

### บทที่ 3

## วิธีการศึกษา

### 3.1. ความนำ

ตามแนวความคิดทางทฤษฎีที่เสนอไว้ก่อน การศึกษาวิเคราะห์เกี่ยวกับอุปสงค์ และอุปทานของแพทย์ เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการจัดสรรแพทย์ให้เหมาะสมในอนาคต ซึ่ง การวิเคราะห์อุปสงค์และอุปทานของแพทย์มีทั้งในแง่มหภาคและจุลภาค โดยที่ทิศทางและผลของการศึกษาจะแตกต่างกันไป อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ทั้งในเชิงมหภาคและจุลภาคนั้นมีความ เกี่ยวกันคงที่กันได้ยาก เพราะแนวการวิเคราะห์ต่างกัน และไม่เหมาะกับการศึกษาภายใต้เวลา ที่จำกัด การศึกษานี้จึงวิเคราะห์อุปสงค์และอุปทานของแพทย์ในเชิงมหภาคเท่านั้น แม้จะมองดู เหมือนกับว่า การศึกษาในเชิงมหภาคเป็นการศึกษาที่ค่อนข้างกว้าง และค่อนข้างหายาก แต่ ผลที่ได้ก็สามารถมองเห็นภาพของแพทย์ทั้งประเทศได้เป็นอย่างดี และยังมีประโยชน์ในงานด้าน การพัฒนากำลังคนด้านสาธารณสุขด้วย

เพื่อให้การศึกษาเป็นไปอย่างเหมาะสม จำเป็นต้องเลือกวิธีการวิเคราะห์อุปสงค์ และอุปทานของแพทย์จากหลาย ๆ วิธีที่มีอยู่ แม้ว่าผลที่ได้อาจไม่แม่นยำตรงนัก แต่ในการคาด การณ์ข้างหน้าก็จะได้แนวทางที่สามารถวางแผนได้ วิธีวิเคราะห์อุปสงค์ของแพทย์ได้ใช้วิธีอุปสงค์ ทางการแพทย์ ( The Demand Method ) ขององค์การอนามัยโลก (WHO) วิธีหาแนว รันัมจากอดีต และการกำหนดอุปสงค์ ประกอบกันขึ้นเป็นวิธีวิเคราะห์ โดยวิธีอุปสงค์ทาง การแพทย์ได้ชี้ให้เห็นว่า อุปสงค์ของแพทย์ เป็นอุปสงค์ต่อเนื่องจากอุปสงค์ที่มีต่อบริการทางการ แพทย์ เพราะฉะนั้นการพิจารณาอุปสงค์ของแพทย์ จำเป็นต้องพิจารณาจากอุปสงค์ของบริการ ทางการแพทย์ ซึ่งอุปสงค์ของบริการทางการแพทย์มีตัวกำหนดจากจำนวนประชากร การเปลี่ยนแปลงทาง เศรษฐกิจ และสังคม และอัตราป่วย ส่วนวิธีหาแนวรันัมจากอดีต นำมาใช้ในการเลือก ข้อมูลที่เป็นอนุกรมเวลา และการใช้สมการถดถอยเข้ามาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล การหาตัว กำหนดอุปสงค์ เป็นการนำเอาทฤษฎีตัวกำหนดทางเศรษฐศาสตร์มาช่วยในการวิเคราะห์ โดย

ใช้ตัวกำหนดทางเศรษฐกิจเข้ามามีส่วนในการกำหนดอุปสงค์ของแพทย์ เพราะในการทำการวิเคราะห์อุปสงค์ของแพทย์ที่ผ่านมาทั้งในต่างประเทศและในประเทศไทยเอง การนำแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์เข้ามาประกอบยังมีน้อยมาก เพราะฉะนั้นวิธีการวิเคราะห์ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้จึงเป็นการพยายามจะสร้างแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์อุปสงค์ของแพทย์ ซึ่งอาจจะมีข้อบกพร่องที่จำเป็นต้องแก้ไขอีก เพราะนี่เป็นเพียงจุดเริ่มต้นเท่านั้น

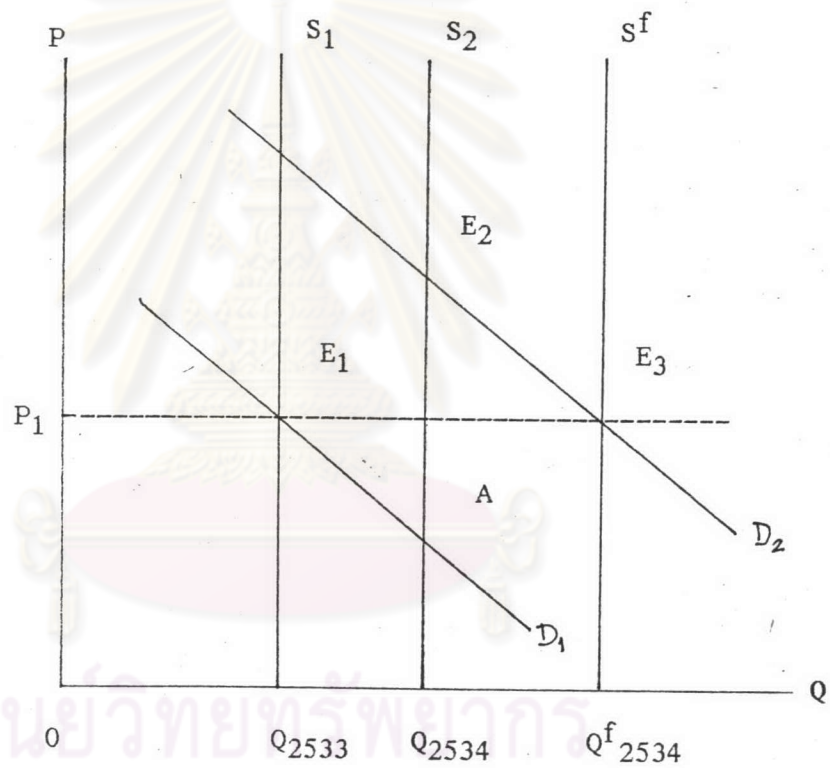
เมื่อก้าวถึงในแง่ของอุปสงค์ของกำลังคนด้านสาธารณสุข กับอุปทานกำลังคนด้านสาธารณสุข จะพบว่า ในแง่เศรษฐศาสตร์อุปสงค์กับอุปทานกำลังคนจะอยู่ในจุดดุลยภาพเสมอ เพราะเมื่ออุปทานมีไม่เพียงพอ เนื่องจากถูกจำกัดโดยรัฐบาล จะทำให้ราคา หรือค่าจ้างของกำลังคนเพิ่มขึ้น ตลาดของกำลังคนก็จะเปลี่ยนจุดดุลยภาพใหม่ ดังจะเห็นได้จากกำลังคนด้านสาธารณสุขบางประเภท ได้แก่ แพทย์ ซึ่งถูกจำกัดการผลิต เพราะต้นทุนในการผลิตสูง และใช้ระยะเวลายาวนานกว่าจะจบการศึกษา จึงทำให้อุปทานของแพทย์มีไม่เพียงพอกับอุปสงค์ของแพทย์ แพทย์ที่ทำงานในภาครัฐจึงลาออกไปทำงานในภาคเอกชน ที่ให้ผลตอบแทนสูงกว่า นี่เป็นการปรับตัวสู่ดุลยภาพใหม่ของแพทย์

ในตลาดทางเศรษฐศาสตร์ทั่ว ๆ ไป อุปสงค์จะแปรผกผันกับราคาเสมอ แต่ในแนวทางสำหรับการวางแผนแล้ว เราจะสมมติให้ราคาคงที่ เพื่อจะทราบถึงปริมาณการขาดแคลนกำลังคนเมื่อราคาไม่เปลี่ยนแปลง เพราะในแนวทางของการพัฒนาต้องการที่จะรักษาระดับของราคาไม่ให้เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว

ในการศึกษานี้ เราสมมติจุดเริ่มต้นของดุลยภาพของอุปสงค์ และอุปทานของแพทย์ ในปี 2533 คืออุปสงค์และอุปทานตัดกันที่จุดดุลยภาพ  $E_1$  (ดังรูปที่ 5) การศึกษานี้เราสมมติให้ราคาของแพทย์คงที่ ที่  $P_1$  ปริมาณของแพทย์ในปีเริ่มต้น คือปี 2533 คือ  $Q_{2533}$  ต่อมาในปี 2534 อุปสงค์ของแพทย์เคลื่อนไปทางขวา จากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยภายนอกหลาย ๆ อย่าง เช่นจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น อัตราป่วย เป็นต้น ทำให้อุปสงค์เปลี่ยน (shift) จาก  $D_1$  เป็น  $D_2$  ส่วนอุปทานเป็นเส้นตั้งฉากกับแกนนอน เนื่องจากการผลิตแพทย์ถูกจำกัดโดยรัฐบาล ในปี 2534 การผลิตเพิ่มขึ้น อุปทานจึงเปลี่ยน (shift) จาก  $S_1$  เป็น  $S_2$  สมดุลใหม่ในปี 2534 อยู่ที่  $E_2$  แต่เมื่อกำหนดให้  $P$  คงที่ ดังนั้นจุดสมดุลใหม่ควรจะเป็นที่  $E_3$  แต่เมื่อลากเส้นจาก  $P_1$

จะตัด  $S_2$  ที่จุด A แสดงว่าในปี 2534 ผลิตได้  $Q_{2534}$  แต่ความต้องการที่แท้จริงอยู่ที่  $Q^f_{2534}$  เพราะฉะนั้นจำนวนที่ขาดแคลน คือ  $AE_3$

รูปที่ 5 กราฟแสดงอุปสงค์-อุปทาน ของแพทย์ และการขาดแคลน



ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สำหรับการฉายภาพ ( Projection ) ในอนาคตของอุปสงค์ของแพทย์ ก็โดยการคาดคะเนตัวกำหนดอุปสงค์หรือตัวแปรอิสระแต่ละตัว ซึ่งในการศึกษานี้เพื่อความสะดวก จึงได้ใช้การคาดคะเนที่หลายหน่วยงานทำขึ้น และเป็นที่เชื่อถือได้ขึ้นมาใช้เลย โดยไม่ต้องทำการคาดคะเนเอง เพราะเชื่อว่าการคาดคะเนเหล่านี้มีความแม่นยำตรงเป็นที่ยอมรับได้ แต่บางตัวแปรที่ไม่มีผู้คาดคะเนไว้ ได้ใช้วิธีหาแนวโน้มจากอดีต มาสร้างภาพในอนาคต เพื่อให้ได้ค่าที่ใกล้เคียงที่สุด โดยคาดว่าสิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคต จะคล้ายคลึงกับอดีตที่ผ่านมา

ส่วนการวิเคราะห์ด้านอุปทานของแพทย์ ได้ใช้แนวทางของ องค์การอนามัยโลก ( W.H.O ) โดยสร้างสมการแบบวิเคราะห์หองศ์ประกอบ คำนวณหาจำนวนแพทย์ที่มีอยู่จริง ซึ่งเท่ากับจำนวนแพทย์ในแต่ละปี บวกเพิ่มด้วยการผลิตหรือผู้ที่เข้ามาทำงานใหม่ แล้วลบออกด้วยการสูญเสียแพทย์ ทั้งจากการศึกษาและการทำงาน ซึ่งการผลิตแพทย์ในแต่ละปี หาได้จากแนวทางการวางแผนการศึกษาของทบวงมหาวิทยาลัย ส่วนการสูญเสียหาได้จากการตายในขณะที่ยังทำงานได้ การออกจากงาน (ซึ่งการลาออกจากภาครัฐบาลไปทำงานในภาคเอกชนไม่รวมอยู่ในการลาออกนี้ เพราะถือว่ายังทำงานเป็นแพทย์อยู่ การออกจากงานในที่นี้จึงหมายถึงออกจากการเป็นแพทย์ ได้แก่ การถูกเพิกถอนใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรม เป็นต้น) และการเลิกศึกษา โดยการสูญเสียแพทย์ที่ได้จะทำในรูปอัตราการสูญเสีย เพื่อสะดวกในเวลาคำนวณ ซึ่งอัตราการสูญเสียนี้มีความอ่อนไหวได้ ( Sensitivity ) เนื่องจากการเก็บข้อมูลไม่ครบถ้วน จึงได้มีการคำนวณอัตราการสูญเสียไว้หลาย ๆ อัตรา เพื่อช่วยในการพิจารณา

ในบทนี้จะได้กล่าวถึงการสร้างแบบจำลองเพื่อการศึกษาอุปสงค์ของแพทย์ และการสร้างสมการเพื่อศึกษาอุปทานของแพทย์ โดยแบบจำลองอุปสงค์ของแพทย์ จะได้กำหนดรายละเอียดของแบบจำลอง ( Model Specification ) ที่สามารถแสดงถึงตัวกำหนดอุปสงค์ของแพทย์ทางเศรษฐศาสตร์ได้ และสมการอุปทานของแพทย์จะมีรูปแบบที่สามารถใช้ในการวิเคราะห์ได้จริง อย่างไรก็ตามเพื่อให้การสร้างแบบจำลองอุปสงค์ของแพทย์ และสมการอุปทานของแพทย์มีความเป็นไปได้ จึงจะกล่าวถึงข้อมูล แหล่งที่มา และคุณสมบัติเบื้องต้นของข้อมูลด้วย

### 3.2. แบบจำลองด้านอุปสงค์

อุปสงค์ของแพทย์เป็นอุปสงค์สืบเนื่อง ( Derived Demand ) จากอุปสงค์ที่มีต่อบริการทางการแพทย์ เพราะประชาชนบริโภคบริการทางการแพทย์ เพื่อสุขภาพที่ดีขึ้น ซึ่งทำให้เกิดอุปสงค์ต่อแพทย์ตามไปด้วย ถ้าอุปสงค์ต่อบริการทางการแพทย์เปลี่ยนแปลงไป ย่อมมีผลให้อุปสงค์ของแพทย์เปลี่ยนแปลงตามไปด้วย

#### ตัวกำหนดอุปสงค์ของแพทย์

ในการสร้างแบบจำลองอุปสงค์ของแพทย์ในการศึกษานี้ มีข้อจำกัดบางประการ กล่าวคือ แบบจำลองนี้จะเป็นแบบจำลองเชิงเศรษฐมิติตามปกติ โดยมีข้อสมมติว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามจะเป็นความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง และการวิเคราะห์นี้เป็นการวิเคราะห์แบบอนุกรมเวลา (Time Series Analysis) ด้วยข้อมูลที่มีอยู่เพียง 14 ปี อาจเป็นแนวโน้มที่ยังค่อนข้างน้อยเกินไป และข้อจำกัดของแบบจำลองอีกอย่างหนึ่งคือในการวิเคราะห์อุปสงค์ของแพทย์นี้ สมมติให้ราคาของแพทย์ไม่มีการเปลี่ยนแปลง คือ ราคาคงที่ และความขาดแคลนของแพทย์ในที่นี้เทียบจากตลาดของแพทย์ในเชิงเศรษฐศาสตร์

ในขั้นนี้จะเป็นการพิจารณาสร้างแบบจำลอง เพื่อใช้ในการศึกษาขั้น แบบจำลองที่จะสร้างขึ้นนี้ จะเป็นการวิเคราะห์ถึงตัวกำหนดทางเศรษฐกิจ ( Economic Determinant ) ของอุปสงค์ของแพทย์ ตัวกำหนดอุปสงค์ของแพทย์ ได้มาจากรากฐานแนวความคิดทางทฤษฎี ซึ่งประกอบด้วยตัวกำหนดหลัก ได้แก่ ตัวกำหนดที่แสดงผลของรายได้ ราคา ผลลัพธ์ (output) และตัวกำหนดที่ควบคุมความแปรผันอื่น ๆ (ซึ่งราคาในการศึกษานี้ ไม่มีการเปลี่ยนแปลง) ซึ่งจะได้อธิบายเป็นกรณี ๆ ไป ดังนี้

1. ผลผลิตที่ประชาชาติภายในประเทศต่อหัว ( $Y_n$ ) เป็นผลของรายได้ที่กำหนดอุปสงค์ของบริการทางการแพทย์ เมื่ออุปสงค์ของแพทย์เป็นอุปสงค์ต่อเนื่องจากอุปสงค์ของบริการทางการแพทย์ เพราะฉะนั้น เมื่อบริการทางการแพทย์ถูกกำหนดด้วยรายได้ จำนวนแพทย์ก็ย่อมถูกกำหนดด้วยรายได้เช่นกัน ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้กับอุปสงค์ทางการแพทย์ค่อนข้างชัดเจน

กล่าวคือ ถ้าประชาชนมีรายได้สูงขึ้น ก็ย่อมไปใช้บริการทางการแพทย์เพิ่มขึ้น หรือไปพบแพทย์มากขึ้น เพราะประชาชนถือว่าสุขภาพเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องคำนึงถึง เมื่อบริการทางการแพทย์เพิ่มขึ้น ย่อมทำให้อุปสงค์ของแพทย์เพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเพิ่มรายได้ทำให้การต้องการพบแพทย์เพิ่มขึ้น

2. จำนวนประชากร (POP) เป็นตัวแปรอิสระที่มีผลกระทบโดยตรงต่ออุปสงค์ของแพทย์ ความสัมพันธ์น่าจะเป็นไปในทางเดียวกัน เพราะประชากรทุกคนจำเป็นต้องใช้บริการทางการแพทย์ ตั้งแต่เกิดจนตาย เมื่อประชากรเพิ่มขึ้น บริการทางการแพทย์ก็ต้องเพิ่มขึ้นด้วย มีผลทำให้อุปสงค์ของแพทย์เพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย

3. ค่าใช้จ่ายด้านสาธารณสุข ( $E_h$ ) เปรียบเสมือนผลลัพธ์ (out put) ต่ออุปสงค์ของบริการทางการแพทย์ เพราะค่าใช้จ่ายด้านสาธารณสุข เป็นเงินที่จ่ายเพื่อบริการด้านสาธารณสุขทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อดูแลสุขภาพของประชาชน ความสัมพันธ์ของค่าใช้จ่ายกับบริการด้านสาธารณสุขน่าจะเป็นไปในทางเดียวกัน คือเมื่อค่าใช้จ่ายด้านสาธารณสุขเพิ่มขึ้น บริการด้านสาธารณสุขก็เพิ่มขึ้นด้วย และการที่บริการเพิ่ม จะทำให้อุปสงค์ของแพทย์เพิ่มขึ้นด้วย

ในการสร้างแบบจำลองด้านอุปสงค์ ใช้แนวทางการวิเคราะห์อุปสงค์แบบ วิธีอุปสงค์ทางการแพทย์ ( The Demand Method ) ขององค์การอนามัยโลก (WHO) ซึ่งมีแนวคิดว่าการเปลี่ยนแปลงของประชากร และความพอใจในการใช้บริการทางการแพทย์ จะมีผลต่อความต้องการแพทย์ ประกอบกับวิธีนี้ได้ใช้วิธีหาแนวโน้มจากอดีต (Extrapolation of Historical Trend ) โดยคิดว่า รายได้ จำนวนประชากร และค่าใช้จ่ายด้านสาธารณสุข เป็นตัวกำหนดอุปสงค์ของแพทย์ เราจึงสามารถสร้างแบบจำลองอุปสงค์ของแพทย์ได้ ดังนี้

$$D_p = f(Y_n, POP, E_h)$$

- เมื่อ  $D_p$  = อุปสงค์ของแพทย์  
 $Y_n$  = ผลิตภัณฑ์ประชาชาติภายในประเทศต่อหัวในรูป real term  
 ใช้จ่ายปี 2515 เป็นปีฐาน  
 $POP$  = จำนวนประชากร  
 $E_h$  = ค่าใช้จ่ายด้านสาธารณสุข ใช้จ่ายปี 2515 เป็นปีฐาน

ในการสร้างแบบจำลองด้านอุปสงค์ของแพทย์ กำหนดตัวแปรของแบบจำลอง โดย  
 ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา ตั้งแต่ปี 2520-2533

### นิยามศัพท์

แพทย์ ( Physician ) หมายถึง ผู้สำเร็จการศึกษาแพทยศาสตรบัณฑิต ทั้งภายใน  
 ประเทศและต่างประเทศจากสถาบันที่เป็นที่ยอมรับ โดยจะต้องเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตขึ้นทะเบียน  
 ประกอบวิชาชีพเวชกรรม และอยู่ในความดูแลของแพทยสภา ไม่ว่าจะปฏิบัติงานในภาครัฐบาล  
 หรือเอกชน

ผลิตภัณฑ์ประชาชาติภายในประเทศต่อหัว ( $Y_n$ ) หมายถึง ผลิตรวมภายในประเทศ  
 หารด้วยจำนวนประชากรในแต่ละปี ผลิตรวมภายในประเทศ (GDP) คือ มูลค่ารวมในราคา  
 ตลาดของสินค้าและบริการที่เป็นผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย (Final Product) ทุกประเภทที่ผลิตได้เฉพาะ  
 ภายในประเทศเท่านั้นโดยไม่ว่าถึงถึงผลผลิตของคนไทยในต่างประเทศด้วย ผลิตภัณฑ์ประชาชาติ  
 ภายในประเทศ (GDP) ที่คำนวณได้จะแสดงกำลังความสามารถในการผลิตของแต่ละประเทศ ทำให้  
 ทราบรายจ่ายของผู้บริโภค องค์กรธุรกิจ และรัฐบาลที่ใช้จ่ายซื้อสินค้า และบริการที่ประชาชาติ  
 ผลิตขึ้นได้ในระยะ 1 ปี

ประชากร (POP) หมายถึง จำนวนประชากรที่คาดว่าจะมีในแต่ละปี เป็นจำนวน  
 ประชากรของทั้งประเทศ ทุกเพศและทุกวัย โดยการคาดประมาณจากสมณะโนประชากร อัตรา  
 เกิดและอัตราตาย

ค่าใช้จ่ายด้านสาธารณสุข ( $E_H$ ) หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่จ่ายเพื่อดูแลสุขภาพของประชาชน แหล่งที่มา มี 2 แหล่งใหญ่ๆ คือ (1) แหล่งสาธารณะและกึ่งสาธารณะ (Public and Quasi Source) ได้แก่ ภาษี เงินกู้ยืม เงินช่วยเหลือจากต่างประเทศและเงินประกันสังคม (2) แหล่งเงินเอกชน (Private Source) ได้แก่ เงินประกันสุขภาพเอกชน นายจ้าง เงินบริจาค เงินจากชุมชน และเงินจากครัวเรือนโดยตรง

### ข้อมูลในการศึกษา

ในการวิเคราะห์อุปสงค์ของแพทย์ ได้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ( Secondary Data ) ทั้งสิ้น ดังมีรายละเอียดของข้อมูล ดังนี้

1. จำนวนแพทย์ ( $D_p$ ) ข้อมูลนี้ได้มาจากกองสถิติ กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลมาจากจำนวนแพทย์ทั้งหมดที่มีอยู่จริงในประเทศไทย ทั้งภาครัฐบาลและเอกชนในแต่ละปี เป็นการสำรวจจากหน่วยงานต่าง ๆ แพทย์ในที่นี้ต้องมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรม และอยู่ในความดูแลของแพทยสภา เป็นผู้ปฏิบัติงานให้บริการทางการแพทย์ในทุก ๆ ด้าน ทั้งการรักษา ควบคุม ป้องกัน และส่งเสริมสุขภาพ ความจริงแล้วแพทย์ที่ปฏิบัติงานอยู่ในประเทศไทยยังแยกเป็นแพทย์เฉพาะทาง ซึ่งมีหลายสาขา และนับวันจำนวนแพทย์เฉพาะทางจะยิ่งมีมากขึ้น เพราะแพทย์นิยมที่จะเรียนเฉพาะทางเพื่อเพิ่มวิทยฐานะให้กับตนเอง ทั้ง ๆ ที่ในความเป็นจริงแล้ว แพทย์ที่รักษาโรคทั่ว ๆ ไป มีความจำเป็นมากกว่า เพราะโรคส่วนใหญ่ที่ประชาชนเป็นมักเป็นโรคที่ไม่จำเป็นต้องใช้แพทย์เฉพาะทางรักษา และการผลิตแพทย์เฉพาะทางทำให้เสียทั้งเวลาและเงินงบประมาณเพิ่มขึ้น ทั้งยังมีข้อจำกัดในการรักษา สถานที่รักษา และเครื่องมือที่ช่วย

2. ผลิตภัณฑ์ประชาชาติภายในประเทศต่อหัว ( $Y_H$ ) ได้มาจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ โดยใช้อัตราผลิตภัณฑ์รวมภายในประเทศ (GDP) ในราคาตลาดปี 2515 ซึ่งหารด้วยจำนวนประชากรในแต่ละปี เป็นผลิตภัณฑ์ประชาชาติภายในประเทศต่อหัว ซึ่งอยู่ในรูป Real Term

3. จำนวนประชากร (POP) จากการคาดประมาณจำนวนประชากรของประเทศไทย โดยกองการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ตามข้อสมมติต่าง ๆ ที่กำหนดไว้



4. ค่าใช้จ่ายด้านสาธารณสุข ( $E_h$ ) เป็นค่าใช้จ่ายเพื่อดูแลสุขภาพของประชาชน รวมทั้งภาครัฐบาลและเอกชน ข้อมูลได้มาจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ

### 3.3. แบบจำลองด้านอุปทาน

การสร้างแบบจำลองด้านอุปทานของแพทย์ เพื่อประมาณค่าแพทย์ของทั้งประเทศ โดยอาศัยข้อมูลทางด้านการศึกษาของแพทย์ เป็นวิธีประมาณค่าแบบวิธีองค์ประกอบ (component method) โดยใช้แนวความคิดในการคำนวณ จากการคาดคะเนอุปทานกำลังคนทางการแพทย์ขององค์การอนามัยโลก (WHO) สามารถสร้างเป็นแบบจำลองได้ดังนี้

$$M_t = M_0 + I - O$$

เมื่อ  $M_t$  = จำนวนแพทย์ในปีที่  $t$   
 $M_0$  = จำนวนแพทย์ในปีที่ 0 หรือ ปีฐาน  
 $I$  = จำนวนแพทย์ที่เพิ่มขึ้น  
 $O$  = จำนวนแพทย์ที่ลดลง

อุปทานของแพทย์ ก็ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ( Secondary Data ) เช่นกัน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. การผลิตแพทย์ในแต่ละปี ได้มาจากการวางแผนการผลิตแพทย์ของทบวงมหาวิทยาลัย
2. การตาย และการเพิกถอนใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรม ได้มาจากแพทยสภา
3. จำนวนแพทย์ที่จบการศึกษาทั้งในประเทศ และต่างประเทศ จากแพทยสภา โดยดูจากจำนวนแพทย์ที่มาจากขึ้นทะเบียนประกอบวิชาชีพเวชกรรมในแต่ละปี

การคำนวณหาจำนวนวิธีนี้ เริ่มต้นจากจำนวนแพทย์ในปีก่อน (ในที่นี้เริ่มต้นปี 2533) แล้วบวกด้วยจำนวนแพทย์ที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปี และลบด้วยจำนวนแพทย์ที่ลดลงของทุกปี การคำนวณจะเริ่มจากปีฐานไปทีละปีจนถึงปีที่ต้องการ

การหาจำนวนแพทย์ที่เพิ่มขึ้น (Increments) คือ จำนวนแพทย์ที่สถาบันการศึกษาผลิตได้ในแต่ละปี ropy ใช้ข้อมูลการวางแผนการผลิตแพทย์ในอนาคต ของทบวงมหาวิทยาลัย และบวกด้วยจำนวนแพทย์ที่จบจากต่างประเทศ คำนวณโดยเฉลี่ยจากข้อมูลแพทย์ที่จบจากต่างประเทศในอดีต

สำหรับจำนวนแพทย์ที่ลดลง (flow out) วิเคราะห์จากจำนวนแพทย์ที่จบการศึกษาจริงกับจำนวนที่รับเข้าศึกษาในอดีต แล้วหาอัตราของการออกไประหว่างการเรียน รวมกับอัตราการตายของแพทย์ในอดีต คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของการลดลงของแพทย์ในแต่ละปี

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย