องการจะทำรอยพิมพ์ขณะใช้งาน (functional impression) หรือไม่ ส่วนนี้มีจุดประสงค์ในการเตือนให้ทันตแพทย์ไม่หลงลืมที่จะพิจารณาปัจจัยดังกล่าวประกอบการออกแบบฟันปลอมบางส่วนชนิดถอดได้ด้วย ดังแสดงในรูปที่ ข-26

<input type="checkbox"/> 11	<input type="checkbox"/> 21	<p>เลือกซี่ฟันธรรมชาติที่ต้องการปรับแต่ง</p> <p>เนื่องจากฟันธรรมชาติที่เหลือน้อย มีลักษณะเป็น Free - end saddle ท่านจะพิจารณาทำ Functional impression หรือไม่ ?</p> <p><input type="radio"/> ทำ    <input type="radio"/> ไม่ทำ</p>
<input type="checkbox"/> 12	<input type="checkbox"/> 22	
<input type="checkbox"/> 13	<input type="checkbox"/> 23	
<input type="checkbox"/> 14	<input type="checkbox"/> 24	
	<input type="checkbox"/> 25	
<input type="checkbox"/> 16	<input checked="" type="checkbox"/> 26	

รูปที่ ข-26 แสดงคำถามเกี่ยวกับการพิมพ์ปาก กรณีเคนเนดีชนิดที่ 1 หรือ 2

### 5.5 รายการการวิเคราะห์ฟันหลัก

ระบบจะนำข้อมูลที่ผู้ใช้บันทึกไปวิเคราะห์เพื่อหาฟันธรรมชาติที่คงเหลือในช่องปากผู้ป่วย ที่เหมาะสมจะใช้เป็นฟันหลัก โดยจะแสดงผลการวิเคราะห์ในหน้าต่างแสดงการเรียงฟัน เป็นสีต่างๆดังนี้ สีเขียวหมายถึงฟันที่สามารถเป็นฟันหลักได้และควรเลือกใช้เป็นอันดับแรก สีเขียวคาดส้ม หมายถึงฟันที่สามารถใช้เป็นฟันหลักได้ แต่ควรเลือกใช้เมื่อจำเป็นเนื่องจากไม่มีตำแหน่งอยู่ติดกับช่องว่าง สีเหลือง หมายถึงฟันที่สามารถใช้เป็นฟันหลักได้ แต่ต้องใช้ร่วมกับฟันธรรมชาติซี่ข้างเคียงเนื่องจากมีความแข็งแรงไม่มาก และสีแดงหมายถึงฟันที่ไม่ควรใช้เป็นฟันหลัก เนื่องจากมีสภาพไม่เหมาะสมหรืออาจไม่มีความแข็งแรงเพียงพอ

ผู้ใช้สามารถที่จะเลือกฟันซี่ใดเป็นฟันหลักได้ โดยการคลิกเลือกในช่องที่อยู่หน้าซี่ฟันแต่ละซี่ ถึงแม้ว่าจะมีผลการวิเคราะห์ไม่เหมาะสมก็ตาม ทั้งนี้ระบบดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ ข-27

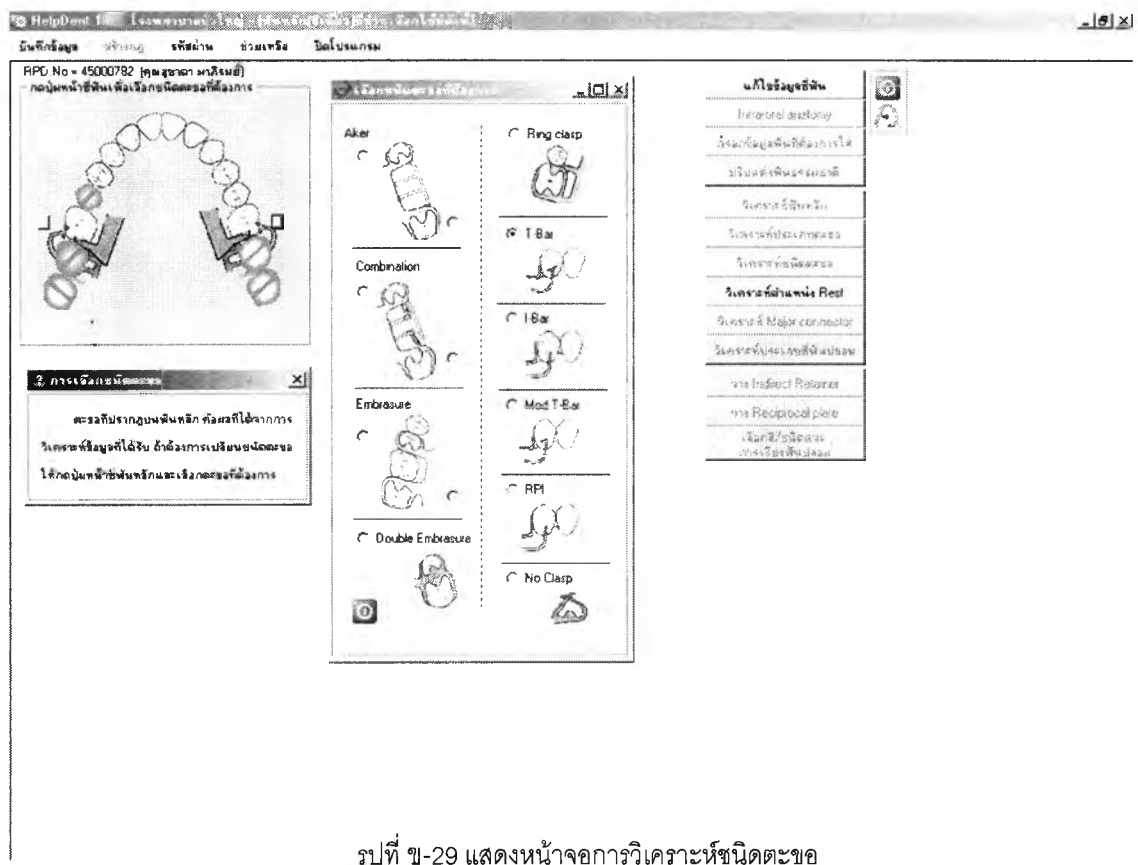
### 5.6 รายการการวิเคราะห์ประเภทตะขอ

เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาประเภทตะขอที่เหมาะสมที่จะวางบนฟันหลัก โดยจะปรากฏปุ่มสีเทา หน้าซี่ฟันหลักในหน้าต่างแสดงการเรียงฟัน เมื่อผู้ใช้กดปุ่มสีเทาดังกล่าว จะปรากฏหน้าต่างแสดงผลการวิเคราะห์ของระบบระหว่างตะขอชนิดโอบรอบและตะขอชนิดแท่ง ผู้ใช้สามารถเลือกผลการวิเคราะห์ที่แตกต่างไปจากผลการวิเคราะห์ของระบบ โดยการคลิกประเภทตะขอที่ต้องการ ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ ข-28



### 5.7 รายการการวิเคราะห์ชนิดตะขอ

เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาชนิดตะขอที่เหมาะสมที่จะวางบนฟันหลัก โดยแสดงภาพตะขอบนฟันหลักในหน้าต่างแสดงการเรียงฟัน และปรากฏปุ่มสลับหน้าซีฟันหลักที่วางตะขอ ผู้ใช้สามารถเลือกชนิดต่อขอที่แตกต่างไปจากผลการวิเคราะห์ของระบบได้ โดยการกดปุ่มสลับหมู่ที่อยู่หน้าฟันหลัก จะปรากฏตะขอชนิดต่างๆให้ผู้ใช้ทำการเลือก กรณีที่ผู้ใช้เลือกตะขอที่ไม่สามารถวางบนฟันหลักชิ้นนั้นได้ เช่น เลือกตะขอ RPI บนฟันหน้า ระบบจะทำการแจ้งผู้ใช้ทราบว่าตะขอที่เลือกไม่สามารถที่จะวางบนฟันหลักชิ้นนั้นได้ และแจ้งให้ผู้ใช้เลือกตะขอชนิดอื่น ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ ข-29



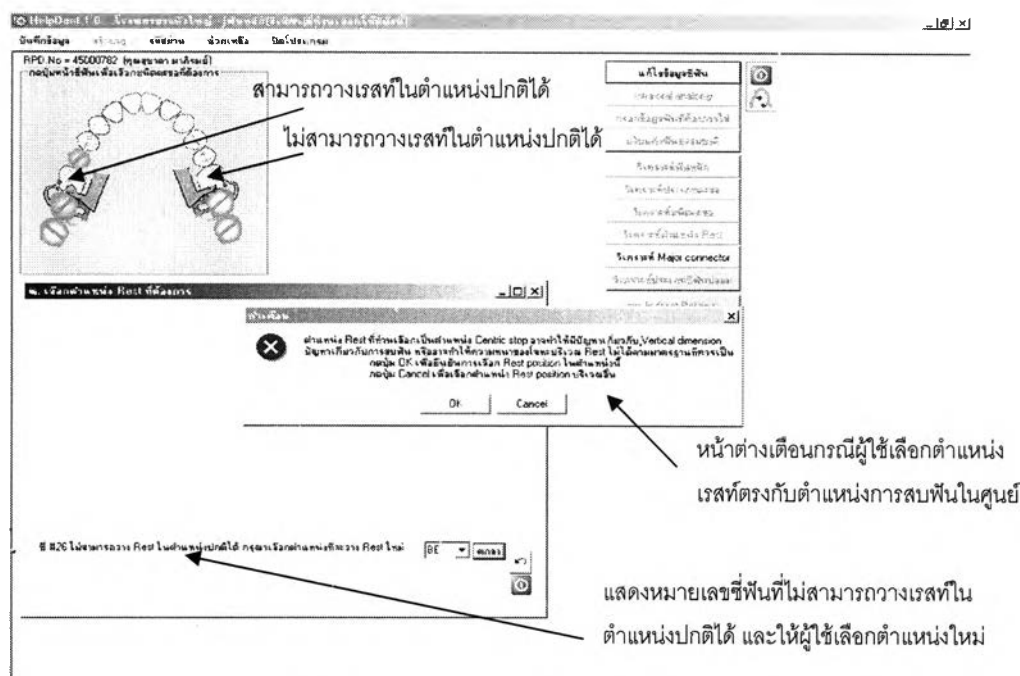
รูปที่ ข-29 แสดงหน้าจอการวิเคราะห์ชนิดตะขอ

### 5.8 รายการการวิเคราะห์ตำแหน่งเรสท์

เป็นการวิเคราะห์และแสดงผลการวางเรสท์ ถ้าตำแหน่งปกติของชนิดตะขอที่เลือกสามารถวางเรสท์ได้ ระบบจะปรากฏภาพเรสท์ในตำแหน่งที่ควรจะเป็น แต่กรณีที่ไม่สามารถวางเรสท์ในตำแหน่งปกติได้ ระบบจะไม่ปรากฏภาพเรสท์ แต่แจ้งหมายเลขซีฟันที่ไม่สามารถวางเรสท์ได้ พร้อมทั้ง

ให้ผู้ใช้เลือกตำแหน่งเรสท์ที่ต้องการ และถ้าผู้ใช้เลือกตำแหน่งเรสท์ตรงกับตำแหน่งการสบฟันในศูนย์ระบบจะแจ้งเตือน เพื่อให้ผู้ใช้ตระหนักถึงผลเสียของการวางเรสท์ในตำแหน่งดังกล่าว ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ ข-30

ในกรณีที่ฟันอยู่ติดช่องว่างแต่ไม่ได้วางเรสท์ ระบบจะปรากฏหน้าต่าง แจ้งหมายเลขซี่ฟัน และให้ผู้ใช้เลือกตำแหน่งที่จะวางเรสท์ ถ้าฟันซี่นั้นยังไม่มีข้อมูลการสบสัมพันธ์ จะให้ผู้ใช้บันทึกข้อมูลดังกล่าว ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ ข-31

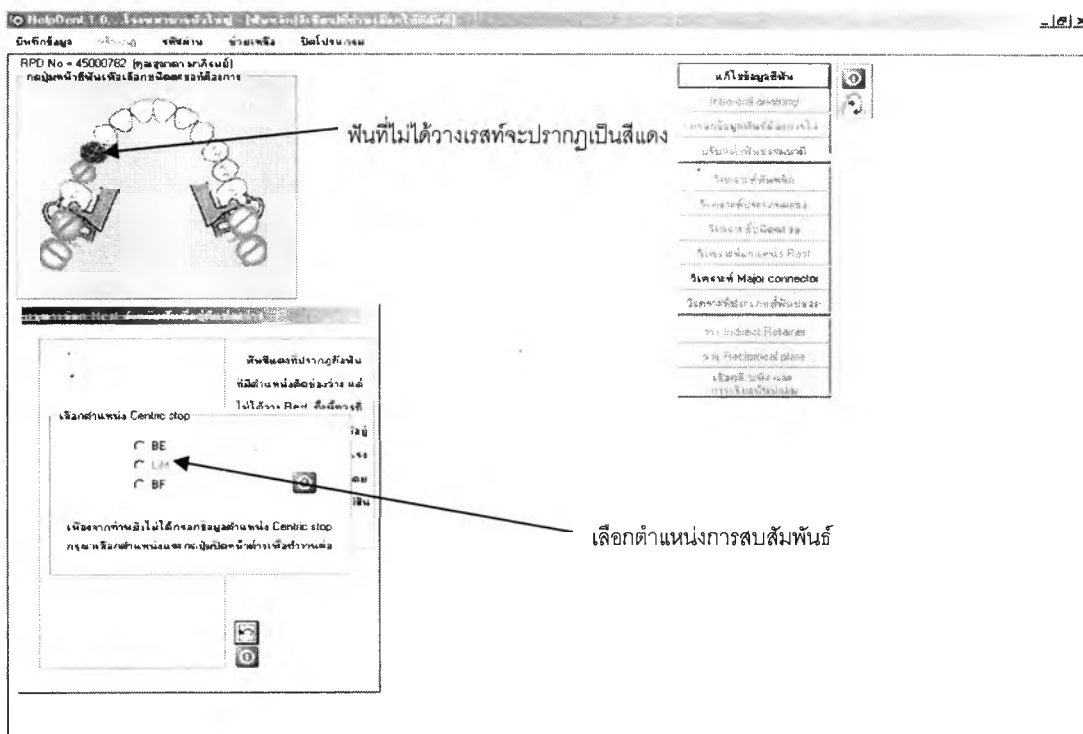


รูปที่ ข-30 แสดงหน้าจอการวิเคราะห์ตำแหน่งเรสท์

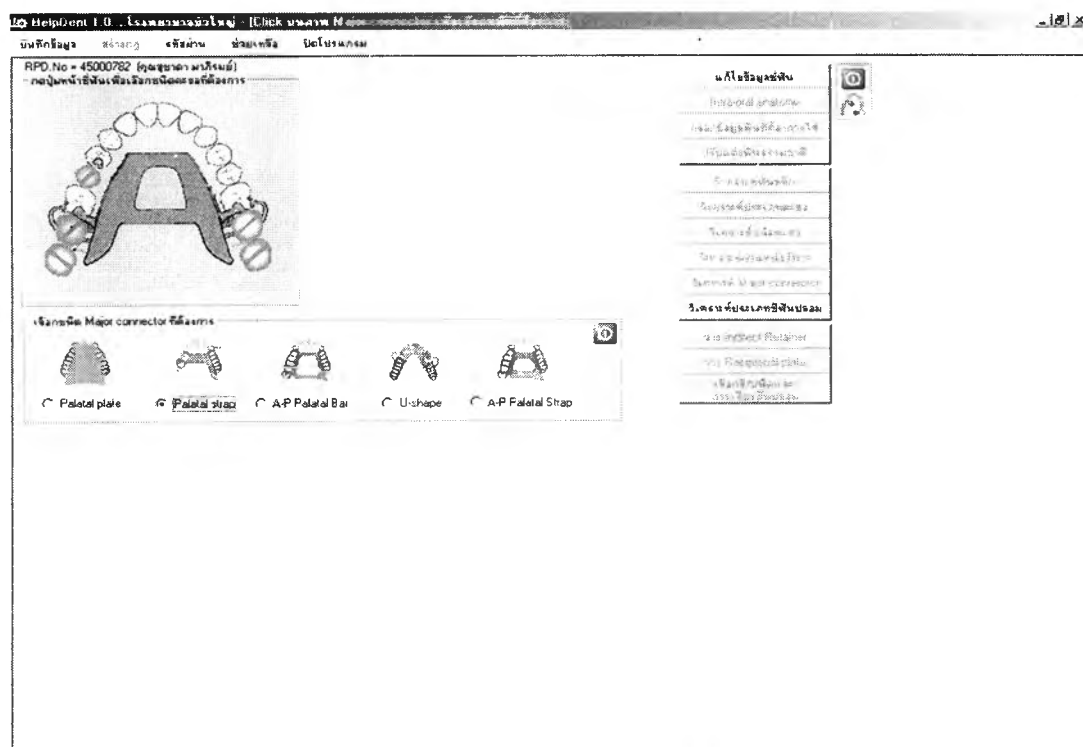
## 5.9 รายการการวิเคราะห์ส่วนโยงใหญ่

เป็นการวิเคราะห์และแสดงผลชนิดส่วนโยงใหญ่ โดยแสดงผลในหน้าต่างแสดงการเรียงฟัน ผู้ใช้สามารถเลือกชนิดส่วนโยงใหญ่ที่แตกต่างไปจากผลการวิเคราะห์ได้โดยการคลิกบริเวณภาพส่วนโยงใหญ่ จะปรากฏภาพส่วนโยงใหญ่ชนิดต่างๆให้ผู้ใช้เลือก ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ ข-32





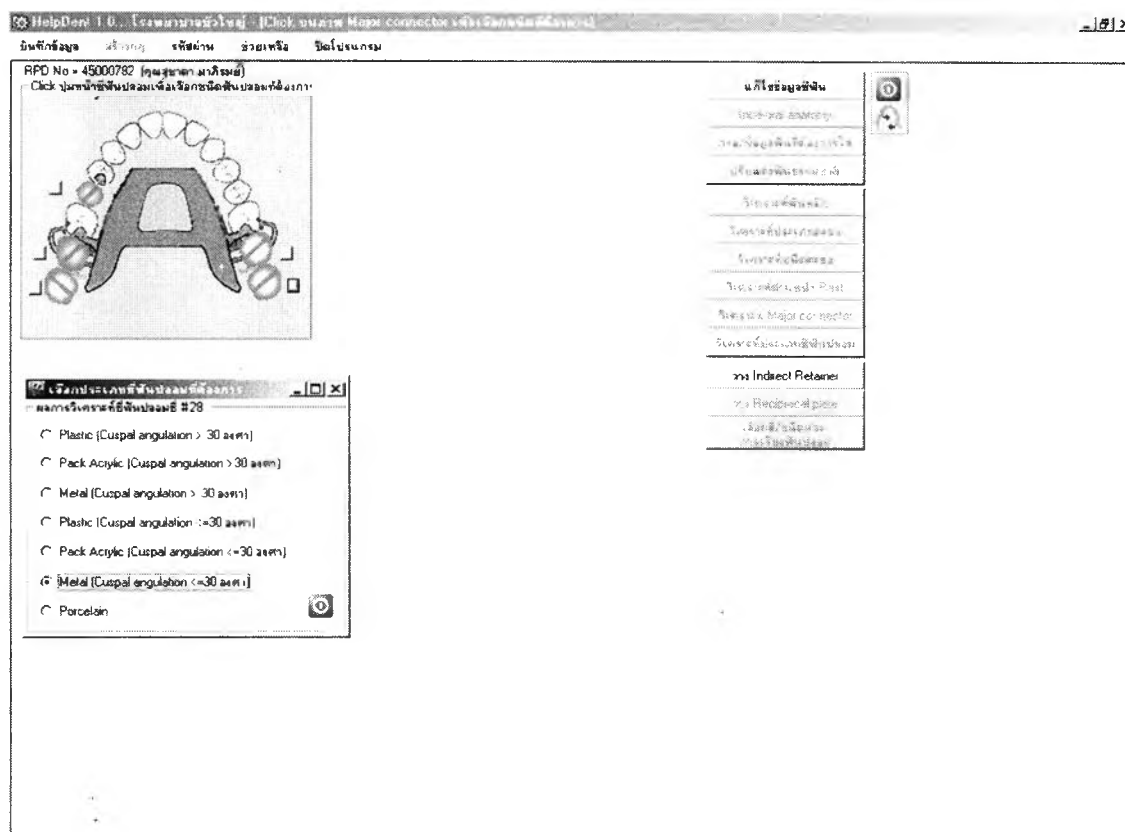
รูปที่ ข-31 แสดงหน้าจอกการวิเคราะห์ตำแหน่งเรสท์ กรณีพื้นที่อยู่ติดช่องว่างไม่ได้วาง



รูปที่ ข-32 แสดงหน้าจอกการวิเคราะห์ชนิดสว Yongใหญ่

## 5.10 รายการการวิเคราะห์ประเภทซี่ฟันปลอม

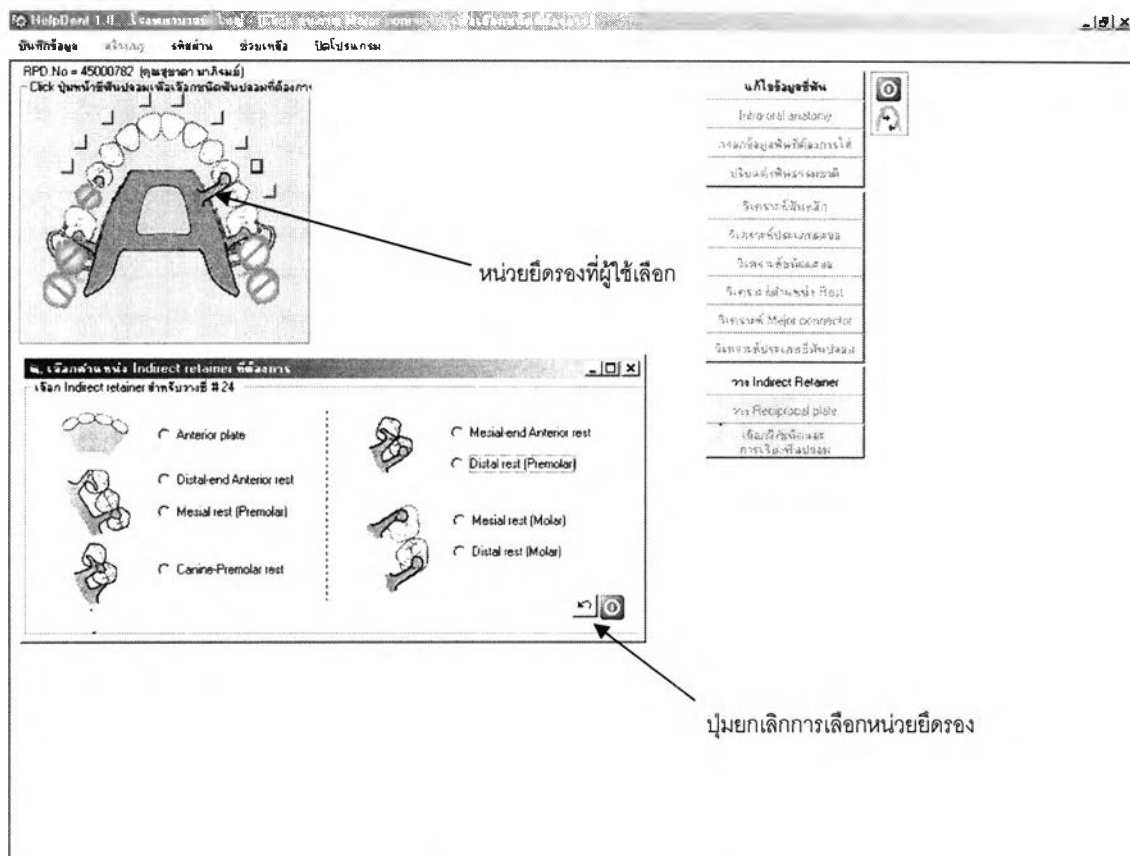
เป็นการวิเคราะห์และแสดงผลชนิดซี่ฟันปลอมที่ใส่ทดแทนฟันธรรมชาติ โดยระบบจะแจ้งผลการวิเคราะห์ให้ผู้ใช้งานทราบทางหน้าจอ และปรากฏปุ่มสีชมพูหน้าซี่ฟันปลอม ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนประเภทซี่ฟันปลอมได้โดยกดปุ่มสีชมพูดังกล่าว จะปรากฏประเภทซี่ฟันปลอมให้ผู้เลือกใช้ ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ ข-33



รูปที่ ข-33 แสดงหน้าจอการวิเคราะห์ประเภทซี่ฟันปลอม

## 5.11 รายการการวางหน่วยยึดรอง

เมื่อเลือกประเภทซี่ฟันปลอมเรียบร้อยแล้ว ระบบจะถามผู้ใช้งานว่าต้องการจะวางหน่วยยึดรองหรือไม่ ถ้าผู้ใช้งานต้องการวางหน่วยยึดรอง จะปรากฏปุ่มสีฟ้าหน้าซี่ฟันธรรมชาติที่เหลืออยู่ในช่องปาก ถ้าต้องการวางหน่วยยึดรองที่ฟันซี่ใด ให้กดปุ่มสีฟ้าดังกล่าว จะปรากฏภาพหน่วยยึดรองประเภทต่างๆ ให้ผู้เลือกใช้ และสามารถยกเลิกการเลือกได้โดยกดปุ่มยกเลิก ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ ข-34



รูปที่ ข-34 แสดงหน้าจอการวางหน่วยยึดรอง

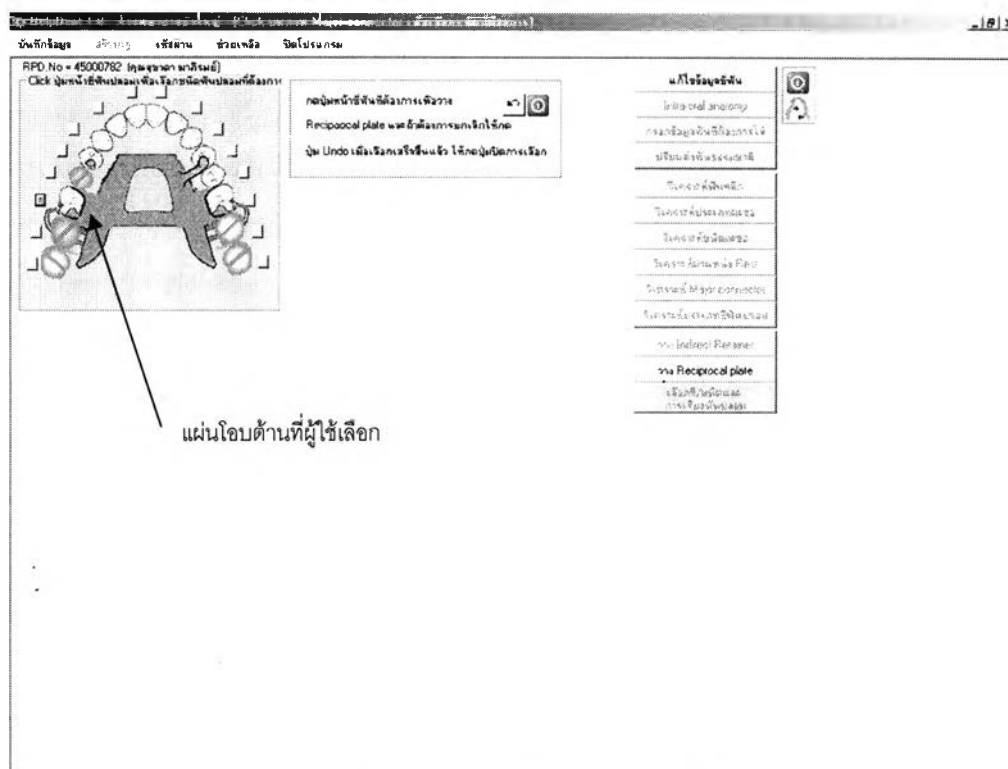
### 5.12 รายการการวางแผ่นโอบด้าน

หลังจากวางหน่วยยึดรองแล้ว ระบบจะแสดงปุ่มสี่เหลี่ยมบริเวณหน้าฟันทุกซี่ พร้อมคำอธิบาย ถ้าผู้ใช้ต้องการวางแผ่นโอบด้านในบริเวณใด สามารถทำได้โดยการกดปุ่มสี่เหลี่ยมบริเวณที่ต้องการวาง จะปรากฏภาพผ่านโอบด้านบริเวณดังกล่าว และสามารถยกเลิกการเลือกได้โดยการกดปุ่มยกเลิก ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ ข-35

### 5.13 รายการการเลือกสี ชนิดและการเรียงฟันปลอม

ขั้นตอนสุดท้ายในการออกแบบฟันปลอมบางส่วนชนิดถอดได้ คือการเลือกสีฟันปลอม บริษัทผู้ผลิต โดยระบบจะถามว่าผู้ใช้ต้องการฟันปลอมจากบริษัทใด สีอะไร ลักษณะส่วนโงยยึดฟันปลอมที่ต้องการ ชนิดวัสดุทำฐานฟันปลอม นอกจากนั้นระบบจะถามลักษณะการสบสัมพันธ์โดยแบ่ง

ออกเป็นการสบสัมพันธ์ในฟันหน้า และการสบสัมพันธ์ในฟันหลัง เพื่อการเรียงฟันปลอมที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพของช่างทันตกรรม ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ ข-36



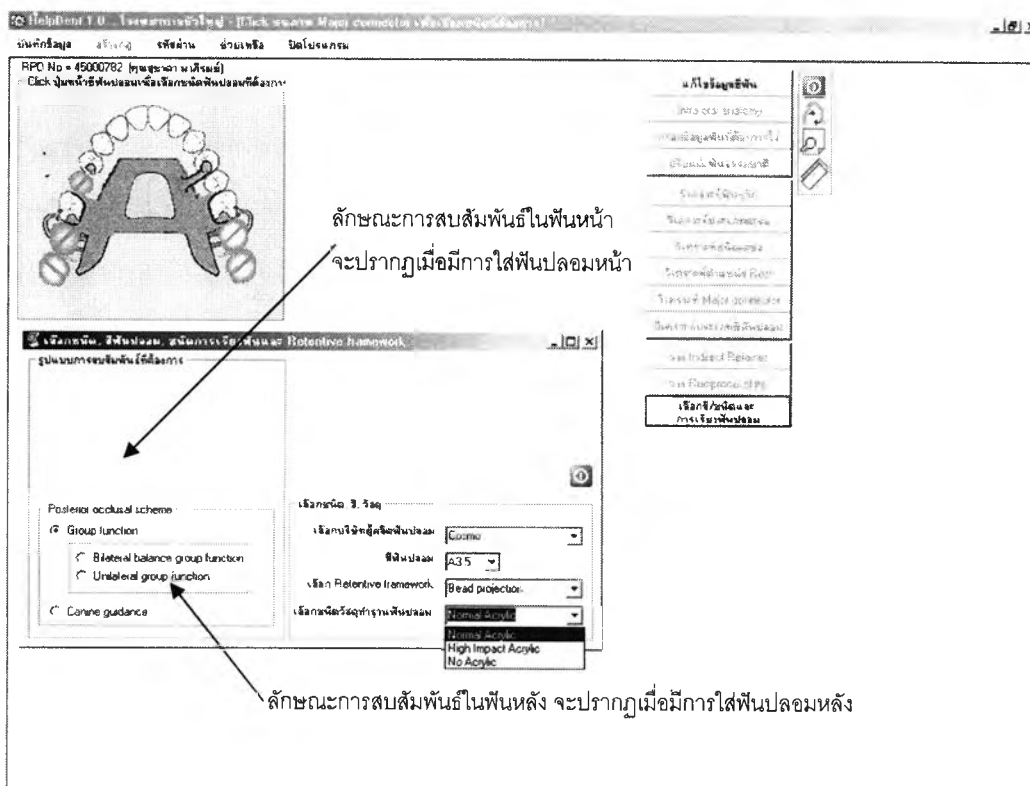
รูปที่ ข-35 แสดงหน้าจอการวางแผ่นโอบด้าน

#### 5.14 รายการการคำนวณค่าใช้จ่าย

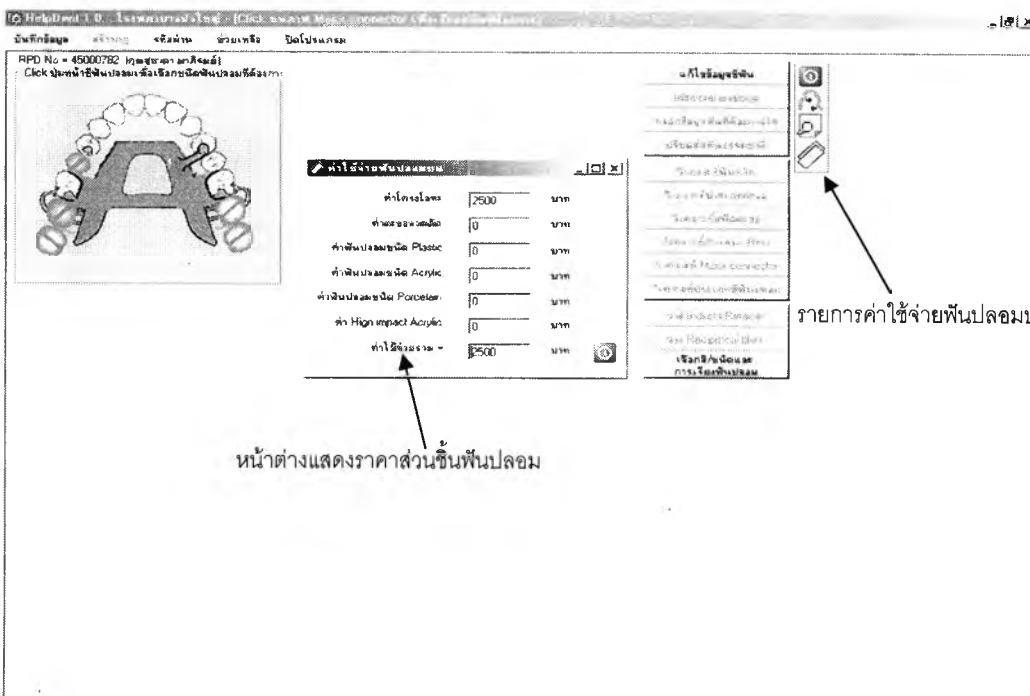
ระบบสามารถคำนวณค่าใช้จ่ายในการทำฟันปลอม โดยจะคิดราคาตามส่วนประกอบที่ปรากฏในการออกแบบ ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ ข-37

#### 5.15 รายการตัวอย่างก่อนพิมพ์

ระบบจะแสดงรายละเอียดข้อมูลการออกแบบฟันปลอมบางส่วนชนิดถอดได้ทั้งหมด ที่ผู้ใช้ทำการออกแบบ ในรูปแบบของใบคำสั่งทำฟันปลอมที่จะส่งไปยังห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้กรณีผู้ใช้ต้องการเขียนหมายเหตุหรือคำสั่งเพิ่มเติม ผู้ใช้สามารถพิมพ์หมายเหตุเพิ่มเติมลงไปได้ในช่องหมายเหตุที่ได้จัดทำไว้ และเมื่อตรวจสอบความถูกต้องของใบสั่งงานเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้สามารถพิมพ์

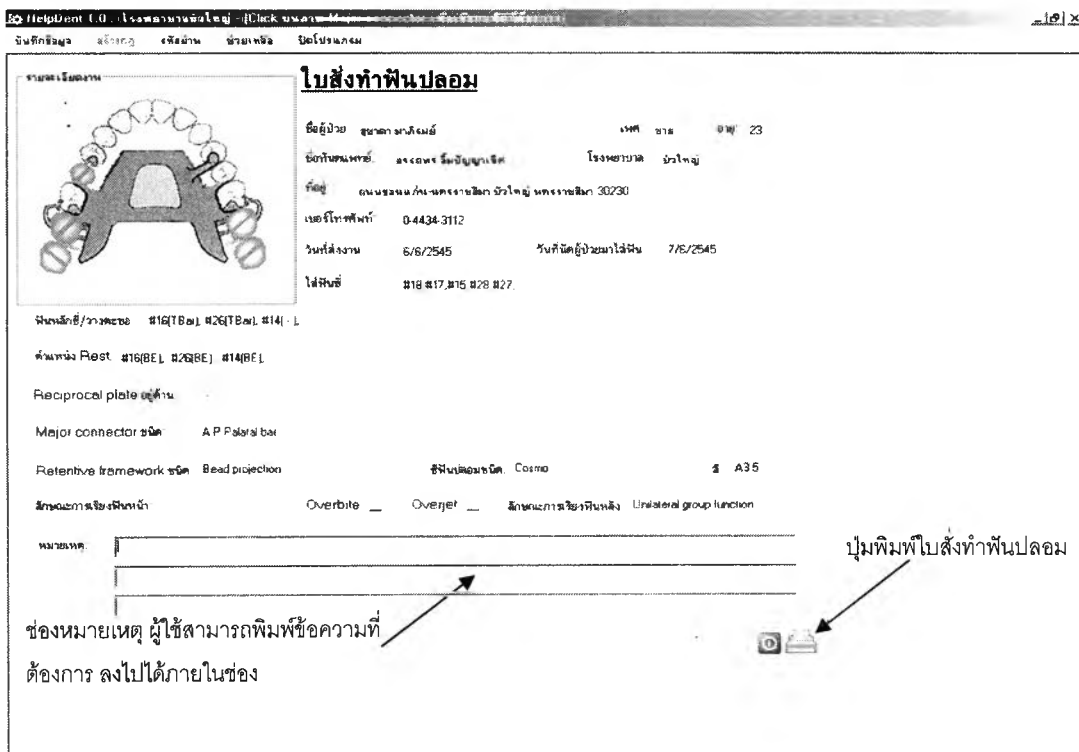


รูปที่ ข-36 แสดงหน้าจอการเลือกสี/ชนิดและการเรียงฟันปลอม



รูปที่ ข-37 แสดงหน้าจอการคำนวณค่าใช้จ่าย

ใบคำสั่งทำฟันปลอมได้ โดยกดปุ่มพิมพ์ เมื่อพิมพ์เรียบร้อยแล้ว จะกลับไปยังหน้าจอก่อนหน้านี้โดยอัตโนมัติ ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ ข-38



รูปที่ ข-38 แสดงหน้าจอตัวอย่างก่อนพิมพ์

## 6. การเข้าทำงานรายการการบันทึกรายชื่อผู้ใช้งาน

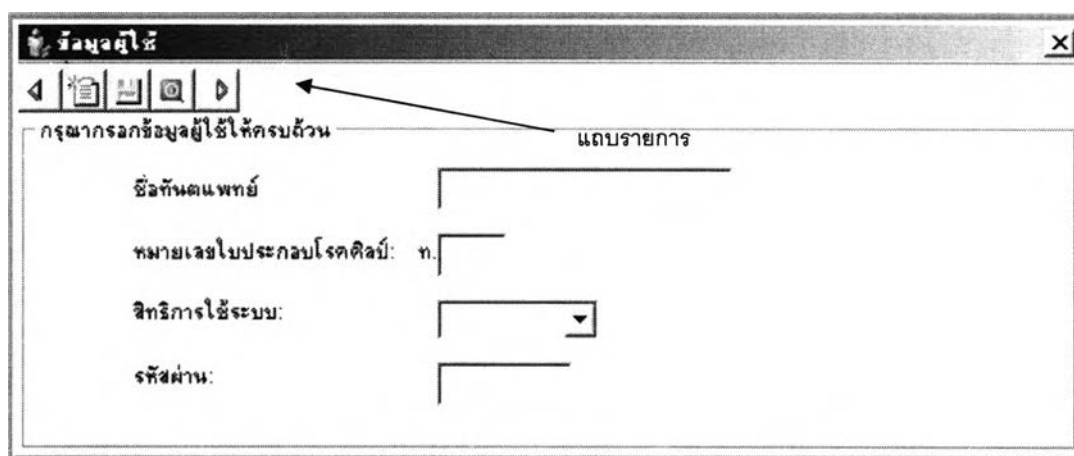
ระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อช่วยออกแบบฟันปลอมบางส่วนชนิดถอดได้ ออกแบบมาเพื่อให้ทันตแพทย์เป็นผู้ใช้ระบบและเป็นการใช้โดยผู้ใช้เพียงคนเดียว (single user) ในเวลาใดเวลาหนึ่ง แต่เพื่อความปลอดภัยของข้อมูล ผู้วิจัยจึงออกแบบให้ผู้ใช้ต้องกรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านเพื่อแสดงตนว่าเป็นผู้มีสิทธิในการเข้าใช้ระบบ โดยแบ่งสิทธิการใช้งานเป็น 2 ประเภทดังต่อไปนี้คือ

6.1 **ผู้ดูแลระบบ** เป็นผู้ทำหน้าที่ในการควบคุม ดูแลการใช้งานระบบ โดยจะกำหนดสิทธิการใช้งานและเป็นผู้ที่สามารถใช้งานได้ทุกส่วนของโปรแกรม

6.2 **ผู้ใช้** จะได้รับสิทธิการใช้งานโปรแกรมบางส่วนซึ่งจะเป็นส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการควบคุม

และจัดการระบบ

ผู้ดูแลระบบสามารถดูข้อมูลก่อนหน้าหรือย้อนหลัง บันทึกข้อมูลหรือเพิ่มเติมข้อมูลใหม่ โดยกดปุ่มบนแถบรายการ ระบบไม่ได้ออกแบบให้สามารถลบข้อมูลเดิมได้ เนื่องจากต้องการเก็บข้อมูลทันตแพทย์ผู้เคยให้บริการออกแบบฟันปลอมบางส่วนชนิดถอดได้ ไว้ในระบบ รายละเอียดดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ ข-39



รูปที่ ข-39 แสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลผู้ใช้

## 7. การเข้าทำงานรายการการบันทึกราคาฟันปลอม

รายการนี้สามารถใช้งานได้เฉพาะผู้ดูแลระบบ เพื่อทำหน้าที่บันทึกราคาสวนประกอบของฟันปลอม เช่น ราคาซี่ฟันปลอมพลาสติก ราคาซี่ฟันปลอมชนิดเคลือบกระเบื้อง (porcelain) ราคาวัสดุทำฐานฟันปลอม ราคาโครงโลหะ เป็นต้น รวมทั้งวันที่ทำการปรับเปลี่ยนราคา ให้ผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยนได้ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ ข-40

## 8. การเข้าทำงานรายการการบันทึกข้อมูลโรงพยาบาล

รายการนี้สามารถใช้งานได้เฉพาะผู้ดูแลระบบ เพื่อทำหน้าที่บันทึกข้อมูลโรงพยาบาลที่นำระบบไปติดตั้ง โดยปกติถ้าเป็นการติดตั้งระบบครั้งแรก ระบบจะแสดงข้อความเตือนให้บันทึกข้อมูลโรงพยาบาลเสียก่อน และถ้ามีการแก้ไขข้อมูลโรงพยาบาลหลังจากการติดตั้ง ระบบจะแจ้งให้ผู้ใช้

ทราบว่า ระบบจะลบข้อมูลเดิมทั้งหมดและจะนำข้อมูลใหม่ที่ผู้ใช้งานกรอกเข้าไปแทนที่ ที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจาก โปรแกรมจะได้รับการติดตั้งเพื่อทำงานในโรงพยาบาลเพียงแห่งเดียวเท่านั้น เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม บันทึก ระบบจะแสดงชื่อโรงพยาบาลใหม่ที่ผู้ใช้งานกรอกบริเวณส่วนบนของหน้าจอหลักในทันที หน้าจอ การกรอกข้อมูลโรงพยาบาลแสดงตัวอย่างในรูปที่ ข-41

กำหนดราคา

กรุณากรอกข้อมูลให้ครบถ้วน

ราคาโครงโลหะ:	2500
ราคาซีพินปลอม Plastic(ต่อซี่):	200
ราคาซีพินปลอม Acrylic(ต่อซี่):	200
ราคาซีพินปลอม Porcelain(ต่อซี่):	200
ราคาตะขอลวดดัด:	200
ราคา High impact acrylic:	200
วันที่ทำการกรอกข้อมูล/แก้ไข:	

รูปที่ ข-40 แสดงหน้าจอการบันทึกราคาฟันปลอม

ข้อมูลโรงพยาบาล

กรุณากรอกข้อมูลโรงพยาบาลให้ครบถ้วน

ชื่อโรงพยาบาล/คลินิก:	<input type="text"/>	(ไม่ต้องกรอกคำว่าโรงพยาบาล)
เลขที่ หมู่ที่ ซอย ถนน:	<input type="text"/>	
ตำบล/อำเภอ:	<input type="text"/>	
จังหวัด:	<input type="text"/>	
รหัสไปรษณีย์:	<input type="text"/>	
หมายเลขโทรศัพท์:	<input type="text"/>	

รูปที่ ข-41 แสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลโรงพยาบาล



## 9. การเข้าทำงานรายการการบันทึกข้อมูลตัวอย่าง

รายการนี้สามารถใช้งานได้เฉพาะผู้ดูแลระบบ เพื่อทำหน้าที่บันทึกข้อมูลตัวอย่างที่จะนำไปสร้างเป็นกฎการออกแบบฟัสน์ปลอมบางส่วนของชนิดถอดได้ การบันทึกข้อมูลตัวอย่างจะแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม ตัวอย่างที่ผู้วิจัยป้อนให้กับระบบเป็นตัวอย่างจากแบบฟอร์มการบันทึกประวัติผู้ป่วย ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้ใช้สามารถเพิ่มเติมตัวอย่างได้ โดยระบบได้ตั้งค่าโดยปริยาย (default value) ในการบันทึกข้อมูลตัวอย่างประเภทต่างๆ ดังนี้

### 9.1 ตัวอย่างการจำแนกช่องว่าง

ประกอบด้วยข้อมูลตัวอย่างกรณีนับที่ 8 ทั้งสองด้าน ตัวอย่างกรณีไม่นับที่ 8 ทั้งสองด้าน กรณีไม่นับที่ 8 ด้านซ้าย กรณีไม่นับที่ 8 ด้านขวา กรณีไม่นับที่ 7 และ 8 ทั้งสองด้าน กรณีไม่นับที่ 7 และ 8 ด้านซ้าย กรณีไม่นับที่ 7 และ 8 ด้านขวา กรณีไม่นับที่ 8 ด้านซ้าย ที่ 7 และ 8 ด้านขวา กรณีไม่นับที่ 8 ขวา ที่ 7 และ 8 ด้านซ้าย โดยออกแบบให้ผู้ใช้บันทึกข้อมูลในพื้นที่มีนัยสำคัญในการสร้างกฎที่สอดคล้องกับตัวอย่างและผลการจำแนก เช่น ข้อมูลตัวอย่างกรณีนับที่ 8 ทั้งสองข้าง จะบันทึกข้อมูลการปรากฏของฟันที่ 8, 7 และที่ 1 ทั้งซ้ายและขวา และผลการจำแนกช่องว่างตามระบบเคเนเน่ร่วมกับกฎแอปพลิเคชัน 8 ข้อดังแสดงในรูปที่ ข-42

กรอกข้อมูลตัวอย่าง Kennedy' classification รวมซี่ 8 ทั้งสองข้าง

#R8: no

#R7: no

#R1: no

#L1: no

#L7: no

#L8: no

ผลการจำแนก: Kennedy's Classification I

รูปที่ ข-42 แสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลตัวอย่าง กรณีนับที่ 7 และ 8 ทั้งซ้ายขวา

ในขณะที่ข้อมูลตัวอย่างกรณีไม่นับที่ 7 และ 8 ด้านขวา จะบันทึกตัวอย่างการปรากฏของฟันที่ 1, 6 ด้านขวาและ 1, 7 และ 8 ด้านซ้าย และผลการจำแนกช่องว่างตามระบบเคนเนดีร่วมกับกฎแอปพลิเคชัน 8 ข้อดังแสดงในรูปที่ ข-43 ส่วนกรณีช่องว่างชนิดอื่นๆจะปรากฏในลักษณะเช่นเดียวกัน จะมีความแตกต่างกันที่หมายเลขที่ฟันที่จะพิจารณาเท่านั้น

รูปที่ ข-43 แสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลตัวอย่าง กรณีไม่นับฟันที่ 7 และ 8

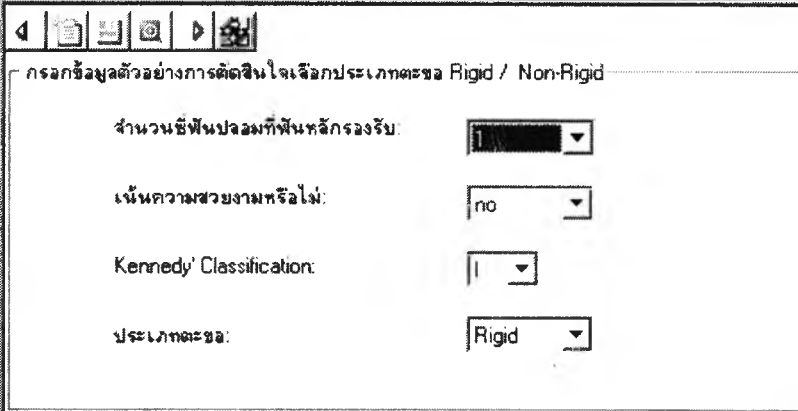
## 9.2 ตัวอย่างการจำแนกฟันหลัก

ประกอบด้วยตัวอย่าง กระดูกที่รองรับรากฟัน ตำแหน่งอยู่ติดกับเหงือกว่างหรือไม่ มีความคอดปรากฏบนฟันหลักหรือไม่และผลการการจำแนกฟันหลัก ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ ข-44

รูปที่ ข-44 แสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลตัวอย่าง การจำแนกฟันหลัก

### 9.3 ตัวอย่างตะขอ

ประกอบด้วยการบันทึกข้อมูลประเภทตะขอ จะมีการบันทึกตัวอย่างจำนวนสี่พื้นปโลมที่พื้นหลักรองรับ ผลการจำแนกช่องว่างตามระบบเคนเนดีและกฎแอปพลิเคชัน 8 ข้อ ความสวยงามที่ต้องการ และผลการเลือกประเภทตะขอดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ ข-45



กรอกข้อมูลตัวอย่างการตัดสินใจเลือกประเภทตะขอ Rigid / Non-Rigid

จำนวนสี่พื้นปโลมที่พื้นหลักรองรับ: 1

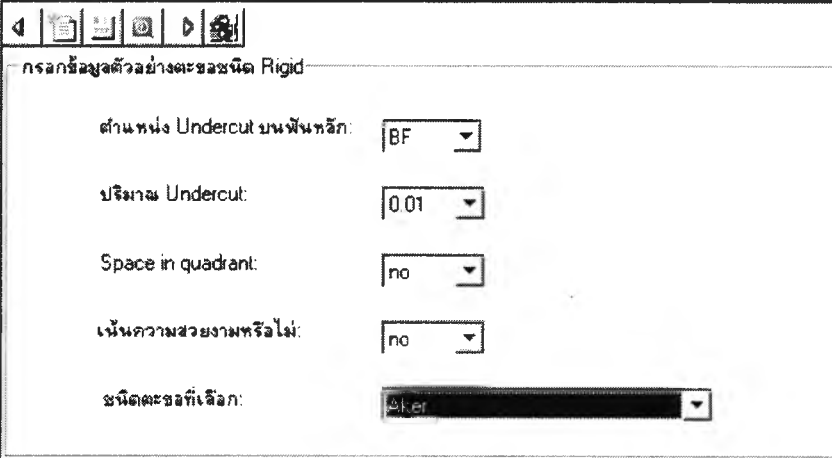
เน้นความสวยงามหรือไม่: no

Kennedy' Classification: 1

ประเภทตะขอ: Rigid

รูปที่ ข-45 แสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลตัวอย่าง การจำแนกประเภท

การบันทึกตะขอชนิดโอบรอบ จะมีการบันทึกตัวอย่างตำแหน่งและปริมาณความคอดที่ปรากฏบนพื้นหลัก ความสวยงามที่ต้องการและจำนวนช่องว่างที่ปรากฏในเสี้ยวขากรไร และผลการเลือกตะขอชนิดโอบรอบดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ ข-46



กรอกข้อมูลตัวอย่างตะขอชนิด Rigid

ตำแหน่ง Undercut บนพื้นหลัก: BF

ปริมาณ Undercut: 0.01

Space in quadrant: no

เน้นความสวยงามหรือไม่: no

ชนิดตะขอที่เลือก: 4/ter

รูปที่ ข-46 แสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลตัวอย่าง การจำแนกตะขอชนิดโอบรอบ

การบันทึกตะขอชนิดแห้ง จะมีการบันทึกตัวอย่างตำแหน่งและปริมาณความคอดที่ปรากฏบนพื้นหลัก ความสวยงามที่ต้องการ และผลการการเลือกตะขอชนิดแห้งดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ ข-47

กรอกข้อมูลตัวอย่างการจำแนกตะขอชนิด Non-rigid

ตำแหน่ง Undercut บนพื้นหลัก: BF

ปริมาณ Undercut: 0.01

เน้นความสวยงามหรือไม่: no

ชนิดตะขอที่เลือก: RPI

รูปที่ ข-47 แสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลตัวอย่าง การจำแนกตะขอชนิดแห้ง

#### 9.4 ตัวอย่างส่วนโยงใหญ่

ประกอบด้วยตัวอย่างส่วนโยงใหญ่สำหรับพื้นบน ซึ่งจะบันทึกตัวอย่างการมีนัยสำคัญของปุ่มกระดูกเพดาน ระยะห่างจากด้านท้ายของปุ่มกระดูกเพดานจนถึงเส้นแนวสัน โดยมีเกณฑ์การวัดที่ระยะ 10 มิลลิเมตร ตำแหน่งฟันปลอมที่ต้องการใส่และผลการเลือกส่วนโยงใหญ่สำหรับพื้นบน ดังแสดงในรูปที่ ข-48

กรอกข้อมูลตัวอย่าง Upper major connector

มี Torus palatinus ที่เป็นอุปสรรคในการใส่ฟันปลอมหรือไม่: no

Distance from torus to vibrating line (mm.): <=10

ตำแหน่งฟันปลอมที่ต้องการใส่: Anterior

ผลการเลือก Major connector ที่เหมาะสม: Palatal bar

รูปที่ ข-48 แสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลตัวอย่าง การจำแนกส่วนโยงใหญ่ สำหรับพื้น

ส่วนโงใหญ่สำหรับฟันล่าง จะบันทึกตัวอย่างการมีนัยสำคัญของปุ่มกระดูกขากรรไกรล่าง ความลึกของฟันลิ้นโดยมีเกณฑ์การวัดอยู่ที่ระยะ 7 มิลลิเมตรและผลการเลือกส่วนโงใหญ่สำหรับฟันล่าง ดังแสดงในรูปที่ ข-49

รูปที่ ข-49 แสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลตัวอย่าง การจำแนกส่วนโงใหญ่สำหรับฟัน

### 9.5 ตัวอย่างซี่ฟันปลอม

จะเป็นการบันทึกตัวอย่างมุมปุ่ม ระยะห่างระหว่างเหงือกว่างกับฟันคู่สบโดยมีเกณฑ์การพิจารณาอยู่ที่ระยะ 6 มิลลิเมตร ความสวยงามที่ต้องการและผลการเลือกซี่ฟันปลอม ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ ข-50

รูปที่ ข-50 แสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลตัวอย่างซี่ฟันปลอม

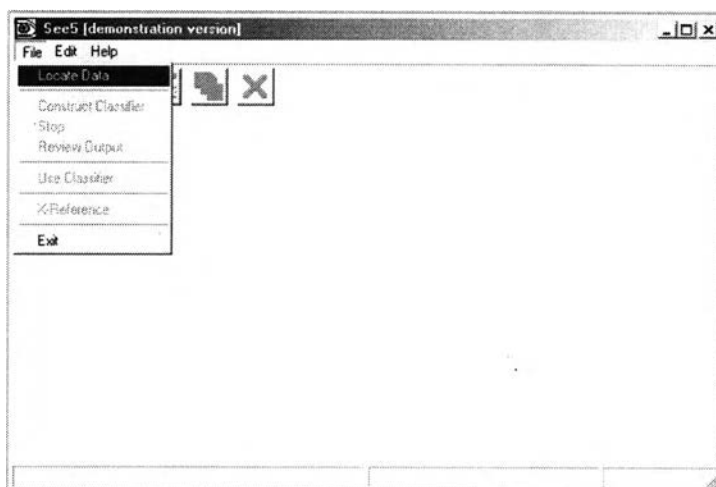
## 10. การเข้าทำงานในรายการการสร้างกฎ

เมื่อผู้ใช้เลือกรายการ “สร้างกฎ” บนแถบรายการเลือก จะปรากฏรายการย่อยทั้งหมด 2 รายการและมีวิธีการใช้งานดังนี้คือ

- 1) รายการการวิเคราะห์ตัวอย่าง
- 2) รายการการเปลี่ยนตัวอย่างเป็นกฎการจำแนกพื้นปดอม

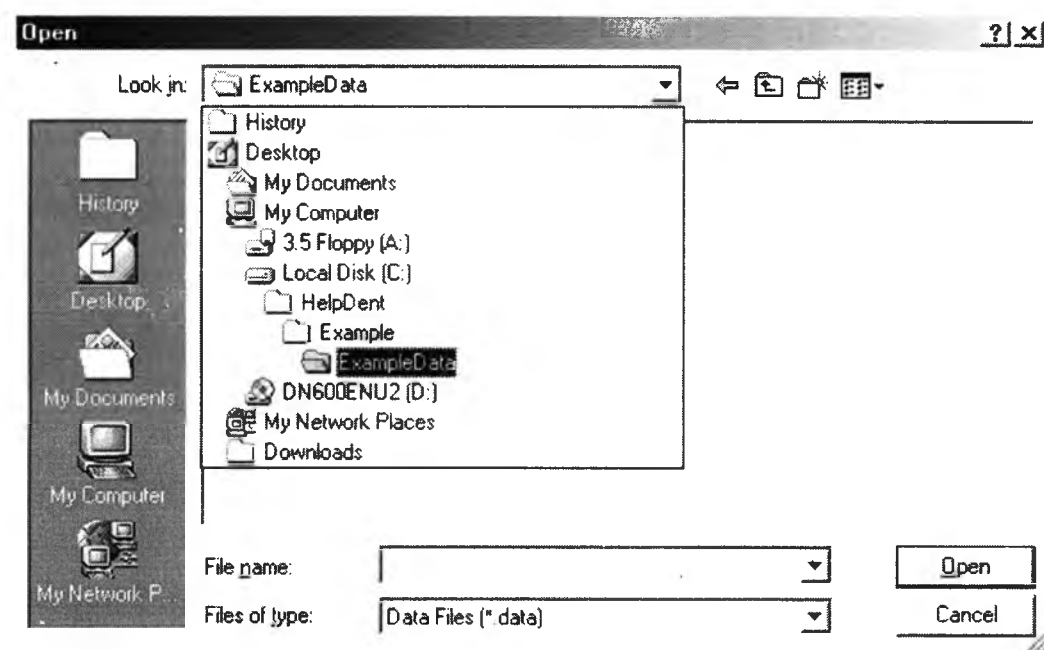
### 10.1 การเข้าทำงานรายการการวิเคราะห์ตัวอย่าง

เป็นการนำข้อมูลตัวอย่างที่ผู้ใช้บันทึกไว้ก่อนหน้านี้ไปวิเคราะห์เพื่อสร้างต้นไม้ตัดสินใจ โดยไปเรียกโปรแกรมสำเร็จรูป See5.0 วิธีการแปลงตัวอย่างเป็นกฎ ทำได้โดยเลือกรายการ File > Locate data ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ ข-51

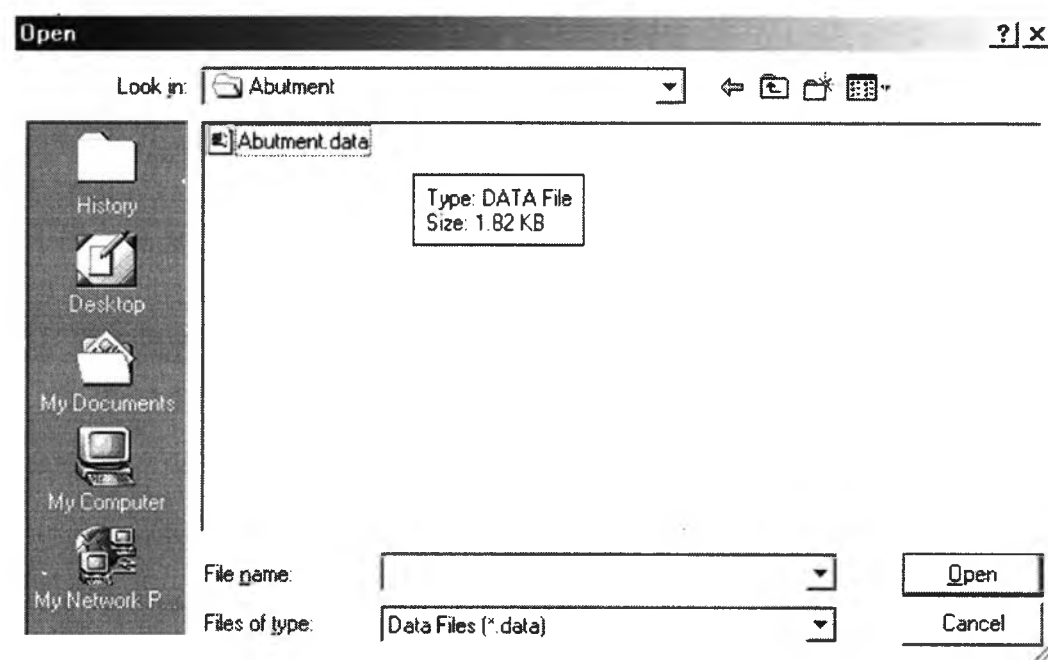


รูปที่ ข-51 แสดงการเรียกเพิ่มข้อมูลตัวอย่างเพื่อสร้างกฎของโปรแกรม See5.0

จากนั้นเลือกสารบบที่เก็บข้อมูลตัวอย่างการออกแบบพื้นปดอมบางส่วนชนิดถอดได้ไว้ คือ c:\HelpDent\Example\ExampleData ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ ข-52 ภายในสารบบดังกล่าวจะมีสารบบย่อยสำหรับเก็บข้อมูลตัวอย่าง และข้อมูลตัวอย่างจะมีชนิดของแฟ้มเป็น .data ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ ข-53

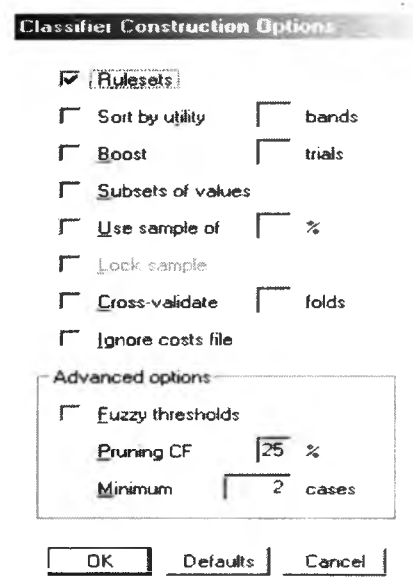


รูปที่ ข-52 แสดงสารบบที่เก็บข้อมูลตัวอย่างการออกแบบพื้นปลอมบางส่วนชนิดถอดได้



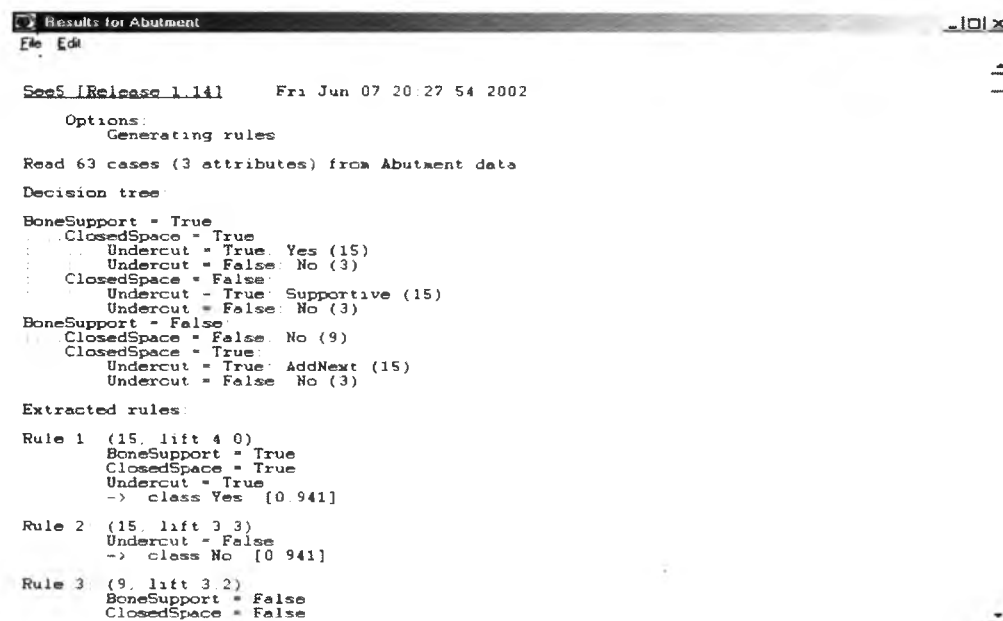
รูปที่ ข-53 แสดงสารบบย่อยที่เก็บข้อมูลตัวอย่างที่มีชนิดของแฟ้มเป็น .data

เมื่อเลือกแฟ้มข้อมูลตัวอย่างที่ต้องการแล้ว ให้เลือกรายการ File > Construct Classifier โปรแกรมจะแสดงหน้าจอ ดังตัวอย่างในรูปที่ ข-54



รูปที่ ข-54 แสดงหน้าจอแสดงเงื่อนไขการเลือกวิเคราะห์ตัวอย่าง

จากนั้นให้กดปุ่ม OK โปรแกรม See5.0 จะสร้างต้นไม้ตัดสินใจและกฎการออกแบบพื้นปloom บางส่วนชนิดถอดได้จากตัวอย่างที่ผู้ใช้ป้อนให้กับระบบ ดังแสดงในรูปที่ ข-55



รูปที่ ข-55 แสดงผลการสร้างต้นไม้ตัดสินใจและกฎการออกแบบพื้นปloom จากโปรแกรม See5.0



## 10.2 การเข้าทำงานรายการการเปลี่ยนตัวอย่างเป็นกฎการจำแนกพื้นปลอม

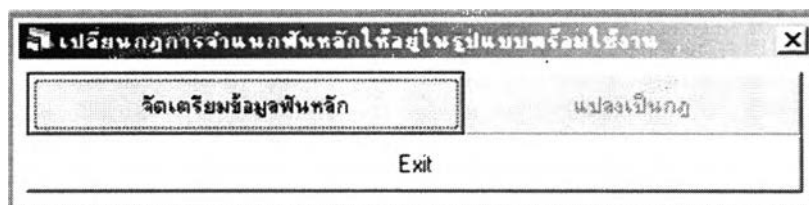
เมื่อได้ต้นไม้ตัดสินใจและกฎการออกแบบพื้นปลอมจากขั้นตอนการวิเคราะห์ตัวอย่างแล้ว ระบบยังไม่สามารถนำกฎดังกล่าวมาใช้ในการออกแบบพื้นปลอมบางส่วนชนิดถอดได้ได้ จะต้องมีการเปลี่ยนกฎดังกล่าวให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำมาใช้งานได้ วิธีการเปลี่ยนตัวอย่างเป็นกฎการจำแนกพื้นปลอม จะมีการทำงาน 2 ขั้นตอน ขั้นตอนแรกจะเป็นการนำกฎที่ได้จากโปรแกรม See5.0 มาตัดส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องออกไป และขั้นตอนที่สองจะเป็นการนำกฎที่ได้จากขั้นตอนแรกมาปรับรูปแบบให้สามารถใช้งานในระบบได้ โดยจะมีรายการย่อยดังต่อไปนี้

**10.2.1 รายการการเปลี่ยนกฎการจำแนกช่องว่าง** ประกอบด้วยรายการย่อย 9 รายการ ตามตัวอย่างการจำแนกช่องว่างที่ผู้ดูแลระบบบันทึกไว้ก่อนหน้านี้ รายการใดที่พร้อมใช้งาน จะปรากฏตัวอักษรสีดำ ผู้ใช้สามารถกดปุ่มเพื่อทำงานได้ เมื่อใช้งานแล้วจะเปลี่ยนเป็นสีเทาโดยที่ระบบจะไปทำการลบข้อมูลเดิมในแฟ้มข้อมูลออก และนำข้อมูลใหม่ที่ได้ไปทำการแทนที่ ที่เป็นเช่นนี้เพื่อป้องกันการซ้ำกันของกฎ ซึ่งถ้ามีกฎซ้ำกันมาก จะทำให้การวิเคราะห์ส่วนประกอบพื้นปลอม บางส่วนชนิดถอดได้ช้าลง ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ ข-56

นับซี 8 ทั้งสองด้าน	แปลงเป็นกฎ
ไม่นับซี 8 ทั้งสองด้าน	แปลงเป็นกฎ
ไม่นับซี 8 ด้านซ้าย	แปลงเป็นกฎ
ไม่นับซี 8 ด้านขวา	แปลงเป็นกฎ
ไม่นับซี 7, 8 ทั้งสองด้าน	แปลงเป็นกฎ
ไม่นับซี 7, 8 ด้านซ้าย	แปลงเป็นกฎ
ไม่นับซี 7, 8 ด้านขวา	แปลงเป็นกฎ
ไม่นับซี 8 ซ้ายและซี 7, 8 ขวา	แปลงเป็นกฎ
ไม่นับซี 8 ขวาและซี 7, 8 ซ้าย	แปลงเป็นกฎ
Exit	

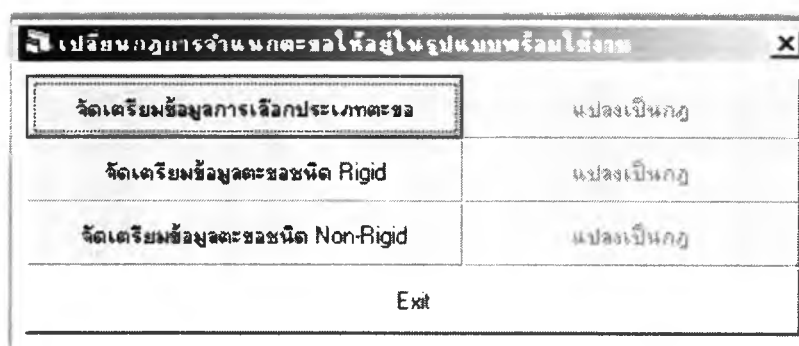
รูปที่ ข-56 แสดงหน้าจอการเปลี่ยนกฎการจำแนกช่องว่างให้อยู่ในรูปแบบพร้อมใช้งาน

10.2.2 รายการการเปลี่ยนกฎการจำแนกพื้นหลัก ทำหน้าที่เปลี่ยนกฎการจำแนกพื้นหลักที่ได้จากโปรแกรม See5.0 ให้อยู่ในรูปแบบที่ระบบสามารถใช้งานได้ หน้าจอการเปลี่ยนกฎการจำแนกพื้นหลักแสดงตัวอย่างในรูปที่ ข-57



รูปที่ ข-57 แสดงหน้าจอการเปลี่ยนกฎการจำแนกพื้นหลักให้อยู่ในรูปแบบพร้อมใช้งาน

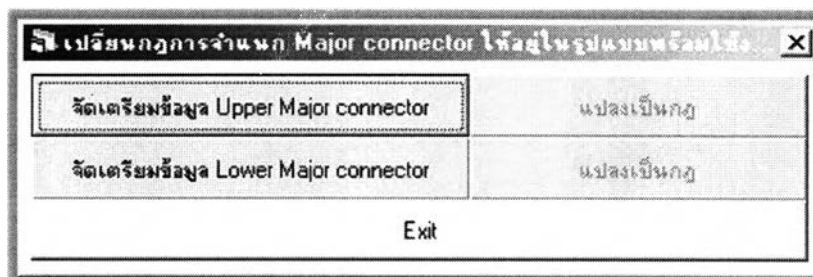
10.2.3 รายการการเปลี่ยนกฎการจำแนกตะขอ ทำหน้าที่เปลี่ยนกฎการจำแนกตะขอที่ได้จากโปรแกรม See5.0 ให้อยู่ในรูปแบบที่ระบบสามารถใช้งานได้ ประกอบด้วยรายการย่อย 3 รายการ ได้แก่รายการการเปลี่ยนกฎการเลือกประเภทตะขอ รายการการเลือกตะขอชนิดโอบรอบ และรายการการเลือกตะขอชนิดแทง รายการทั้งสามนี้ไม่จำเป็นต้องใช้งานเรียงตามลำดับ สามารถทำรายการใดก่อนก็ได้ รายการใดที่ผู้ใช้เลือกใช้งานแล้วจะปรากฏเป็นสีเทาจางและไม่สามารถใช้งานได้ อีก แต่อย่างไรก็ตามจะต้องทำการจัดเตรียมข้อมูลก่อนการแปลงเป็นกฎเสมอ ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ ข-58



รูปที่ ข-58 แสดงหน้าจอการเปลี่ยนกฎการจำแนกตะขอให้อยู่ในรูปแบบพร้อมใช้งาน

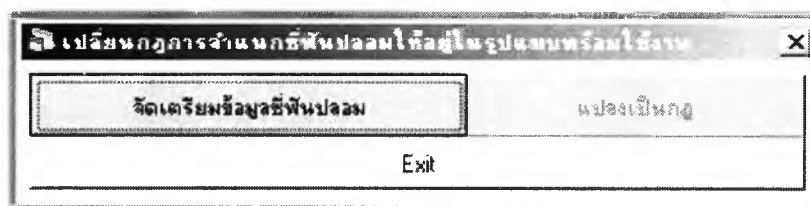
10.2.4 รายการการเปลี่ยนกฎการจำแนกส่วนโองใหญ่ ทำหน้าที่เปลี่ยนกฎการจำแนกส่วนโองใหญ่ที่ได้จากโปรแกรม See5.0 ให้อยู่ในรูปแบบที่ระบบสามารถใช้งานได้

ประกอบด้วยรายการย่อย 2 รายการได้แก่รายการการจำแนกส่วนโยงใหญ่ในพื้นที่บน และการจำแนกส่วนโยงใหญ่ในพื้นที่ล่าง ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ ข-59



รูปที่ ข-59 แสดงหน้าจอการเปลี่ยนกฎการจำแนกส่วนโยงใหญ่ให้อยู่ในรูปแบบพร้อมใช้งาน

10.2.5 รายการการเปลี่ยนกฎการจำแนกประเภทซีฟิ้นปลอม ทำหน้าที่เปลี่ยนกฎการจำแนกประเภทซีฟิ้นปลอมที่ได้จากโปรแกรม See5.0 ให้อยู่ในรูปแบบที่ระบบสามารถใช้งานได้ ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ ข-60



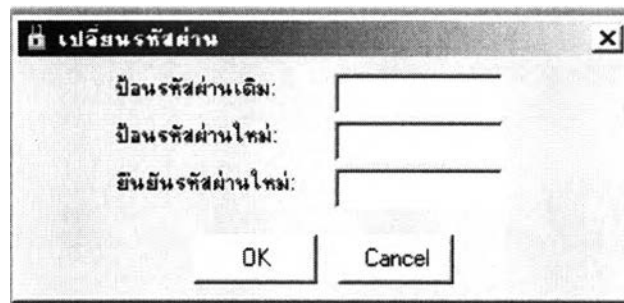
รูปที่ ข-60 แสดงหน้าจอการเปลี่ยนกฎการจำแนกประเภทซีฟิ้นปลอมให้อยู่ในรูปแบบพร้อมใช้งาน

## 11. การเข้าทำงานในรายการรหัสผ่าน

รายการนี้ใช้ได้ทั้งผู้ดูแลระบบและผู้ใช้ เพื่อทำการเปลี่ยนรหัสผ่านปัจจุบันให้เป็นรหัสผ่านใหม่ตามที่ผู้ใช้ต้องการ ประกอบด้วย

### 11.1 การเข้าทำงานรายการการเปลี่ยนรหัสผ่าน

รหัสผ่านของผู้ใช้ในระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อช่วยออกแบบฟิ้นปลอมบางส่วนชนิดถอดได้ ถูกกำหนดโดยผู้ดูแลระบบ แต่ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้เองโดยบันทึกรหัสผ่านของตนเอง พร้อมทั้งรหัสผ่านใหม่ที่ต้องการเปลี่ยน พร้อมทั้งบันทึกยืนยันอีกครั้ง ดังตัวอย่างในรูปที่ ข-61

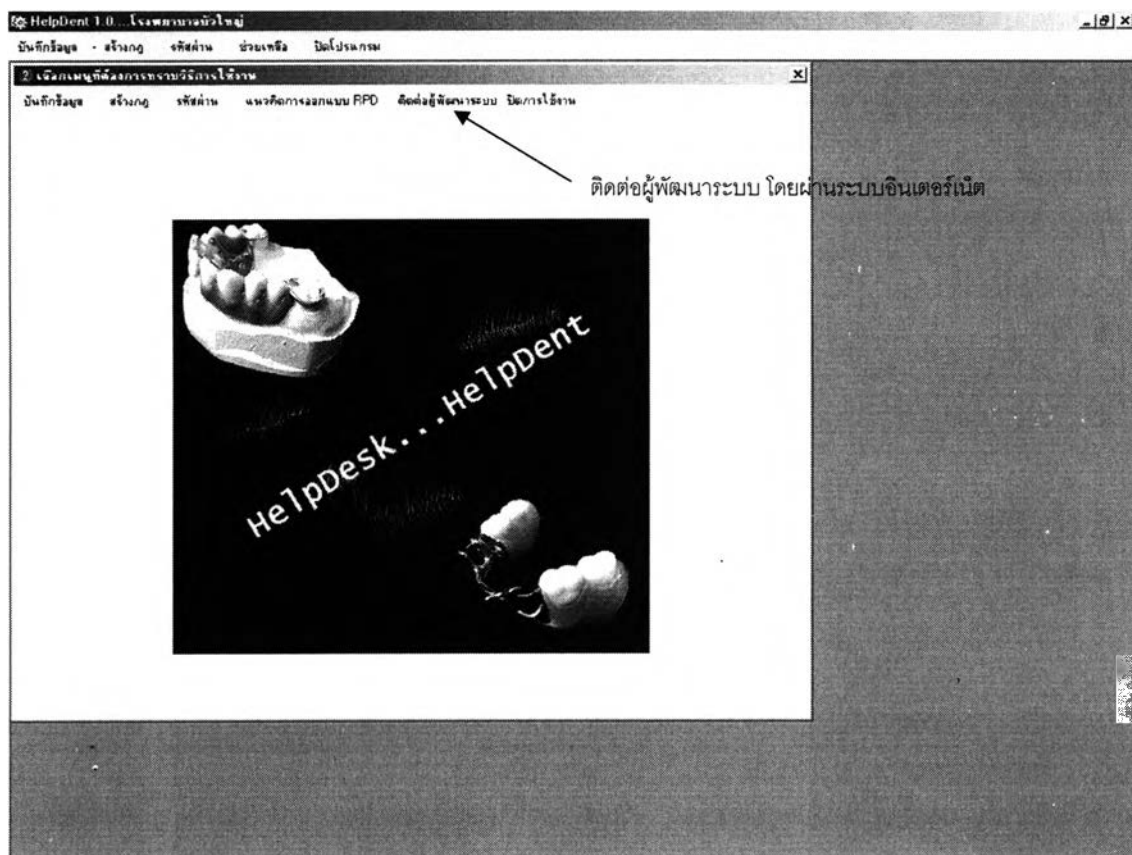


รูปที่ ข-61 แสดงหน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่าน

## 12. การเข้าทำงานในรายการช่วยเหลือ

ประกอบด้วยรายการย่อย 2 รายการและมีรายละเอียดดังแสดงในรูปที่ ข-62 คือ

- 1) รายการวิธีการใช้โปรแกรม
- 2) รายการเกี่ยวกับโปรแกรม HelpDent

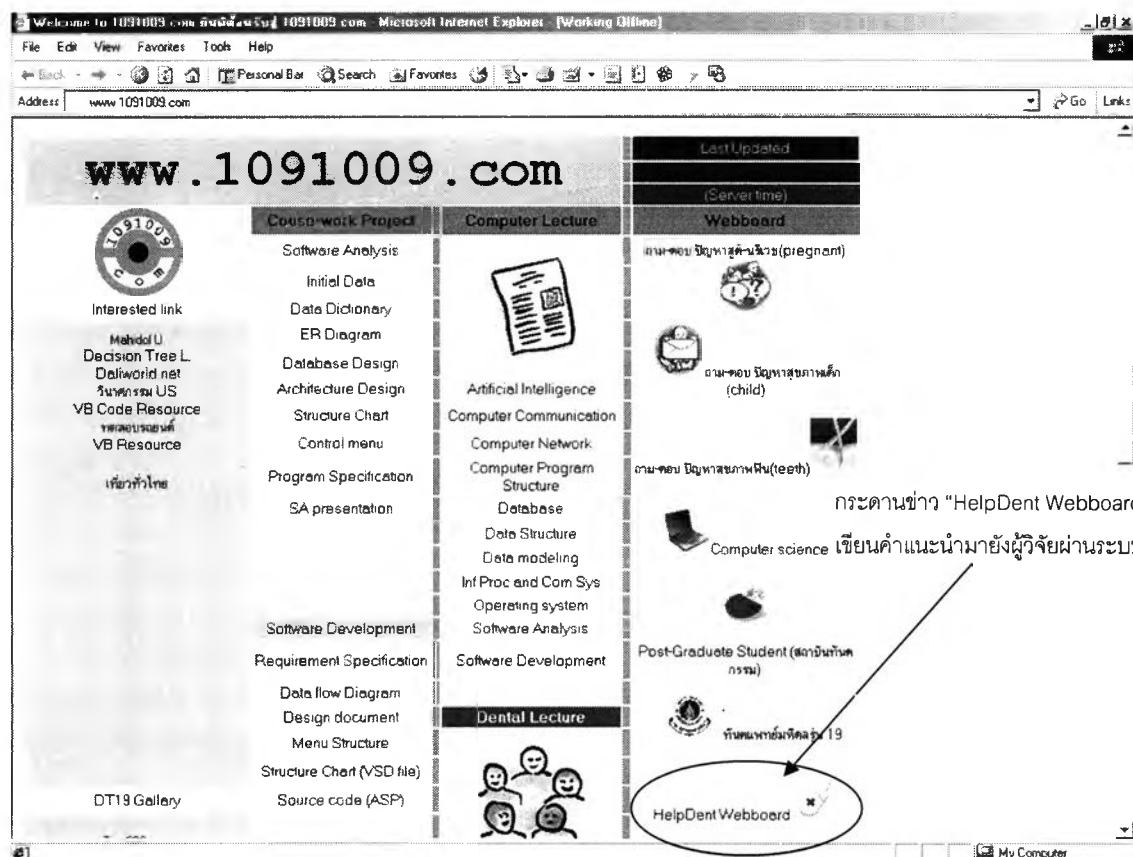


รูปที่ ข-62 แสดงหน้าจอรายการวิธีการใช้โปรแกรม

## 12.1 การเข้าทำงานรายการวิธีการใช้โปรแกรม

เป็นส่วนช่วยเหลือผู้ใช้ โดยอธิบายวิธีการทำงานของรายการต่างๆที่ปรากฏบนรายการหลัก มีรูปแบบการเรียกใช้เหมือนกับกำลังทำงานอยู่บนรายการหลัก เมื่อผู้ใช้ต้องการทราบวิธีการใช้งานในขั้นตอนใดที่ปรากฏบนรายการหลัก ก็ใช้ตัวชี้เลือกไปยังรายการที่ต้องการ โปรแกรมจะแสดงรายการที่ผู้ใช้เลือกพร้อมคำอธิบายวิธีการใช้

ในส่วนของรายการการบันทึกข้อมูลผู้ป่วย ระบบได้จัดเตรียมรายการย่อยทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบฟันปลอมบางส่วนชนิดถอดได้ เมื่อผู้ใช้เรียกรายการในส่วนใด ระบบจะแสดงคำอธิบายวิธีการใช้งานในส่วนนั้นในรูปแบบของแฟ้มเอชทีเอ็มแอล ผ่านโปรแกรมค้นดู (browser) อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ รุ่นที่ 5 (Internet explorer 5) นอกจากนี้ผู้ใช้ยังสามารถที่จะส่งคำแนะนำ ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อช่วยออกแบบฟันปลอมบางส่วนชนิดถอดได้ โดยเลือกไปที่รายการ "ติดต่อผู้พัฒนาระบบ" บนแถบรายการที่ปรากฏบนรายการวิธีการใช้

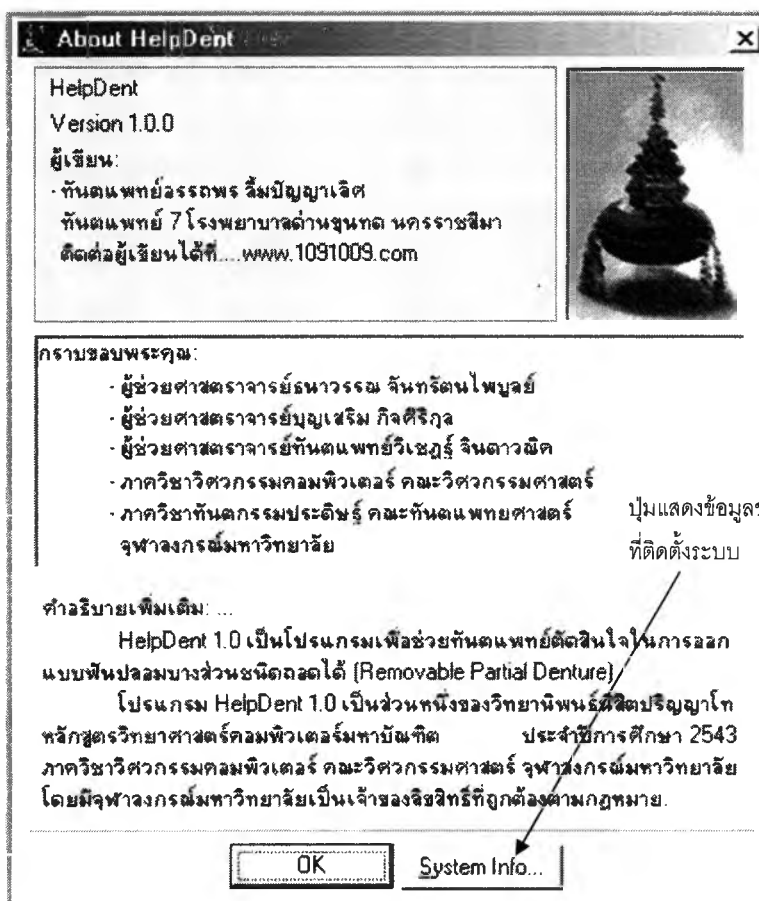


รูปที่ 12-63 แสดงหน้าจอเกี่ยวกับโปรแกรม HelpDent

งาน ดังแสดงในรูปที่ ข-63 ผู้ใช้สามารถเขียนคำแนะนำดังกล่าวในเว็บไซต์ [www.1091009.com](http://www.1091009.com) บนกระดานข่าวหัวข้อ "HelpDent webboard"

## 12.2 การเข้าทำงานรายการเกี่ยวกับโปรแกรม HelpDent

เป็นการแสดงข้อมูลผู้พัฒนาระบบ ผู้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบและการทำงานของระบบ โดยสรุป นอกจากนี้ยังมีปุ่มรายงานข้อมูลของระบบคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบ หน้าจอนี้จะปรากฏอยู่คู่หนึ่งก่อนจะหายไป ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ ข-64

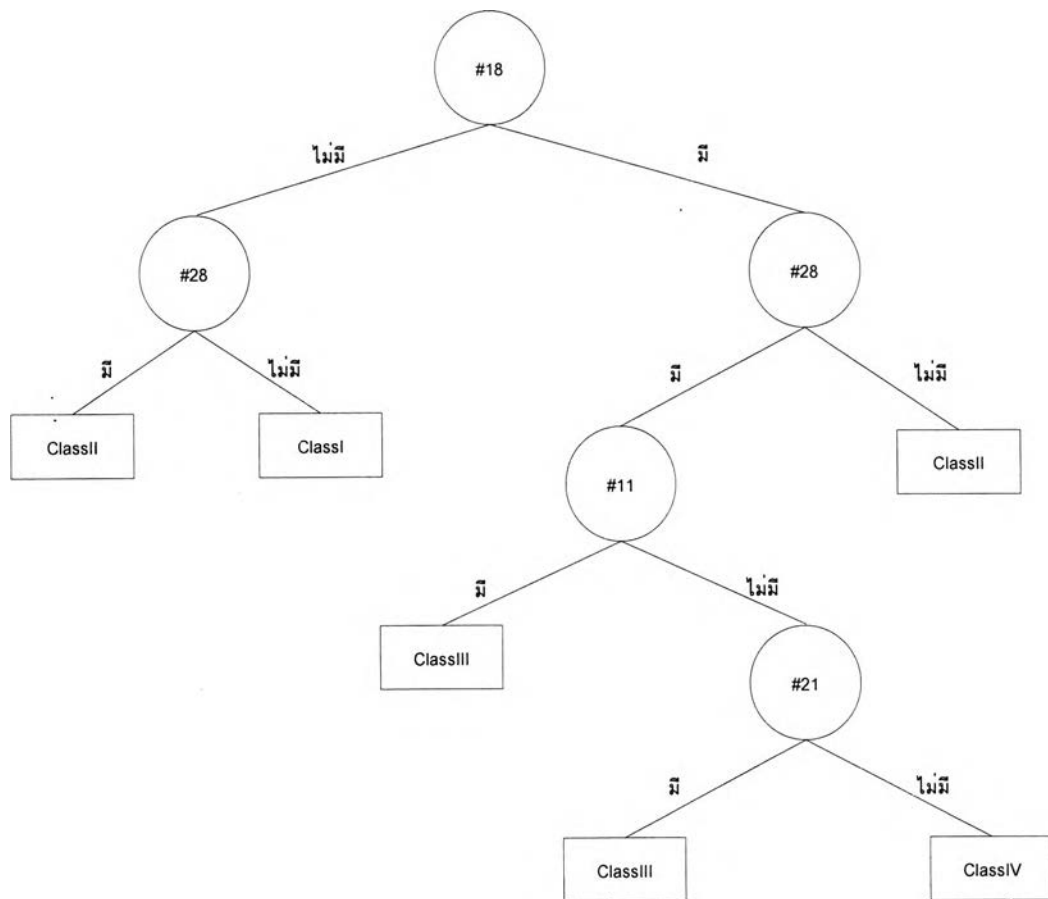


รูปที่ ข-64 แสดงหน้าจอเกี่ยวกับโปรแกรม HelpDent

ภาคผนวก ค.

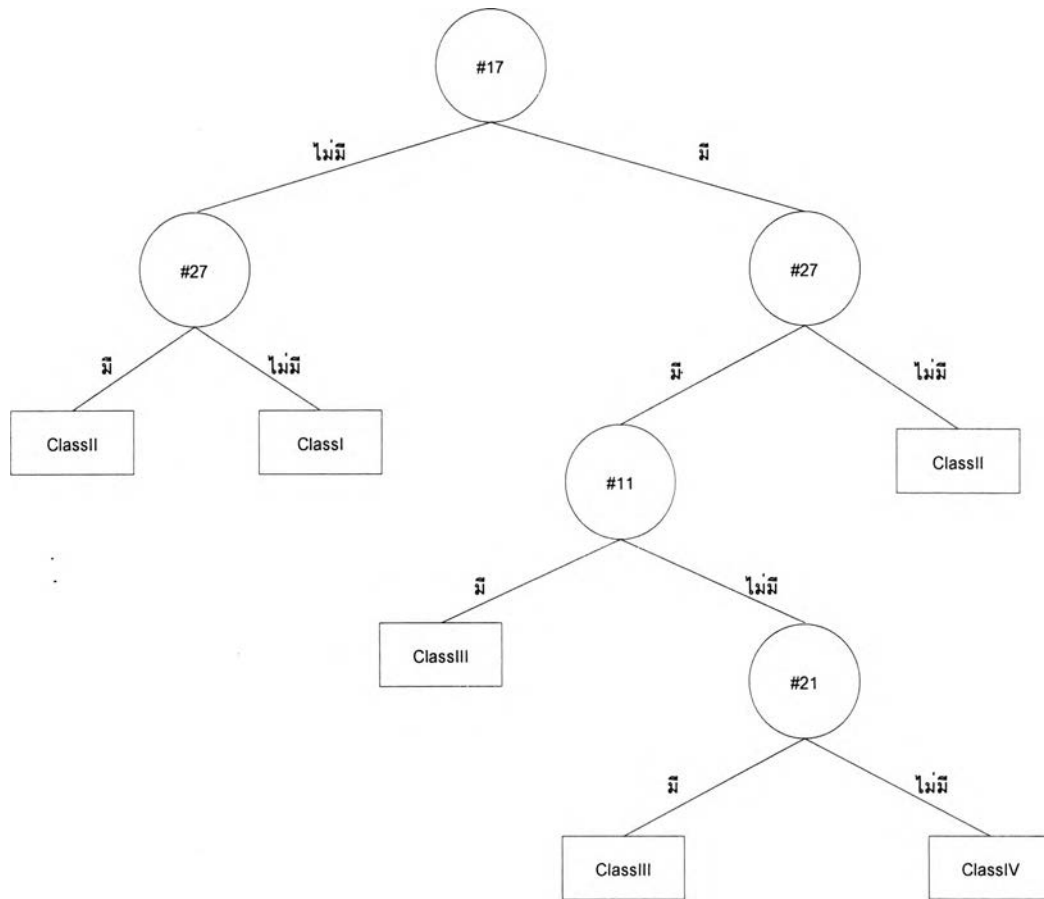
ตัวอย่างต้นไม้ตัดสินใจที่ใช้สร้างกฎ

การออกแบบพื้นปloomบางส่วนชนิดถอดได้

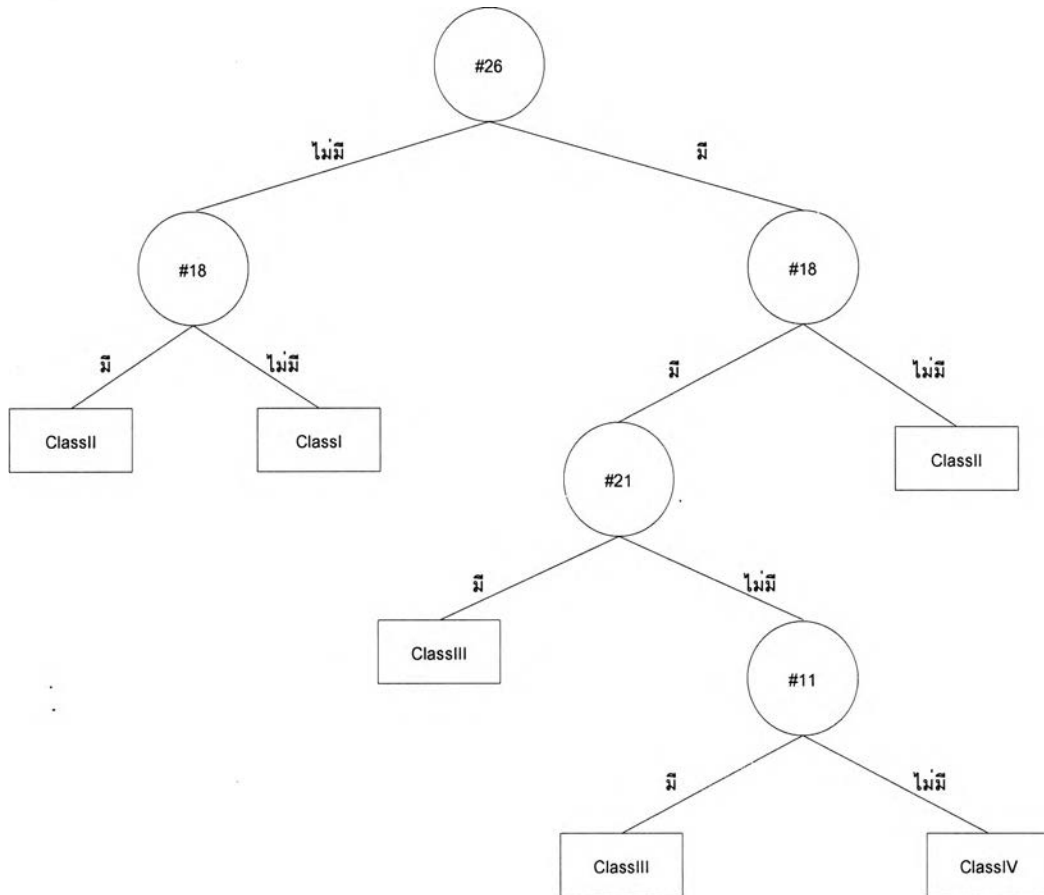


รูปที่ ค-1 แสดงต้นไม้ตัดสินใจในการจำแนกของว่าง กรณีนี้บวมซี่ 8 ทั้งซ้ายและขวา

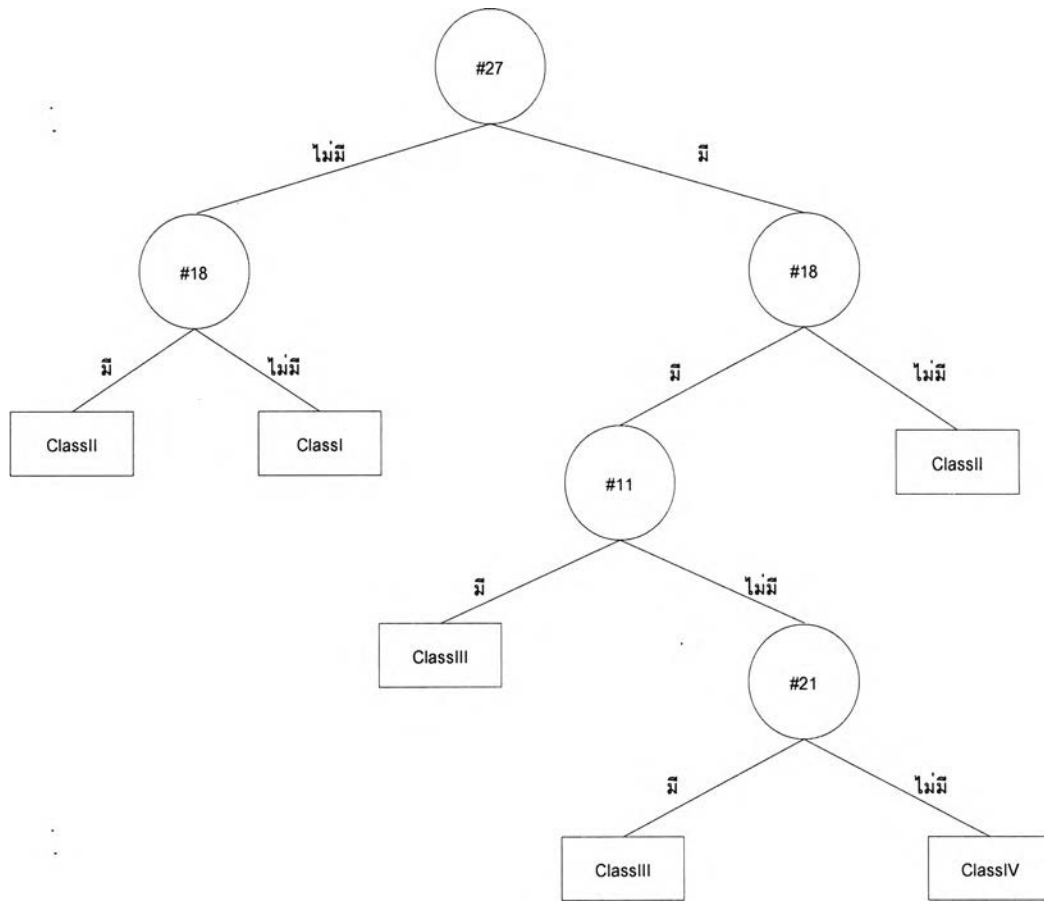




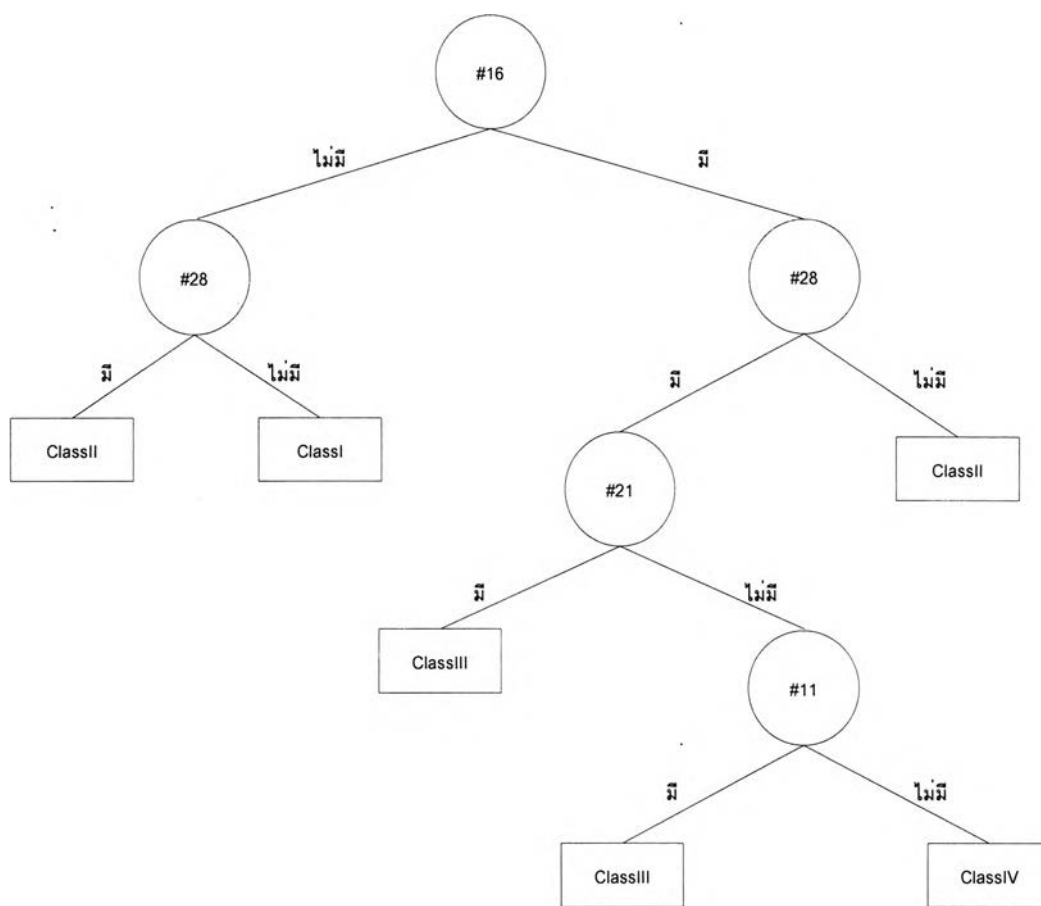
รูปที่ ค-2 แสดงต้นไม้ตัดสินใจในการจำแนกของว่าง กรณีไม่นับรวมที่ 8 ทั้งชายและขวา



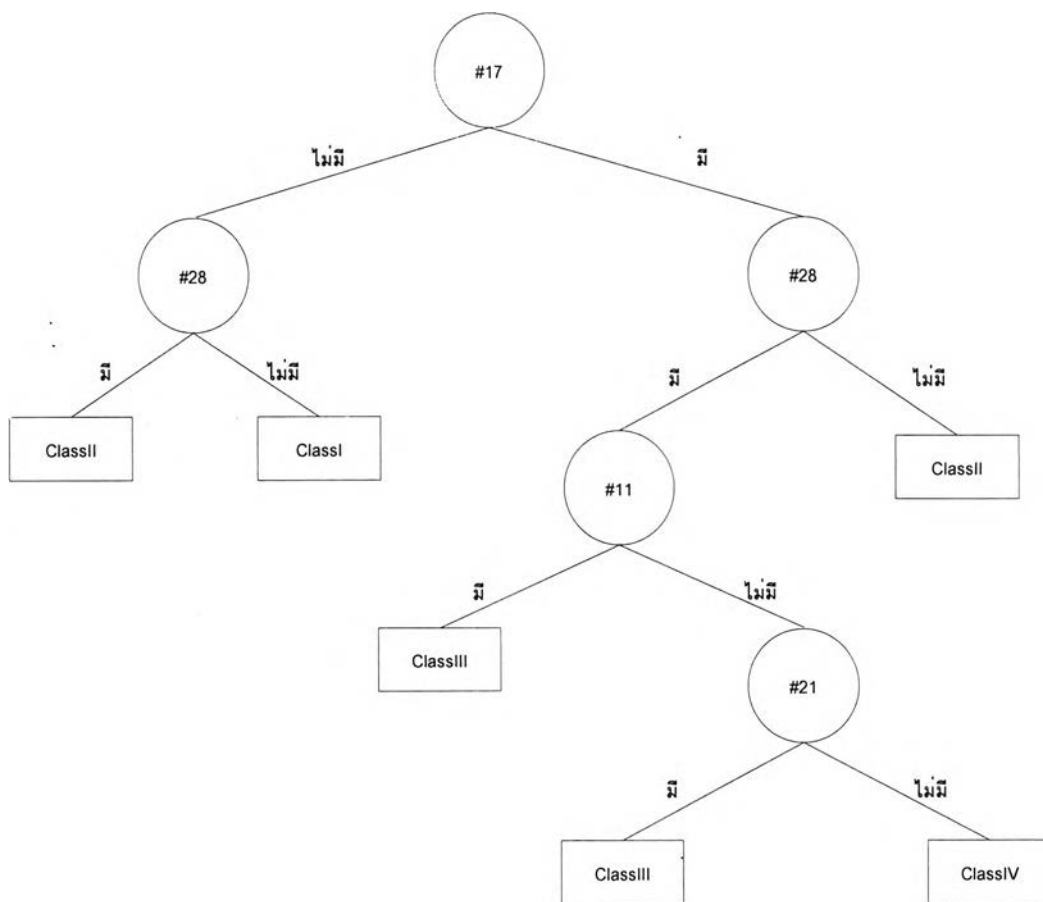
รูปที่ ค-3 แสดงต้นไม้ตัดสินใจในการจำแนกของว่าง กรณีไม้เน้นับรวมที่ 7 และ 8 ด้านซ้าย



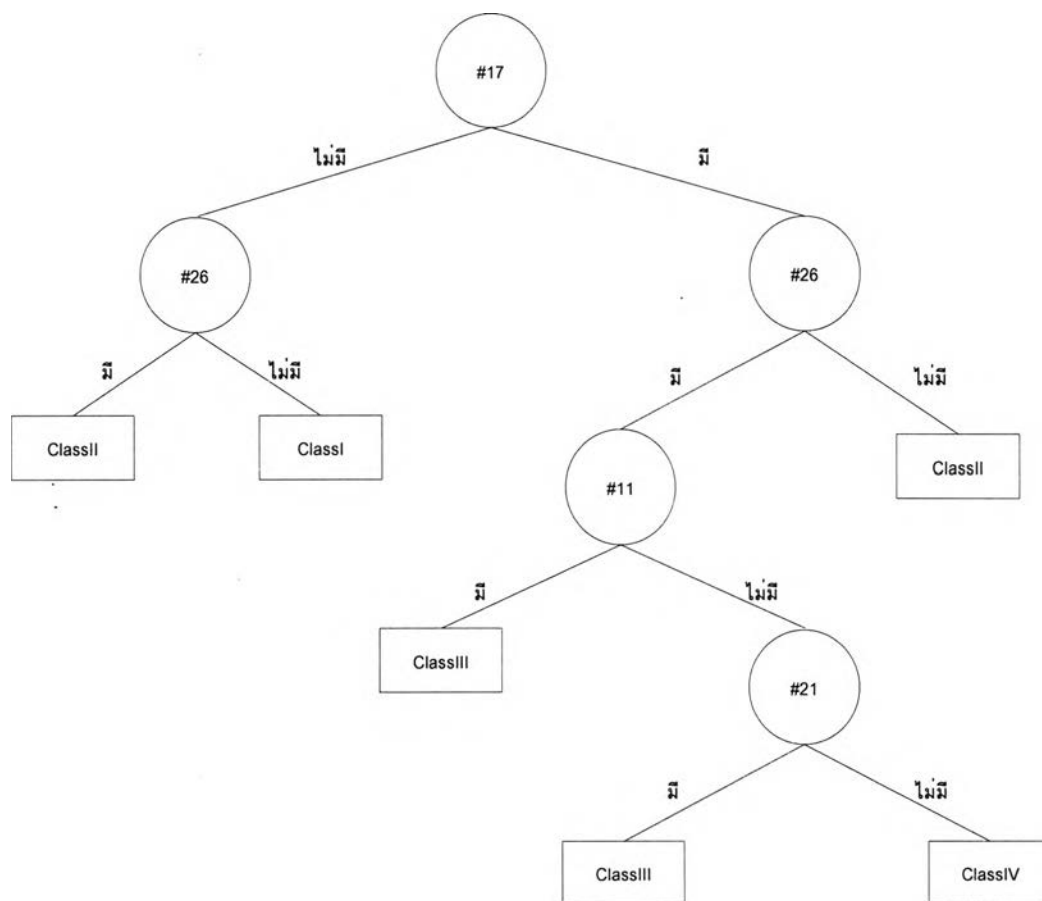
รูปที่ ค-4 แสดงต้นไม้ตัดสินใจในการจำแนกช่องว่าง กรณีไม้บวมซี่ 8 ด้านซ้าย



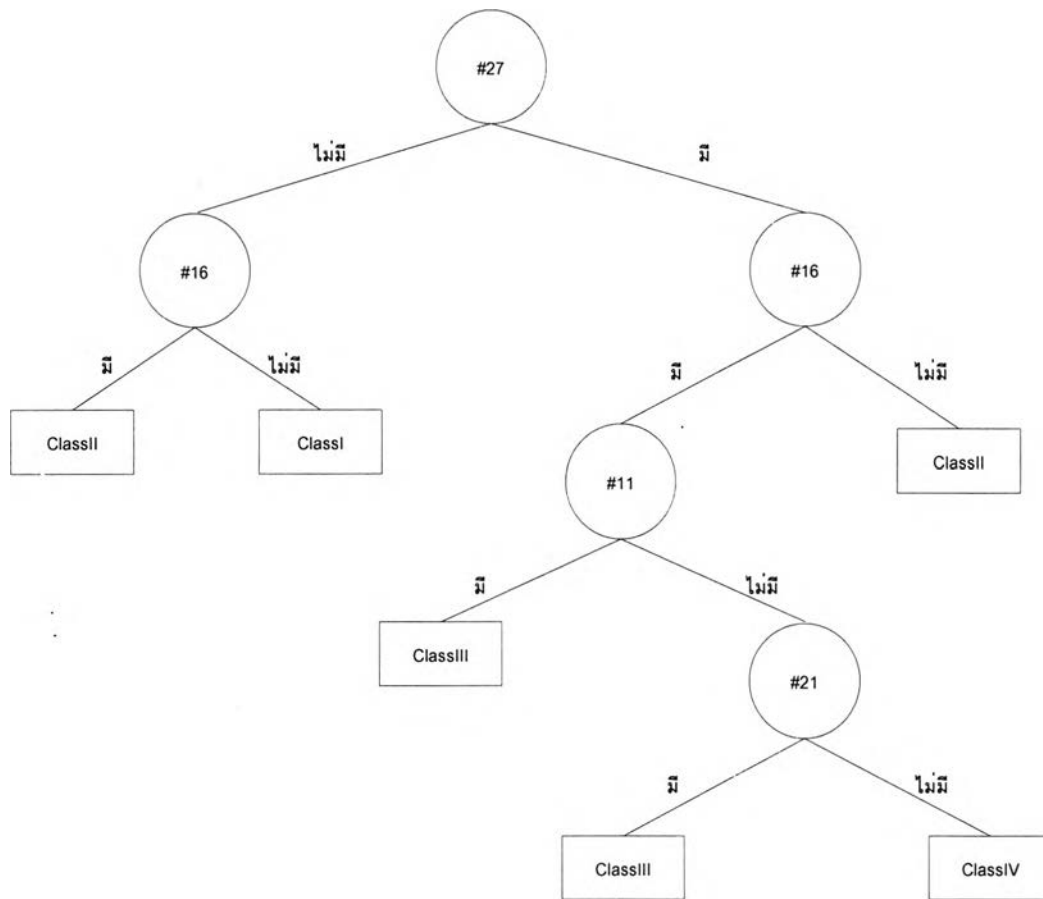
รูปที่ ค-5 แสดงต้นไม้ตัดสินใจในการจำแนกของว่าง กรณีไม้ับรวมที่ 7 และ 8 ด้านขวา



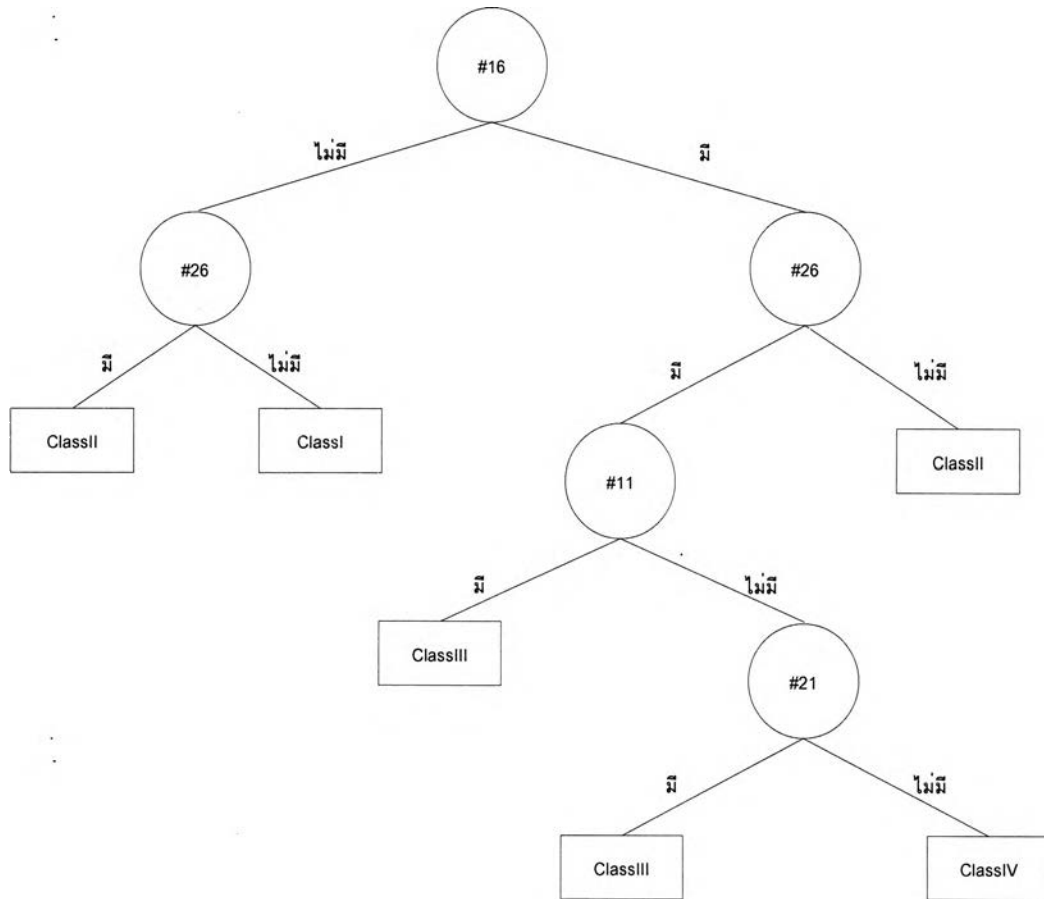
รูปที่ ค-6 แสดงต้นไม้ตัดสินใจในการจำแนกช่องว่าง กรณีไม่นับรวมที่ 8 ด้านขวา



รูปที่ ค-7 แสดงต้นไม้ตัดสินใจในการจำแนกของว่าง กรณีไม่นับรวมที่ 8 ด้านขวาและที่ 7, 8 ด้านซ้าย

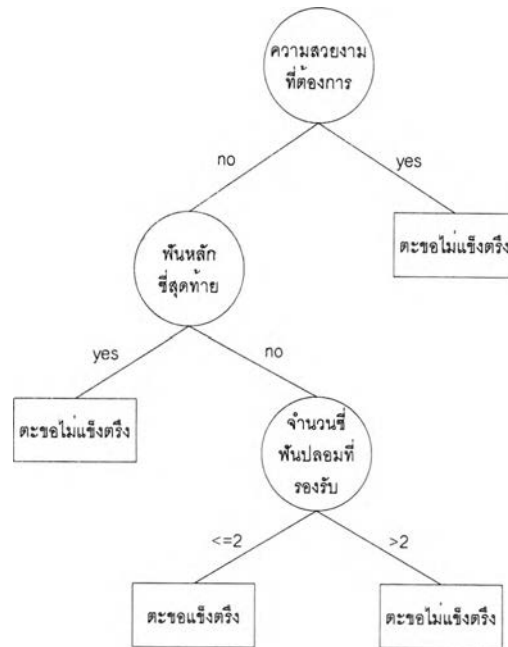


รูปที่ ค-8 แสดงต้นไม้ตัดสินใจในการจำแนกของว่าง กรณีไม่นับรวมที่ 8 ด้านซ้ายและที่ 7, 8 ด้านขวา

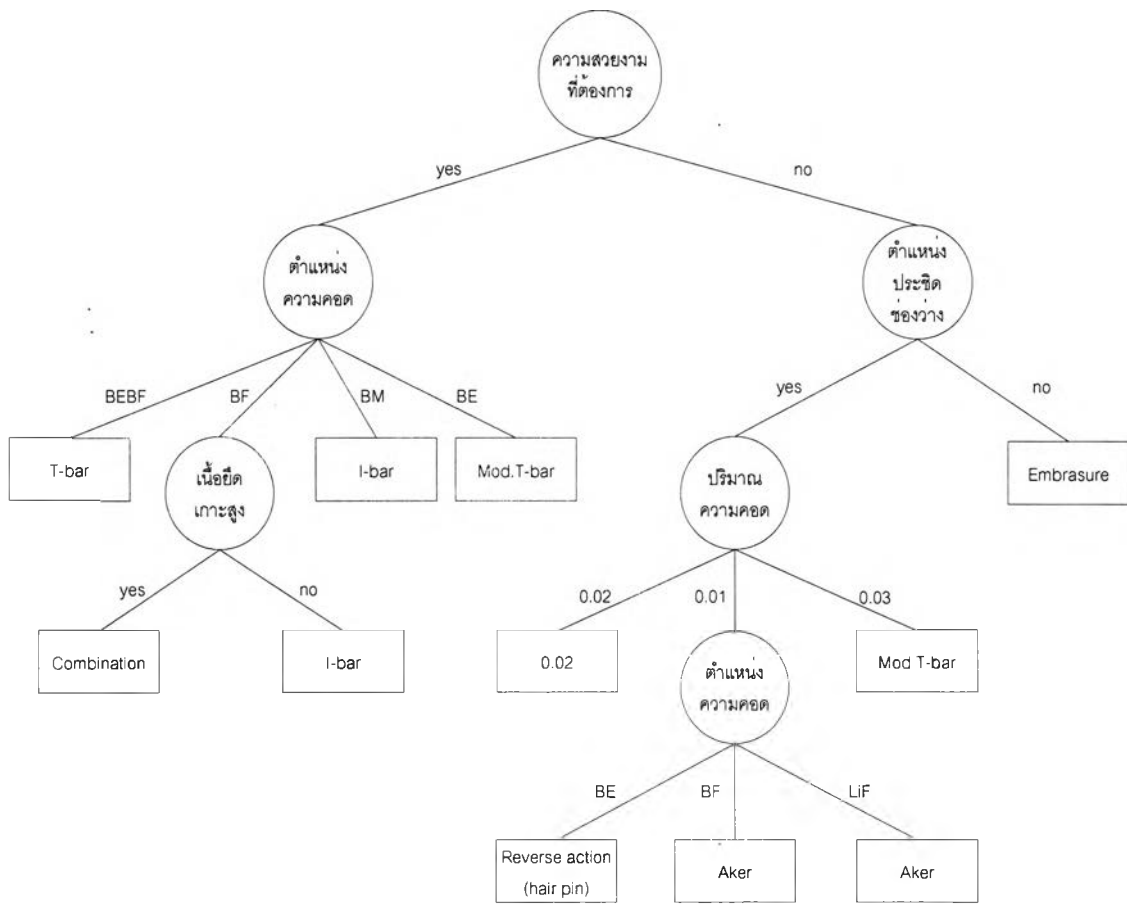


รูปที่ ค-9 แสดงต้นไม้ตัดสินใจในการจำแนกของว่าง กรณีไม่นับรวมที่ 7 และ 8 ทั้งด้านซ้ายและขวา

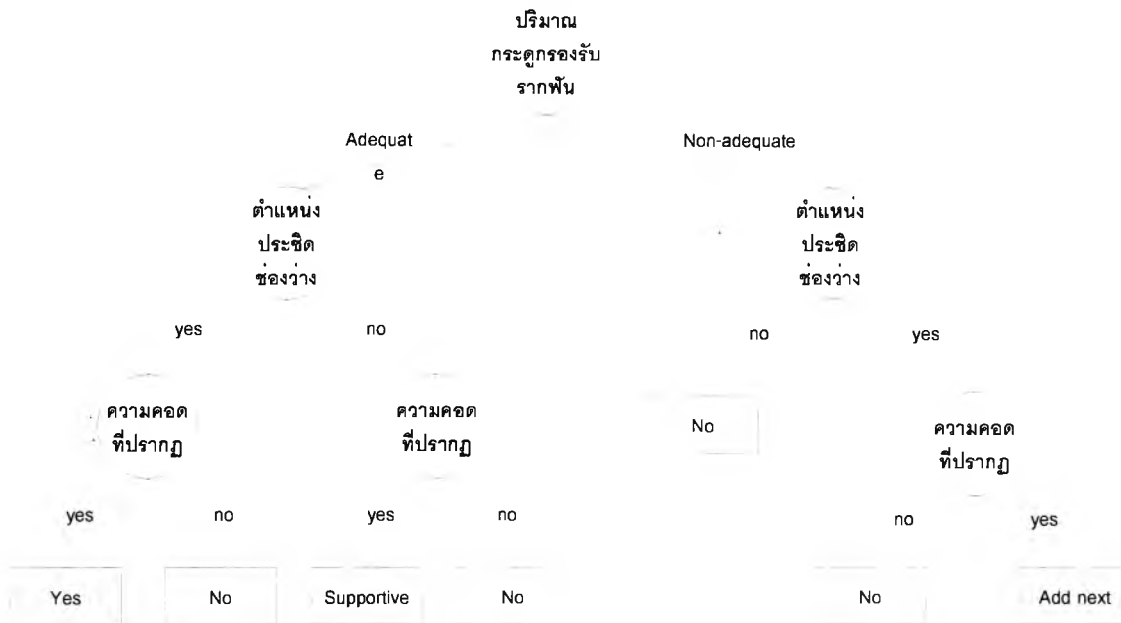




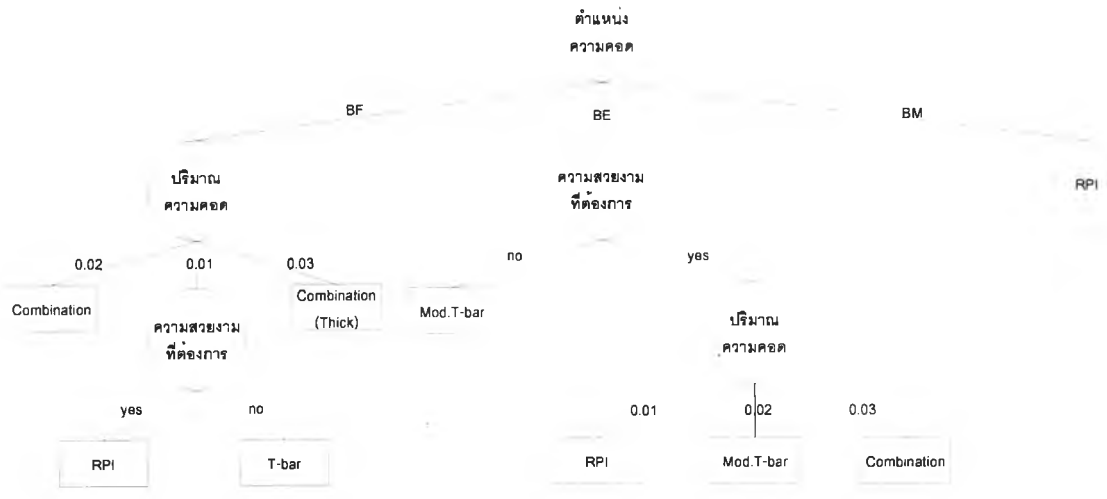
รูปที่ ค-10 แสดงต้นไม้ตัดสินใจในการเลือกประเภทตะขอ



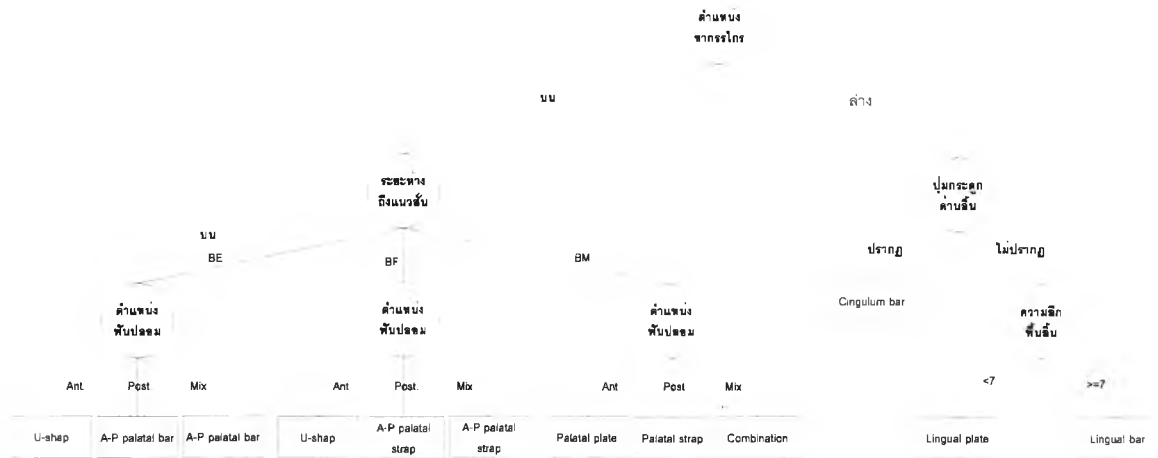
รูปที่ ค-11 แสดงต้นไม้ตัดสินใจในการเลือกตะขอนิดแข็งจริง



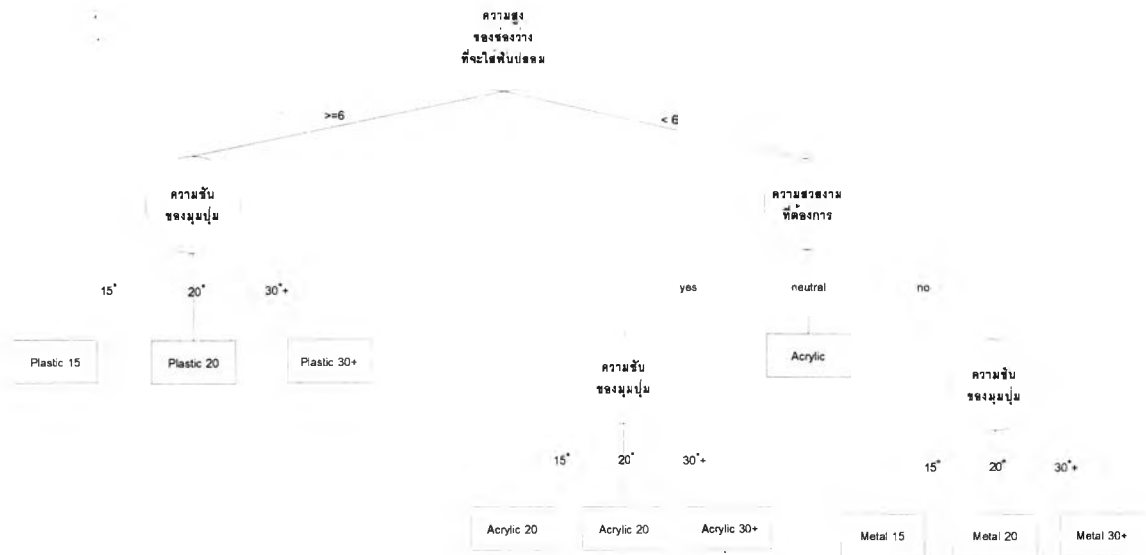
รูปที่ ค-12 แสดงต้นไม้ตัดสินใจในการเลือกฟันหลัก



รูปที่ ค-13 แสดงต้นไม้ตัดสินใจในการเลือกตะขอชนิดไม่แข็งจริง



รูปที่ ค-14 แสดงต้นไม้ตัดสินใจในการเลือกส่วนयोगใหญ่



รูปที่ ค-15 แสดงต้นไม้ตัดสินใจในการเลือกซีพื้นปลอม



## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

เกิดเมื่อวันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2510 ที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

จบการศึกษาทันตแพทยศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดลเมื่อปี พ.ศ. 2535 และรับราชการสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ประจำโรงพยาบาลวังชิ้น อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่ในปีเดียวกัน ต่อมาในปี พ.ศ. 2539 ย้ายมารับราชการประจำโรงพยาบาลด่านขุนทด อำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา ได้รับการคัดเลือกเป็นข้าราชการดีเด่น สังกัดกระทรวงสาธารณสุข จังหวัดนครราชสีมาในปี พ.ศ. 2542 และได้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรทันตกรรมคลินิกชั้นสูง สถาบันทันตกรรมในปีนั้นเอง หลังจากจบการศึกษาหลักสูตรทันตกรรมคลินิกชั้นสูงในปี พ.ศ. 2543 ได้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สมรสแล้วกับแพทย์หญิงปิยวรรณ วีรวงศ์เสถียร สูติ-นรีแพทย์ประจำโรงพยาบาลบัวใหญ่ อำเภอบัวใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา ยังไม่มีบุตร ปัจจุบันประจำโรงพยาบาลด่านขุนทด และช่วยราชการสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา