


ปฏิสัมพันธ์ของสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บ และการสนับสนุนการเรียน  
ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
ของนักศึกษาทันตแพทย์



นางวิไลพร สุตน์ไชยนนท์

สถาบันวิทยบริการ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาโสตทัศนศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2546

ISBN 974-17-5529-5

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**AN INTERACTION OF PROBLEM SCENARIOS PRESENTED ON WEB AND  
LEARNING SUPPORT IN PROBLEM-BASED LEARNING UPON  
CRITICAL THINKING OF DENTAL STUDENTS**



**Mrs. Wilaiporn Sutanchaiyanonta**

**สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**

**A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Doctor of Philosophy in Educational Communications and**

**Technology**

**Department of Audio-Visual Education**

**Faculty of Education**

**Chulalongkorn University**

**Academic year 2003**

**ISBN 974-17-5529-5**

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ปฏิสัมพันธ์ของสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บและการสนับสนุนการเรียนรู้ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาทันตแพทย์

โดย

นางวิไลพร สุตันไชยนนท์

สาขาวิชา

เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชาวเลิศ เลิศขโลพาร

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ศาสตราจารย์กิตติคุณ นายแพทย์เฉลิม วราวิทย์

คณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิตศึกษา

.....คณบดีคณะครุศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ สินลารัตน)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วชิราพร อัจฉริยโกศล)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชาวเลิศ เลิศขโลพาร)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(ศาสตราจารย์กิตติคุณ นายแพทย์เฉลิม วราวิทย์)

.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล วัชรภักย์)

.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง)

.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทันตแพทย์หญิง ดร.ยุพิน ส่งไพศาล)

วิไลพร สุตันไชยนนท์: ปฏิสัมพันธ์ของสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บและการสนับสนุนการเรียนรู้ ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาทันตแพทย์ (AN INTERACTION OF PROBLEM SCENARIOS PRESENTED ON WEB AND LEARNING SUPPORT IN PROBLEM-BASED LEARNING UPON CRITICAL THINKING OF DENTAL STUDENTS) อ. ที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เชาวเลิศ เลิศขโลพาร, อ. ที่ปรึกษาร่วม: ศาสตราจารย์กิติคุณ นายแพทย์ เฉลิม วราวิทย์, 108 หน้า. ISBN 974-17-5529-5

วัตถุประสงค์การวิจัยนี้เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ของลักษณะของสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บเป็นภาพประกอบคำบรรยายและข้อความ และการสนับสนุนการเรียนรู้สองรูปแบบคือแบบมีติวเตอร์และไม่มีติวเตอร์ ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาทันตแพทย์ กลุ่มตัวอย่างในการทดลอง คือ นักศึกษาทันตแพทย์ชั้นปีที่ 1 และ 2 มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีการศึกษา 2546 จำนวน 80 คน แบ่งการทดลองออกเป็น 4 กลุ่มๆละ 20 คน ตามลักษณะของสถานการณ์ปัญหาและการสนับสนุนการเรียนรู้ แบ่งได้ดังนี้ (1) ได้รับสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บเป็นข้อความและมีติวเตอร์ (2) ได้รับสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บเป็นภาพประกอบคำบรรยายและมีติวเตอร์ (3) ได้รับสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บเป็นข้อความและไม่มีติวเตอร์ และ (4) ได้รับสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บเป็นภาพประกอบคำบรรยายและไม่มีติวเตอร์ เนื้อหาที่ใช้ในการเรียนคือทักษะที่สำคัญของวิชาชีพทันตแพทย์ การวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ใช้แบบวัด Cornell Critical Thinking Test (Level Z)

ผลการวิจัย พบว่า

1. ไม่พบปฏิสัมพันธ์ ระหว่างสถานการณ์ปัญหาและการสนับสนุนการเรียนรู้ ต่อค่าคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณในนักศึกษาทันตแพทย์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. สถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บสองลักษณะคือ ภาพประกอบคำบรรยาย และข้อความในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ไม่มีความแตกต่างกันในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักศึกษาทันตแพทย์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. การสนับสนุนการเรียนรู้แบบมีติวเตอร์ กับไม่มีติวเตอร์ ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ไม่มีความแตกต่างกันในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักศึกษาทันตแพทย์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาควิชา โสตทัศนศึกษา

สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ปีการศึกษา 2546

ลายมือชื่อนิสิต.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

##4284947527 : MAJOR EDUCATIONAL COMMUNICATIONS AND TECHNOLOGY

KEY WORD : PROBLEM BASED LEARNING/ CRITICAL THINKING/ TUTOR/ SCENARIO

WILAIORN SUTANCHAIYANONTA: AN INTERACTION OF PROBLEM SCENARIOS PRESENTED ON WEB AND LEARNING SUPPORT IN PROBLEM-BASED LEARNING UPON CRITICAL THINKING OF DENTAL STUDENTS. THESIS ADVISOR: ASST. PROF. CHAWALERT LERTCHALOLARN Ph.D., THESIS CO-ADVISOR: PROF. CHALOEM WARAVITHYA M.D. 108 pp. ISBN 974-17-5529-5

The purposes of this research were to study the effects of different problem scenarios presented on web and learning support in problem-based learning upon critical thinking of dental students. The subjects were 80 first and second year dental students of Khon Kaen University, academic year 2003. They were divided into four treatment groups, 20 students in each group. These four treatment groups were divided according to problem scenarios and learning supports as: (1) verbal message scenarios with tutor, (2) picture with narration scenarios with tutor, (3) verbal message scenarios without tutor and (4) picture with narration scenarios without tutor. The content in problem-based learning was basic skills in dental professional. The Cornell Critical Thinking Test (Level Z) was used to measure critical thinking skills.

The research findings were as follows:

1. There was found no interaction at 0.05 level of significance between problem scenarios presented on web and learning support in problem-based learning upon critical thinking skills of dental students.
2. There was found no difference at 0.05 level of significance between verbal message scenarios and picture with narration scenarios presented on web in problem-based learning upon critical thinking skills of dental students.
3. There was found no difference at 0.05 level of significance between learning support with tutor and without tutor in problem-based learning upon critical thinking skill of dental students.

Department Audio-Visual Education

Field of Study Educational Communications and Technology

Academic year 2003

Student's signature *W. Sutanchaiyanonta*

Advisor's signature *Chawalert Lertchalolarn*

Co-advisor's signature *Cholom Waravithya*

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสามารถอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เชาวเลิศ เลิศขิลพาร อาจารย์ที่ปรึกษาและ ศาสตราจารย์กิติคุณ นายแพทย์ เฉลิม วราวิทย์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ซึ่งเป็นผู้ที่ให้ความรู้ คำปรึกษา แนะนำ ข้อคิดเห็นในการทำงานวิจัย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วชิราพร อัจฉริยโกศล ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวิมล วัชรภักย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุกรี รอดโพธิ์ทอง และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทันตแพทย์หญิง ดร. ยุพิน ส่งไพศาล กรรมการสอบทุกท่าน ที่ให้ข้อคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่อการแก้ไขปรับปรุงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความกรุณาตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย ให้ข้อความรู้ ประสบการณ์ และข้อเสนอแนะ ที่มีประโยชน์ยิ่งต่อการทำวิจัยในครั้งนี้ และ ที่ได้ให้ข้อแนะนำอันมีคุณค่าอย่างยิ่งกับผู้วิจัย

ขอขอบคุณ ศาสตราจารย์ Robert H. Ennis ที่อนุญาตให้ผู้วิจัยใช้แบบวัด Cornell Critical Thinking Test (Level Z) ในการเก็บข้อมูล

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทันตแพทย์หญิงปิยะนารถ จาติเกตุ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ อาจารย์ทันตแพทย์วรรณะ พิษพรชัยกุล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ช่วยเหลือผู้วิจัยเป็นอย่างดีในการเก็บข้อมูล

ขอขอบคุณสมาชิกทุกท่านในภาควิชาทันตกรรมชุมชน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่รับภาระงานระหว่างที่ผู้วิจัยลาศึกษาต่อ รวมถึงนักศึกษาทันตแพทย์ทุกท่านที่ร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย

ขอขอบคุณ พี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ ในสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาทุกคน โดยเฉพาะเพื่อนร่วมรุ่นทุกๆท่าน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือผู้วิจัยอยู่เสมอ ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา

กลุ่มบุคคลที่ผู้วิจัยขอขอบคุณเป็นพิเศษ คือ ครอบครัวของผู้วิจัย รวมถึงพี่ๆ น้องทุกท่านในครอบครัว ที่ได้มอบขวัญและกำลังใจให้กับผู้วิจัยอยู่เสมอ ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี

วิไลพร สุตันไชยนนท์

สารบัญ

|  | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....   | ง    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....  | จ    |
| กิตติกรรมประกาศ.....   | ฉ    |
| สารบัญ.....  | ช    |
| สารบัญตาราง.....   | ฅ    |
| สารบัญภาพ.....   | ฉ    |
| บทที่ 1 บทนำ.....  | 1    |
| 1.1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....   | 1    |
| 1.2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....  | 8    |
| 1.3. สมมุติฐานการวิจัย.....  | 8    |
| 1.4. ขอบเขตการวิจัย.....   | 8    |
| 1.5. คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....  | 9    |
| 1.6. กรอบแนวคิดในการวิจัย.....   | 11   |
| 1.7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....  | 16   |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....  | 17   |
| 2.1. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....   | 18   |
| 2.2. การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก.....  | 29   |
| 2.3. สถานการณ์ปัญหา.....   | 48   |
| 2.4. การสนับสนุนการเรียนรู้.....   | 55   |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....  | 61   |
| 3.1. แบบการวิจัย.....  | 61   |
| 3.2. กลุ่มตัวอย่าง.....  | 61   |
| 3.3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....   | 63   |
| 3.4. วิธีดำเนินการทดลอง.....   | 70   |
| 3.5. การเก็บรวบรวมข้อมูล.....  | 71   |
| 3.6. การวิเคราะห์ข้อมูล.....   | 71   |
| บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....  | 73   |
| 4.1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ<br>ก่อนและหลังการทดลอง.....                             | 73   |
| 4.2. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ<br>และองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านต่างๆ..... | 75   |

## สารบัญ(ต่อ)

หน้า

|  |     |
|--|-----|
| 4.3. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง ของลักษณะของสถานการณ์ปัญหา<br>ที่นำเสนอบนเว็บ และ การสนับสนุนการเรียน ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ<br>และองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านต่างๆ..... | 77  |
| บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....  | 83  |
| 5.1. สรุปผลการวิจัย.....   | 83  |
| 5.2. อภิปรายผล.....  | 85  |
| 5.3. ข้อเสนอแนะ.....   | 88  |
| รายการอ้างอิง.....   | 89  |
| ภาคผนวก.....   | 98  |
| ภาคผนวก ก รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ.....   | 99  |
| ภาคผนวก ข แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....  | 100 |
| ภาคผนวก ค บทบาทและหน้าที่ดีวีเตอร์.....  | 103 |
| ภาคผนวก ง สถานการณ์ปัญหา.....  | 104 |
| ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....  | 108 |

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## สารบัญญัตราง

| ตาราง |  | หน้า |
|-------|--|------|
| 1     | คุณลักษณะของผู้มีวิจารณ์ญาณ ตามแนวคิดของ Ennis, 1991<br>อ้างใน เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์, 2537.....  | 20   |
| 2     | คุณลักษณะของผู้มีวิจารณ์ญาณ ตามแนวคิดของ Mayfield, 1987<br>อ้างใน เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์, 2537.....                                     | 22   |
| 3     | องค์ประกอบหลักในแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของ Ennis (1985).....   | 26   |
| 4     | ความแตกต่างของบทบาทผู้สอน กระบวนการเรียนการสอน และ บทบาทผู้เรียน<br>ระหว่างการเรียนการสอนระบบปกติกับการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก..... | 30   |
| 5     | ขั้นตอนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก.....  | 39   |
| 6     | แสดงบทบาทของผู้เรียนและผู้สอนในแต่ละขั้นตอนการเรียนการสอนโดยใช้<br>ปัญหาเป็นหลัก.....  | 43   |
| 7     | รูปแบบการใช้เว็บในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก.....   | 53   |
| 8     | รูปแบบการสนับสนุนการเรียน.....   | 56   |
| 9     | บทบาทหน้าที่ของผู้สอน ในขั้นตอนต่างๆของการเรียนการสอน.....   | 58   |
| 10    | ตัวอย่างการกำหนดกลุ่มการทดลอง.....   | 62   |
| 11    | จำนวนและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย.....   | 63   |
| 12    | องค์ประกอบของการคิด หมายเลขข้อของคำถาม และจำนวนข้อของคำถาม<br>ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ.....  | 64   |
| 13    | รายละเอียดของหัวข้อเรื่อง วัตถุประสงค์ ของสถานการณ์ปัญหาทั้ง 4<br>สถานการณ์ปัญหา.....  | 66   |
| 14    | ความแตกต่างของขั้นตอนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก<br>ของกลุ่มที่มีการสนับสนุนการเรียนต่างกัน.....                                     | 69   |
| 15    | ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณก่อนและหลัง<br>ทดลอง.....  | 74   |
| 16    | ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ<br>ก่อนการทดลอง ของกลุ่มทดลอง 4 กลุ่ม.....                         | 74   |
| 17    | ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและองค์ประกอบ<br>ของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณด้านต่างๆ.....                       | 75   |
| 18    | ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ.....  | 77   |
| 19    | ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง องค์ประกอบของการคิด<br>อย่างมีวิจารณ์ญาณด้านการสรุปแบบนิรนัย.....                                       | 78   |

## สารบัญญัตินี้ (ต่อ)

| ตาราง   | หน้า |
|---|------|
| 20 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง องค์ประกอบของการคิด<br>อย่างมีวิจารณญาณด้านการให้ความหมาย.....                            | 78   |
| 21 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง องค์ประกอบของการคิด<br>อย่างมีวิจารณญาณด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล.....   | 79   |
| 22 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง องค์ประกอบของการคิด<br>อย่างมีวิจารณญาณด้านการสรุปโดยอ้างเหตุผลที่สนับสนุนด้วยข้อมูล..... | 80   |
| 23 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง องค์ประกอบของการคิด<br>อย่างมีวิจารณญาณด้านการสรุปโดยการทดสอบสมมติฐาน และการทำนาย.....    | 80   |
| 24 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง องค์ประกอบของการคิด<br>อย่างมีวิจารณญาณด้านการให้นิยามและการใช้เหตุผลที่ไม่ปรากฏ.....     | 81   |
| 25 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง องค์ประกอบของการคิด<br>อย่างมีวิจารณญาณการระบุข้อตกลงเบื้องต้น.....                       | 82   |

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญภาพ

| ภาพ | หน้า  |
|-----|---|
| 1   | กรอบแนวคิดในการวิจัย.....15   |
| 2   | ตัวบ่งชี้ กระบวนการ และผลลัพธ์ ของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก.....32  |
| 3   | แนวคิดของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก.....39                           |
| 4   | แสดงรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก.....47   |
| 5   | ขั้นตอนวิธีคิดในการของการประมวลข้อมูลข่าวสาร.....54                         |
| 6   | แสดงทฤษฎีการเรียนรู้ Dual Coding.....55                                     |
| 7   | ขั้นตอนและวิธีการนำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณมาใช้.....65                 |
| 8   | ขั้นตอนการสร้างสถานการณ์ปัญหาข้อความและภาพประกอบคำบรรยาย.....67             |
| 9   | ขั้นตอนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก หลังจากได้รับสถานการณ์ปัญหา.....68 |
| 10  | ขั้นตอนการฝึกและทำหน้าที่ของตัวเตอร์.....70                                 |
| 11  | วิธีการทดลอง.....72   |

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงของระบบการศึกษาในประเทศไทยกำลังก้าวไปอย่างไม่หยุดยั้ง หากเราพิจารณาการเปลี่ยนแปลงระบบการศึกษาทั้งระบบ เราก็จะพบว่า การเปลี่ยนแปลงระบบการศึกษาเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงระบบอื่นๆ เช่น ระบบการเมือง ระบบเศรษฐกิจ ระบบสังคม และเทคโนโลยี หรือการเปลี่ยนแปลงจากภายในระบบการศึกษาเอง เราเองคงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงระบบการเรียนการสอนในปัจจุบัน ให้สอดคล้องไปกับสภาพในปัจจุบัน รวมถึงรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

ผลจากการประชุมการจัดอุดมศึกษา ในศตวรรษที่ 21 ที่ กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส ในปี พ.ศ. 2541 มีข้อเรียกร้องที่น่าสนใจ คือ การเรียกร้องให้นานาประเทศจัดการเรียนการสอนที่พัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (กองวิเทศสัมพันธ์ ทบวงมหาวิทยาลัย, 2543) และประเทศไทยเองไม่ได้ละเลยข้อเรียกร้องดังกล่าว มีการกำหนดในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 2542 มาตราที่ 4 และมาตราที่ 24 ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถฝึกกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา ซึ่งจำเป็นต้องใช้กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นทักษะพื้นฐานทั้งสิ้น (ราชกิจจานุเบกษา, 2542) จากพระราชบัญญัติดังกล่าวแล้วยังมีการกำหนดมาตรฐานด้านผู้เรียน ที่สอดคล้องกับพระราชบัญญัติ คือ มาตรฐานที่ 4 ให้มีความสามารถวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์

แม้ว่าพระราชบัญญัติจะได้กำหนดแล้ว แต่สภาพปัจจุบันระบบการศึกษาของไทยยังคงเน้นแบบการที่ครูเป็นผู้ให้มากกว่าการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดเอง (ไพฑูริย์ สินลารัตน์, 2543) การวัดผลก็มุ่งเน้นความจำเพื่อสอบเข้ามหาวิทยาลัย ไม่สอดคล้องกับการส่งเสริมการคิด (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2539) การศึกษาส่วนใหญ่ยังอยู่เฉพาะห้องเรียน ล้อมกรอบตนเอง และผู้เรียนให้ห่างจากสังคม มุ่งเนื้อหาทางด้านวิชาการ มากกว่าสภาพที่แท้จริง (สุนน อมรวิวัฒน์, 2541)

ผลผลิตจากระบบการศึกษาในระดับอุดมศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของคุณภาพของคนในสังคมอนาคต เช่น คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย ขอนแก่น ที่มุ่งสร้างบัณฑิตที่มีคุณลักษณะดังนี้ มีความรอบรู้ในวิชาการ สามารถคิดและวิเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบ มีคุณธรรม มีความรับผิดชอบต่อสังคม ดำรงชีวิตอย่างเหมาะสม (ฝ่ายวิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2544) จากคุณลักษณะที่สำคัญดังกล่าว มีประเด็นที่น่าสนใจคือ ความ

สามารถในการคิดและวิเคราะห์ ระบบการศึกษาในระดับอุดมศึกษาจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร เพื่อสามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะดังกล่าว

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หรือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นกระบวนการคิดอย่างรอบคอบ เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยใช้ความรู้ และประสบการณ์ ในการพิจารณาเรื่องดังกล่าว เพื่อนำไปสู่คำตอบที่สมเหตุสมผลมากที่สุด การคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในชีวิตประจำวันของเราทุกคน นอกจากชีวิตประจำวันแล้ว ยังมีความสำคัญต่อการประกอบวิชาชีพ โดยเฉพาะวิชาชีพทางการแพทย์ เป็นวิชาชีพที่เกี่ยวกับชีวิตของคน (Bandman, et al, 1995; Barrows, 1986) วิชาชีพทันตแพทย์ก็มีลักษณะคล้ายกัน

Moore และ Parker (1986) ได้อธิบายเกี่ยวกับความหมายและความสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณดังนี้ การคิดอย่างมีวิจารณญาณหมายถึง การคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบในการตัดสินใจที่จะรับหรือปฏิเสธข้ออ้างต่างๆ โดยการประเมินสถานการณ์อย่างสุขุม รอบคอบ ใช้ความสามารถเชื่อมโยงประเด็นปัญหา การพิจารณาตัดสินใจในการกระทำอย่างถูกต้อง หรือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึงการใช้ปัญญาในการพินิจพิจารณาไตร่ตรองอย่างสุขุมรอบคอบ มีเหตุผล มีการประเมิน สถานการณ์ เชื่อมโยงเหตุการณ์ มีการตีความสรุปความ โดยอาศัยความรู้ ความคิด และประสบการณ์ของตนในการสำรวจหลักฐานอย่างละเอียด ถูกต้องเพื่อนำไปสู่ข้อสรุป และข้อตัดสินใจที่สมเหตุสมผล (Watson และ Glaser, 1964)

ในการประเมินความคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้น มีการพัฒนาแบบวัด เช่น Watson-Glaser Critical thinking Appraisal มีการสร้างในปี ค.ศ. 1937 และพัฒนาเรื่อยมาจนถึง ค.ศ. 1964 ได้รับความนิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย หรือแบบวัดของ Ennis (1985) ที่แบ่งการวัดออกเป็น 2 ลักษณะคือ แบบสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทั่วไป และแบบสอบการคิดวิเคราะห์เฉพาะด้าน และแบบสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Ennis ที่นิยมใช้กันมาก ได้แก่ แบบสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณทั่วไป ชื่อ Ennis ได้ร่วมกับ Millman พัฒนาขึ้น ในปี 1985 คือ Cornell Critical Thinking เครื่องมือชุดนี้มี 2 ระดับ คือ ระดับ X ใช้วัดในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงนักศึกษาระดับวิทยาลัย ชั้นปีที่ 2 และ ระดับ Z ใช้วัดนักเรียนระดับมัธยมปลาย นักศึกษาระดับวิทยาลัยและผู้ใหญ่

สำหรับการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีหลากหลายวิธี เช่น Moore และ Parker (1986), Ennis (1990) ได้เสนอแนะแนวทางการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีความสัมพันธ์กับทักษะทางการอ่าน และการฟัง ที่ต้องทำอย่างรอบคอบ ทักษะดังกล่าวสามารถฝึกปฏิบัติในชีวิตประจำวันได้ ไม่ใช่เพียงเฉพาะภายในห้องเรียนเท่านั้น

Guffey (2001) ได้เสนอแนะแนวทางสำหรับพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 5 ขั้นตอนคือ (1) ระบุปัญหาให้ได้ชัดเจนว่าคืออะไร (2) รวบรวมข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการตอบปัญหา (3) ประเมินข้อมูลที่มีทั้งหมดอย่างถูกต้อง (4) พิจารณาแนวทางที่เป็นไปได้ทั้งหมดของการตอบปัญหานั้น และ (5) เลือกคำตอบที่ดีที่สุด

ทิสนา แคมมณี (2534) ได้เสนอกระบวนการที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการคิดควรประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน (1) การสังเกต การจะคิดจะต้องสังเกตเห็นสิ่งเร้า ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้น (2) การเกิดความสงสัย เมื่อพบสิ่งนั้นแล้ว ต้องตั้งคำถาม เพื่อนำไปสู่การคิด (3) การเกิดความอยากรู้คำตอบ เมื่อสงสัยต้องอยากรู้คำตอบ เพื่อให้กระบวนการคิดต่อไป (4) การแสวงหาคำตอบ เป็นไปตามขั้นตอน คือ ตั้งสมมติฐาน คาดคะเนคำตอบ รวบรวมข้อมูล พิจารณาข้อมูล จนกระทั่งสรุปข้อมูล เพื่อให้เป็นคำตอบ (5) การทดสอบคำตอบ เป็นการตรวจสอบ เพื่อให้ได้คำตอบจากการแสวงหามีความมั่นใจ เชื่อถือได้ และ (6) การสรุปคำตอบ เป็นการลำดับสิ่งที่เกิดขึ้น เพื่ออธิบายคำตอบอย่างมีเหตุผล

โดยสรุปแล้ว การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณขึ้น ควรจะประกอบไปด้วย ขั้นตอนต่างๆ เหล่านี้ คือ

1. เสนอปัญหา หรือสถานการณ์
2. กระตุ้นให้ผู้เรียน คิดวิเคราะห์สถานการณ์
3. ส่งเสริม ให้ผู้เรียน ตรวจสอบ ค้นหา เหตุผล
4. ให้ผู้เรียน ตีความ สรุปความ ประเมินสถานภาพ
5. ให้ผู้เรียน ตัดสินใจ เลือกคำตอบ
6. ให้ผู้เรียนตรวจสอบคำตอบ
7. ประเมินผลขั้นสุดท้าย เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่เป็นเหตุผล

เมื่อเราศึกษาเกี่ยวกับขั้นตอนต่างๆ ในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่าจะสอดคล้องกับวิธีการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem Based Learning: PBL) สำหรับหลักการของการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์หรือปัญหาเป็นสิ่งที่เริ่มต้น เพื่อใช้ในการกระตุ้นผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเฝ้าหาความรู้ เพื่อแก้ไขสถานการณ์หรือปัญหาดังกล่าว โดยที่ผู้เรียนจะเป็นผู้ตัดสินใจแสวงหาความรู้ในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ และทำงานร่วมกับผู้เรียนคนอื่นๆ ภายในกลุ่ม โดยมีที่ปรึกษา (Tutor, เป็นคำที่ใช้ในการเรียกอาจารย์ผู้สอน ในระบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก) เป็นผู้ดูแลกระบวนการเรียนการสอน (Barrows และ Tamblyn, 1980)

ในต้นทศวรรษที่ 1950 มีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ในหลักสูตรแพทยศาสตรศึกษา ที่โรงเรียนแพทย์เคสเวสเตอร์นริสเฟ รัฐโอไฮโอ ประเทศ สหรัฐอเมริกา แต่ไม่ได้รับความนิยมแพร่หลาย จนกระทั่ง ค.ศ. 1966 มีการเรียนการสอนโดยใช้

ปัญหาเป็นหลักในโรงเรียนแพทย์ที่มหาวิทยาลัยแมคมาสเตอร์ เมืองแฮมิลตัน รัฐออนตาริโอ ประเทศแคนาดา ทำให้การเรียนการสอนวิธีดังกล่าวเป็นที่รู้จักและแพร่หลายมากขึ้น (คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2544)

ทฤษฎีทางการศึกษาที่สัมพันธ์กับการเรียนรู้แบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก คือ Constructivism โดยที่การสอนแนวนี้ มักจะเริ่มจากการตั้งปัญหาโดยครูหรือนักเรียน และมีครูและนักเรียนช่วยคิดแก้ปัญหา โดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะหรือช่วยเหลือ การสอนแบบ constructivism มักเป็นการสอนด้วยการค้นพบ การทดลอง ใช้ได้กับทุกวิชา ตั้งแต่วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสังคมศาสตร์ (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2541)

นอกจากนี้ Gijsselaers (1996) และ Savery และ Duffy, (1996) เชื่อว่า ทฤษฎี Constructivism เป็นทฤษฎีที่สนับสนุนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก โดยพื้นฐานของทฤษฎี เชื่อว่า การเรียนรู้เกิดจากการที่ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มากกว่าการรับหรือซึมซับมาจากครูผู้สอน ตัวผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ แสวงหาความรู้ แก้ปัญหาจากกิจกรรมการเรียนรู้ และเชื่อมโยงเข้ากับประสบการณ์ของผู้เรียน

จากความหมายและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่า การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนวิธีหนึ่ง ที่มีหลักการที่สำคัญคือ (Barrows และ Tamblyn, 1980)

1. การใช้สถานการณ์หรือปัญหาเป็นสิ่งที่เริ่มต้นหรือเป็นตัวกระตุ้น
2. การเรียนจากค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง
3. การเรียนจากกระบวนการกลุ่ม

Barrows (1996) และ Barrows, cited in Duffy (1997) ได้อธิบายถึง ลักษณะของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ว่าจากการพิจารณาความหมายและการใช้ในการเรียนการสอนของวิชาแพทยศาสตร์ จะประกอบไปด้วย

1. ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ภายใต้คำแนะนำของติวเตอร์ ผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่เรียนรู้เอง กำหนดสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ ค้นคว้าหาข้อมูล ติวเตอร์จะเป็นผู้ดูแลกระบวนการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการเรียน
2. การเรียนการสอนทำในลักษณะของกลุ่มเล็กๆ กลุ่มที่ใช้จะมีจำนวน 8-9 คนเท่านั้น เพื่อให้มีความหลากหลายของผู้เรียนและเป็นอุปสรรคต่อการทำงานเป็นกลุ่ม
3. ผู้สอนคือผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน หรือเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนเท่านั้น ไม่มีหน้าที่ที่ต้องให้การสอนหรือบรรยายเนื้อหา
4. ปัญหาที่ใช้ในกระบวนการเรียนการสอน สร้างขึ้นมาเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนต้องการที่จะเรียนรู้ เช่น ปัญหาทางการแพทย์ต่างๆ

5. ปัญหาที่ใช้ในการเรียนการสอน เปรียบเป็นตัวนำไปสู่การพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหาในคลินิก เพราะปัญหาที่ใช้ในการเรียนการสอนแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เป็นปัญหาที่พบได้ในคลินิกเช่นกัน

6. ข้อมูลต่างๆ ที่เป็นข้อมูลใหม่ในการเรียนรู้ถูกกำหนดขึ้น เพื่อเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน

นอกจากนี้ Schmidt (1983) ได้สรุปสาระสำคัญของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก จะต้องจัดสภาพแวดล้อมเพื่อสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ 3 ชั้น คือ การกระตุ้นความรู้เดิม, การสร้างเสริมความรู้ใหม่ และ การสร้างความเข้าใจให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น การเรียนการสอนจึงต้องจัดสภาพแวดล้อมให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ดังกล่าว

Barrows และ Tamblyn (1980) ได้เสนอแนะบทบาทของผู้เรียนในระบบการเรียนการสอนแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ว่าจะต้องมีบทบาททุกขั้นตอน ทั้งในกระบวนการเรียนในกลุ่มย่อย และศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ตามที่กำหนดไว้ และการเรียนการสอนแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ต้องการที่จะพัฒนาทักษะของผู้เรียนดังนี้ คือ มีความรู้ความสามารถในเนื้อหาวิชาการ, มีความสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น เพื่อนร่วมกลุ่ม, ตระหนักถึงความสำคัญของการแสวงหาความรู้, มีความกล้าที่จะแสดงความรู้ความสามารถที่มีอยู่, สามารถแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับเพื่อนร่วมกลุ่ม และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการเรียนรู้และทำงานกลุ่ม

นอกจากนี้ยังจะต้องประเมินผลตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ทุกประเด็น ไม่ใช่เพียงการประเมินเนื้อหาความรู้ความสามารถเพียงอย่างเดียว เพราะการเรียนการสอนด้วยวิธีการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ต้องพัฒนาทักษะอื่นๆ ควบคู่ไปด้วย

ส่วนการประเมินผลด้านทัศนคติในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ผู้เรียนค่อนข้างจะให้คะแนนเป็นบวก (Bernstein, Tipping, Bercovitz, และ Skiner, 1995)

การประเมินการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เนื่องจากเป็นวิธีการเรียนการสอนที่แตกต่างจากวิธีการปกติ ดังนั้นในการประเมินผลจะต้องสอดคล้องกับวิธีการเรียนการสอน เช่น วิธีการสอบแบบ Objective Structured Clinical Examination (OSCE) เป็นการประเมินตามเกณฑ์กำหนดเพื่อให้ได้มาตรฐานทางวิชาชีพ เช่น การใช้ผู้ป่วยมาตรฐาน หรือการประเมิน Outcome เช่นการใช้สถานการณ์จำลอง การทำข้อสอบ การเขียนรายงานผู้ป่วย และควรทำการประเมิน กระบวนการเรียนการสอนด้วย เนื่องจากการเรียนรู้เกิดขึ้นขั้นตอนของกระบวนการเป็นส่วนใหญ่ ต้องออกแบบการประเมินให้สอดคล้องกับรูปแบบของการเรียนการสอน

จากผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ของการเรียนมีดังนี้



1. ปัญหาที่ใช้เป็นตัวกระตุ้นเริ่มต้น ผู้เรียนจะสามารถสร้างวัตถุประสงค์ของการเรียนได้หรือไม่ ปัญหาที่ได้สอดคล้องกับระดับความรู้เดิมของผู้เรียนมากน้อยเพียงใด (Norman และ Schmidt, 1992) และนอกจากนี้ ปัญหาที่นำเสนอหากมีโครงสร้างชัดเจนทำให้ผู้เรียนสามารถกำหนดวัตถุประสงค์ได้ตรงตามที่บทเรียนกำหนด แต่ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนคิดได้อย่างกว้างขวาง (Schmidt, 1983)

2. กระบวนการกลุ่ม กระบวนการกลุ่มในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเป็นการร่วมแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนประสบการณ์เรียนรู้ ส่งผลต่อการเรียนของผู้เรียน (Schmidt, 1983)

3. ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Fincham, 1999) ผู้เรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ดีจะมีความสามารถในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักได้ดีกว่าผู้ที่ไม่มีความสามารถ

4. บทบาทของติวเตอร์ที่ส่งผลต่อกระบวนการกลุ่ม มีการศึกษาผลของติวเตอร์ในโรงเรียนแพทย์ พบว่า ติวเตอร์ที่มีความสามารถเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง ทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จน้อยกว่าติวเตอร์ที่เป็นแพทย์ทั่วไป (Davis et al., 1992)

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อผลการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักมักจะศึกษาความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ของการเรียนเป็นส่วนใหญ่ ควรทำการศึกษาผลที่เกิดจากการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ผลที่เกิดจากการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ที่มีความสำคัญต่อวิชาชีพทางการแพทย์ คือการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แต่ไม่ใช่วิธีการเรียนวิธีเดียวที่จะพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Coles, 1997)

ในการศึกษาองค์ประกอบที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ในการเรียนการสอนแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก หัวใจสำคัญอยู่ที่ "ปัญหา" ที่ผู้สอนเตรียมให้นักศึกษา แต่การที่กระบวนการเรียนรู้แบบนี้จะประสบผลสำเร็จ มิได้อยู่ที่ "ปัญหา" เพียงอย่างเดียว แต่ขึ้นอยู่กับทุกองค์ประกอบ อันได้แก่

1. ผู้สอน (Tutors)
2. นักศึกษา (Students)
3. สถานการณ์ปัญหา (Problems)
4. กระบวนการกลุ่ม (Group Process)

ทุกองค์ประกอบจะต้องทำหน้าที่ของตัวเองที่ดีที่สุด การที่องค์ประกอบอันใดอันหนึ่งบกพร่องไป จะทำให้กระบวนการเรียนรู้ไม่บรรลุผลตามที่วางไว้ ในการศึกษาครั้งนี้ จะมุ่งประเด็นที่การสนับสนุนการเรียน ซึ่งเป็นปัจจัยที่นักศึกษา และสถานการณ์ปัญหา

ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักนั้น การเรียนด้วยตนเองเป็นกลไกหลักที่สำคัญเป็นอย่างยิ่ง การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักสนับสนุนการเรียนด้วยตนเองด้วยเหตุผลต่อไปนี้ (Hmelo และ Lin, 2000)

1. โดยธรรมชาติของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเป็นการเรียนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
2. ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจ หาแนวทางการศึกษาสถานการณ์จากความรู้ตนเองที่มีอยู่เดิมแล้ว
3. การจำแนกความรู้ตนเอง เพื่อใช้ในการสร้างแนวทางการเรียนรู้เพิ่มเติม
4. ผู้เรียนจะต้องทำการศึกษาในส่วนที่ยังขาดความรู้ด้วยตนเอง
5. ผู้เรียนจะต้องพิจารณาข้อมูลที่น่าไปใช้ในการเรียนรู้อย่างมีวิจารณญาณ
6. ผู้เรียนจะต้องนำความรู้ จากการศึกษาดูด้วยตนเองมาใช้ในสถานการณ์
7. ประสบการณ์จากการศึกษาดูด้วยตนเอง จะสอดคล้องกับกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

Hmelo และ Evenson (2000) ได้อธิบายแนวคิดของการเรียนด้วยตนเอง มีบทบาทต่อการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักมากขึ้น

นอกจากการสนับสนุนการเรียนแล้ว การสนับสนุนผู้เรียนก็มีส่วนต่อการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก จึงเลือกรูปแบบของการสนับสนุนผู้เรียนจาก Instructional Development Experiences, Application & Solutions for Problem Based Learning (IDEAS, 2001) ได้จำแนกรูปแบบของการสนับสนุนผู้เรียน (Models of Student Support) โดยแบ่งออกเป็น 4 รูปแบบดังนี้คือ (1) รูปแบบของการสนับสนุนผู้เรียนคืออาจารย์ (Dedicated faculty tutor), (2) รูปแบบของการสนับสนุนผู้เรียนคือนักศึกษา (Peer tutor model), (3) รูปแบบการสนับสนุนผู้เรียนคืออาจารย์ไม่ประจำกลุ่ม (Floating facilitator model) และ (4) ไม่มีของการสนับสนุนผู้เรียน (Tutorless groups) เป็นรูปแบบที่ไม่มีตัวเตอร้ในการประชุมกลุ่มเลย การสนับสนุนการเรียนในรูปแบบที่ต่างกันนั้น ผลการศึกษายังมีความแตกต่างกันและที่นำเสนอเป็นตัวอย่างของการใช้งาน (Schmidt และ Moust, 2000)

ในการวิจัยครั้งนี้เลือกมาใช้เพียง 2 แบบ ทั้งนี้เนื่องจาก มีตัวเตอร้ที่เป็นนักศึกษา และไม่มีตัวเตอร้ ที่สนับสนุนผู้เรียน ที่มีการเรียนด้วยตนเองในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

การเรียนการสอนในวิชาชีพทันตแพทย์ เนื้อหาเรื่อง ทักษะพื้นฐานวิชาชีพทันตแพทย์ เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในวิชาชีพ เช่นความสามารถในวิชาชีพ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถทางเทคโนโลยีข้อมูลข่าวสาร และจรรยาบรรณในวิชาชีพ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจในวิชาชีพมากขึ้น

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปได้ว่า ในการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดอย่างมีวิจารณญาณ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เป็นอีกแนวทางหนึ่งในการจัดการด้านการศึกษาที่ก่อให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยมีความสนใจ และเนื่องจากการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก มีปัจจัยที่ทำให้เกิดความสำเร็จ ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษา สถานการณ์ปัญหาที่เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ของผู้เรียน และการสนับสนุนผู้เรียนในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก สองตัวแปรดังกล่าว จะส่งผลถึงการเปลี่ยนแปลงการคิดอย่างมีวิจารณญาณหรือไม่ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังเป็นคุณสมบัติที่สำคัญของผู้ประกอบวิชาชีพทันตแพทย์อย่างยิ่ง และในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาในสภาพที่แท้จริงของนักศึกษาทันตแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยมุ่งหวังว่าผลการศึกษานำไปสู่การปรับปรุงการจัดการศึกษาต่อไปในอนาคต

## 1.2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่าง สถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บ และการสนับสนุนการเรียน ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาทันตแพทย์

## 1.3. สมมติฐานของการวิจัย

- 1) มีปฏิสัมพันธ์กัน ระหว่างสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บเป็นภาพประกอบคำบรรยายและเป็นข้อความ และการสนับสนุนการเรียนแบบมีติวเตอร์และไม่มีติวเตอร์ ต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาทันตแพทย์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 2) สถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บเป็นภาพประกอบคำบรรยาย และเป็นข้อความ มีผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาทันตแพทย์ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 3) การสนับสนุนการเรียน แบบมีติวเตอร์ และไม่มีติวเตอร์ มีผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาทันตแพทย์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 1.4. ขอบเขตของการวิจัย

### 1.4.1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาทันตแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีการศึกษา 2546 ชั้นปีที่ 1 จำนวน 40 คน และ ชั้นปีที่ 2 จำนวน 40 คน รวมเป็นจำนวนทั้งหมด 80 คน

### 1.4.2. ตัวแปรอิสระ

ตัวแปรอิสระที่ใช้ในการวิจัยคือ

- 1) สถานการณ์ปัญหา (Problem Scenarios) ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ สถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บแบบภาพประกอบคำบรรยาย และสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บแบบข้อความ
- 2) การสนับสนุนการเรียนรู้ (Learning Support) แบ่งออกเป็น การสนับสนุนการเรียนรู้แบบที่มีตัวเตอร์ และไม่มีตัวเตอร์

### 1.4.3. ตัวแปรตาม

ตัวแปรตามที่ใช้ในการวิจัยคือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking)

## 1.5. คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1) นักศึกษาทันตแพทย์ หมายถึงนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ที่เข้าศึกษาในคณะทันตแพทยศาสตร์ และมีหลักสูตรในการเรียน 6 ปีการศึกษา

2) การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก หมายถึง วิธีจัดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์ปัญหาเป็นตัวเริ่มต้นในการศึกษาของผู้เรียนแต่ละคน และกำหนดขั้นตอนหลักในการเรียนออกเป็น 9 ขั้นตอน ในแต่ละสถานการณ์ปัญหา ผู้เรียนต้องศึกษาตามขั้นตอนที่กำหนด โดยที่ผู้เรียนสามารถเลือกเวลาในแต่ละขั้นตอนเอง และผู้เรียนจะเป็นผู้ตัดสินใจในการค้นคว้าหาความรู้ในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ แต่มีการกำหนดเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุด ขั้นตอนหลักที่กำหนดคือ

ขั้นตอนที่ 1. ทำความเข้าใจกับคำศัพท์ และความหมายต่างๆ ของคำศัพท์รวมถึงแนวความคิด จากสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้

ขั้นตอนที่ 2. กำหนดประเด็นปัญหาให้ชัดเจน

ขั้นตอนที่ 3. วิเคราะห์ประเด็นปัญหา

ขั้นตอนที่ 4. สร้างสมมติฐานที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น

ขั้นตอนที่ 5. จัดลำดับความสำคัญของสมมติฐาน

ขั้นตอนที่ 6. สร้างวัตถุประสงค์การเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 7. ศึกษาหาข้อมูลและเนื้อหาต่างๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนด

ขั้นตอนที่ 8

ขั้นตอนที่ 8. รวบรวมสังเคราะห์ข้อมูลที่ศึกษามา และตรวจสอบสมมติฐาน

ขั้นตอนที่ 9. สรุปเนื้อหาและหลักการ ที่ได้เรียนรู้จากการศึกษาในสถานการณ์ปัญหาที่ได้รับในแต่ละครั้ง

3) สถานการณ์ปัญหา หมายถึง ข้อความหรือคำถามที่บรรยายเรื่องราวต่างๆ ที่นำไปสู่ข้อสงสัย หรือการค้นหาคำตอบ เป็นสิ่งที่ใช้เริ่มต้นกระบวนการเรียนการสอน โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ในการทดลองครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

3.1 สถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บเป็นภาพประกอบคำบรรยาย หมายถึงสถานการณ์ปัญหาที่สร้างขึ้น ออกแบบเป็นรูปภาพประกอบคำบรรยาย และนำเสนอบนเว็บ

3.2 สถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บเป็นข้อความ หมายถึงสถานการณ์ปัญหาที่สร้างขึ้น ออกแบบเป็นข้อความ และนำเสนอบนเว็บ การสร้างสถานการณ์ปัญหาทั้ง 2 ลักษณะ จะสร้างจากสถานการณ์เดียวกัน ในสถานการณ์ปัญหาลำดับเดียวกัน ในการทดลองครั้งนี้ มีสถานการณ์ปัญหา 4 ลำดับ

4) การสนับสนุนการเรียน หมายถึงหลังจากที่ผู้เรียนผ่านขั้นตอนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักในชั้นที่ 6 และ ขั้นตอนที่ 9 มีการนำสาระจากการเรียนรู้ ไปปรึกษากับติวเตอร์ก่อนนำไปศึกษาหาข้อมูลเพิ่มเติม ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบคือ

4.1 การสนับสนุนการเรียนที่มีติวเตอร์ หมายถึงรูปแบบที่ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีติวเตอร์มาให้คำปรึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาและวิธีการเรียน ในชั้นตอนที่ 6 และ ชั้นตอนที่ 9 ของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

4.2 การสนับสนุนการเรียนไม่มีติวเตอร์ หมายถึงรูปแบบที่ผู้เรียนเรียนตามขั้นตอนหลัก ทั้ง 9 ขั้นตอนด้วยตนเอง

5) ติวเตอร์ หมายถึงนักศึกษาทันตแพทย์ชั้นปีที่ 6 ที่ได้รับการฝึกปฏิบัติบทบาทหน้าที่ของติวเตอร์ มีหน้าที่ให้คำปรึกษาผู้เรียนเกี่ยวกับเนื้อหาและวิธีการเรียน ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ในชั้นตอนที่ 6 และชั้นตอนที่ 9

6) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการคิดอย่างรอบคอบ เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยใช้ความรู้ และประสบการณ์ ในการพิจารณาเรื่องดังกล่าว เพื่อนำไปสู่คำตอบที่สมเหตุสมผลมากที่สุด

7) องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านต่างๆ หมายถึงองค์ประกอบของการคิด 7 ด้าน ที่ใช้ในแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบไปด้วย การสรุปแบบนิรนัย, การให้ความหมาย, การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล, การสรุปโดยอ้างเหตุผลที่สนับสนุนด้วยข้อมูล, การสรุปโดยการทดสอบสมมติฐาน และการทำนาย, การนิยาม และการใช้เหตุผลที่ไม่ปรากฏ และ การระบุข้อตกลงเบื้องต้น

8) แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง แบบวัดที่แปลมาจาก แบบวัดมาตรฐานที่ชื่อ Cornell Critical Thinking Level Z โดยการนำมาแปลและเรียบเรียงเป็นภาษาไทย เป็นคำถามปรนัย เลือกตอบ 3 ตัวเลือก ประกอบด้วยคำถาม 52 ข้อ แต่ละข้อมีเพียงคำตอบเดียวที่ถูกต้อง และใช้เวลาในการทำ 50 นาที

## 1.6. กรอบแนวคิดในการวิจัย

### 1.6.1 การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก(Problem-Based Learning)

การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักหมายถึงวิธีการเรียนที่ใช้ปัญหาเป็น เครื่องกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะหาความรู้เพื่อแก้ปัญหา โดยเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ ตัดสินใจในสิ่งที่ต้องการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและรู้จักการทำงานร่วมกันเป็นทีมภายในกลุ่ม ผู้เรียนเอง (เฉลิม วราวิทย์, 2531) โดยมีกระบวนการเรียนการสอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1: ทำความกระจ่างกับถ้อยคำ แนวคิดและเทอมต่าง ๆ

ในขั้นตอนแรกกลุ่มผู้เรียนจะต้องพยายามทำความเข้าใจกับปัญหาที่ได้รับเสีย ก่อน หากมีคำ, ข้อความ หรือแนวความคิดตอนใดที่ยังไม่เข้าใจ จะต้องพยายามหาคำอธิบายให้ ชัดเจนโดยอาจจะอาศัยความรู้พื้นฐานของสมาชิกภายในกลุ่ม หรือจากเอกสารตำราอื่น ๆ ที่มี คำอธิบายอยู่

ขั้นตอนที่ 2: ระบุตัวปัญหา

ขั้นตอนนี้เป็นการระบุตัวปัญหาและให้คำอธิบายของปัญหาทั้งหมด โดยสมาชิก กลุ่มจะต้องมีความเข้าใจต่อปัญหาที่ถูกตั้งสอคล้องกัน โดยอย่างน้อยที่สุดจะต้องเข้าใจว่า มี เหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ใดถูกกล่าวถึงหรืออธิบายอยู่ในปัญหานั้นบ้าง

ขั้นตอนที่ 3 และ 4: วิเคราะห์และตั้งสมมุติฐาน

การวิเคราะห์ปัญหาจะได้มาซึ่งความคิดและข้อสันนิษฐานเกี่ยวกับสถานการณ์ ปัญหา ทั้งนี้โดยอาศัยพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน รวมทั้งความคิดอย่างมีเหตุผล ในการสรุป รวบรวมความคิดเห็น, ความรู้ และแนวความคิดของสมาชิกภายในกลุ่มเกี่ยวกับขบวนการและ กลไกที่เป็นไปได้ในการแก้ปัญหา นั่นคือ พยายามสร้างสมมุติฐาน (Hypotheses) อันสมเหตุสม ผลสำหรับปัญหานั้นๆ

ในขั้นตอนนี้ การแสดงความคิดเห็นแบบระดมสมองนับเป็นวิธีการที่สำคัญ ที่จะ ทำให้สมาชิกของกลุ่มได้แสดงความคิดเห็นอย่างเสรี เพื่อให้ได้มาซึ่งสมมุติฐานมากที่สุดเท่าที่จะ มากได้

ขั้นตอนที่ 5: จัดลำดับความสำคัญของสมมุติฐาน

จากสมมุติฐานต่าง ๆ ที่ได้มานั้น กลุ่มจะต้องนำมาพิจารณาจัดลำดับความ สำคัญอีกครั้ง โดยอาศัยข้อสันนิษฐานจากข้อมูลจากความจริงและความรู้จากสมาชิกภายในกลุ่ม เพื่อพิจารณาหาข้อยุติสำหรับสมมุติฐานที่ปฏิเสธได้ในขั้นตอน และคัดเลือกสมมุติฐานที่ต้อง แสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมต่อไป

ขั้นตอนที่ 6: สร้างวัตถุประสงค์การเรียนรู้

ผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในการแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อพิสูจน์ สมมุติฐานที่คัดเลือกไว้

ขั้นตอนที่ 7: รวบรวมข้อมูลนอกกลุ่ม

จากวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ สมาชิกแต่ละคนของกลุ่มจะมีหน้าที่ความรับผิดชอบ ในการแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมจากภายนอกกลุ่ม โดยสามารถหาได้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งจากตำราเอกสารทางวิชาการและผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการทำงานจะเป็นกลุ่มหรือรายบุคคลก็ได้ หากมีเวลาน้อยจำเป็นต้องแยกเป็นรายบุคคลไปช่วยกันหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ แล้วกลับมาพบกันในกลุ่มอีกครั้งหนึ่งก็อาจทำได้

ขั้นตอนที่ 8: สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้เรียนมาใหม่

ขบวนการของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักจะสมบูรณ์ได้โดยการวิเคราะห์ข้อมูลที่แสวงหามาได้ เพื่อพิสูจน์สมมุติฐานที่วางไว้ โดยสมาชิกของกลุ่มแต่ละคนจะนำความรู้ที่ตนแสวงหามาได้เสนอต่อสมาชิกอื่น ๆ ในกลุ่ม เพื่อพิจารณาว่าข้อมูลที่ได้อาจเพียงพอต่อการพิสูจน์สมมุติฐานหรือไม่ ดังนั้น กลุ่มอาจจะพบว่าข้อมูลบางส่วนไม่สมบูรณ์จำเป็นต้องหาข้อมูลเพิ่มเติมอีกก็ได้

ขั้นตอนที่ 9 : สรุปข้อมูลใหม่เป็นหัวข้อการศึกษา

กระบวนการจะสิ้นสุดเมื่อกกลุ่มสามารถหาข้อมูลครบถ้วนต่อการพิสูจน์ข้อสมมุติฐานทั้งหมดได้ และสามารถสรุปได้ถึงหลักการต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษาปัญหานี้ รวมทั้งเห็นแนวทางในการนำความรู้และหลักการนั้นไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ทั่วไปได้

การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักนั้น กลไกหลักที่สำคัญเป็นอย่างหนึ่งคือ การเรียนรู้ด้วยตนเอง และในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เป็นการสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังเหตุผลต่อไปนี้ (Hmelo และ Lin, 2000)

1. โดยธรรมชาติของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเป็นการเรียนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
2. ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจ หาแนวทางการศึกษาสถานการณ์จากความรู้ตนเองที่มีอยู่เดิมแล้ว
3. การจำแนกความรู้ตนเอง เพื่อใช้ในการสร้างแนวทางการเรียนรู้เพิ่มเติม
4. ผู้เรียนจะต้องทำการศึกษาในส่วนที่ยังขาดความรู้ด้วยตนเอง
5. ผู้เรียนจะต้องพิจารณาข้อมูลที่นำไปใช้ในการเรียนรู้ว่ามีวิจรณ์ญาณ
6. ผู้เรียนจะต้องนำความรู้ จากการศึกษาด้วยตนเองมาใช้ในสถานการณ์
7. ประสบการณ์จากการศึกษาด้วยตนเอง จะสอดคล้องกับกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

Hmelo และ Evenson (2000) ได้อธิบายแนวคิดของการเรียนด้วยตนเอง ที่มีบทบาทต่อการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักมากขึ้น

ดังนั้นวิธีการเรียนการสอนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้จะเป็นการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก โดยให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง

### 1.6.2 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking)

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การคิดอย่างไตร่ตรอง มีเหตุผล เพื่อการตัดสินใจ ว่าควรเชื่อสิ่งใด ทำให้ตัดสินใจเหตุการณ์ได้ถูกต้อง กระบวนการคิด มีประเด็นหลัก ๆ คือ การคิดที่ต้องใช้เหตุผล มีการไตร่ตรองตรวจสอบเหตุผลทั้งของตนเองและผู้อื่น เป็นการคิดอย่างมีสติ และเป็น การคิดเพื่อตัดสินใจว่าอะไรควรเชื่อหรือควรปฏิบัติ (Ennis, 1985)

การวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ใช้แบบวัดของ Cornell Critical Thinking Level Z (1985) เป็นแบบวัดจำนวน 52 ข้อ และใช้สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย นักศึกษาระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา ในแบบวัดฉบับนี้ เป็นการวัดองค์ประกอบของการคิด 7 ด้านต่อไปนี้คือ

- 1) การสรุปแบบนิรนัย (Deduction)
- 2) การให้ความหมาย (Semantics)
- 3 การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล (Credibility)
- 4) การสรุปโดยอ้างเหตุผลที่สนับสนุนด้วยข้อมูล [Induction (Judging Conclusion)]
- 5) การสรุปโดยการทดสอบสมมติฐาน และการทำนาย [Induction (Planning Experiments)]
- 6) การให้นิยามและการใช้เหตุผลที่ไม่ปรากฏ (Definition and Assumption Identification)
- 7) การระบุข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption Identification)

### 1.6.3 สถานการณ์ปัญหา (Scenarios)

สถานการณ์ปัญหา คือข้อความหรือคำถามที่บรรยายเรื่องราวต่าง ๆ ที่นำไปสู่ข้อสงสัย หรือการค้นหาคำตอบ สถานการณ์ปัญหาจึงเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียน (Barrows, 1996)

Duffy และ Cunningham (1997) ได้สรุปความสำคัญของสถานการณ์ปัญหาได้ ดังนี้คือ

1. เป็นแนวทางของการเรียนรู้
2. เป็นตัวที่ใช้ทดสอบผู้เรียน
3. เป็นตัวอย่าง
4. เป็นตัวนำเพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้
5. เป็นสิ่งกระตุ้นการเรียนรู้



สำหรับวิธีการนำเสนอสถานการณ์ปัญหานั้น Oliver และ McLoughlin (2001) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับวิธีการใช้เว็บเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก แบ่งออกเป็น 3 แนวทางคือ

1. การใช้เพื่อนำเสนอสถานการณ์ปัญหา
2. การออกแบบเว็บให้เป็นแหล่งสำหรับติดต่อสื่อสารข้อมูล
3. แหล่งข้อมูลสำหรับสนับสนุนผู้เรียน

การศึกษาครั้งนี้เลือกใช้เว็บเพื่อนำเสนอสถานการณ์บนเว็บ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสถานการณ์ปัญหาได้ตลอดเวลาตามที่คุณเรียนต้องการ

นอกจากการนำเสนอบนเว็บแล้ว ยังนำเสนอในรูปแบบที่ต่างกันคือ เป็นภาพประกอบคำบรรยายและข้อความ ตามแนวคิดของ Rusbult (2002) ได้อธิบายแนวคิดเกี่ยวกับการใช้ การสื่อสารแบบภาพและภาษา (Visual and Verbal Communication) ตามทฤษฎี Dual coding Theory ของ Mayer, 1993 cited in Rusbult, 2002

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาสถานการณ์ปัญหา 2 รูปแบบ คือสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บเป็นภาพประกอบคำบรรยาย และสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บเป็นข้อความ

#### 1.6.4 การสนับสนุนการเรียนรู้ (Learning Support)

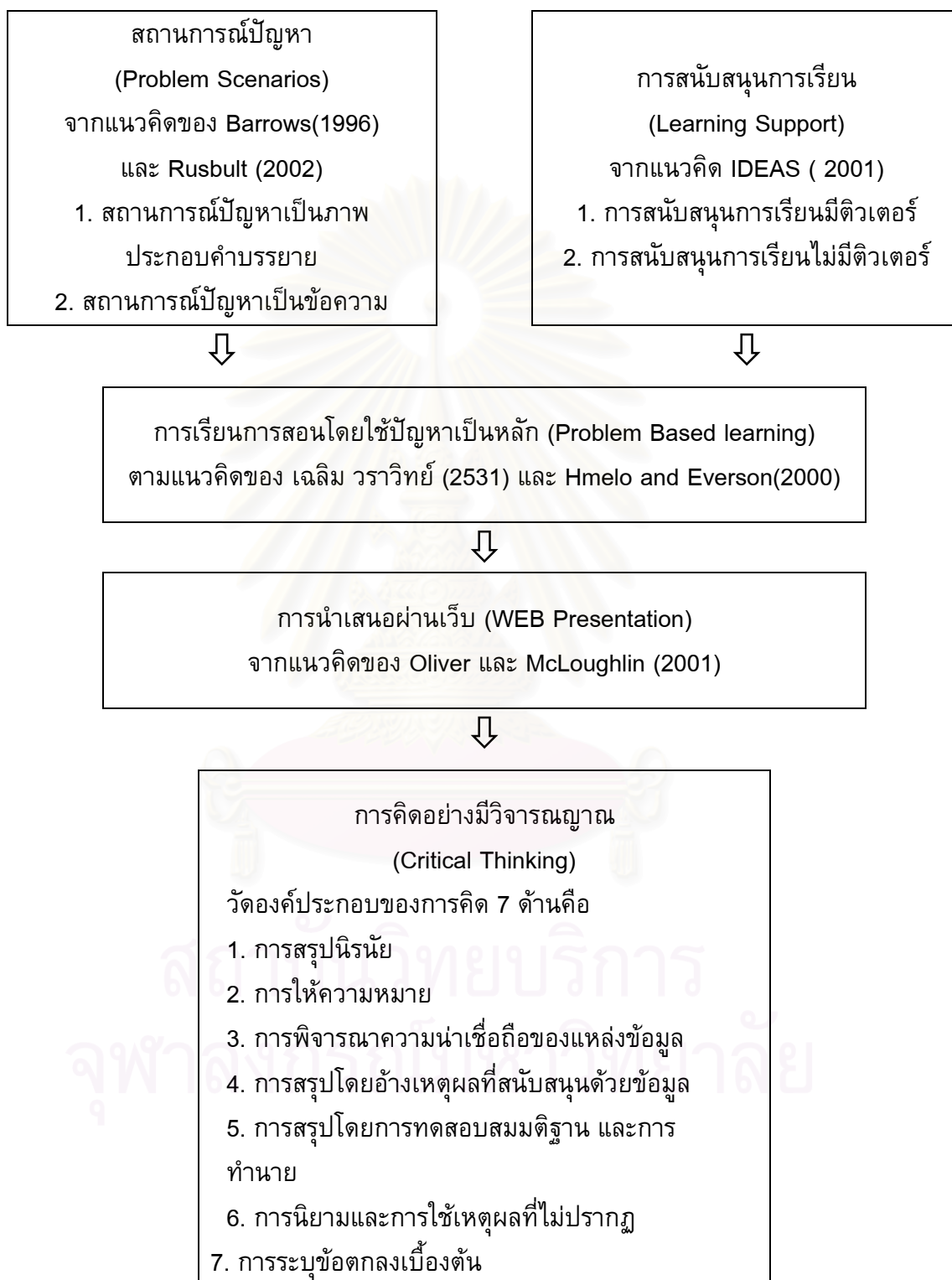
Instructional Development Experiences, Application & Solutions for Problem Based Learning (IDEAS, 2001) ได้จำแนกรูปแบบของการสนับสนุนการเรียนรู้ (Models of Student Support) โดยแบ่งออกเป็น 4 รูปแบบดังนี้คือ รูปแบบของการสนับสนุนการเรียนรู้คืออาจารย์ (Dedicated faculty tutor), รูปแบบของการสนับสนุนการเรียนรู้คือนักศึกษา (Peer tutor model), รูปแบบการสนับสนุนการเรียนรู้คืออาจารย์ไม่ประจำกลุ่ม (Floating facilitator model) และ ไม่มีการสนับสนุนการเรียนรู้ (Tutorless groups) เป็นรูปแบบที่ไม่มีตัวเตอรืในกระบวนการเรียนเลย

การศึกษาเกี่ยวกับ การสนับสนุนการเรียนรู้ในรูปแบบที่ต่างกันนั้น ผลการศึกษา ยังมีความแตกต่างกัน และมีรายงานเป็นตัวอย่างของการใช้งาน (Schmidt และ Moust, 2000) ในการวิจัยครั้งนี้เลือกการสนับสนุนการเรียนรู้เป็น มีตัวเตอรืที่เป็นนักศึกษา และไม่มีตัวเตอรื

#### 1.6.5 สรุป

การกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย เพื่อศึกษาตัวแปรอิสระ 2 ตัวแปรคือ ตัวแปรที่1 สถานการณ์ปัญหาที่เป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้ โดยศึกษาสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บ 2 รูปแบบคือ รูปแบบที่เป็นภาพประกอบคำบรรยาย และ รูปแบบที่เป็นข้อความ ส่วนตัวแปรที่ 2 คือการสนับสนุนการเรียนรู้ซึ่งมี 2 ลักษณะคือ แบบที่มีตัวเตอรื และไม่มีตัวเตอรื ตัว

แปรตามที่ทำการศึกษาคือความคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (ภาพ 1)



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### 1.7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับในการวิจัยครั้งนี้คือ ผลจากการศึกษา รวมถึงขั้นตอนกระบวนการวิจัย ที่ทำให้เกิด

- 1) ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อการออกแบบ สถานการณ์ปัญหา ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ในนักศึกษาทันตแพทย์
- 2) ข้อมูลเกี่ยวกับการนำเอาเว็บมาใช้ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก
- 3) ข้อมูลเกี่ยวกับ การเลือกตัวเตอร์ในกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ปฏิสัมพันธ์ของสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บ และการสนับสนุนการเรียนรู้ ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาทันตแพทย์ ในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะนำเสนอตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

#### 2.1. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.1.1 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.1.2 ความสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.1.3 คุณลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.1.4 การวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.1.5 การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

#### 2.2. การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

2.2.1 ความเป็นมาของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

2.2.2 ความหมายของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

2.2.3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

2.2.4 ขั้นตอนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

2.2.5 การประเมินผลของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

2.2.6 องค์ประกอบที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

2.2.7 การเรียนด้วยตนเองในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

#### 2.3. สถานการณ์ปัญหา

2.3.1 ความหมายและความสำคัญของสถานการณ์ปัญหา

2.3.2 รูปแบบของสถานการณ์ปัญหา

2.3.3 การสร้างสถานการณ์ปัญหาและสถานการณ์ปัญหาที่ดี

2.3.4 การศึกษาเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหา

#### 2.4. การสนับสนุนการเรียนรู้

2.4.1 ความหมายและรูปแบบของการสนับสนุนการเรียนรู้

2.4.2 บทบาทและความสำคัญของตัวเตอร้

2.4.3 การศึกษาเกี่ยวกับตัวเตอร้

## 2.1 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking)

### 2.1.1 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ มาจากภาษาอังกฤษคือ Critical Thinking สำหรับการใช้คำภาษาไทย มีผู้ใช้คำที่แตกต่างกันออกไป เช่น การคิดเชิงวิพากษ์ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2544) การคิดวิพากษ์วิจารณ์ (จารุวรรณ ภัทรนาวิน, 2532) หรือ การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ (วลัย อรุณี, 2530) เป็นต้น สำหรับในการศึกษาครั้งนี้ จะใช้คำว่า “การคิดอย่างมีวิจารณญาณ”

เนื่องจาก การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นรูปแบบหนึ่งของกระบวนการทางสมอง ที่มีความสลับซับซ้อน การให้นิยามของคำดังกล่าว มีผู้ที่กล่าวไว้เหมือนหรือแตกต่างกันออกไปหลายลักษณะ ตัวอย่างเช่น

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง ความสามารถในการตัดสินใจ ปัญหา หรือข้อความว่าสิ่งใดเป็นจริง สิ่งใดเท็จ สิ่งใดเป็นเหตุและผลซึ่งกันและกัน (Hilgrad, 1962)

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การคิดอย่างไตร่ตรอง มีเหตุผล เพื่อการตัดสินใจ ว่าควรเชื่อสิ่งใด ทำให้ตัดสินใจเหตุการณ์ได้ถูกต้อง กระบวนการคิด มีประเด็นหลัก ๆ คือ การคิดที่ต้องใช้เหตุผล มีการไตร่ตรองตรวจสอบเหตุผลทั้งของตนเองและผู้อื่น เป็นการคิดอย่างมีสติ และเป็นการคิดเพื่อตัดสินใจว่าจะไรควรเชื่อหรือควรปฏิบัติ (Ennis, 1985)

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการคิดอย่างมีหลักการ มีการประเมินอย่างรอบคอบ ต่อข้ออ้าง และหลักฐาน ตลอดจนมีกระบวนการทางด้านตรรกะอย่างสมเหตุสมผล (Good, 1973)

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การพิจารณาไตร่ตรอง อย่างรัดกุมเพื่อที่จะตัดสินใจในการยอมรับ หรือปฏิเสธ ข้ออ้างที่กล่าวขึ้นมา กระบวนการจะประกอบไปด้วย การประเมินสภาพการณ์ การเชื่อมโยงประเด็น และการพิจารณาตัดสินใจ (Moore และ Parker, 1986)

การคิดอย่างมีวิจารณญาณหมายถึงการคิดที่มีการสะท้อนกลับ (Reflective Thinking) เพื่อให้เกิดการไตร่ตรองอย่างสุขุมรอบคอบ โดยมีเป้าหมายในการวิเคราะห์ ข้อความ รู้ เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจที่จะเชื่อหรือปฏิบัติตามหรือไม่ โดยอาศัยกระบวนการคิด ซึ่งเป็นกิจกรรมทางสมอง จะเริ่มจากสิ่งที่มีความยุ่งยากหรือสับสน จนกระทั่งสิ้นสุดด้วยความชัดเจน (Dewey, 1933 อ้างใน อรพรรณ ลือบุญธวัชชัย, 2538)

จากนิยามต่างๆของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถสรุปได้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นกระบวนการคิดอย่างรอบคอบ เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยใช้ความรู้ และประสบการณ์ ในการพิจารณาเรื่องดังกล่าว เพื่อนำไปสู่คำตอบที่สมเหตุสมผลมากที่สุด

## 2.1.2 ความสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

จากนิยามความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีความสำคัญต่อคนทุกคนในการดำเนินชีวิตประจำวัน เนื่องจากการคิดของคนเกิดขึ้นอยู่ทุกวัน การคิดอย่างมีวิจารณญาณจะนำไปสู่ การตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพในการดำเนินชีวิตประจำวัน เนื่องจากปัจจุบันมีข้อมูลข่าวสารมากมาย รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีต่างๆ ข้อมูลต่าง มีการเปลี่ยนแปลง คนเราทุกคนจึงควรมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อสามารถตัดสินใจข้อมูลได้อย่างถูกต้อง (Diestler, 1994)

นอกจากการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตประจำวันแล้ว ยังมีความสำคัญต่อ การศึกษาด้วยเช่นกัน การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดขั้นสูง ผู้เรียนทุกคนมีการพัฒนากระบวนการคิดดังกล่าว ดังนั้น การศึกษาเพื่อนำไปสู่การประกอบวิชาชีพ ก็มีความจำเป็นที่ต้องให้ผู้เรียนมีความคิดอย่างมีวิจารณญาณเช่นกัน (Matlin, 1983)

ในทันตแพทยศาสตร์ศึกษา เป็นการศึกษาเพื่อนำไปสู่การประกอบวิชาชีพทันตแพทย์ ในวิชาชีพจะต้องให้การรักษาผู้ป่วย หรือให้คำแนะนำกับผู้ป่วย จากข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่ เช่น รายงานผู้ป่วย ผลการตรวจผู้ป่วย ภาพถ่ายรังสี หรือข้อมูลทางห้องปฏิบัติการ ข้อมูลต่างๆ ทั้งหมด ทันตแพทย์ต้องเป็นผู้วินิจฉัยที่ถูกต้อง จึงจะทำให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่ถูกต้องด้วยเช่นกัน การวินิจฉัยที่ถูกต้องก็เปรียบกับ การตัดสินใจที่ถูกต้องในกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณเช่นกัน

นอกจากนี้ ในการประกอบวิชาชีพทันตแพทย์ มิใช่เพียงแก้ไขปัญหาสุขภาพช่องปาก หรือรักษาโรคเท่านั้น ต้องคำนึงถึงจริยธรรมในการรักษาผู้ป่วยด้วย การคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นต่อการตัดสินใจเป็นอย่างยิ่ง เพื่อที่จะเลือกสิ่งที่เหมาะสมปฏิบัติหรือไม่ควรปฏิบัติต่อผู้ป่วยในแต่ละรายต่อไป

## 2.1.3 คุณลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

เนื่องจากการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นพฤติกรรมภายในสมอง ที่ส่งผลต่อการแสดงพฤติกรรม จึงมีการพยายามอธิบายพฤติกรรมของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อที่จะนำไปประเมินได้ ตัวอย่างคุณลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณเช่น

ก) Dressel และ Mayhew (1954 cited in Beyer, 1985) ได้กำหนดคุณลักษณะของผู้ที่มีการคิดแบบมีวิจารณญาณประกอบไปด้วยคุณลักษณะที่สำคัญ 4 ประการคือ

1. มีความสามารถในการชี้ประเด็นปัญหาได้
2. ยอมรับข้อตกลงเบื้องต้นได้
3. ประเมินพยานหลักฐานหรือข้อมูลได้ โดยพิจารณาจาก
  - 3.1 รู้ลักษณะประจำของบางสิ่งบางอย่าง สำนวนบางอย่าง
  - 3.2 รู้องค์ประกอบที่ใช้ความรู้สึกหรือความลำเอียงในการนำเสนอ

- 3.3 รู้จักการจำแนกข้อมูลที่จริงและไม่จริงได้
- 3.4 รู้ความพอเพียงของข้อมูล
- 3.5 รู้จักพิจารณาตัดสินว่าข้อเท็จจริงใดเป็นการสนับสนุนข้อสรุป
- 3.6 จำแนกระหว่างหลักฐานที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องได้
- 3.7 ตรวจสอบความสอดคล้องหรือความคงที่ของหลักฐานได้

#### 4. ลงสรุปได้อย่างถูกต้องมีเหตุผลสมควร

ข) Watson และ Glaser (1964) คุณลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วยคุณลักษณะที่สำคัญ 5 ประการคือ

1. จำแนกระดับความน่าจะเป็นของข้อสรุปที่คาดคะเนจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้
2. จำแนกได้ว่าข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้นที่ต้องยอมรับก่อนมีการโต้แย้งหรืออธิบายข้อความอื่น
3. จำแนกได้ว่าข้อสรุปใดเป็นผลจากความสัมพันธ์ของสถานการณ์ที่กำหนดให้
4. จำแนกได้ว่าข้อสรุปใดเป็นลักษณะหรือคุณสมบัติทั่วไปที่ได้จากสถานการณ์ที่กำหนดให้
5. จำแนกได้ว่าการอ้างเหตุผลใดหนักแน่นน่าเชื่อถือหรือไม่หนักแน่น เมื่อพิจารณาตามความสำคัญและความเกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา

ค) Ennis, 1991 อ้างใน เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์, 2537 คุณลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แบ่งคุณลักษณะออกเป็น 2 ด้าน คือ

- 1 ด้านที่แสดงออก (Dispositions)
- 2 ด้านที่เป็นความสามารถ (Abilities)

รายละเอียดของคุณลักษณะแต่ละด้าน แสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณลักษณะของผู้มีวิจารณญาณ ตามแนวคิดของ Ennis, 1991 อ้างใน เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์, 2537

| ด้านที่แสดงออก  | ด้านความสามารถ   |
|---|--|
| ● พูด เขียน หรือการสื่อความเข้าใจ โดยมีความหมายชัดเจน           | ● บอกได้ชัดว่า ประเด็นนั้น เป็นการอ้างเหตุผล ปัญหา หรือข้อสรุป |
| ● กำหนดประเด็นหรือปัญหาที่แน่นอน มุ่งที่การสรุปประเด็นหรือปัญหา | ● วิเคราะห์การอ้างเหตุผลได้                                    |

## ตารางที่ 1(ต่อ)

| ด้านลักษณะที่แสดงออก  | ด้านความสามารถ   |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● พิจารณาสถานการณ์ร่วมทั้งหมด / มองภาพรวมของสถานการณ์ทั้งหมด</li> <li>● แสวงหาเหตุผลและให้เหตุผล</li> <li>● เป็นผู้ที่มีความรู้ทันสมัยอยู่เสมอ</li> <li>● มองหาทางเลือกหลาย ๆ ทาง</li> <li>● แสวงหาความถูกต้องแม่นยำให้มากที่สุดตามที่สถานการณ์ต้องการ</li> <li>● พยายามและตระหนักเป็นอย่างดีว่าตนเองมีความเชื่อพื้นฐานอะไร</li> <li>● เปิดใจกว้างพิจารณาทัศนะอื่น ๆ นอกเหนือจากแนวคิดของตนเอง</li> <li>● ไม่ด่วนวินิจฉัย หรือตัดสินใจในกรณี หลักฐานและเหตุผลไม่พอเพียง</li> <li>● ยืนยันจุดยืน (หรือเปลี่ยนจุดยืน) เมื่อมีหลักฐานและเหตุผลพอเพียง</li> <li>● ใช้การคิดวิจารณ์ญาณของตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ถามหรือตอบคำถามเกี่ยวกับการให้ความกระจ่าง ความชัดเจน และ/หรือความถูกต้องตามกฎหมายได้</li> <li>● ให้นิยาม วินิจฉัยตัดสินคำนิยาม และจัดการกับถ้อยคำ หรือแนวคิดที่มีความหมายกำกวมชวนให้สงสัยได้ ซึ่งให้เห็นแนวความคิดที่ซ่อนอยู่เบื้องหลัง ที่ไม่อาจแสดงให้เห็นได้วินิจฉัยความน่าเชื่อถือของที่มาของแนวคิดและเหตุผลต่าง ๆ ได้</li> <li>● สังเกต และวินิจฉัยตัดสินรายงานการสังเกตได้</li> <li>● วินิจฉัยตัดสินด้วยการใช้กฎต่าง ๆ ได้และประเมินค่าของการวินิจฉัยนั้นได้ด้วย</li> <li>● คิดด้วยเหตุผลจากข้อมูลความจริงที่มีอยู่ แล้วสรุปเป็นประเด็น หรือ</li> <li>● กฎเกณฑ์ และประเมินค่ากระบวนการคิดหาเหตุผลอันน่าเชื่อถือสรุปได้</li> <li>● วินิจฉัยตัดสินค่านิยมต่าง ๆ ได้ และประเมินผลกระบวนการวินิจฉัยตัดสินคุณค่าของค่านิยมนั้น ได้</li> <li>● พิจารณาและให้เหตุผลโดยอาศัย หลักฐาน เหตุผล ข้อสันนิษฐาน แนวคิดที่เป็นจุดยืน และข้อความซึ่งตนเองไม่เห็นด้วยหรือยังมีข้อสงสัยอยู่ โดยไม่ปล่อยให้ความไม่เห็นด้วยหรือความสงสัยเข้ามาขัดขวางการคิดของตน</li> <li>● ผสมผสานความสามารถ และพฤติกรรมอื่น ๆ ในการตัดสินใจ และการเสนอผลการตัดสินใจเพื่อให้เป็นที่ยอมรับ .</li> <li>● ดำเนินการตามระเบียบแบบแผนที่เหมาะสมกับสถานการณ์</li> <li>● ไวต่อความรู้สึก ระดับความรู้ และความเป็นผู้รู้ของบุคคลอื่น</li> <li>● ใช้วิธีการทางการพูดที่เหมาะสมในการอภิปรายและเสนอความเห็น (ทั้งทางการพูดและการเขียน)</li> <li>● ใช้และมีปฏิกริยาต่อสิ่งที่เรียกว่า "แนวความคิดหรือความเชื่อที่ผิด ๆ" ด้วยอาการกริยาที่เหมาะสม</li> </ul> |

ง) Mayfield, 1987 อ้างใน เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์, 2537 ได้แสดงคุณลักษณะของผู้มีการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ แบ่งออกเป็น 3 ด้านหลักๆคือ

- 1 ด้านการให้เหตุผลแบบอุปนัย (Inductive Reasoning),
- 2 ด้านการสร้างข้อโต้แย้ง (Creating Arguments) และ
- 3 ด้านการวิเคราะห์ข้อโต้แย้ง (Analyzing Arguments)



ตารางที่ 2 คุณลักษณะของผู้มีวิจารณญาณ ตามแนวคิดของ Mayfield, 1987 อ้างอิงใน  
เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์, 2537

| การให้เหตุผลแบบอุปนัย   | การสร้างข้อโต้แย้ง   | การวิเคราะห์ข้อโต้แย้ง  |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกตกระบวนการคิดของตนเอง</li> <li>● ควบคุมและแก้ไขกระบวนการคิดของตนเอง</li> <li>● เชื่อว่าสามารถผลิตหรือสร้างข้อมูลที่มีความตรงและเชื่อถือได้</li> <li>● รู้ความแตกต่างและเลือกใช้ การคิด การสัมผัส การจินตนาการได้ หยุดคิด ตัดสินใจ และประเมินในเวลาที่เพียงพอ ขณะสังเกต</li> <li>● ใจจดใจจ่อกับปัญหาที่ต้องการสังเกตนานเท่าที่ควรจะเป็น</li> <li>● รู้วิธีที่จะระบุและพิสูจน์ข้อเท็จจริง รู้ว่าเมื่อไรต้องใช้ข้อเท็จจริงเพิ่มขึ้น และมีความอดทนที่จะค้นหาข้อเท็จจริง</li> <li>● ยืดหยุ่นในการใช้ช่วงเวลาคิดที่นานขึ้นก่อนที่จะลงสรุปในสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งมากกว่าที่จะแน่ใจกับการลงสรุปครั้งแรก</li> <li>● เข้าใจความแตกต่างระหว่าง ความจริง (Facts) กับการอนุมาน และการประเมินกับความจริง รู้ถึงข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption) สามารถค้นหาข้อตกลงเบื้องต้นที่ซ่อนเร้นอยู่ได้</li> <li>● แยกแยะสิ่งที่อยู่ในประเด็นจากสิ่งที่อยู่นอกประเด็น และมองเห็นความสัมพันธ์ และแบบแผน (Patterns) ของสิ่งเหล่านั้นได้</li> <li>● ระบุปัญหาและความต่อเนื่องของปัญหา (ความไม่สอดคล้อง ความขัดแย้ง) และรู้สึกได้รับการท้าทายที่จะเข้าใจปัญหาและแก้ปัญหา</li> <li>● อดทนจนกว่าจะมีความเข้าใจข้อเท็จจริง และสามารถสื่อสารเกี่ยวกับปัญหา คำ หรือสถานการณ์นั้นได้</li> <li>● ตรวจสอบความคลาดเคลื่อน และมีมาตรฐานในการสื่อสารความคิด</li> <li>● สังเกตปรากฏการณ์ต่าง ๆ ด้วยความตระหนักรู้และเป็นปรนัยมากขึ้น</li> <li>● เลือกข้อสรุปที่มีความเป็นไปได้สูงจากชุดของข้อเท็จจริงที่มี และเลือกข้อสรุปที่สอดคล้องกับข้อเท็จจริงเหล่านี้มากที่สุด</li> <li>● เข้าใจกระบวนการของการอุปนัยในการสร้างสมมติฐาน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● เป็นผู้ที่มีเหตุมีผล (Logical) เพื่อเสนอหลักฐานที่น่าเชื่อถือ หรือเหตุผลที่มีความตรงเพื่อกำหนดหรือพัฒนาแนวคิด (Viewpoint)</li> <li>● รู้เกี่ยวกับโครงสร้างมาตรฐานของข้อโต้แย้งที่มีความตรง และลึกซึ้ง</li> <li>● เข้าใจพื้นฐานความหมายของคำ (Semantics) หรือความสัมพันธ์ระหว่างภาษา และการสื่อความหมาย</li> <li>● กำหนดคำที่ใช้ในการโต้แย้งอย่างชัดเจน และใช้พจนานุกรม ด้วยความอดทนเพื่อให้เข้าใจคำ</li> <li>● ตระหนักว่าความรู้สึกสามารถส่งผลกระทบต่อแนวคิดของตนเอง และผู้อื่นอย่างไร รู้ความแตกต่างระหว่างแนวคิดที่เกิดขึ้นจากจิตสำนึกและจิตใต้สำนึก</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ระบุคำที่ยังไม่ได้นิยาม คำที่มีความหมายกำกวม หรือคำที่มีความหมายบิดเบือนในคำ (Terms) ที่เป็นกลางได้</li> <li>● ระบุข้อสรุป เหตุผลและหลักฐานของการโต้แย้งได้ ไม่ทำให้เหตุผลสับสนกับข้อสรุป หรือเริ่มการโต้แย้งด้วยเหตุผลมากกว่าเริ่มต้นด้วย ข้อสรุป และบอกได้ว่าเหตุผลนั้นเพียงพอที่จะสนับสนุนข้อสรุปหรือไม่</li> <li>● ตระหนักถึงการใช้เทคนิคของการชักชวนที่ไม่ยุติธรรม</li> <li>● รู้ว่าแนวคิดนั้นทำให้ข้อมูลปรับเปลี่ยนอย่างไร ระบุอธิบายจุดเน้นได้ รู้ถึงอคติและการบิดเบือน</li> <li>● ตระหนักถึงข้อมูลที่สำคัญที่ผิดพลาด เช่น คำนิยามหรือหลักฐานที่ผิด ยอมรับ ถ้าข้อโต้แย้งของตนเองขาดเหตุผลสนับสนุน และยินดีที่จะค้นหาจุดที่จะมาสนับสนุนใหม่</li> </ul> |

จากคุณลักษณะต่างๆที่มีผู้แสดงไว้ พอจะสรุปคุณลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณในภาพรวมคือ ผู้ที่มีความสามารถในด้าน การระบุปัญหา การรวบรวมข้อมูล การพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล การแยกแยะความแตกต่างของข้อมูล การตั้งสมมติฐาน การลงข้อสรุปข้อมูล และการประเมินผลข้อมูล (เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์, 2537)

#### 2.1.4 การวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

เนื่องจากการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นนามธรรม เป็นกระบวนการของสมอง (Moore and Parker, 1986) ในการประเมินเพื่อวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จะต้องอาศัยการตีความของกระบวนการคิดและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น ตัวอย่างแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีการสร้างและพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้เป็นแบบวัดมาตรฐานเช่น

ก) แบบประเมินความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของ Watson และ Glaser (Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal)

Watson และ Glaser ได้สร้างและพัฒนาแบบสอบเพื่อวัดความสามารถการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1937 จนถึงปี 1964 จนได้รับการยอมรับ แบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Watson และ Glaser เป็นแบบวัดที่มีลักษณะเป็นปรนัย มีความครอบคลุมและได้รับการยอมรับจากผู้ทรงคุณวุฒิ และนักจิตวิทยาตลอดจนเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในสหรัฐอเมริกา

Watson และ Glaser ได้เน้นกระบวนการการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไว้ 3 ลักษณะ คือ เจตคติ, ความรู้ และทักษะ

1. เจตคติ หมายถึง ความสนใจในการแสวงหาความรู้ ความสามารถพิจารณาปัญหาตลอดจนมีนิสัยในการค้นหาหลักฐานมาสนับสนุนสิ่งที่อ้างว่าเป็นจริง

2. ความรู้ หมายถึง ความสามารถในการอนุมาน การสรุปใจความสำคัญ และการสรุปเป็นกรณีทั่วไปโดยพิจารณาจากหลักฐานและการใช้หลักตรรกวิทยา

3. ทักษะ หมายถึง ความสามารถที่จะนำทั้งเจตคติ และความรู้ไปประยุกต์ ใช้พิจารณาตัดสินปัญหา สถานการณ์ ข้อความหรือข้อสรุปต่างๆ ได้

แบบวัดนี้ประกอบด้วย การวัดความสามารถ 5 ด้าน คือ การอนุมาน การยอมรับ ข้อตกลงเบื้องต้น การนิรภัย การตีความ และการประเมินการอ้างเหตุผล เนื้อหาของแบบวัดเป็นสถานการณ์ที่พบในชีวิตประจำวัน รวมถึงข้อความรู้ ข่าวสาร การทดสอบความจริงในธรรมชาติ ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเนื้อหาเหล่านี้เป็นเรื่องที่ต้องนำมาพิจารณา สำหรับการตัดสินใจเพื่อยอมรับหรือปฏิเสธอย่างสมเหตุสมผล โดยมีการวิเคราะห์ พิจารณาจากแหล่งข้อมูล และการใช้หลัก ตรรกวิทยา มีลักษณะดังนี้

1. ความสามารถในการอนุมาน (Inference) เป็นความสามารถของบุคคลในการจำแนกระดับความน่าจะเป็นของข้อสรุปที่คาดคะเนจากสถานการณ์ ว่าข้อสรุปนั้น เป็นไปได้จริงอย่างแน่นอน น่าจะเป็นจริงหรือสรุปไม่ได้ หรือน่าจะเท็จ

2. ความสามารถในการยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of Assumptions) เป็นความสามารถของบุคคลในการจำแนกแยกแยะข้อมูลโดยอาศัยแนวคิดที่ได้ทำความเข้าใจข้อตกลงเบื้องต้นในแง่มุมต่าง ๆ

3. ความสามารถในการสรุปเหตุผลเชิงนิรนัย (Deduction) เป็นการสรุปโดยใช้เหตุผลอ้างอิง

4. ความสามารถในการตีความ (Interpretation) เป็นความสามารถในการแปลความหมายของข้อมูลและเหตุการณ์ที่ปรากฏ

5. ความสามารถในการประเมิน การอ้างเหตุผล (Evaluation of Arguments)

แบบสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Watson และ Glaser ที่สร้างอย่างมีระบบ และใช้กันแพร่หลาย มี 2 รูปแบบ คือ รูปแบบ Y และ Z เป็นแบบที่ใช้สอบนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ถึงผู้ใหญ่ว่า ซึ่งเป็นแบบเขียนตอบ

แบบสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Watson และ Glaser รูปแบบ Y มีจำนวนข้อทั้งหมด 100 ข้อ ใช้เวลาในการทำข้อสอบประมาณ 60 นาที ลักษณะของข้อสอบ เป็นการกำหนดสถานการณ์ปัญหา ข้อความ ข้อโต้แย้ง หรือข้อมูลที่พบในชีวิตประจำวัน ในระบบสังคมประชาธิปไตย เช่น ปัญหาการเมือง เศรษฐกิจสังคม สภาพดินฟ้าอากาศ การทดลองทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งอาจได้จากการทำงาน การอ่านหนังสือพิมพ์ หรือวารสารต่างๆ การได้ฟังหรือการมีส่วนร่วมในการอภิปรายประเด็นปัญหา

ลักษณะการตอบมีตัวเลือกให้เลือก 2-5 ตัวเลือก ในแต่ละข้อมีค่าความเที่ยงทั้งฉบับ = 0.86, ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.48-0.74 ค่าอำนาจจำแนก = 0.34 มีข้อสอบทั้งสิ้น 100 ข้อ

ข) แบบสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Ennis (Ennis, 1985)

การประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวทฤษฎีของ Ennis ซึ่งได้อธิบายการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ว่าเป็นการคิดที่เน้นการหาเหตุผล ไตร่ตรองนำไปสู่การตัดสินใจที่จะเชื่อหรือปฏิบัติ

องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตามแนวคิดของ Ennis เน้นความสามารถ 6 ประการ คือ

1. ความสามารถในการหาความชัดเจนเบื้องต้น เมื่อมีสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง สามารถบอกถึงว่า ใคร ทำอะไร ที่ไหน วิเคราะห์เนื้อเรื่อง ความเหมือนความต่าง

รวมถึงเหตุผล เนื้อเรื่อง และข้อสรุป ตอบปัญหาในข้อมูลได้อย่างครบถ้วน และชัดเจนอย่างมีเหตุผล

2. ความสามารถในการพิจารณาข้อมูลพื้นฐาน พิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล ความขัดแย้ง หรือเหมือนกันของข้อมูลสังเกต คำที่บอกถึงความเป็นเหตุและผล

3. ความสามารถในการสรุปอ้างอิงโดยใช้เหตุผล

3.1 การใช้เหตุผลเชิงนिरภัย เป็นการสรุปเหตุผลจากส่วนใหญ่ไปส่วนย่อย

3.2 การใช้เหตุผลเชิงอุปนัย เป็นการสรุปเหตุผลจากส่วนย่อยไปส่วนใหญ่

3.3 การกำหนดข้อสันนิษฐาน และอธิบายข้อสันนิษฐานด้วยเหตุผล มีความเป็นไปได้และเลือกข้อสรุปที่ไม่ดีออก

4. ความสามารถในการตัดสินคุณค่า เน้นความสามารถในการแปลความหมาย การตัดสินว่า ดี-ไม่ดี สำคัญ-ไม่สำคัญ

5. ความสามารถในการระบุความชัดเจนขั้นสูง เน้นความสามารถในการวิเคราะห์วินิจฉัย และตีความได้ถูกต้อง และพิจารณาเงื่อนไขที่จำเป็น และเพียงพอในเหตุผล และข้อมูลในสถานการณ์นั้น ๆ

6. ความสามารถในการตัดสินปัญหา และใช้กลวิธีการแก้ปัญหา โดยเน้นที่ความสามารถ ในการเลือกเกณฑ์ตัดสินใจแก้ปัญหาและทางเลือกในการแก้ปัญหาหลาย ๆ ทาง แบบสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Ennis แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. แบบสอบการคิดวิจารณ์ญาณทั่วไป เป็นแบบวัดที่พยายามให้ครอบคลุมการคิดวิจารณ์ญาณทั้งหมด แบบสอบนี้มีทั้งชนิดที่เป็นแบบเลือกคำตอบ ได้แก่ แบบสอบ Cornell Critical Thinking Test, Level X, Level Z โดย Ennis และ Millman (1985) และแบบสอบที่เป็นแบบความเรียง ได้แก่ The Ennis-Weir Critical Thinking Essay Test โดย Ennis และ Weir (1985)

2. แบบสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณเฉพาะด้าน เป็นแบบสอบความคิดวิจารณ์ญาณ ที่มุ่งเฉพาะด้านลักษณะเลือกคำตอบ ได้แก่ Cornell Class-Reasoning Test Form X. โดย Ennis, Gardiner, Morrow, Taulus และ Ringel (1964) Cornell conditional-Reasoning Test, Form X โดย Ennis, Gardiner, Guzzetta, Morrow, Panlus และ Ringel (1964) เป็นข้อสอบอัตนัย ใช้เวลาในการทำ 40 นาที ทดสอบค่าความเที่ยงโดยวิธี Inter-rater มีค่าความเที่ยงระหว่าง 0.82-0.86 ทดสอบความตรงเชิงเนื้อหาอย่างไม่ชัดเจน ประเมินโดยวิธีอิงเกณฑ์

แบบสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Ennis ที่นิยมใช้กันมาก ได้แก่ แบบสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณทั่วไป Ennis ได้ร่วมกับ Millman พัฒนาขึ้น ในปี 1985 คือ

Cornell Critical Thinking เครื่องมือชุดนี้มี 2 ระดับ คือ ระดับ X ใช้วัดในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงนักศึกษาระดับวิทยาลัย ชั้นปีที่ 2 และ ระดับ Z ใช้วัดนักเรียนระดับมัธยมปลาย นักศึกษาระดับวิทยาลัยและผู้ใหญ่

มีการทดสอบแบบวัด ค่าความเที่ยงโดยใช้สูตร KR 20 และ KR 21 แบบวัดระดับ X มีค่าความเที่ยงระหว่าง 0.67-0.90 แบบวัดระดับ Z มีค่าความเที่ยงอยู่ระหว่าง 0.50-0.77 การทดสอบความตรงเชิงเนื้อหา ลักษณะของแบบวัดเป็นแบบปรนัยจำนวน 52 ข้อ ใช้เวลา 50 นาที เป็นการประเมินแบบอิงกลุ่ม

ในแบบวัด มีองค์ประกอบหลัก 3 องค์ประกอบ คือ (1) การนิยามและทำให้กระจ่าง (Define and Clarify) (2) การพิจารณาตัดสินข้อมูล (Judge Information) และ (3) การอ้างอิงเพื่อการแก้ปัญหาและลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล (Infer solve problem and draw reasonable conclusions) แสดงรายละเอียดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 องค์ประกอบหลักในแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Ennis (1985)

| การนิยามและทำให้กระจ่าง   | การพิจารณาตัดสินข้อมูล  | การอ้างอิงเพื่อการแก้ปัญหาและลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล                           |
|---|---|---|
| 1 ความสามารถในการระบุประเด็นปัญหา ระบุข้อสรุป (Identify conclusions)            | 1 การตัดสินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต (Determine credibility of sources and observation) | 1 การอ้างอิงข้อสรุปด้วยเหตุผลเชิงอุปนัย (Infer and judge inductive conclusions) |
| 2 ระบุเหตุผลทั้งที่ปรากฏและไม่ปรากฏ (Identify reasons)                          | 2 การตัดสินความเกี่ยวข้องของข้อมูลกับปัญหา (Determine relevance)  | 2 การอ้างอิงข้อสรุปด้วยเหตุผลเชิงนิรนัย (Infer and judge deductive conclusions) |
| 3 การตั้งคำถามให้เหมาะสมในแต่ละสถานการณ์ (Identify appropriate question to ask) | 3 การตระหนักในความคงเส้นคงวาของข้อมูล (Recognize consistency)   | 3 การทำนายผลที่น่าจะเกิดตามมา (Predict probable consequences)                   |
| 4 การระบุข้อตกลงเบื้องต้น (Identify assumptions)                                |   |   |

#### ค) California Critical Thinking Skill Test (CCTST)

เป็นแบบวัดที่สร้างขึ้นโดย Facione มี 2 ชุด ชุดแรกสร้างในปี 1990 และชุดที่ 2 ในปี 1992 ใช้ทดสอบทักษะทางสติปัญญา 5 ด้าน คือ การวิเคราะห์ การประเมินผล การสรุปอ้างอิง การใช้เหตุผลเชิงอุปนัย และการใช้เหตุผลเชิงนิรนัย สร้างขึ้นมาสำหรับ นักศึกษาระดับปริญญา ระดับหลังปริญญา และผู้เชี่ยวชาญ โดยที่แบบวัดเป็น แบบปรนัยจำนวน 34 ข้อ ใช้

เวลาในการทำ 45 นาที มีการทดสอบความเที่ยงด้วยสูตร KR 20 มีค่าอยู่ในช่วง 0.70 - 0.75 ตรวจสอบความตรงทั้งเชิงเนื้อหา เชิงโครงสร้าง และเชิงสอดคล้อง โดยตรวจสอบกับเครื่องมือของ The American Philosophical Association Delphi Research ประเมินโดยวิธีอิงกลุ่ม (California Academic Press, 2001)

นอกจากแบบวัดที่ถือว่าค่อนข้างมาตรฐานในต่างประเทศที่มีการสร้างและพัฒนาพัฒนามากมายนั้น ในประเทศไทย ก็มีผู้สร้างแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อใช้ในการวิจัยต่างๆเช่น

แบบวัดของ เอื้อญาติ ชูชื่น (2536) เป็นแบบวัดที่สร้างขึ้นมาใช้วัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณในนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาลตำรวจ เนื้อหาในแบบวัดเกี่ยวกับการพยาบาลอายุรศาสตร์

แบบวัดของเพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537) เป็นแบบวัดที่สร้างขึ้นมาเพื่อวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณในนักศึกษาวิทยาลัยครู มีเนื้อหาทั่วไป

แบบวัดของอรพรรณ ลือบุญวัชชัย (2538) เป็นแบบวัดที่สร้างขึ้นมาเพื่อวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณในนักศึกษาพยาบาล มีเนื้อหาเกี่ยวกับการพยาบาลทั่วไป และการพยาบาลจิตเวช

### 2.1.5 การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสามารถกระทำได้ เนื่องจากทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นความสามารถทางปัญญาและสมอง หากได้รับการฝึกฝน จะช่วยให้คนเราสามารถพัฒนาทักษะนี้ได้

มีการศึกษาหลายแห่ง ที่ได้ศึกษาและเสนอแนะแนวทางเพื่อการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เช่น

Ennis (1990) ได้เสนอแนะแนวทางการเรียนการสอน เพื่อที่จะพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จะต้องสอนเนื้อหาที่แยกจากเนื้อหาปกติที่ใช้อยู่เดิม ควรใช้เนื้อหาที่ค่อนข้างกว้าง เช่น เนื้อหาที่เกี่ยวกับสังคมท้องถิ่นการเมือง หรือสิ่งแวดล้อม

Moore และ Parker (1986) ได้เสนอแนะแนวทางการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีความสัมพันธ์กับทักษะทางการอ่าน และการฟัง ที่ต้องทำอย่างรอบคอบ ทักษะดังกล่าวสามารถฝึกปฏิบัติในชีวิตประจำวันได้ ไม่ใช่เพียงเฉพาะภายในห้องเรียนเท่านั้น

Beyer (1985) ได้เสนอแนะแนวทางการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบไปด้วยวิธีการ 2 ขั้นตอนคือ

1. การฝึกทักษะคิด ประกอบไปด้วย แนะนำการฝึกทักษะการคิด, ทบทวนกระบวนการ กฎเกณฑ์ต่างๆ, ให้ผู้เรียนคิดเพื่อหาคำตอบและให้ผู้เรียน ทบทวนสิ่งที่คิดหรือสิ่งที่เกิดขึ้นรวมทั้งดูเหตุผลที่ทำ

2. การฝึกปฏิบัติ จะประกอบไปด้วย การระบุทักษะที่ผู้เรียนคาดหวัง, อธิบายกระบวนการและกฎที่จะใช้, ทำนายผลการใช้, ตรวจสอบกระบวนการที่ใช้ และประเมินผลการใช้ทักษะดังกล่าว

Guffey (2001) ได้เสนอแนะแนวทางสำหรับพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 5 ขั้นตอนคือ

1. ระบุปัญหาให้ได้ชัดเจน ว่าเป็นอะไร
2. รวบรวมข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการตอบปัญหา
3. ประเมินข้อมูลที่มีทั้งหมดอย่างถูกต้อง
4. พิจารณาแนวทางที่เป็นไปได้ทั้งหมดของการตอบปัญหานั้น
5. เลือกคำตอบที่ดีที่สุด

ทิสนา แคมมณี (2534) ได้เสนอกระบวนการที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการคิดควรประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน

1. การสังเกต การจะคิดจะต้องสังเกตเห็นสิ่งเร้า ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้น
2. การเกิดความสงสัย เมื่อพบสิ่งนั้นแล้ว ต้องตั้งคำถาม เพื่อนำไปสู่การคิด
3. การเกิดความอยากรู้คำตอบ เมื่อสงสัยต้องอยากรู้คำตอบ เพื่อให้กระบวนการคิดต่อไป
4. การแสวงหาคำตอบ เป็นไปตามขั้นตอน คือ ตั้งสมมติฐาน คาดคะเนคำตอบ รวบรวมข้อมูล พิจารณาข้อมูล จนกระทั่งสรุปข้อมูล เพื่อให้เป็นคำตอบ
5. การทดสอบคำตอบ เป็นการตรวจสอบ เพื่อให้ได้คำตอบจากการแสวงหามีความมั่นใจ เชื่อถือได้
6. การสรุปคำตอบ เป็นการลำดับสิ่งที่เกิดขึ้น เพื่ออธิบายคำตอบอย่างมีเหตุผล

เพ็ญพิสุทธิ์ เมคมานุรักษ์ (2537) ได้วิจัยทดลองรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณในนักศึกษาครู ได้สรุปขั้นตอนกระบวนการสอน แบ่งออกเป็น

1. การเสนองานหรือสถานการณ์ปัญหา
2. ฝึกความสามารถในการคิด เป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่ม
3. ประเมินกระบวนการคิด

โดยสรุปสำหรับ การจะพัฒนาให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณขึ้นนั้น ควรจะประกอบไปด้วยขั้นตอนต่างๆ เหล่านี้

1. เสนอปัญหา หรือสถานการณ์
2. กระตุ้นให้ผู้เรียน คิดวิเคราะห์สถานการณ์
3. ส่งเสริม ให้ผู้เรียน ตรวจสอบ ค้นหา เหตุผล

4. ให้ผู้เรียน ตีความ สรุปความ ประเมินสถานภาพ
5. ให้ผู้เรียน ตัดสินใจ เลือกคำตอบ
6. ให้ผู้เรียนตรวจสอบคำตอบ
7. ประเมินผลขั้นสุดท้าย เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่เป็นเหตุผล

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณในประเทศไทย ในการวิจัยหากกลุ่มตัวอย่างได้รับการฝึก จะมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น เช่น การศึกษาของเอื้อญาติ ชูชื่น (2535) ได้ศึกษาผลการฝึกคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวทฤษฎีของ Robert H. Ennis พบว่านักศึกษาพยาบาลตำรวจกลุ่มที่ได้รับการฝึกตามทฤษฎี มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่ากลุ่มควบคุม

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาของ เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537), อรพรรณ ลือบุญธวัชชัย (2538), เบญจวรรณ ศรีโยธิน (2539), เพ็ญนภา แดงต่อมยุทธ์ (2539), กนกนุช ขำภักตร์ (2539), มุกข์ดา ผดุงยาม (2539) หรือ สมชาย รัตนทองคำ (2545) ที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณก็ได้ผลการศึกษาล้ำกักัน

## 2.2. การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

### 2.2.1 ความเป็นมาของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

ในระบบการศึกษาแต่เดิมนั้น ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาที่มีผู้สอนเป็นศูนย์กลางรวมของกิจกรรม การเรียนรู้ต่างๆ กล่าวคือ ผู้สอนเป็นผู้กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นผู้ให้ความรู้และนักศึกษาจะเป็นผู้รับรูปแบบการสอนส่วนใหญ่มักเป็นการบรรยาย การกระตุ้นเตือนให้นักศึกษามีความสนใจในการเรียนรู้จะเป็นความสามารถและเทคนิคส่วนตัวของผู้สอน นักศึกษามักจะมีความรู้ตามที่ผู้สอนให้เท่านั้น ซึ่งมักจะเป็นเพียงความรู้จากการจดจำมาจากสอนมากกว่าทักษะอื่นๆ (Schmidt, 1993)

สำหรับการจัดการศึกษา มีหลายหลักสูตรที่ต้องผลิตนักศึกษาที่ออกมาประกอบอาชีพที่ต้องอาศัยทักษะในการปฏิบัติงาน ได้มีความพยายามที่จะค้นหาวิธีการเรียนการสอนที่จะทำให้นักศึกษาที่จบหลักสูตรแล้ว เป็นผู้มีความสามารถที่จะคิดอย่างมีเหตุผล และสามารถเผชิญหน้ากับปัญหาที่เกิดขึ้นขณะปฏิบัติงานได้ กระบวนการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก จึงได้ถูกพัฒนาขึ้นและได้รับความนิยมมากขึ้นเป็นลำดับ การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักใช้กับหลักสูตรแพทยศาสตรศึกษา โดยเริ่มต้นในทศวรรษที่ 1950 ที่โรงเรียนแพทย์เคสเวสเตอร์นริสเฟ รัฐโอไฮโอ ประเทศ สหรัฐอเมริกา แต่ไม่ได้รับความนิยมแพร่หลาย จนกระทั่ง ค.ศ. 1966 มีการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักในโรงเรียนแพทย์ที่มหาวิทยาลัยแมคมาสเตอร์ เมืองแฮมิลตัน รัฐออนตาริโอ ประเทศแคนาดา ทำให้การเรียนการสอนวิธีดังกล่าวเป็นที่รู้จักและแพร่หลายมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโรงเรียนแพทย์ ซึ่งมีหลายประเทศที่หันมาใช้



การเรียนการสอนแบบนี้แก่นักศึกษาแพทย์ เช่น สหรัฐอเมริกา แคนาดา ออสเตรเลีย ชูตาน เนเธอร์แลนด์ และไทย (คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2544)

การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักจะมีความแตกต่างจากการเรียนแก้ไข ปัญหาทั่วไป เพราะการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก จะจัดเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดจากตัวผู้เรียน ส่วนการเรียนแบบแก้ไขปัญหา ปัญหาที่ใช้เป็นเพียงคำถามที่ใช้หาคำตอบในระยะสั้นๆ ขึ้นตอนต่างจากการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็น (Dathe, 1997)

ความแตกต่างของการเรียนการสอนตามปกติและแบบ การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก การศึกษาไม่ว่าจะเป็นระบบใด ย่อมต้องการให้นักศึกษาบรรลุวัตถุประสงค์ การศึกษาที่วางไว้เสมอ ดังนั้นในด้านการศึกษาแล้ว ไม่ว่าจะระบบใดหากทำให้ดีที่สุดก็ย่อมบรรลุผลตามที่หวังหากแต่แนวทางในการไปสู่ผลที่หวังไว้อาจมีความแตกต่างกันออกไป ความแตกต่างของการศึกษาที่จัดการเรียนการสอนตามปกติและตามแบบ การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ก็มีความแตกต่างกัน เพื่อให้เห็นความแตกต่างอย่างชัดเจน จะเสนอความแตกต่าง ระหว่างการเรียนการสอนระบบปกติ และการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก แยกตาม บทบาทผู้สอน บทบาทผู้เรียน และ กระบวนการเรียนการสอน ตามรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 4 ตามลำดับ(Ross, 1997) ซึ่งพอจะสรุปเป็นประเด็นได้ดังต่อไปนี้ (สารภี ลีประเสริฐ, ฉลอง โรจน์เบญจวงศ์ และธราดล เก่งการพานิช, 2534)

ตารางที่ 4 ความแตกต่างของบทบาทผู้สอน กระบวนการเรียนการสอน และ บทบาทผู้เรียน ระหว่างการเรียนการสอนระบบปกติกับการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

| ประเด็น     | การเรียนการสอนระบบปกติ  | การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก  |
|-------------|---|--|
| บทบาทผู้สอน | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้สอนเป็นผู้ให้ความรู้จากเนื้อหาที่ผู้สอนจัดเตรียมการสอนไว้แล้ว</li> <li>2. เมื่อนักศึกษามีความสงสัยหรือมีคำถามผู้สอนจะอธิบายให้นักศึกษาเข้าใจโดยละเอียด</li> <li>3. ผู้สอนเป็นผู้กำหนดแนวทางการเรียนรู้ของนักศึกษา</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้สอนเป็นเพียงผู้กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้โดยการเตรียม"ปัญหา" ที่น่าสนใจสำหรับการเรียนรู้</li> <li>2. ผู้สอนเป็นผู้ช่วยให้เกิดการกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากที่สุด ดังนั้นหากนักศึกษามีคำถาม ผู้สอนจะต้องไม่อธิบายให้นักศึกษาเข้าใจในทันที จะต้องกระตุ้นให้นักศึกษาใช้ความคิดให้มากที่สุด อาจจะโดยการตั้งคำถามใหม่หรือใช้คำถามเดิมของนักศึกษาถามกลับ</li> <li>3. ช่วยกระตุ้นให้เกิดการแสดงความคิดเห็นและอภิปรายในกลุ่มอย่างกว้างขวางมีบรรยากาศของความเป็นกันเองและไม่ออกนอกประเด็น</li> <li>4. ผู้สอนควบคุมให้กระบวนการเรียนรู้ของกลุ่มดำเนินการไปตามขั้นตอนของการเรียนรู้จนกระทั่งจบขั้นตอน</li> </ol> |

## ตารางที่ 4 (ต่อ)

| ประเด็น              | การเรียนการสอนระบบปกติ   | การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก  |
|----------------------|--|--|
| กระบวนการเรียนการสอน | <ol style="list-style-type: none"> <li>มักแยกแต่ละเนื้อหาออก เป็นวิชาต่างๆ ที่แยกจากกันชัดเจน</li> <li>ขึ้นอยู่กับตัวผู้สอนเป็นสำคัญว่าจะจัดกระบวนการเรียนรู้ให้นักศึกษาแบบใด อาจเป็นการบรรยาย อภิปราย สัมมนา รายงาน กลุ่ม โจทย์การบ้าน ฯลฯ</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>รวบรวมเอาเนื้อหาของหลายสาขาวิชา มาอยู่ในชุดการเรียนรู้เดียวกัน ทำให้เกิดการเรียนรู้แบบบูรณาการ</li> <li>จะเริ่มต้นที่ "ปัญหา" ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้</li> <li>ใช้กระบวนการกลุ่มเป็นเนื้อหาในการเรียนรู้ โดยนักศึกษาจะประชุมกลุ่มแสดงความคิดเห็นและหามาตรการที่เหมาะสมกับการแสวงหาความรู้ของกลุ่ม การแบ่งภาระความรับผิดชอบของสมาชิกในกลุ่ม</li> <li>นักศึกษาจะต้องศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง จากทรัพยากรความรู้และแหล่งความรู้ต่าง</li> </ol>                                    |
| บทบาทผู้เรียน        | <ol style="list-style-type: none"> <li>เข้าฟังบรรยาย</li> <li>ทำงานและศึกษาค้นคว้าตามที่คุณสอนมอบหมายอาจเป็นการบ้าน ทำรายงาน เตรียมการสัมมนา ฯลฯ</li> <li>ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมตามที่ตนเองต้องการเรียนรู้</li> </ol>                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>ต้องร่วมมือกับกลุ่มสร้างบรรยากาศของการเรียนรู้ภายในกลุ่ม อาจเป็นการแสดงความคิดเห็น การอภิปราย หรือแสวงหาความรู้เพิ่มเติมตามข้อตกลงของกลุ่ม</li> <li>ต้องร่วมมือร่วมกันสร้างวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของกลุ่ม</li> <li>ถกเถียงต่อรองเพื่อสร้างกฎเกณฑ์ของกลุ่ม</li> <li>ให้คำติชมอย่างเปิดเผยและตรงไปตรงมาต่อเพื่อนร่วมกลุ่มทุกคน</li> <li>ต้องซื้อสัตย์ต่อกลุ่ม โดยทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ</li> <li>นำเสนองานที่ได้รับมอบหมายในการประชุมกลุ่มนัดถัดไปให้ตรงต่อเวลา</li> </ol> |

### 2.2.2 ความหมายของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

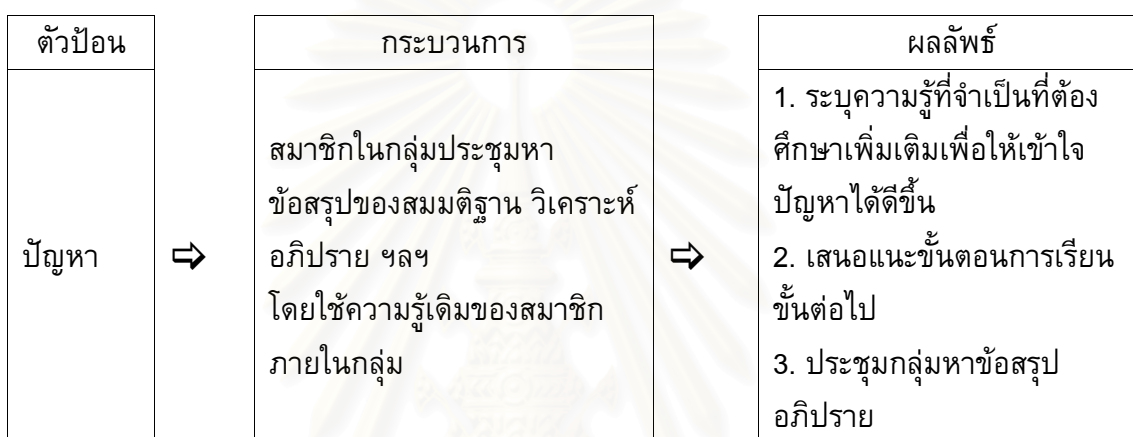
การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก หมายถึง วิธีการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์ หรือปัญหาเป็นสิ่งที่เริ่มต้นในการกระตุ้นผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะใฝ่หาความรู้ เพื่อแก้ไขสถานการณ์หรือปัญหานั้น โดยที่ผู้เรียนจะเป็นผู้ตัดสินใจแสวงหาความรู้ในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ และทำงานร่วมกับผู้เรียนคนอื่นๆภายในกลุ่ม โดยที่มีติวเตอร์ (Tutor, เป็นคำที่ใช้ในการเรียกอาจารย์ผู้สอน ในระบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก) เป็นผู้ดูแลกระบวนการเรียนการสอน (Barrows และ Tamblyn, 1980)

เฉลิม วราวิทย์ (2531) ให้ความหมายว่า การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักหมายถึงวิธีการเรียนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะหาความรู้เพื่อแก้ปัญหา โดยเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ตัดสินใจในสิ่งที่ต้องการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและรู้จักการทำงานร่วมกันเป็นทีมภายในกลุ่มผู้เรียนเอง

Woods (1994) การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักหมายถึงการใช้สถานการณ์ปัญหาเป็นแรงขับเคลื่อนกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งอยู่บนพื้นฐานการเรียนรู้ของแต่ละคน

Allen และ Duch (1996) การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักคือการเริ่มต้นด้วยปัญหาการสอบถามเพื่อจะให้ผู้เรียนแก้ปัญหา ผู้เรียนจะระบุสิ่งที่ต้องค้นคว้าศึกษา ทำงานเป็นทีม ทักษะที่ได้จะมีทั้งการสื่อสารและการบูรณาการความรู้ คล้ายกับการสืบหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

จากความหมายที่เห็นจะพบลักษณะความหมายที่คล้ายๆ กัน (Norman และ Schmidt, 1992) จากความหมายพอจะสรุปได้เป็นภาพได้ดังนี้ (ภาพ 2)



ภาพที่ 2 ตัวป้อน กระบวนการ และผลลัพธ์ ของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

### 2.2.3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

วิธีการเรียนการสอนที่สถาบันต่าง ๆ ใช้กันมาแต่ดั้งเดิม ส่วนใหญ่จะเน้นที่ครูผู้สอนเป็นหลัก วิธีการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนจึงมักใช้วิธีบรรยายเป็นหลัก ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ทางด้านทฤษฎีเป็นส่วนใหญ่ แต่มักจะไม่ได้รับการพัฒนาในด้านทักษะที่จะนำความรู้ทางทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้ดีเท่าที่ควร ยิ่งถ้าบุคคลนั้นจะต้องไปปฏิบัติงานในชุมชนด้วย ก็อาจจะขาดทักษะในการทำงานเป็นทีม และการรู้จักใฝ่หาความรู้เพื่อแก้ปัญหาที่พบ ดังนั้น จึงได้มีการนำวิธีการที่เน้นการพัฒนาตัวผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองมาใช้ ซึ่งวิธีการที่กำลังเป็นที่สนใจมากที่สุด คือ วิธีการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (ทองจันทร์ หงส์ลดารมภ์, 2539)

กระบวนการและสาระสำคัญในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

1. บูรณาการของสาขาวิชาที่จะสอน หมายถึง การรวมตัวของสาขาวิชาหลายสาขาเข้าด้วยกันเพื่อสะดวกแก่ความเข้าใจและการเรียนรู้ นักวิชาการของสาขาการศึกษาขององค์การความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (organization for economic co-operation and development, OECD) ให้อธิบายชนิดต่าง ๆ ของบูรณาการของสาขาวิชาไว้ดังนี้

- 1) สาขาวิชา (Discipline) หมายถึง องค์ความรู้ที่สามารถถ่ายทอดได้ มีลักษณะเป็นการฝึกอบรมด้านเนื้อหาวิชาการ และวิธีการค้นคว้าแสวงหาเนื้อหาวิชาการเป็นของตนเองโดยเฉพาะเช่น สาขาวิชาเคมีฟิสิกส์ เป็นต้น
- 2) สหสาขาวิชา (Multidisciplinary) หมายถึง การรวมตัวของสาขาวิชาที่เนื้อหาไม่มีความสัมพันธ์กัน เช่น สาขาวิชาดนตรีรวมกับประวัติศาสตร์ รวมกับคณิตศาสตร์ เป็นต้น
- 3) พหุสาขาวิชา (Pluridisciplinary) หมายถึง การรวมตัวของสาขาวิชาหลายวิชาที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน เช่น คณิตศาสตร์รวมกับฟิสิกส์ เป็นต้น
- 4) อันตรสาขาวิชา (Interdisciplinary) หมายถึง การรวมตัวของสองสาขาวิชาขึ้นไปที่มีอันตรกริยาต่อกัน การที่มีอันตรกริยา หมายถึง การประสานกันระหว่างแนวความคิดโมทัศน์ (concept) วิธีการวิจัย วิธีการศึกษา ญาณวิทยา (epistemology) ศัพท์วิชาการและข้อมูลที่แตกต่างกันของสาขาวิชา การทำงานของกลุ่มบุคคลที่ทำงานใน บูรณาการอันตรสาขาวิชา จะประกอบด้วยบุคคลที่ได้รับการฝึกฝนมาในโมทัศน์ วิธีการศึกษา วิจัย ที่แตกต่างกันตามลักษณะสาขาวิชา แต่จะรวมตัวกันทำงานเพื่อแก้ปัญหาที่ร่วมกัน

ยกตัวอย่างให้เห็นชัดในการเรียนการสอนวิชาแพทยศาสตร์ที่แสดงถึงอันตรกริยาของสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับระบบอวัยวะหนึ่งของร่างกาย เช่น ระบบหัวใจและหลอดเลือด มีสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องที่จะต้องเรียนรู้ ได้แก่ สาขาวิชากายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา พยาธิวิทยา เกสัชวิทยา ชีวเคมี อายุรศาสตร์ ศัลยศาสตร์ ของระบบหัวใจและหลอดเลือด หากมีเรียนรวมกันเรียนพร้อม ๆ กันเป็นการเรียนระบบทั้งระบบก็เป็นการเรียนที่เรียกว่าบูรณาการได้ บูรณาการอันตรสาขาวิชานี้ เรียกว่า "บูรณาการแบบแนวนอน" (Horizontal Integration)

บูรณาการอันตรสาขาวิชา อีกชนิดหนึ่ง เรียกว่า "บูรณาการแบบแนวตั้ง" (Vertical Integration) ได้แก่ บูรณาการของสาขาวิชาที่เรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นแก่บุคคลหรือชุมชนก็ได้ ยกตัวอย่างเช่น คุณสมศักดิ์มาหาแพทย์ด้วยอาการไอเป็นเลือด นักศึกษาจะต้องเรียนสาขาวิชาที่จะนำไปแก้ปัญหาคือการไอเป็นเลือดของคุณสมศักดิ์ให้ได้ ซึ่งหมายถึงจะต้องเรียนกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา ของอวัยวะที่จะทำให้เกิดไอเป็นเลือดได้ เช่น ปอด และหัวใจ เป็นต้น และจะต้องเรียนพยาธิสภาพ (pathology) ที่จะทำให้อไอเป็นเลือดได้ เช่น วัณโรคปอด หัวใจล้มเหลว เส้นโลหิตที่ปลายหลอดเลือดอาหารพองตลอดจนเรียนถึงสาเหตุของโรค ยาที่จะรักษาวัณโรคปอด การป้องกันโรค ระบาดวิทยาของวัณโรค และการบริหารจัดการในการที่จะขจัดโรคให้หมดไปจากชุมชน

บูรณาแบบแนวตั้งนี้ เป็นต้นแบบของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก นักศึกษาเมื่อเผชิญกับปัญหาแล้วจะต้องพยายามคิดแก้ปัญหาโดยตั้งสมมติฐาน และค้นคว้าหาวิชาความรู้มาเพิ่มเติมเพื่อแก้ปัญหาที่ครูตั้งขึ้นไว้ให้ได้ ก็จะเป็นการเรียนรู้ที่สนุก ทำทายนับถือและทำให้รู้จักคิดแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลา (Vernon และ Blake, 1993)

2. กระบวนการแก้ปัญหา หลักการของกระบวนการแก้ปัญหาคือ หลักการอันเดียวกับการเรียนรู้แบบชาวพุทธที่กล่าวไว้ในตอนต้น เมื่อประสบปัญหาอะไรแล้วต้องรู้จักสังเกตหาร่องรอย ที่จะเป็นค้ำมุลให้สืบสาวไปถึงสาเหตุของปัญหาได้ วิธีการนี้เหมือนวิธีการของนักสืบที่ค้นหาร่องรอยของฆาตกรรมเพื่อสืบสวนให้ได้ตัวคนร้าย กระบวนการนี้เป็นกระบวนการที่คนเราทุกคนใช้อยู่เป็นประจำ โดยเฉพาะแพทย์ต้องใช้กระบวนการนี้ในการวินิจฉัยโรคทุกวัน ดังนั้น จึงจำเป็นที่นักศึกษาแพทย์จะต้องได้รับการฝึกฝนทักษะการแก้ปัญหานี้ให้ติดตัว เคยชินประพฤติกปฏิบัติต่อไปให้เป็นนิสัยเพื่อประโยชน์ในภายภาคหน้า

กระบวนการแก้ปัญหาลงการแพทย์เป็นกระบวนการที่ใช้ความคิดแบบนิรนัย ร่วมไปกับการตั้งสมมติฐาน แล้วพยายามหาข้อมูลเพิ่มเติมมาเพื่อพิสูจน์สมมติฐานหรือลบล้างสมมติฐานนั้น หากสมมติฐานที่ตั้งไว้ถูกลบลงไปก็จะตั้งขึ้นมาใหม่ แล้วหาข้อมูลมาพิสูจน์อย่างเดิม จนกว่าจะหาสาเหตุปัจจัย ของปัญหาได้หมด การแก้ปัญหาก็จะได้ผล

การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักของการศึกษาแพทย์ได้คำนึงถึงหลักการเช่นนี้ จึงได้จักสร้างปัญหาขึ้นมา ซึ่งมักจะเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงของผู้ป่วย หรือปัญหาสาธารณสุขของชุมชน ที่อาจจะนำมาดัดแปลงให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ นักศึกษาจะใช้ตัวปัญหานี้ฝึกหัดทักษะการแก้ปัญหา และในที่สุดปัญหานี้จะเป็นสื่อนำไปสู่การเรียนวิชาการแพทย์พื้นฐานที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหา

3. การเรียนรู้โดยนักศึกษาเป็นศูนย์กลาง คำว่า "เรียนรู้โดยนักศึกษาเป็นศูนย์กลาง" คือการเรียนรู้ที่นักศึกษาเรียนด้วยตนเองซึ่งมีชื่อเรียกกันหลายชื่อในความหมายคล้ายคลึงกัน เช่น Self-directed learning, self-planned learning, inquiry method, independent learning, self-study, self-teaching, self-instruction, autonomous learning ที่ใช้เรียกกันมากคือ self-directed learning

การเรียนรู้ที่นักศึกษาเรียนด้วยตนเองเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนมีเสรีภาพในการใช้ความรู้ความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนจะต้องรับผิดชอบทั้งในด้านการกำหนดการดำเนินงานของตนเอง, ยอมรับความรับผิดชอบตนเองที่มีต่อกลุ่ม, คัดเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง และประเมินผลตนเองตลอดจนวิพากษ์วิจารณ์งานของตนเองด้วย

การเรียนรู้ที่นักศึกษาเรียนด้วยตนเอง หรือ การเรียนรู้โดยนักศึกษาเป็นศูนย์กลาง ตั้งอยู่บนพื้นฐานความคิดที่เชื่อว่า

1) มนุษย์ทุกคนเติบโตขึ้นทั้งร่างกายและจิตใจ และมีศักยภาพที่จะทำอะไรได้ด้วยตนเองเพื่อบรรลุสิ่งที่เรียกว่าวุฒิภาวะ ลักษณะการเจริญเติบโตเช่นนี้สมควรที่จะต้องได้รับการเอาใจใส่ทะนุบำรุงให้เกิดขึ้นในนักศึกษาทุกคนอย่างรวดเร็ว ไม่ควรทำลายศักยภาพนี้

2) การเรียนรู้โดยผู้สอนเป็นศูนย์กลางเชื่อว่า ประสบการณ์ของนักศึกษา มีคุณค่าน้อยกว่าประสบการณ์ของครู น้อยกว่าตำราและวัสดุการศึกษาที่ผู้ชำนาญการผลิตขึ้นเพื่อเป็นสื่อในการสอน ดังนั้น ครูจึงเชื่อว่าจะต้องพยายามถ่ายทอดความคิดของครูและผู้ชำนาญการให้แก่นักศึกษา แต่การเรียนรู้โดยนักศึกษาเป็นศูนย์กลางเชื่อว่าประสบการณ์ของนักศึกษาจะเพิ่มพูนทวีขึ้น สามารถพัฒนาเป็นแหล่งวิทยาการได้พร้อม ๆ กับการพัฒนาแหล่งวิทยาการของผู้ชำนาญการ ดังนั้น จึงควรให้โอกาสนักศึกษาได้เพิ่มพูนประสบการณ์ด้วยตนเองให้มาก

3) การเรียนรู้โดยผู้สอนเป็นศูนย์กลางเชื่อว่านักศึกษาพร้อมที่จะเรียนสิ่งหนึ่งสิ่งใดในระดับใด จะต้องมีความพร้อมที่จะเรียนสิ่งนั้นในระดับนั้น ถ้ายังไม่พร้อมจะเรียนไม่ได้ แต่ การเรียนรู้โดยนักศึกษาเป็นศูนย์กลางเชื่อว่านักศึกษาพร้อมที่จะเรียนในสิ่งที่เกี่ยวข้องกับชีวิตของเขา หรือปัญหาของชีวิตของเขาที่จะต้องพบเป็นประจำได้โดยไม่เกี่ยวกับระดับของวุฒิภาวะ ดังนั้น ถึงแม้ความพร้อมของนักศึกษาจะแตกต่างกันก็สามารถเรียนได้

4) การเรียนรู้โดยผู้สอนเป็นศูนย์กลางเชื่อว่านักศึกษาจะเรียนได้ดีต้องเน้นที่การเรียน เนื้อหาวิชาที่ถูกต้อง ดังนั้น การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้นักศึกษาจึงพยายามจัดเป็นหน่วยของวิชา เช่น จัดให้เรียนเนื้อหาวิชากายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา ชีวเคมี พยาธิวิทยา ฯลฯ แยกกันออกไปเป็นเรื่อง ๆ ส่วนการเรียนรู้ที่ยึดนักศึกษาเป็นศูนย์กลางเชื่อว่านักศึกษาจะเรียนได้ดี ต้องเน้นที่ปัญหาหรืองานที่นักศึกษาจะต้องไปประสบในอนาคต เพราะนักศึกษาจะต้องใช้ประสบการณ์เดิมจากการเรียนรู้มาใช้แก้ปัญหาของประสบการณ์ใหม่ในอนาคตตลอดเวลา ดังนั้น จึงควรจัดการเรียนการสอนให้มีลักษณะเป็นโครงการที่ต้องเน้นการแก้ปัญหาหรืองานที่จะต้องทำเป็นหลัก จะทำให้นักศึกษามีประสบการณ์จริงสามารถนำประสบการณ์ที่เรียนรู้มาใช้แก้ปัญหาในประสบการณ์ใหม่ได้

5) การเรียนรู้โดยผู้สอนเป็นศูนย์กลางเชื่อว่าการกระตุ้นให้นักศึกษาเรียนได้ดีต้องใช้แรงภายนอก ได้แก่ รางวัล หรือการลงโทษ เช่น การให้เกรดรางวัลการเรียนดี ปริญญาบัตรเป็นเครื่องจูงใจ ส่วนการเรียนรู้ที่ยึดนักศึกษาเป็นศูนย์กลางเชื่อว่าการเรียนรู้ที่ยึดนักศึกษาเป็นศูนย์กลางเชื่อว่าการเรียนรู้ของนักศึกษาเกิดจากการกระตุ้นจากแรงภายใน ได้แก่ ความเชื่อในตนเอง

ความปรารถนาที่จะทำอย่างไรให้สำเร็จ ความปรารถนาที่จะเจริญก้าวหน้า  
ความพอใจในความสำเร็จ และความอยากรู้อยากเห็น

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักยึดหลักจิตวิทยาของการศึกษาในรูปแบบของ  
การเรียนรู้ที่ยึดนักศึกษาเป็นศูนย์กลาง ดังนั้น การจัดระบบการศึกษาจึงเน้นที่การจัดเป็นหน่วย  
การสอนที่มีปัญหาเป็นตัวตั้ง และใช้ปัญหาเน้นจุดเริ่มต้นในการเรียนรู้เนื้อหาวิชาการของนัก  
ศึกษา

4. การเรียนกลุ่มย่อย วิธีการเรียนรู้ที่ดีที่สุด คือ ครูกับศิษย์เรียนกันตัวต่อตัว  
และศิษย์ปฏิบัติเป็นลูกศิษย์กับกุฎิของครู แต่ต่อมาจำนวนผู้คนที่ต้องการเรียนมากขึ้น เวลาของ  
ครูก็น้อยลง การเรียนรู้วิธีนี้จึงค่อย ๆ หายไปเพราะต้นทุนการศึกษาประเภทนี้จะแพงมหาศาล  
ในที่สุดครูจึงต้องใช้วิธีป้อนความรู้ให้กับศิษย์เพราะจะสอนได้รวดเร็วและสะดวก และคิดว่าศิษย์  
จะได้เนื้อหาอย่างที่คุณต้องการบอกวิธีการนี้ทำให้การเรียนรู้ของศิษย์น้อยลง และขาดสิ่งสำคัญ  
คือ การเรียนรู้ทักษะการใช้ความคิดแก้ปัญหาเจตคติและค่านิยมจากครูที่ดี หนทางที่ดีที่สุดที่จะ  
แก้ไขที่นักวิชาการศึกษาพยายามคือ การเรียนกลุ่มย่อยโดยแบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 6-  
8 คน โดยมีครู 1 คน ช่วยเป็นผู้กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ของกลุ่ม

สิ่งที่ดีของการเรียนกลุ่มย่อย จะมีดังนี้

- 1) สามารถกระตุ้นให้นักศึกษาทุกคนอภิปราย โต้เถียงกันในกลุ่ม ซึ่ง  
เป็นการทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง นักศึกษาจะช่วยกันเรียนวิชาต่าง  
ๆ ได้อย่างได้ผล
- 2) นักศึกษาสามารถเรียนรู้การดำเนินงานของกลุ่ม รู้ว่าการกระทำใด  
ขัดขวางหรือส่งเสริมการทำงานของกลุ่ม รู้ว่าตนจะต้องประพฤติอย่างไรจึงจะ  
ทำให้บรรยากาศของกลุ่มดี เหมาะสมกับการเรียน ทั้งนี้เป็นการฝึกฝนตนเองให้  
เข้าใจในเรื่องกระบวนการกลุ่มซึ่งตนเองจะต้องไปทำงานร่วมกับคนอื่นเป็นกลุ่ม  
ในอนาคต
- 3) การเรียนในกลุ่มจะช่วยฝึกทักษะในการเป็นผู้นำ แลในการทำงาน  
เป็นทีม
- 4) ครูทำหน้าที่เป็นผู้เสริมให้การทำงานกลุ่มและการเรียนดีขึ้น โดย  
คอยแนะนำระดับประคองให้การทำงานของกลุ่มดำเนินไปด้วยดี ทำให้การ  
เรียนไม่ออกนอกกลุ่มนอกทางจนเกินไป
- 5) นักศึกษาสนุกในการเรียน ไม่เบื่อ และรักเนื้อหาวิชาที่ตนเรียน  
เพราะรู้ว่าเรียนไปแล้วจะไปทำประโยชน์อะไร
- 6) ครูสามารถให้ข้อติชมนักศึกษาได้ทันทีเมื่อนักศึกษาทำอะไรผิด ทำ  
ให้เกิดการเรียนรู้ได้รวดเร็ว

ลักษณะของผู้เรียนด้วยวิธีการแก้ปัญหา (The characteristics of problem-solver) ผู้เรียนที่เรียนด้วยการใช้วิธีการแก้ปัญหา (Problem-solving) ได้โดยประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพได้นั้น จะต้องมึลักษณะสำคัญ 5 ประการ (C) (Walton และ Matthews, 1989)

1. Competence (ความรู้ความสามารถ)
2. Communicativeness (ความสามารถในการติดต่อกับผู้อื่น)
3. Concern (ความตระหนักในความสำคัญ)
4. Courage (ความกล้าในการตัดสินใจ)
5. Creativity (ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์)

ในลักษณะ 5 ประการ ดังกล่าวนี้ ลักษณะที่จะพัฒนาให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนได้ยากคือ ลักษณะความกล้าในการตัดสินใจ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งลักษณะของความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความสำคัญต่อขบวนการแก้ปัญหาอย่างมาก เป็นที่เชื่อกันว่าลักษณะนี้มีอยู่ในตัวผู้เรียนอยู่แล้ว แต่จะสามารถแสดงออกมาได้มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับตัวบุคคล มีผู้เชื่อว่าลักษณะความกล้าในการตัดสินใจและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์นั้น เป็นสิ่งที่ปลูกฝังได้ยาก ถ้าผู้นั้นมีอายุเกิน 20 ปี

Schmidt (1983) ได้สรุปเงื่อนไขสำคัญที่จำเป็นต่อการเรียนการสอน มีอยู่ 3 ประการ คือ

1. การกระตุ้นความรู้เดิม (Activation of prior knowledge) ความรู้เดิมของผู้เรียนเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้มาก จึงควรกระตุ้นความรู้เดิมออกมาจากความทรงจำของผู้เรียนให้นำออกมาใช้ได้มากที่สุด สำหรับเป็นพื้นฐานในการเรียนความรู้ใหม่
2. การเสริมความรู้ใหม่ที่เฉพาะเจาะจง (Encoding specificity) ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาเป็นฐานในการเรียนความรู้ใหม่ จะช่วยให้เข้าใจข้อมูลที่เป็นความรู้ใหม่มากขึ้น ยิ่งมีความคล้ายคลึงระหว่างสิ่งที่เรียนรู้และสิ่งที่จะนำไปประยุกต์ใช้มากเท่าไรก็จะยิ่งเรียนได้ดีมากขึ้นเท่านั้น
3. การต่อเติมความเข้าใจให้สมบูรณ์ (Elaboration of knowledge) ความเข้าใจในข้อมูลต่าง ๆ จะสมบูรณ์ได้ หากผู้เรียนมีโอกาเสริมต่อความเข้าใจนั้น โดยการกระทำหลายอย่าง เช่น การตอบคำถาม การจดบันทึก การอภิปรายกับผู้อื่น การสรุป การตั้งและพิสูจน์สมมุติฐาน ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะช่วยให้เกิดการจดจำได้แม่นยำ และสามารถนำออกมาใช้ได้อย่างรวดเร็ว

ทฤษฎีทางการศึกษาที่สัมพันธ์กับการเรียนรู้แบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก คือ Constructivism โดยที่การสอนแนวนี้ มักจะเริ่มจากการตั้งปัญหา โดยครูหรือนักเรียน และมีครูและนักเรียนช่วยคิดแก้ปัญหา โดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะหรือช่วยเหลือ การ



สอนแบบ constructivism มักเป็นการสอนด้วยการค้นพบ การทดลอง ใช้ได้กับทุกวิชา ตั้งแต่ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสังคมศาสตร์ (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2541)

นอกจากนี้ Gijsselaers (1996) และ Savery และ Duffy, (1996) เชื่อว่า ทฤษฎี Constructivism เป็นทฤษฎีที่สนับสนุนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก โดยพื้นฐานของ ทฤษฎี เชื่อว่า การเรียนรู้เกิดจากการที่ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มากกว่าการรับหรือ ซึมซับมาจากครูผู้สอน ตัวผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ แสวงหาความรู้ แก้ปัญหาจากกิจกรรมการ เรียนรู้ และเชื่อมโยงเข้ากับประสบการณ์ของผู้เรียน

กลยุทธ์สำคัญของการศึกษาแบบ การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก( Barrows, 1996) สิ่งสำคัญที่ทำให้การเรียนรู้ของนักศึกษาประสบผลสำเร็จ ได้แก่

1. การใช้ปัญหาเป็นหลักในกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก จะเริ่มต้นที่ "ปัญหา" กล่าวคือ ใช้ "ปัญหา" ที่ผู้สอนสร้างขึ้นเป็นตัวกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความ สนใจใฝ่รู้ และเกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้

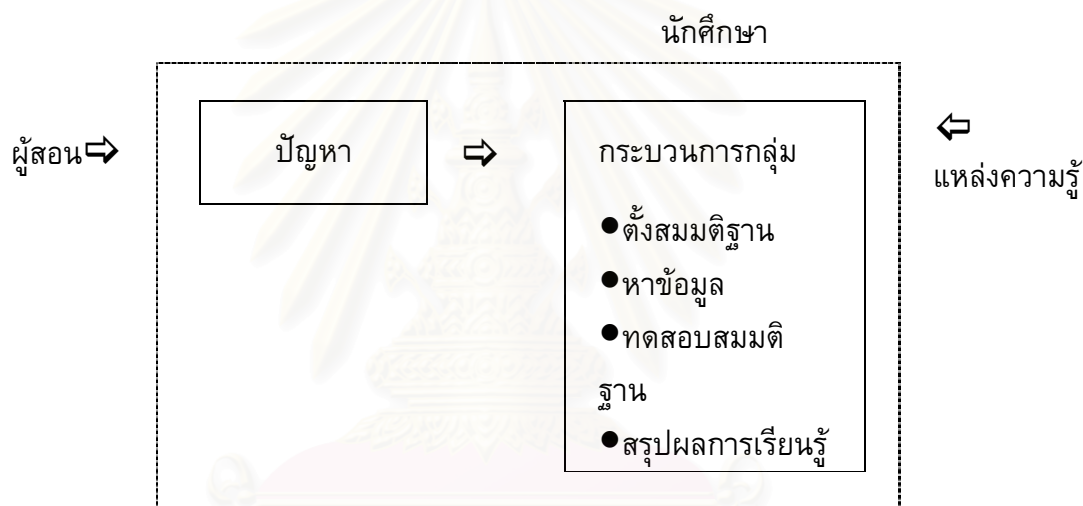
2. การศึกษาด้วยตนเอง จาก "ปัญหา" ที่นักศึกษาได้รับ กระบวนการเรียนการ สอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก จะปล่อยให้ให้นักศึกษาแสวงหาความรู้และใช้ความสามารถของตนเอง ค้นหาความรู้อย่างเสรีภาพ โดยจะเริ่มต้นที่ความรู้พื้นฐานเดิมที่นักศึกษามีประสบการณ์มาก่อน ภายหลังจากการทบทวนความรู้พื้นฐานเดิมแล้ว หากพบว่าความรู้ที่มีอยู่เดิมนั้นยังไม่เพียงพอที่ จะสามารถตอบปัญหาได้ นักศึกษาจะต้องแสวงหาความรู้ใหม่เพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่างๆ กระบวนการเรียนการสอนแบบนี้จึงพัฒนาให้นักศึกษาได้มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และต่อ กลุ่มที่จะต้องเรียนรู้ร่วมกัน หากผู้เรียนไม่มีความสามารถดังกล่าว จะทำให้กระบวนการล้มเหลว (Drinan, 1997)

3. การใช้กลุ่มย่อยในการเรียนรู้ เป็นกลไกสำคัญที่จะทำให้เกิด การเรียนรู้ด้วย ตนเองเกิดขึ้น โดยในกระบวนการเรียนการสอนแบบ การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก นั้น จะจัดแบ่งกลุ่มนักศึกษาเป็นกลุ่มย่อยที่ไม่โตเกินไป ในแต่ละกลุ่มจะมีกระบวนการเรียนรู้โดย จะเริ่มต้นจาก "ปัญหา" ที่ได้รับจากผู้สอน จากปัญหานี้เองที่สมาชิกของกลุ่มจะต้องช่วยกันแสดง ความคิดเห็น และอภิปรายภายใต้ความรู้พื้นฐานเดิม และความรู้ใหม่ที่สมาชิกแต่ละคนจะช่วย กันแสวงหามา จนกระทั่งได้สมมติฐานและข้อสรุปของสมมติฐานที่ถูกต้อง และนำไปสู่คำตอบ ของปัญหา

กระบวนการเรียนรู้ของกลุ่มในรูปแบบนี้จะพัฒนาทักษะของนักศึกษา ทั้งใน ด้านการแสดงความคิดเห็น การคิด การแสดงออก การอ่านและการสรุปประเด็น ตลอดจนจนความ สามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นทีม และการยอมรับประโยชน์ของการทำงานร่วมกัน โดย อาศัยกระบวนการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นหลักร่วมกับขั้นตอนของการแก้ปัญหา

## 2.2.4 ขั้นตอนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

จากแนวคิดของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก จะมี "ปัญหา" เป็นหัวใจสำคัญของการเรียนรู้ควบคู่ไปกับการศึกษาด้วยตนเองในกระบวนการกลุ่มของนักศึกษา (ภาพ 3) ดังนั้นขั้นตอนการเรียนการสอนหลักๆจะเป็นของนักศึกษา เพราะการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เป็นวิธีการเรียนการสอนที่แตกต่างอย่างชัดเจนจากวิธีบรรยายเดิม ไม่ใช่เป็นเพียงวิธีการเรียนเท่านั้น แต่เป็นกระบวนการของการเรียน เนื่องจากวิธีการของการเรียนการสอนวิธีนี้ มิได้มีวัตถุประสงค์ของการเรียนให้ผู้เรียนมีความรู้ในเนื้อหาวิชาเพียงอย่างเดียว แต่มีวัตถุประสงค์ที่จะพัฒนาทักษะ และความสามารถด้านต่างๆ โดยอาศัย สถานการณ์ปัญหา เป็นจุดเริ่มต้นและเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง และมีกระบวนการกลุ่ม เพื่อพัฒนาทักษะด้านการสื่อสารและการทำงานเป็นกลุ่ม (Engle, 1997)



ภาพที่ 3 แนวคิดของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

สำหรับขั้นตอนการเรียนการสอน สามารถแบ่งออกเป็น 9 ขั้นตอนหลักตามรายละเอียดกิจกรรมที่ต่างกันตามรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 5 (เฉลิม วราวิทย์, 2531)

ตารางที่ 5 ขั้นตอนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

| ขั้นตอน  | กิจกรรม  |
|--|--|
| ขั้นตอนที่ 1: ทำความกระจ่างกับถ้อยคำ แนวคิด และเทอมต่าง ๆ (Clarify terms and concepts) | ในขั้นตอนแรกกลุ่มผู้เรียนจะต้องพยายามทำความเข้าใจกับปัญหาที่ได้รับเสียก่อน หากมีคำ, ข้อความ หรือแนวความคิดตอนใดที่ยังไม่เข้าใจ จะต้องพยายามหาคำอธิบายให้ชัดเจนโดยอาจจะอาศัยความรู้พื้นฐานของสมาชิกภายในกลุ่ม หรือจากเอกสารตำราอื่น ๆ ที่มีคำอธิบายอยู่ |

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

| ขั้นตอน   | กิจกรรม  |
|---|--|
| ขั้นตอนที่ 2: ระบุตัวปัญหา<br>(Define the problem)  | ขั้นตอนนี้เป็นการระบุตัวปัญหาและให้คำอธิบายของปัญหาทั้งหมด โดยสมาชิกกลุ่มจะต้องมีความเข้าใจต่อปัญหาที่ถูกต้องสอดคล้องกัน โดยอย่างน้อยที่สุดจะต้องเข้าใจว่า มีเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ใดถูกกล่าวถึงหรืออธิบายอยู่ในปัญหานั้นบ้าง   |
| ขั้นตอนที่ 3: วิเคราะห์ปัญหา (Analyze the Problem)  | การวิเคราะห์ปัญหาจะได้มาซึ่งความคิดและข้อสนับสนุนเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหา ทั้งนี้โดยอาศัยพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน รวมทั้งความคิดอย่างมีเหตุผล  |
| ขั้นตอนที่ 4: ตั้งสมมุติฐาน (Formulate hypotheses)  | การสรุปรวบรวมความคิดเห็น, ความรู้ และแนวความคิดของสมาชิกภายในกลุ่มเกี่ยวกับขบวนการและกลไกที่เป็นไปได้ในการแก้ปัญหา นั่นคือ พยายามสร้างสมมุติฐาน (Hypotheses) อันสมเหตุสมผลสำหรับปัญหานั้น ๆ  |
| ขั้นตอนที่ 5: จัดลำดับความสำคัญของสมมุติฐาน (Identify the priority of hypotheses)   | จากสมมุติฐานต่าง ๆ ที่ได้มานั้น กลุ่มจะต้องนำมาพิจารณาจัดลำดับความสำคัญอีกครั้ง โดยอาศัยข้อสนับสนุนจากข้อมูลจากความจริงและความรู้จากสมาชิกภายในกลุ่ม เพื่อพิจารณาหาข้อยุติสำหรับสมมุติฐานที่ปฏิเสธได้ในขั้นตอน และคัดเลือกสมมุติฐานที่ต้องแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมต่อไป   |
| ขั้นตอนที่ 6: สร้างวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Formulate learning objectives)  | ผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในการแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อพิสูจน์สมมุติฐานที่คัดเลือกไว้  |
| ขั้นตอนที่ 7: รวบรวมข้อมูลนอกกลุ่ม (Collect additional information outside the group)                                       | จากวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ สมาชิกแต่ละคนของกลุ่มจะมีหน้าที่ความรับผิดชอบ ในการแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมจากภายนอกกลุ่ม โดยสามารถหาได้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งจากตำราเอกสารทางวิชาการและผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการทำงานจะเป็นกลุ่มหรือรายบุคคลก็ได้ หากมีเวลาน้อยจำเป็นต้องแยกเป็นรายบุคคลไปช่วยกันหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ แล้วกลับมาพบกันในกลุ่มอีกครั้งหนึ่งก็อาจทำได้ |
| ขั้นตอนที่ 8: สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้เรียนมาใหม่ (Synthesize and test the newly acquired information)                        | ขบวนการของการเรียนรู้แบบ Problem-based จะสมบูรณ์ได้โดยการวิเคราะห์ข้อมูลที่แสวงหามาได้ เพื่อพิสูจน์สมมุติฐานที่วางไว้ โดยสมาชิกของกลุ่มแต่ละคนจะนำความรู้ที่ตนแสวงหามาได้เสนอต่อสมาชิกอื่น ๆ ในกลุ่ม เพื่อพิจารณาว่าข้อมูลที่ได้อาจเพียงพอต่อการพิสูจน์สมมุติฐานหรือไม่ ดังนั้น กลุ่มอาจจะพบว่าข้อมูลบางส่วนไม่สมบูรณ์จำเป็นจะต้องหาข้อมูลเพิ่มเติมอีกก็ได้                          |
| ขั้นตอนที่ 9: สรุปข้อมูลใหม่เป็นหัวข้อการศึกษา (Identify generalizations and principles derived from studying this problem) | ขบวนการจะสิ้นสุดเมื่อกลุ่มสามารถหาข้อมูลครบถ้วนต่อการพิสูจน์ข้อสมมุติฐานทั้งหมดได้ และสามารถสรุปได้ถึงหลักการต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษาปัญหานี้ รวมทั้งเห็นแนวทางในการนำความรู้และหลักการนั้นไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ทั่วไปได้  |

### 2.2.5 การประเมินผลของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

การประเมินผล จะต้องประเมินผลตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ทุกประเด็น ไม่ใช่เพียงการประเมินเนื้อหาความรู้ความสามารถเพียงอย่างเดียว เพราะการเรียนการสอนด้วยวิธีการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ต้องพัฒนาทักษะอื่นๆควบคู่ไปด้วย

วิธีการประเมินในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เช่น การประเมินผลของมหาวิทยาลัยเท็กซัส ประเทศสหรัฐอเมริกา ทำการศึกษาและพบว่าในการประเมินผลของการเรียน ซึ่งแตกต่างจากวิธีการปกติ ควรทำการประเมินดังต่อไปนี้ เพื่อให้สอดคล้องกับวิธีของการเรียนการสอน

1. Objective Structured Clinical Examination (OSCE) เป็นการประเมินตามเกณฑ์กำหนดเพื่อให้ได้มาตรฐานทางวิชาชีพ เช่น การใช้ผู้ป่วยมาตรฐาน
2. การประเมิน outcome เช่น การใช้สถานการณ์จำลอง การทำข้อสอบ การเขียนรายงานผู้ป่วย
3. การประเมินกระบวนการเรียนการสอน เนื่องจากการเรียนรู้เกิดขึ้นขั้นตอนของกระบวนการเป็นส่วนใหญ่ ต้องออกแบบการประเมินให้สอดคล้องกับรูปแบบของการเรียนการสอน

ในการประเมินความคิดรวบยอดในผู้เรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก พบว่าผู้เรียนที่เรียนโดยใช้วิธีนี้ มีการพัฒนาแนวความคิดรวบยอด (Caplow, 1997)

### 2.2.6 องค์ประกอบที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

ในการศึกษาองค์ประกอบที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ในการเรียนการสอนแบบ การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก หัวใจสำคัญอยู่ที่ "ปัญหา" ที่ผู้สอนเตรียมให้นักศึกษา แต่การที่กระบวนการเรียนรู้แบบนี้จะประสบผลสำเร็จ มิได้อยู่ที่ "ปัญหา" เพียงอย่างเดียว แต่ขึ้นอยู่กับทุกองค์ประกอบ อันได้แก่

1. ผู้สอน (Tutor)
2. นักศึกษา (Students)
3. สถานการณ์ปัญหา (Problems)
4. กระบวนการกลุ่ม (Group Process)

ทุกองค์ประกอบจะต้องทำหน้าที่ของตัวเองที่ดีที่สุด การที่องค์ประกอบอันใดอันหนึ่งบกพร่องไป จะทำให้กระบวนการเรียนรู้ไม่บรรลุผลตามที่วางไว้ รายละเอียดในแต่ละองค์ประกอบมีดังต่อไปนี้

### 2.2.6.1 ผู้สอน (Tutors)

ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ผู้สอนที่พลิกบทบาทไปเป็นติวเตอร์ มีบทบาทเป็นอย่างยิ่ง สำหรับรายละเอียดในเนื้อหา จะแสดงในหัวข้อ 2.4 การสนับสนุนการเรียน

### 2.2.6.2 นักศึกษา (Students)

ในการเรียนการสอนแบบ การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก นี้ นักศึกษา จะเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ทั้งหมดจะเป็นผู้ที่ต้องพัฒนาตัวเองในทักษะด้านต่างๆ โดยอาศัย ปัญหา และกระบวนการกลุ่มกระตุ้นและก่อให้เกิดการพัฒนา เฉพาะอย่างยิ่งทักษะของการคิด อย่างมีเหตุมีผล ที่จะนำไปสู่ความสามารถในการแยกแยะ วิเคราะห์ ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะปฏิบัติงานจริง ทั้งในห้องเรียนและข้างนอก รวมถึงความสามารถในการหาแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นด้วย (Lancaster, 1997)

ประสบการณ์การเรียนการสอนแบบนี้ นอกจากจะพัฒนานักศึกษาในทักษะด้านต่าง ๆ แล้วยังพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้สึกรับผิดชอบต่อกลุ่ม พัฒนาให้รู้จักยืดหยุ่น และมีความอดทนอดกลั้นต่อผู้อื่นที่มีพื้นฐานและมีความสนใจที่แตกต่างกันอีกด้วย

อย่างไรก็ตามนักศึกษาจะพัฒนาตนเองได้มากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับตัวนักศึกษาเอง ที่เต็มใจและให้ความร่วมมือกับกลุ่ม ในการแสดงบทบาทต่อไปนี้

1) ไม่นิ่งเฉยขณะร่วมประชุมกลุ่ม ต้องร่วมมือร่วมใจสร้างบรรยากาศของการเรียนรู้ภายในกลุ่มให้น่าสนใจติดตาม โดยการแสดงความคิดเห็นและอภิปรายประเด็นต่างๆ ตามความเหมาะสมของโอกาสและด้วยท่าที่ไม่ทำให้บรรยากาศของการแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระเสียไป

2) ร่วมมือร่วมใจกันสร้างวัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าของกลุ่ม

3) ตกเถียงต่อรองกัน เพื่อสร้างกฎเกณฑ์ของกลุ่ม

4) แสดงการติชมอย่างเปิดเผยและตรงไปตรงมา ต่อเพื่อนสมาชิกภายในกลุ่มทุกคน

5) ไม่แสดงพฤติกรรมอันก่อให้เกิดการแตกแยกภายในกลุ่ม

6) มีความซื่อสัตย์ต่อกลุ่ม โดยทำงานที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่มโดยไม่บิดพลิ้ว

7) ในการนำเสนองานที่ได้รับมอบหมายในการประชุมกลุ่มนัดถัดไป ต้องให้ตรงต่อเวลา และอย่างเต็มความสามารถ

### 2.2.6.3 สถานการณ์ปัญหา

สถานการณ์ปัญหา ถือได้ว่าเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญและเป็นหัวใจของ การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก รายละเอียดของสถานการณ์ปัญหาจะแสดงไว้ในหัวข้อ 2.3 สถานการณ์ปัญหา

### 2.2.6.4 กระบวนการกลุ่ม

กระบวนการกลุ่มของนักศึกษาจะเป็นบรรยากาศที่เอื้อต่อการช่วยกันเรียนรู้หรือไม่เพียงใด ขึ้นอยู่กับนักศึกษาทุกคนและผู้สอนที่จะร่วมมือร่วมใจกันสร้างขึ้นมา การแสดงความคิดเห็นของกลุ่มและการอภิปรายต่างๆ ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. ความคิดเห็นทุกประเด็นจะต้องได้รับการยอมรับ และรวบรวมไว้เพื่อนำไปช่วยกันพิจารณาถึงความเป็นไปได้และความถูกต้องเพื่อสร้างสมมติฐานต่อไป

2. หัวข้อของการอภิปรายจะต้องอยู่ในข่ายที่เกี่ยวข้องกับสมมติฐาน ไม่ควรมีการอภิปรายกันนอกประเด็น

3. นำความเป็นจริงของเหตุการณ์มาใช้ในการพิจารณาทดสอบสมมติฐาน กล่าวโดยละเอียดแล้ว ทั้งผู้สอนและนักศึกษาควรจะได้แสดงบทบาทของตนเองในแต่ละขั้นตอนของการเรียนรู้ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงบทบาทของผู้เรียนและผู้สอนในแต่ละขั้นตอนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

| ขั้นตอนที่                                   | นักศึกษา  | ผู้สอน  |
|--|---|---|
| 1. ทำความกระจ่างกับถ้อยคำ แนวคิดและเทอมต่างๆ | จะต้องพยายามทำความเข้าใจกับปัญหาที่ได้พบเสียก่อน หากมีคำข้อความหรือแนวความคิดตอนใดที่ยังไม่เข้าใจ จะต้องพยายามหาคำอธิบายให้ชัดเจน โดยอาจจะอาศัยความรู้พื้นฐานของสมาชิกในกลุ่ม และจากเอกสารตำราอื่น ๆ                        | กระตุ้นให้สมาชิกภายในกลุ่มได้แสดงความคิดเห็นอย่างมีอิสระ เฉพาะอย่างยิ่งให้กำลังใจผู้เรียน ที่ขี้อายไม่กล้าแสดงความคิดเห็น ให้อยอมแสดงความคิดเห็น และตอบคำถามเกี่ยวกับปัญหาของคำ และข้อความที่ผู้เรียนยังไม่เข้าใจแต่ต้องไม่ใช่การตอบตรง |
| 2. ระบุตัวปัญหา                              | ต้องหาคำอธิบายของปัญหา ที่มีความที่มีความเข้าใจที่ถูกต้อง สอดคล้องกัน โดยอย่างน้อยต้องเข้าใจว่า มีเหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ใด ถูกกล่าวถึงหรืออธิบายอยู่ในปัญหานั้นบ้าง   | อาจช่วยสร้างบรรยากาศของการอภิปรายกลุ่ม การกระตุ้นการแสดงความคิดเห็น ตลอดจนคอยป้อนคำถามเปิดประเด็นของปัญหาให้กว้างขึ้น หากกลุ่มไม่ได้มองประเด็นนั้น  |
| 3. วิเคราะห์ปัญหา                            | ทำการวิเคราะห์ปัญหา โดยอาศัยพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน รวมทั้งความคิดอย่างมีเหตุผล   | กระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดถึงสิ่งที่เคยได้เรียนผ่านมาแล้วให้นำมาใช้ช่วยในการวิเคราะห์ปัญหา  |
| 4: ตั้งสมมุติฐาน                             | จากการวิเคราะห์ปัญหา จะได้แนวความคิดและข้อสนับสนุนเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหา ตลอดจนกระบวนการและกลไกที่เป็นไปได้ในการแก้ปัญหา นั่นคือสมาชิกภายในกลุ่มต้องแสดงความคิดเห็น เพื่อพยายามสร้างสมมติฐานที่เหมาะสมและเป็นไปได้ของปัญหา | สังเกตการพิจารณาของผู้เรียนและช่วยกระตุ้นให้สมาชิกกลุ่มทุกคนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหานั้น เพื่อให้ได้สมมติฐานต่างๆ ทั้งที่เป็นไปได้และเป็นไปไม่ได้เพื่อให้เกิดบรรยากาศของการอภิปราย   |

## ตารางที่ 6 (ต่อ)

| ขั้นตอนที่                           | นักศึกษา  | ผู้สอน  |
|--------------------------------------|---|---|
| 5. จัดลำดับความสำคัญของสมมุติฐาน     | จากสมมุติฐานต่างๆ ที่ได้มา กลุ่มจะต้องนำมาพิจารณาจัดลำดับความสำคัญอีกครั้ง โดยอาศัยข้อสนับสนุนจากข้อมูลความจริง และความรู้จากสมาชิกภายในกลุ่มเพื่อพิจารณาหาข้อยุติสำหรับสมมุติฐานที่ปฏิเสธได้ในขั้นต้น และคัดเลือกสมมุติฐานที่ต้องเพื่อแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมต่อไป   | สังเกตการณ์ประชุมกลุ่ม และให้ความช่วยเหลือโดยทางอ้อมเมื่อจำเป็น เฉพาะอย่างยิ่งการกระตุ้นให้เกิดการแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่  |
| 6. สร้างวัตถุประสงค์การเรียนรู้      | สมาชิกกลุ่มต้องช่วยกันกำหนดวัตถุประสงค์ของแนวทางการเรียนรู้ในการแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติม ที่จะใช้ในการพิสูจน์สมมุติฐานที่คัดเลือกไว้ในขั้นตอนที่ 5   | สังเกตการณ์ประชุมกลุ่ม และชี้แนะแนวทางโดยทางอ้อม ถ้าจำเป็น  |
| 7. รวบรวมข้อมูลนอกกลุ่ม              | จากวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในขั้นตอนที่ 6 สมาชิกแต่ละคนจะถูกแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในการแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมภายนอกกลุ่มจากแหล่งความรู้ต่างๆ ทั้งตำรา เอกสารทางวิชาการและผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการแบ่งงานจะแบ่งเป็นกลุ่มย่อยหรือรายบุคคลก็ได้ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเวลาแล้วกลับมาพบกันในกลุ่มอีกครั้ง | สอบถามและติดตามดูการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนว่ามีปัญหาอุปสรรคอะไรบ้าง และช่วยเหลือเท่าที่จำเป็น  |
| 8. สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้เรียนมาใหม่ | สมาชิกกลุ่มที่แยกกันไปหาความรู้ที่คนแสวงหามาได้นำเสนอต่อสมาชิกภายในกลุ่ม เพื่อพิจารณาว่าข้อมูลที่ได้อาจเพียงพอต่อการพิสูจน์สมมุติฐานหรือไม่ ดังนั้น กลุ่มอาจจะต้องหาข้อมูลเพิ่มเติมอีกครั้งก็ได้ ซึ่งสมาชิกจะต้องช่วยกันพิจารณาและแบ่งหน้าที่กันอีกครั้ง  | สังเกตการณ์พิจารณาของผู้เรียน พิจารณาว่าข้อมูลที่หามาได้เพียงพอต่อการทดสอบสมมุติฐานหรือไม่ หากไม่เพียงพอจะต้องตั้งคำถามเพิ่มเติมให้ผู้เรียนได้คำนึงถึงและดำเนินการค้นคว้าเพิ่มเติมต่อไป |
| 9. สรุปข้อมูลใหม่เป็นหัวข้อการศึกษา  | กลุ่มจะต้องได้ข้อมูลที่ครบถ้วนต่อการพิสูจน์สมมุติฐานทั้งหมดและสามารถสรุปได้ถึงหลักการต่างๆ ที่ได้จากการศึกษาปัญหา รวมทั้งเป็นแนวทางการนำความรู้และหลักการนั้นไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ทั่วไปได้   | สรุปหลักการและประเด็นสำคัญหรือตัวอย่างเพิ่มเติม ในการนำหลักการไปใช้ในการแก้ปัญหาต่อไป   |

## 2.2.7 การเรียนด้วยตนเองในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

การเรียนด้วยตนเอง (Individualized Learning) หมายถึงวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งจะมีความแตกต่างกันออกไป เนื่องมาจากความแตกต่างระหว่างบุคคลหรืออีกความหมายในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักคือ กระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนมีเสรีภาพในการใช้ความรู้ความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนจะต้องรับผิดชอบทั้งในด้านการกำหนดการดำเนินงานของตนเอง ยอมรับความรับผิดชอบตนเองที่มีต่อกลุ่ม, คัดเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง และประเมินผลตนเองตลอดจนวิพากษ์วิจารณ์งานของตนเองด้วย

นอกจากนี้ อาจจะมีคำอื่น ๆ ที่มีความหมายใกล้เคียงกัน เช่น Self-Directed Learning, Self-Planned Learning, Independent Learning, Self-Study, Self-Teaching, Self-Instruction หรือ Autonomous Learning

ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักนั้น การเรียนด้วยตนเองเป็นกลไกหลักที่สำคัญเป็นอย่างยิ่ง การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักสนับสนุนการเรียนด้วยตนเองด้วยเหตุผลต่อไปนี้ (Hmelo และ Lin, 2000)

- 1) โดยธรรมชาติของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเป็นการเรียนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
- 2) ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจ หาแนวทางการศึกษาสถานการณ์จากความรู้ตนเองที่มีอยู่เดิมแล้ว
- 3) การจำแนกความรู้ตนเอง เพื่อใช้ในการสร้างแนวทางการเรียนรู้เพิ่มเติม
- 4) ผู้เรียนจะต้องทำการศึกษาในส่วนที่ยังขาดความรู้ด้วยตนเอง
- 5) ผู้เรียนจะต้องพิจารณาข้อมูลที่น่าไปใช้ในการเรียนรู้ว่ามีวิจารณ์ญาณ
- 6) ผู้เรียนจะต้องนำความรู้ จากการศึกษาด้วยตนเองมาใช้ในสถานการณ์
- 7) ประสบการณ์จากการศึกษาด้วยตนเอง จะสอดคล้องกับกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

ทองจันทร์ หงส์ดารมภ์ (2539) ได้อธิบายความสำคัญของการเรียนด้วยตนเองในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ตั้งบนหลักพื้นฐานดังต่อไปนี้ คือ

- 1) มนุษย์ทุกคนเติบโตขึ้นทั้งร่างกายและจิตใจ และมีศักยภาพที่จะทำอะไรได้ด้วยตนเองเพื่อบรรลุสิ่งที่เรียกว่าวุฒิภาวะ ลักษณะการเจริญเติบโตเช่นนี้สมควรที่จะต้องได้รับการเอาใจใส่ทะนุบำรุงให้เกิดขึ้นในผู้เรียนทุกคนอย่างรวดเร็ว ไม่ควรทำลายศักยภาพนี้
- 2) วิธีการเรียนสอนแบบครูเป็นศูนย์กลางเชื่อว่า ประสบการณ์ของผู้เรียนมีคุณค่าน้อยกว่าประสบการณ์ของครู น้อยกว่าตำราและวัสดุการศึกษาที่ผู้ชำนาญการผลิตขึ้นเพื่อเป็นสื่อในการสอน ดังนั้น ครูจึงเชื่อว่าจะต้องพยายามถ่ายทอดความคิดของครูและผู้ชำนาญการ



ให้แก่ผู้เรียน แต่ วิธีการเรียนสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเชื่อว่าประสบการณ์ของผู้เรียนจะเพิ่มพูนทวีขึ้น สามารถพัฒนาเป็นแหล่งวิทยาการได้พร้อม ๆ กับการพัฒนาแหล่งวิทยาการของผู้ชำนาญการ ดังนั้น จึงควรให้โอกาสผู้เรียนได้เพิ่มพูนประสบการณ์ด้วยตนเองให้มาก

3) วิธีการเรียนสอนแบบครูเป็นศูนย์กลางเชื่อว่าผู้เรียนพร้อมที่จะเรียนสิ่งหนึ่งสิ่งใดในระดับใด จะต้องมีความพร้อมที่จะเรียนสิ่งนั้นในระดับนั้น ถ้ายังไม่พร้อมจะเรียนไม่ได้ แต่ วิธีการเรียนสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเชื่อว่า ผู้เรียนพร้อมที่จะเรียนในสิ่งที่เกี่ยวข้องกับชีวิตของเขา หรือปัญหาของชีวิตของเขาที่จะต้องพบเป็นประจำได้โดยไม่เกี่ยวกับระดับของวุฒิภาวะ ดังนั้น ถึงแม้ความพร้อมของผู้เรียนจะแตกต่างกันก็สามารถเรียนได้

4) วิธีการเรียนสอนแบบครูเป็นศูนย์กลางเชื่อว่า ผู้เรียนจะเรียนได้ดีต้องเน้นที่การเรียน เนื้อหาวิชาที่ถูกต้อง ดังนั้น การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนจึงพยายามจัดเป็นหน่วยของวิชา เช่น จัดให้เรียนเนื้อหาวิชากายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา ชีวเคมี พยาธิวิทยา ฯลฯ แยกกันออกไปเป็นเรื่อง ๆ ส่วนการเรียนรู้ที่ยืดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเชื่อว่าผู้เรียนจะเรียนได้ดี ต้องเน้นที่ปัญหาหรืองานที่ผู้เรียนจะต้องไปประสบในอนาคต เพราะผู้เรียนจะต้องใช้ประสบการณ์เดิมจากการเรียนรู้มาใช้แก้ปัญหาของประสบการณ์ใหม่ในอนาคตตลอดเวลา ดังนั้น จึงควรจัดการเรียนการสอนให้มีลักษณะเป็นโครงการที่ต้องเน้นการแก้ปัญหาหรืองานที่ต้องทำ (task-centered or problem-solving learning project) เป็นหลัก จะทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จริงสามารถนำประสบการณ์ที่เรียนรู้มาใช้แก้ปัญหาในประสบการณ์ใหม่ได้

5) วิธีการเรียนสอนแบบครูเป็นศูนย์กลางเชื่อว่า การกระตุ้นให้ผู้เรียนเรียนได้ดี ต้องใช้แรงภายนอก ได้แก่ รางวัล หรือการลงโทษ เช่น การให้เกรด รางวัลการเรียนดี ปรียญาบัตรเป็นเครื่องจูงใจ ส่วนการเรียนรู้ที่ยืดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเชื่อว่าการเรียนรู้ที่ยืดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเชื่อว่าการเรียนรู้ของผู้เรียนเกิดจากการกระตุ้นจากแรงภายใน ได้แก่ ความเชื่อในตนเอง ความปรารถนาที่จะทำอย่างไรให้สำเร็จ ความปรารถนาที่จะเจริญก้าวหน้า ความพอใจในความสำเร็จ และความอยากรู้อยากเห็น

Hmelo และ Evenson (2000) ได้อธิบายแนวคิดของการเรียนด้วยตนเอง มีบทบาทต่อการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักมากขึ้น

มีการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนด้วยตนเอง ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก มีหลายรูปแบบ เช่น

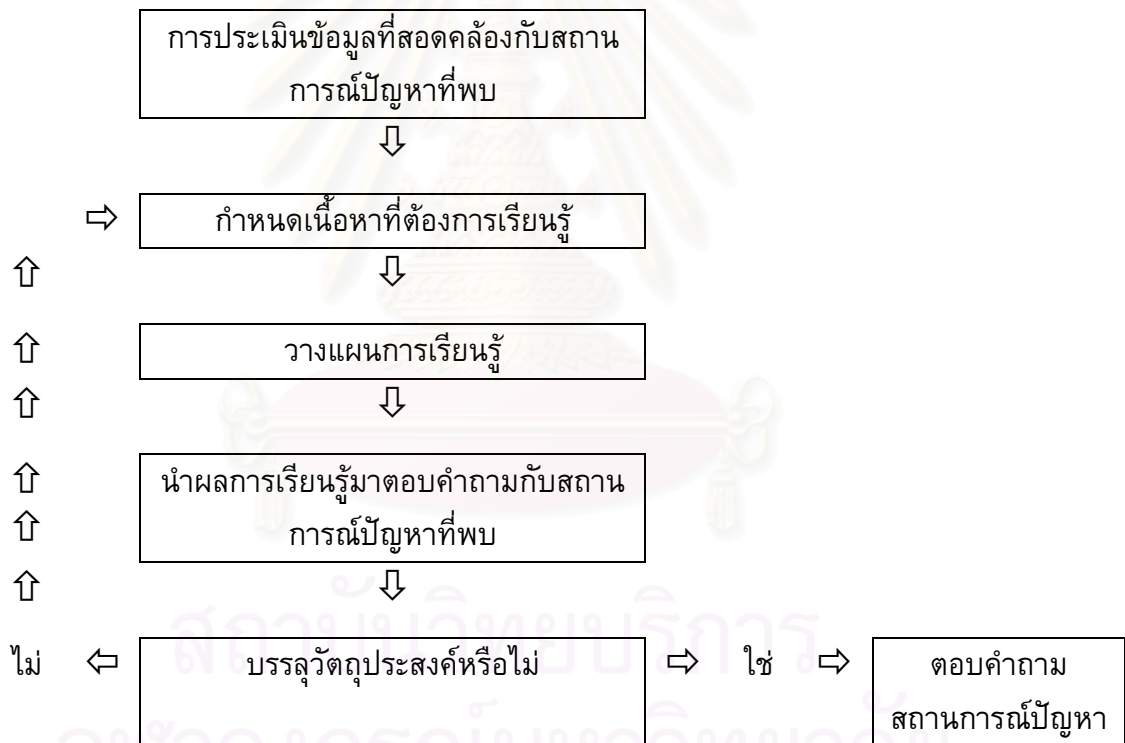
ทักษะที่เกิดขึ้นในการเรียนด้วยตนเอง เช่น ความสามารถในการทำให้ปัญหาชัดเจนขึ้น, ความสามารถในการวางแผน จัดการการเรียนรู้ และเวลา และความสามารถในการค้นหาข้อมูล และการประเมินความน่าเชื่อถือของหลักฐานข้อมูล ทักษะทั้งหลายเหล่านี้ พบในผู้เรียนที่มีการสอนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักผู้เรียนในวิธีการปกติ (Blumberg, 2000)

Evensen (2000) ได้สังเกตลักษณะผู้เรียนด้วยตนเอง พบว่ามีคุณลักษณะที่น่าสนใจคือ การเรียนด้วยตนเองทำให้การเรียนสมบูรณ์มากขึ้น, เป็นความรับผิดชอบของผู้เรียน,

ทำให้ก้าวหน้าในการเรียน, เป็นการสะท้อนข้อมูลให้ผู้เรียนคิดอย่างไตร่ตรอง, เป็นการเรียนรู้ในยุคนสมัยใหม่ และเป็นการเรียนที่ได้รับการยอมรับ

Zimmerman และ Lebeau (2000) ได้สรุปเกี่ยวกับการเรียนด้วยตนเอง ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก พบว่าก่อให้เกิดทักษะความสามารถในทางบวกกับการเรียนรู้ แต่ไม่มีรายงานวิจัยที่สนับสนุนอย่างเพียงพอในการสรุปผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง

รูปแบบการเรียนด้วยตนเองในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักคือมีรูปแบบดังนี้คือ ในขั้นแรก ผู้เรียนจะประเมินข้อมูลที่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัญหาที่ได้รับ จากนั้นจะกำหนดเนื้อหาที่เรียนรู้ ส่งแผนการเรียนรู้ แล้วจึงไปเรียนรู้ตามแผนที่วางไว้ จากนั้นนำผลการเรียนรู้มาตอบคำถามกับสถานการณ์ปัญหาที่พบ หากบรรลุวัตถุประสงค์ก็จะจบในสถานการณ์ปัญหาดังกล่าว แต่ถ้าไม่บรรลุวัตถุประสงค์ ก็จะต้องกำหนดเนื้อหาในการเรียนรู้เพิ่มต่อไป ดังภาพ 4 (Hmelo และ Lin, 2000)



ภาพที่ 4 แสดงรูปแบบการเรียนด้วยตนเอง ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

## 2.3 สถานการณ์ปัญหา

### 2.3.1 ความหมายและความสำคัญของสถานการณ์ปัญหา

สถานการณ์ปัญหาคือข้อความ หรือคำถามที่บรรยายเรื่องราวต่างๆ ที่นำไปสู่ข้อสงสัย หรือการค้นหาคำตอบ สถานการณ์ปัญหาจึงเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียน (Barrows, 1996)

บางครั้งจะพบคำภาษาอังกฤษ ที่ใช้เรียกสถานการณ์ปัญหา ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เช่น Problems หรือ Inquiry

สถานการณ์ปัญหามีความสำคัญต่อการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เนื่องจาก เราใช้สถานการณ์ปัญหาเพื่อ

1. เป็นแนวทางของการเรียนรู้
2. เป็นตัวที่ใช้ทดสอบผู้เรียน
3. เป็นตัวอย่าง
4. เป็นตัวนำเพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้
5. เป็นสิ่งกระตุ้นการเรียนรู้

### 2.3.2 รูปแบบของสถานการณ์ปัญหา

ในการจะจำแนกรูปแบบของสถานการณ์ปัญหา ว่ามีกี่รูปแบบ ขึ้นกับว่าใช้อะไรเป็นตัวจำแนก ตัวอย่างเช่น

Wood (1994) ได้จำแนกรูปแบบของสถานการณ์ปัญหา ตามลักษณะของการนำเสนอ สามารถแบ่งออกเป็น

1. สถานการณ์ปัญหาที่เป็นข้อความ
2. สถานการณ์ปัญหาที่เป็นชุดเอกสาร เช่นรายงานผู้ป่วย ซึ่งอาจจะประกอบไปด้วยเอกสาร ภาพถ่าย หรือภาพถ่ายทางรังสี
3. สถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น ภาพยนตร์ วีดิทัศน์ คอมพิวเตอร์
4. สถานการณ์ปัญหาที่เป็นคน เช่นผู้ป่วยจริง หรือผู้ป่วยมาตรฐาน

สถานการณ์ปัญหาแบ่งตามวัตถุประสงค์ในการเรียน ออกเป็น 3 ระดับ ตามระดับความยากง่าย คือ ระดับง่ายที่สุด จนถึงยากที่สุด ดังนี้

1. สถานการณ์ปัญหาระดับ 1 เป็นสถานการณ์ปัญหาที่มีวัตถุประสงค์ทางด้านพุทธิสัยในระดับ มีความรู้ความเข้าใจ และการนำความรู้ไปประยุกต์

2. สถานการณ์ปัญหาระดับ 2 เป็นสถานการณ์ปัญหาที่มีวัตถุประสงค์ทางด้านพุทธิพิสัยในระดับ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล

3. สถานการณ์ปัญหาระดับ 3 เป็นสถานการณ์ปัญหาที่มีวัตถุประสงค์ทั้งด้านพุทธิพิสัย และทักษะพิสัย

### 2.3.3 การสร้างสถานการณ์ปัญหาและสถานการณ์ปัญหาที่ดี

สถานการณ์ปัญหา เป็นกลยุทธ์ที่สำคัญและเป็นหัวใจของ การเรียนการสอน โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ขั้นตอนการสร้างสถานการณ์ปัญหา จะเริ่มจากการวางแผน 6 ขั้นตอน คือ กำหนดประสบการณ์การเรียนรู้, กำหนดสถานการณ์ปัญหา, การวางแผนการอภิปราย, การวางแผนเกี่ยวกับทรัพยากรการเรียนรู้, การวางแผนเกี่ยวกับการวัดผลการเรียนรู้ และ การวางแผนการประเมินผลหลักสูตรและการแก้ไข โดยมีรายละเอียดทั้ง 6 ขั้นตอนดังนี้

1. การวางแผนกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ในหลักสูตร (Planning the Block)

สิ่งที่ต้องตระหนักในการวางแผนกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ คือ การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ต้องเป็นการบูรณาการ (Integration) กล่าวคือต้องรวมหลายเนื้อหาวิชาเข้ามาเป็นหนึ่งเดียวกันในการเรียนรู้ ดังนั้นก่อนที่ผู้สอนจะสร้างชุดการเรียนรู้ (Block) ของหลักสูตรจะต้องแยกแยะและวิเคราะห์เนื้อหาวิชาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรให้ได้ จากนั้นจึงสร้างชุดการเรียนรู้แบบบูรณาการขึ้นมาใหม่ โดยในแต่ละชุดการเรียนรู้ จะต้องมีส่วนประกอบที่สำคัญ 2 ส่วน ได้แก่

1.1 วัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objectives) ผู้สอนต้องกำหนดขอบเขตของการเรียนรู้ให้ชัดเจนว่า ต้องการให้นักศึกษาได้เรียนรู้อะไรบ้าง ซึ่งโดยปกติมักกำหนดในรูปจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมทั้ง 3 ด้าน อันได้แก่ พุทธิพิสัย, จิตพิสัย และ ทักษะพิสัย การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน จะทำให้การประเมินผลกระทำได้ง่ายและชัดเจนขึ้น

1.2 กรอบแนวคิด (Key concepts หรือ Learning contents) ได้แก่ การกำหนดเนื้อหาความรู้ที่ต้องการให้นักศึกษาได้เรียนรู้ โดยอาจกำหนดในรูปของ แนวคิด (โดยการบรรยายหรือหลักการพื้นฐาน) รูปภาพ หุ่นจำลอง (model) หรือไดอะแกรมต่างๆ ยิ่งกำหนดไว้ละเอียดเท่าใด ก็จะช่วยยิ่งช่วยให้การตรวจสอบว่านักศึกษาได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์มากน้อยเพียงใดทำได้ชัดเจนขึ้น

2. การวางแผนกำหนดสถานการณ์ปัญหา (Planning the problems)

การกำหนด สถานการณ์ปัญหา จะต้องกำหนดให้สอดคล้องกับแนวคิดและวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ในการกำหนดสถานการณ์ปัญหา อาจสร้างเป็นสถานการณ์

ปัญหาเดียว หรือหลายสถานการณ์ปัญหาก็ได้ ขึ้นอยู่กับผู้สอน ว่าต้องการจัดลำดับการเรียนรู้ของนักศึกษาแบบใด ในกรณีนี้ที่สร้างเป็นหลายสถานการณ์ปัญหา ควรสรุปสถานการณ์ปัญหาแต่ละสถานการณ์ปัญหา แยกแยะให้เห็นว่าสถานการณ์ปัญหาใด สอดคล้องกับกระบวนการและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ข้อใดบ้าง ดังภาพที่ 1 ซึ่งจะช่วยให้ทำการตรวจสอบได้ง่ายขึ้นว่า การกำหนด "สถานการณ์ปัญหา" ครอบคลุมวัตถุประสงค์ส่วนใดบ้างจะสร้าง "สถานการณ์ปัญหา" เพิ่มเติมได้ (สารภี สีประเสริฐ, ฉลอง โจนเบญจวงศ์ และ ทรายล เก่งการพานิช, 2534)

### 3. การวางแผนการอภิปราย (Planning the discussion)

ผู้สอนจะต้องเตรียมการไว้ว่า ในแต่ละสถานการณ์ปัญหาที่สร้างขึ้นนั้นต้องการให้นักศึกษาอภิปรายกันในประเด็นอะไรบ้าง เพื่อใช้ในการตรวจสอบการเรียนรู้ของนักศึกษาว่า ครอบคลุมทุกประเด็นตามที่ต้องการหรือยัง โดยอาจจัดเตรียมเป็นคู่มือการสอน ด้วยการตั้งเป็นคำถามในแต่ละสถานการณ์ปัญหาให้ครอบคลุมกรอบแนวคิดที่ต้องการให้นักศึกษาได้เรียนรู้ ไว้ใช้ตรวจสอบขณะร่วมประชุมกับนักศึกษา

### 4. การวางแผนเกี่ยวกับทรัพยากรการเรียนรู้ (Preparation of Resources)

เนื่องจากนักศึกษาจะต้องศึกษาและแสวงหาความรู้ด้วยตนเองเป็นหลัก ดังนั้นผู้สอนจึงต้องเตรียมแหล่งความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่กำหนด และแนวคิดที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้นักศึกษาสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองภายใต้กรอบจำกัดของระยะเวลา โดยอาจรวบรวมนำมาเก็บไว้ในที่เดียวกันให้นักศึกษาสามารถค้นคว้าได้โดยง่าย หรือการระบุแหล่งของความรู้ให้นักศึกษาทราบ และไปแสวงหาด้วยตนเอง

รูปแบบของทรัพยากรการเรียนรู้ อาจเป็นได้ทั้งวัสดุ อุปกรณ์การเรียนต่างๆ เช่น เอกสาร ตำรา วารสารทางวิชาการ โสตทัศนอุปกรณ์ ตัวอย่างทางห้องปฏิบัติการ และบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ (Human Resources หรือ Resources Persons) ที่สามารถให้ความรู้ให้คำแนะนำปรึกษาได้

### 5. การวางแผนเกี่ยวกับการวัดผลการเรียนรู้ (Planning the Assessment)

เช่นเดียวกับการศึกษาโดยทั่วไป ที่ผู้สอนจะต้องทำการประเมินผลว่านักศึกษาได้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ เพียงแต่การวัดผลจะแตกต่างกันไปตามเนื้อหาของการวัด ทั้งนี้เนื่องจากวัตถุประสงค์ของการศึกษาแบบ การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก มิได้เน้นหนักเฉพาะในเนื้อหาวิชาเท่านั้น แต่เน้นไปที่กระบวนการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองของนักศึกษา ดังนั้นการประเมินผลจึงอาจทำได้ใน 2 รูปแบบ คือ

#### 5.1 การประเมินกระบวนการ เป็นการประเมินผลในขณะที่นักศึกษา

กำลังอยู่ในขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้ เพื่อประเมินดูว่านักศึกษาได้เกิดการเรียนรู้แบบใดและมากน้อยเพียงใด โดยอาจดูจาก ความสอดคล้องของข้อมูลที่นักศึกษานำมาให้กับสถานการณ์ปัญหา, การประยุกต์ความรู้ที่นำมาใช้ในการแก้ไขสถานการณ์ปัญหาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

5.2 การประเมินผลการเรียนรู้ เป็นการประเมินผลสรุปการเรียนรู้ของ นักศึกษาเมื่อเสร็จสิ้นการเรียนรู้ในชุดการเรียนรู้ โดยอาจประเมิน ความรู้ใน ด้านเนื้อหา เช่นการทำข้อสอบ กระบวนการเรียนรู้, ทักษะและทักษะ เป็นต้น

## 6. การวางแผนการประเมินผลหลักสูตรและการแก้ไข (Evaluation and Revision)

เป็นการประเมินผลรวมยอดของการเรียนรู้ทั้งกระบวนการของหลักสูตร ประเมินความสอดคล้องของแต่ละชุดการเรียนรู้ (Block) สถานการณ์ปัญหาที่สร้าง มีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด และสรุปปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น รวมถึงทรัพยากรการเรียนรู้ทั้งหมด ด้วย เพื่อจะได้ดำเนินการแก้ไขให้เหมาะสมในการนำไปใช้ครั้งต่อไป

หลังจากสร้างสถานการณ์ปัญหาแล้ว สิ่งที่ต้องพิจารณาคือ สถานการณ์ปัญหาที่ดีเป็นอย่างไร Barrows และ Tamblyn (1980) ได้เสนอแนะแนวคิดเกี่ยวกับ ลักษณะของสถานการณ์ปัญหาที่ดีดังนี้

1. เป็นสถานการณ์ปัญหาต่างๆ
2. ระยะเวลาในสถานการณ์มีที่เหมาะสม
3. กระตุ้นให้เกิดความคิดกลับไปกลับมา
4. สามารถค้นหาข้อมูลมาสนับสนุนได้
5. นำเสนอข้อความครบถ้วนชัดเจน
6. ข้อมูลในสถานการณ์ชัดเจน
7. เป็นสถานการณ์ปัญหาที่บรรยายกระชับ รัดกุม
8. สามารถคิดได้หลากหลายแบบในสถานการณ์ดังกล่าว

สารภี ลีประเสริฐ, ฉลอง โรจนเบญจวงศ์ และ ทรายถล เก่งการพานิช (2534) ได้สรุปลักษณะและคุณสมบัติที่ดี ของสถานการณ์ปัญหามีดังนี้

1. ควรเป็นการพรรณนาถึงเหตุการณ์ หรือกลุ่มของเหตุการณ์อย่างเป็นกลาง เพื่อต้องการคำอธิบายเพิ่มเติมในรูปของกระบวนการ หลักการ และกลไกต่างๆ ที่ทำให้เกิดเหตุการณ์นั้นขึ้น การนำเสนออาจอยู่ในรูปของการเขียนบรรยาย รูปภาพ การเล่าเรื่อง การเล่นเกม และอื่นๆ ตามความเหมาะสม

2. ลักษณะของการตั้งคำถาม ควรนำไปสู่กิจกรรมของกระบวนการแก้ปัญหา
3. ปัญหาที่ดีต้องมีความชัดเจน
4. การออกแบบสถานการณ์ปัญหาควรออกแบบให้มีความซับซ้อนเพียงพอที่จะสามารถกระตุ้นให้นักศึกษาได้นำความรู้ดั้งเดิมจากนักศึกษาแต่ละคนมาใช้ก่อนที่จะแสวงหาความรู้ใหม่เพิ่มเติม กล่าวคือ ปัญหาต้องกระตุ้นความรู้เดิมของนักศึกษาด้วย ไม่ใช่เพียงการนำไปสู่การเรียนรู้ใหม่เพียงอย่างเดียว

5. ควรเป็นเหตุการณ์ที่เป็นไปได้หรือเป็นความจริงได้ในทางปฏิบัติ

6. เป็นเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่คุกคาม หรือไวต่อความรู้สึก
7. สถานการณ์ปัญหา อาจมีความเป็นไปได้ที่จะบังเกิดผลลัพธ์ในทางลบ หรือเกิดความเสียหายร้ายแรง

นอกจากนี้ Gijsselaers (1996) ได้อธิบายลักษณะของสถานการณ์ปัญหา ที่ไม่มีประสิทธิภาพต่อการเรียน ซึ่งเป็นข้อมูลจาก ประสบการณ์การใช้สถานการณ์ปัญหาดังกล่าว มีดังนี้คือ

1. ปัญหาที่มีรายละเอียดมากและคำถามต่างๆอยู่ในส่วนของสถานการณ์ปัญหา มากมาย ข้อความไม่กระชับ รัดกุมหรือเหมาะสม
2. สถานการณ์ปัญหาที่ตั้งคล้ายๆกับหัวเรื่องในตำรา ทำให้น่าเบื่อ ดูเป็นวิชาการอย่างเดี๋ยวน
3. สถานการณ์ปัญหาที่ไม่ส่งผลกระตุ้นต่อความต้องการเรียนด้วยตนเอง

#### 2.3.4 การศึกษาเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหา

Marchais (1999) ได้ทำการวิจัยเพื่อหาเกณฑ์ของสถานการณ์ปัญหา จากการศึกษพบว่า เกณฑ์ในการประเมินสถานการณ์ปัญหามีดังนี้

1. กระตุ้นให้เกิดการคิด วิเคราะห์ อย่างมีเหตุผล
2. ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง
3. สามารถใช้ความรู้เดิม เป็นพื้นฐานในการคิด
4. เป็นสถานการณ์ปัญหาจริง
5. นำไปสู่วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้
6. ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น
7. เลือกรหัสข้อที่ตรงกับปัญหาสาธารณสุข
8. เนื้อหาที่ใช้ครอบคลุมกว้าง
9. ใช้คำศัพท์ที่มีความเหมาะสม

Gijsselaers (1996) ได้แสดงความคิดเห็นต่อการสร้างสถานการณ์ปัญหาที่มีประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้ว่า ถึงแม้จะพอให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาที่ดีหรือไม่ดีได้ แต่ยังคงขาด แนวทางทฤษฎีที่สามารถอธิบายเพื่อสนับสนุนหรือขัดแย้งเกี่ยวกับข้อมูลของสถานการณ์ปัญหาที่ดีหรือไม่ดี

นอกจากการศึกษาลักษณะสถานการณ์ปัญหาที่ดีแล้ว ช่องทางการนำเสนอ สถานการณ์ปัญหาที่นำไปสู่ผู้เรียน ก็เป็นสิ่งสำคัญ ควรจะทำการศึกษาเช่นกัน เนื่องจากในปัจจุบัน ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี มีผลต่อการพัฒนารูปแบบต่างๆของการเรียนรู้ เช่น การศึกษาของ Oliver และ McLoughlin (2001) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้เว็บ เพื่อ

สนับสนุนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก จากการศึกษา พบว่าการนำเว็บมาใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 แนวทางตามที่แสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 รูปแบบการใช้เว็บในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

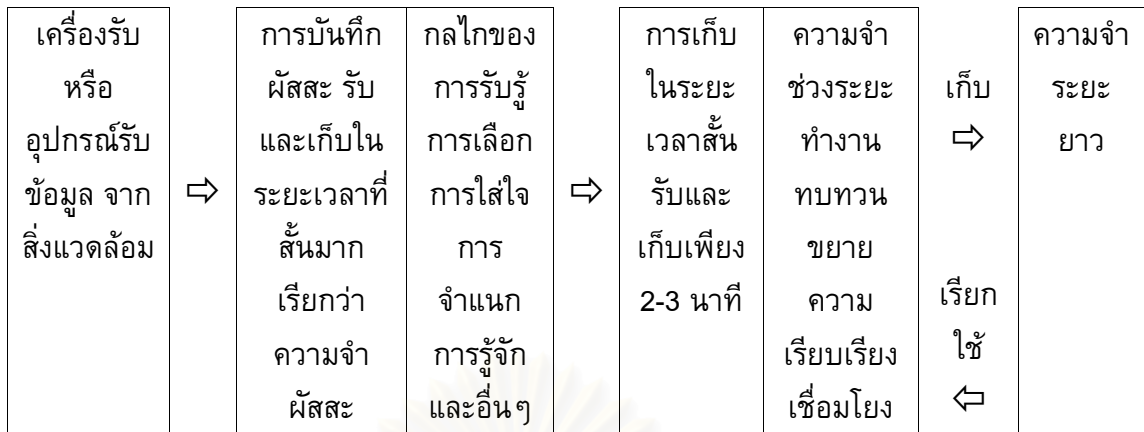
| รูปแบบการใช้เว็บ                       | ลักษณะการใช้งาน  | ข้อดีของการใช้งาน  |
|--|--|--|
| 1. ใช้เว็บในการนำเสนอสถานการณ์ปัญหา    | การนำเสนอสถานการณ์ปัญหาผ่านเว็บ<br>ในกรณีที่ผู้เรียนอยู่ในสถานที่แตกต่างกัน<br>เช่น ในวิทยาเขตที่ห่างออกไป สามารถ<br>ได้รับสถานการณ์ได้พร้อมๆกัน   | ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสถานการณ์<br>ปัญหาได้พร้อมๆกัน  |
| 2. ใช้เว็บในการติดต่อข้อมูลข่าวสาร     | การเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์<br>ปัญหาเป็นหลักที่ผู้เรียนอยู่ห่างไกลกัน<br>สามารถนำเอาข้อดีของเว็บ มาเป็นแหล่ง<br>ติดต่อข่าวสาร ทั้งแบบติดต่อเวลาเดียว<br>กัน เช่น แชทรูม หรือติดต่อต่างเวลากัน<br>เช่น อีเมลล์ หรือ เว็บบอร์ด | ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารผ่าน<br>เครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะ<br>การเรียนแบบกลุ่มที่ผู้เรียนอยู่<br>คนละสถานที่ ทำให้สามารถ<br>ดำเนินกิจกรรมกลุ่มได้ |
| 3. ใช้เว็บเป็นแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ | ทรัพยากรการเรียนรู้ที่อยู่ในเครือข่าย<br>อินเทอร์เน็ต  | ผู้เรียนสามารถเข้าถึงทรัพยากร<br>การเรียนรู้ได้อย่างเท่าเทียมกัน   |

การจะเลือกใช้เว็บรูปแบบใด ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักนั้น จะต้องพิจารณาถึงสภาพการจัดการเรียนการสอน ว่าต้องการให้ผู้เรียนใช้เว็บเพื่อวัตถุประสงค์ใด การนำเอาเว็บมาใช้ ก็ต้องพิจารณาถึง ข้อดีของเว็บ เช่น การที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตลอดเวลาที่ผู้เรียนสะดวก การติดต่อเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลต่างๆที่มีในอินเทอร์เน็ต

นอกจากการศึกษาถึงการนำเว็บมาสนับสนุนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก โดยการใช้เว็บเพื่อนำเสนอสถานการณ์ปัญหาแล้ว รูปแบบของสถานการณ์ปัญหาอย่างไรที่จะนำเสนอบนเว็บ เป็นสิ่งที่นำมาศึกษาในครั้งนี้

ลักษณะสถานการณ์ปัญหาที่ศึกษาในครั้งนี้ นำเสนอเป็นข้อความ และภาพ ประกอบคำบรรยาย เนื่องจากเมื่อเราทำการศึกษาถึงความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับ การประมวลสารสนเทศของมนุษย์ มี 2 ประการคือ (1) ในการเรียนรู้สิ่งใดก็ตาม ผู้เรียนสามารถควบคุมอัตราความเร็วของการเรียนรู้ และขั้นตอนของการเรียนรู้ได้ และ (2) การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงความรู้ ทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ หมายความว่า นอกจากผู้เรียนจะเพิ่มจำนวนของสิ่งที่เรียนรู้แล้ว ผู้เรียนจะสามารถเรียบเรียงและรวบรวมให้เป็นระเบียบ เพื่อจะเรียกใช้ในเวลาที่ต้องการ (สรวงศ์ โค้วตระกูล, 2541) และจากขั้นตอนวิธีคิดในการประมวลสารสนเทศหรือข้อมูลข่าวสารของ Klausmeier, 1985 อ้างใน สรวงศ์ โค้วตระกูล, 2541 พบว่ามีขั้นตอนดังนี้ (ภาพที่ 5)





ภาพที่ 5 ขั้นตอนวิธีคิดในการของการประมวลข้อมูลข่าวสาร

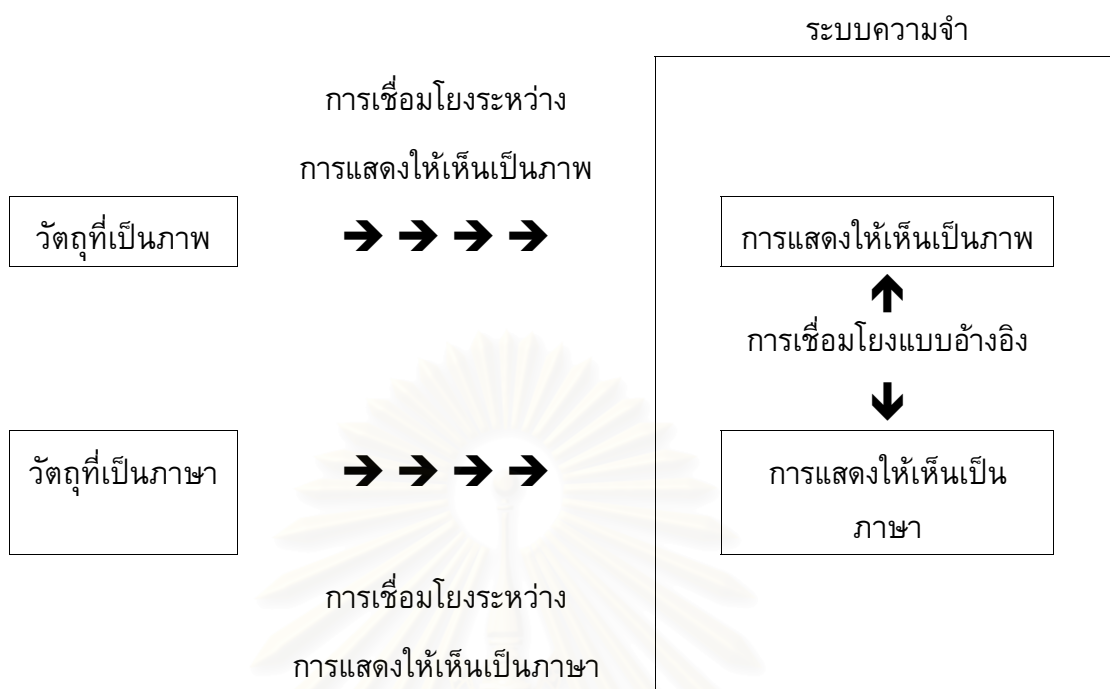
การอธิบายวิธีการคิดในการประมวลข้อมูลข่าวสาร จะเห็นว่า กระบวนการใส่ใจ และกระบวนการรู้จักสิ่งแวดล้อมรอบๆตัวเรา มีความสำคัญมาก เพราะเป็นตัวแปรที่ช่วยเลือกสิ่งแวดล้อมเข้าไปเก็บระยะสั้น ในขั้นรับรู้เราจะเลือกเพียงส่วนหนึ่งของสิ่งเร้า การรับรู้และประสบการณ์และทัศนคติต่อสิ่งเร้า จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญ

ขั้นตอนหลักการของการประมวลสารสนเทศอธิบายสอดคล้องกับ Baddeley (1999) ที่ได้อธิบายเกี่ยวกับความจำของมนุษย์ มี 3 ขั้นตอนคือ

1. ความจำแบบรับรู้ (Sensory Memory) เกิดขึ้นเมื่อได้รับสิ่งกระตุ้น พบว่ามีความจำ 3 ลักษณะที่เกิดขึ้นคือ ความจำแบบสัญลักษณ์ (Iconic Memory) เป็นความจำที่เกิดจากสิ่งที่มองเห็น ความจำแบบเสียง (Echonic Memory) เป็นความจำจากที่เกิดจากสิ่งที่ได้ยิน และความจำแบบสัมผัส (Haptic Memory) เป็นความจำที่เกิดจากการได้จับสัมผัสสิ่งเร้า
2. ความจำระยะสั้น เป็นความจำที่เกิดหลังจากมีความจำแบบรับรู้แล้ว มีความรู้จักหรือสนใจที่จะจดจำ ความจำก็จะเปลี่ยนเป็นไปเป็นความจำระยะสั้น
3. ความจำระยะยาว หลังจากการนำความจำระยะสั้นมาประมวลและแปลความหมาย ความจำจะถูกเก็บไว้ในส่วนของความจำระยะยาวต่อไป

การจะนำไปสู่ความจำระยะยาวนั้น การประมวลผลในกระบวนการทางสมองของคนนั้นมีความสำคัญมาก แม้ว่ากลไกในการประมวลผลในสมอง ยังไม่มีผู้ใดอธิบายขั้นตอนหรือตำแหน่งอย่างชัดเจน

Rusbult (2002) ได้อธิบายแนวคิดเกี่ยวกับการใช้ การสื่อสารแบบภาพและภาษา (Visual and Verbal Communication) ตามทฤษฎี Dual coding Theory ของ Mayer, 1993 cited in Rusbult, 2002 การใช้สิ่งเร้าที่เป็นภาพหรือภาษา ผู้รับสารสามารถรับรู้และเชื่อมโยงเข้าสู่ระบบความจำภายในผู้รับสารนั้นได้ตามลักษณะของสารที่รับเข้าไป และเก็บไว้ในระบบความจำ ทั้งภาพ และภาษาสามารถเชื่อมโยงกันได้ในระบบความจำ (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 แสดงทฤษฎีการเรียนรู้ Dual Coding

มีการศึกษา ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งเร้าที่เป็นภาพและภาษา พบว่าสิ่งเร้าที่เป็นภาพสามารถกระตุ้นความจำได้ดีกว่า (Schnotz, 1993 cited in Rusbult, 2002) หรือการศึกษาที่พบว่า รูปภาพเป็นสิ่งเร้าที่มีอิทธิพลต่อการจำมากกว่าสิ่งเร้าอื่น ๆ (Cohen, 1973)

## 2.4 การสนับสนุนการเรียนรู้

### 2.4.1 ความหมายและรูปแบบของการสนับสนุนการเรียนรู้

เนื่องจากการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เป็นการเรียนโดยวิธีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้ที่เคยทำหน้าที่สอนจะเปลี่ยนไปทำหน้าที่คอยช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน ที่เรียกว่าติวเตอร์

การสนับสนุนการเรียนรู้ หมายถึงบทบาทหน้าที่ ที่แตกต่างกันของติวเตอร์ ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

Instructional Development Experiences, Application & Solutions for Problem Based Learning (IDEAS: 2001) ได้จำแนกรูปแบบของการสนับสนุนการเรียนรู้ ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Models of Student Support) ออกเป็น 4 รูปแบบ ดังนี้คือ

## ตารางที่ 8 รูปแบบการสนับสนุนการเรียนรู้

| รูปแบบ  | วิธีการ   | ตัวอย่างที่ใช้  |
|---|---|---|
| การสนับสนุนผู้เรียนคืออาจารย์                 | เป็นรูปแบบที่ใช้ทั่วไปในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก โดยเฉพาะสถานศึกษาที่เปลี่ยนรูปแบบจากการสอนแบบปกติที่มีอยู่เดิม จะให้อาจารย์ในระบบเดิม เป็นบทบาทเป็นติวเตอร์ เพื่อทำหน้าที่อำนวยความสะดวก และดูแลในการประชุมกลุ่มของผู้เรียน | ตัวอย่างการใช้ การเรียนในกลุ่มขนาดเล็ก 8-10 คน ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สถานการณ์ปัญหาที่มีความสนใจผู้เรียน ผู้เรียนมักมีประสบการณ์เดิมที่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัญหา                  |
| การสนับสนุนผู้เรียนคือรุ่นพี่ที่มีประสบการณ์  | เป็นการสนับสนุนผู้เรียนคือผู้เรียนที่มีประสบการณ์ เช่นรุ่นพี่ เพื่อทำหน้าที่เป็นติวเตอร์ คือเข้าไปในการดูแลการประชุมกลุ่มของผู้เรียน บางครั้งอาจทำหน้าที่เป็นตัวอย่างให้กับผู้เรียนคนอื่นๆ  | ตัวอย่างการใช้ การเรียนในกลุ่มเล็กๆ ผู้เรียนยังไม่มีประสบการณ์มากนัก  |
| การสนับสนุนผู้เรียนคืออาจารย์แบบไม่ประจำกลุ่ม | เป็นรูปแบบที่ติวเตอร์ที่ดูแลการประชุมกลุ่มของผู้เรียนไม่อยู่ประจำกลุ่มตลอดเวลา การใช้งานรูปแบบนี้คือการเรียนในกลุ่มที่ผู้สอนจะถามคำถามและมีการอภิปรายเพื่อตรวจสอบผู้เรียนให้ครบตามที่ต้องการ  | ตัวอย่างการใช้ การเรียนในกลุ่มใหญ่ที่แบ่งเป็นกลุ่มเล็กๆ ติวเตอร์มีไม่เพียงพอ จึงต้องใช้เวลาต่อกลุ่มน้อยลง หรือในกลุ่มผู้เรียนยังไม่มีประสบการณ์มากนักยังนิยมการเรียนการสอนแบบเดิม |
| ไม่มีการสนับสนุนผู้เรียน                      | เป็นรูปแบบที่ไม่มีติวเตอร์ในการประชุมกลุ่มเลย ผู้เรียนสามารถดำเนินการเรียนได้เอง ผู้เรียนควรมีประสบการณ์ในการเรียนและมีความสามารถเป็นอย่างดี  | ตัวอย่างการใช้ ผู้เรียนที่มีความสามารถเรียนด้วยตนเอง มีประสบการณ์การเรียนรู้ประยุกต์ใช้ในที่ที่ขาดแคลนบุคลากรได้  |

การจำแนกการสนับสนุนการเรียนรู้ออกเป็น 4 รูปแบบดังกล่าวจะคล้ายกับ การจำแนกประเภทของ รูปแบบการสอน (Instructional Model) ของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ของ Duch (2001) ซึ่งแบ่งรูปแบบการสอนออกเป็น

1. รูปแบบของโรงเรียนแพทย์ (Medical School Model) เป็นรูปแบบเริ่มต้น ที่แบ่งการเรียนเป็นกลุ่มย่อย มีอาจารย์ที่เปลี่ยนบทบาทเป็นติวเตอร์ คอยดูแลกระบวนการเรียนการสอนทั้งหมด

2. รูปแบบของอาจารย์ไม่ประจำกลุ่ม (Floating Facilitator Model) เป็นรูปแบบที่มีการประยุกต์จากรูปแบบที่ 1 เนื่องจากกลุ่มผู้เรียนมีมากกว่าตัวเตอร์ กระบวนการเรียนการสอนจะเปลี่ยนรูปแบบไป ผู้สอนจะคอยดูแลแต่ละกลุ่มตามความจำเป็นของกลุ่ม

3. รูปแบบของรุ่นพี่ (Peer Tutor Model) เป็นรูปแบบที่รับมาจากรูปแบบที่ 1 เนื่องจากตัวเตอร์มีไม่เพียงพอ การนำรุ่นพี่ ที่มีประสบการณ์มากกว่าผู้เรียน แต่มีความสามารถน้อยกว่าอาจารย์ที่เป็นตัวเตอร์ มาดูแลกระบวนการเรียนการสอนแทนตัวเตอร์ที่เป็นอาจารย์

4. รูปแบบห้องเรียนขนาดใหญ่ (Large Class Model) เป็นรูปแบบการสอนที่ใช้ในห้องเรียนขนาดใหญ่ โครงสร้างยังเน้นผู้สอนเป็นศูนย์กลางมาก มีการบรรยายย่อยๆ (minilectures) เข้ามาช่วยในกระบวนการเรียนการสอน

#### 2.4.2 บทบาทและความสำคัญของตัวเตอร์

ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ผู้สอนเปลี่ยนบทบาทจากการสอนบรรยาย เป็นตัวเตอร์ ซึ่งมีบทบาทหลักคือ เป็นผู้สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ในตัวผู้เรียน (Facilitator) (ทองจันทร์ หงส์ลดารมย์, 2535)

สารภี ลีประเสริฐ, ฉลอง โจรนเบญจวงศ์ และ ทราดล เก่งการพานิช (2534) ได้สรุปประเด็นของบทบาทที่สำคัญของตัวเตอร์ มี 3 ประการ คือ

1. ทำหน้าที่ในการกระตุ้นให้ นักศึกษาคิด
2. ช่วยทำให้การประชุมกลุ่มของนักศึกษา มีบรรยากาศของการอภิปราย และไม่ออกนอกประเด็น
3. ให้ข้อมูลข่าวสารหรือความรู้ที่เป็นประโยชน์แก่กลุ่ม ข้อมูลหรือข่าวสารดังกล่าวจะให้เฉพาะในกรณีที่เป็นเท่านั้น และต้องไม่บอกทั้งหมด เป็นการบอกเพื่อให้นักศึกษาได้ติดต่อ หรือมีความคิดที่กว้างขึ้น

แม้ว่าการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก จะเน้นที่การศึกษาด้วยตนเองของผู้เรียนเป็นหลัก แต่ตัวเตอร์ ยังมีความสำคัญที่จะทำให้การเรียนรู้ ของนักศึกษาเป็นไปตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ทั้งในแง่ของการนำเสนอ สถานการณ์ปัญหา ที่ดึงดูดความสนใจต่อการติดตามและการเข้าเป็นส่วนร่วมในกลุ่มของนักศึกษา กระตุ้นให้นักศึกษา ได้เกิดการเรียนรู้จากกระบวนการกลุ่ม ความรู้และทักษะของที่มีความจำเป็นของตัวเตอร์คือ (ทองจันทร์ หงส์ลดารมย์, 2535 และ สารภี ลีประเสริฐ, ฉลอง โจรนเบญจวงศ์ และ ทราดล เก่งการพานิช, 2534)

1. มีความรู้ และ ประสบการณ์ของวิชาชีพ โดยทั่วไปที่นอกเหนือไปจากวิชาที่ตนเองมีความรู้ความชำนาญเป็นพิเศษ
2. ความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์การศึกษาของวิชาหรือหน่วยสอน รวมถึงวัตถุประสงค์ของหลักสูตรในการผลิตนักศึกษาด้วย เพื่อที่จะแนะนำผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง

3. ความคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ พร้อมกับทักษะในการเข้าใจตัวปัญหา และการจัดการแก้ปัญหา
4. ความเข้าใจต่อกระบวนการกลุ่มและพฤติกรรมการแสดงออกของนักศึกษา
5. ความเป็นกันเองกับนักศึกษา ซึ่งจะทำให้นักศึกษากล้าแสดงความคิดเห็น และซักถามข้อสงสัยต่างๆ

ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เนื่องจากบทบาทผู้สอนเปลี่ยนแปลงไปเป็นติวเตอร์แล้ว ยังคงมีบทบาทของผู้สอนที่ทำหน้าที่เป็น ผู้จัดการเรียนการสอน ตั้งแต่ขั้นเตรียมการจนกระทั่งถึงขั้นตอนของการประเมินผล บทบาทของผู้สอนมีดังนี้ (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 บทบาทหน้าที่ของผู้สอน ในขั้นตอนต่างๆของการเรียนการสอน

| ขั้นตอนของ<br>การเรียนการสอน   | บทบาทหน้าที่ของผู้สอน   |
|--------------------------------|---|
| 1. การวางแผนงาน                | <p>การวางแผนงาน รายละเอียดต่างๆ ของการเรียนการสอน จะช่วยให้กระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษาสมบูรณ์ยิ่งขึ้น แนวทางการเตรียมการเรียนการสอนประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 การเตรียมบทเรียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษาที่สร้างขึ้น</li> <li>1.2 จัดเตรียมแนวคิดต่างๆ ที่เป็นไปได้ทั้งหมดของบทเรียนและเนื้อหา</li> <li>1.3 รวบรวมและจัดเตรียมอุปกรณ์การเรียน และสำหรับการสร้างประสบการณ์การเรียนเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น เอกสารคำสอน ตำราวารสาร โสตทัศนูปกรณ์ ฯลฯ</li> <li>1.4 การดำเนินการจัดการให้อุปกรณ์การเรียนสะดวกแก่นักศึกษาในการนำไปใช้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง รวมถึงการติดต่อกับผู้เชี่ยวชาญต่างๆ ที่จะช่วยให้ความรู้แก่นักศึกษา หากจำเป็นอาจต้องดำเนินการในการนัดหมายให้นักศึกษาด้วย</li> <li>1.5 จัดสรรเวลาให้เหมาะสมและเพียงพอกับกิจกรรมต่างๆ ของนักศึกษา</li> <li>1.6 จัดเตรียมแบบฝึกหัดสำหรับสร้างทักษะในการเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ของกลุ่ม</li> </ol> |
| 2. การนำนักศึกษาเข้าสู่บทเรียน | <p>หลังจากที่ได้จัดเตรียมแผนการเกี่ยวกับการเรียนการสอน และจัดเตรียมปัญหาเรียบร้อยแล้ว ผู้สอนจะต้องนำนักศึกษาเข้าสู่บทเรียน โดยใช้ ปัญหา ที่สร้างขึ้น อาจจะเป็นรูปของการเล่าเรื่อง การสร้างสถานการณ์ด้วยรูปภาพ กราฟ หรือใช้โสตทัศนูปกรณ์ต่างๆ</p>  |

## ตารางที่ 9 (ต่อ)

| ขั้นตอนของ<br>การเรียนการสอน | บทบาทหน้าที่ของผู้สอน   |
|------------------------------|---|
| 3. การตั้งคำถาม              | ผู้สอนจะต้องชักนำ และกระตุ้นให้นักศึกษาได้มีการแสดงความคิดเห็นออกมา<br>อย่างเป็นอิสระ และมีการอภิปรายถึงความคิดเห็นต่างๆ ที่สมาชิกในกลุ่มแสดง<br>ออก ผู้สอนอาจช่วยสร้างบรรยากาศด้วยการตั้งคำถามให้นักศึกษาได้คิดเพิ่มเติม<br>หรือตั้งคำถามเป็นการเปิดประเด็นในแนวคิดใหม่ที่นักศึกษาไม่ได้คำนึงถึง รวมถึง<br>ถึงการนำคำถามของนักศึกษามาตั้งเป็นคำถามกลับไปยังนักศึกษาเพื่อกระตุ้น<br>ความคิดเห็น   |
| 4. การบริหารจัดการ<br>การ    | ผู้สอนยังคงมีหน้าที่ที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการในเรื่องของการเรียนการสอนเช่น<br>เดียวกับระบบการสอนแบบปกติ จะต้องมีการประกาศเกี่ยวกับกำหนดการและกิจ<br>กรรมต่างๆ ของกลุ่มนักศึกษาในอันที่จะส่งเสริมให้กระบวนการกลุ่มดำเนินการ<br>ต่อไปได้อย่างเหมาะสม รวมถึงการให้กำลังใจแก่นักศึกษาที่ไม่กล้าแสดงความคิด<br>เห็น ให้ได้มีส่วนร่วมในการอภิปรายภายในกลุ่มให้มากยิ่งขึ้น ตลอดจนช่วยให้นัก<br>ศึกษาสามารถวางแผนงาน และดำเนินการตกลงภายในกลุ่มในการแบ่งภาระรับ<br>ผิดชอบเพื่อค้นหาความรู้เพิ่มเติม ตามขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้  |
| 5. การให้รางวัล              | ผู้สอนอาจจะต้องให้กำลังใจและให้รางวัลแก่กลุ่ม เพื่อเป็นการเสริมกำลังใจให้กลุ่ม<br>ได้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างเป็นอิสระ แต่การให้กำลังใจและการให้<br>รางวัลนั้นต้องไม่อยู่ในรูปแบบที่ปิดกั้นและเป็นอุปสรรคต่อกระบวนการกลุ่ม<br>เฉพาะอย่างยิ่งบรรยากาศของการอภิปรายในรูปแบบที่ปิดกั้นและเป็นอุปสรรคต่อ<br>กระบวนการกลุ่ม เฉพาะอย่างยิ่งบรรยากาศของการอภิปรายของกลุ่มในบางครั้ง<br>อาจจะต้องให้คำติชมโดยตรงไปตรงมากับนักศึกษา และต้องสามารถดำเนิน<br>มาตรการกับนักศึกษาที่เอาเปรียบเพื่อน ไม่ทำงาน ปล่อยให้เพื่อนทำงานตามลำพัง<br>หรือผู้ที่หันหน้าหนีปัญหาของกลุ่ม |
| 6. การสังเกต<br>การณ         | ผู้สอนจะต้องทำการสังเกตการณ์ เหตุการณ์และบรรยากาศของการประชุมกลุ่ม<br>ของนักศึกษาอย่างใกล้ชิด เพื่อที่จะสามารถประเมินสถานการณ์การเรียนรู้ของ<br>นักศึกษา และทำการแก้ไขให้การเรียนรู้เป็นไปตามที่ได้วางแผนการไว้ เฉพาะ<br>อย่างยิ่งการเพิ่มเติมแนวคิดใหม่ที่นักศึกษายังไม่ได้นึกถึง นอกจากนี้ต้องสังเกต<br>พฤติกรรมนักศึกษาแต่ละคน เพื่อที่จะทำให้สามารถค้นหา ความสนใจ ความ<br>สามารถ จุดมุ่งหมายและปัญหาต่างๆ ของนักศึกษาแต่ละคนได้   |
| 7. การประเมิน<br>ผล          | ผู้สอนจะต้องทำการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในทุกขั้นตอนของ<br>กระบวนการเรียนรู้ ซึ่งอาจได้จากการสังเกตสถานการณ์และบรรยากาศ ตลอดจน<br>จบทิศทางในการศึกษาค้นคว้าว่านักศึกษาได้เกิดการเรียนรู้ไปมากน้อยเพียงใด<br>โดยอาจดูจากความสอดคล้องของข้อมูลที่นักศึกษามาหาได้ว่าสอดคล้องกับ<br>ปัญหาหรือไม่ และดูจากการประยุกต์ความรู้ที่หาได้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้อง<br>พร้อมทั้งหามาตรการแก้ไขข้อบกพร่องเหล่านั้นให้เหมาะสม   |

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เป็นการรูปแบบการเรียนที่ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ทิวเตอร์ หรือ ผู้สอน ยังคงมีความสำคัญต่อกระบวนการเรียนการสอน และยังเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก การทำการวิจัยศึกษาใดๆ ยังคงต้องเข้าใจ บทบาทและความสำคัญของทิวเตอร์

### 2.4.3 การศึกษาเกี่ยวกับทิวเตอร์

มีการศึกษาและงานวิจัยที่เกี่ยวกับทิวเตอร์ เช่น

Schmidt, Van Der Arend, Moust และ Boon (1993) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้ทิวเตอร์ ที่มีความชำนาญ ต่อผลการเรียนของผู้เรียน พบว่าผลการเรียนของผู้เรียน ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างทิวเตอร์ที่มีความชำนาญ กับทิวเตอร์ที่ไม่มีความชำนาญ แต่ผลการวิเคราะห์ที่น่าสนใจคือ ผู้เรียนที่เข้าเรียนใหม่ ต้องอาศัยความสามารถของทิวเตอร์มากกว่าผู้เรียนที่มีประสบการณ์มากกว่า

Eagle, Harasyn และ Mandin (1992) ได้แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนที่ได้รับการแนะนำจากทิวเตอร์ที่เชี่ยวชาญสามารถสร้างเนื้อหาการเรียนรู้อย่างได้มากกว่าการเรียนด้วยตนเอง

Davis, Narin และ Paine (1992) ได้แสดงให้เห็นว่า เมื่อผู้เรียนได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ ทำให้มีสมรรถนะและผลการเรียนจากการทำแบบทดสอบดีขึ้น

Williams, 1992 cited in Gijsselaers, 1996 ได้ทำการศึกษาพบว่าทิวเตอร์ที่ไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านสามารถแนะนำผู้เรียนได้ดีกว่า

Gijsselaers (1996) ได้แสดงแนวคิดเห็นว่า ในการศึกษาปัจจัยที่เกิดจากทิวเตอร์ ยังมีผลการศึกษามีความแตกต่างกันมาก ควรทำการศึกษาเพิ่ม และต้องศึกษาปัจจัยอื่นๆที่เป็นองค์ประกอบของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักอีกด้วย

Schmidt และ Moust, 2000 ทำการศึกษาเกี่ยวกับการสนับสนุนการเรียนในรูปแบบที่ต่างกันนั้น พบว่า ผลการศึกษายังมีความแตกต่างกัน และที่ส่วนใหญ่ในการนำเสนอเป็นตัวอย่างของการใช้งานเท่านั้น

จากผลการศึกษายังมีประเด็นน่าศึกษาคือ การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ที่มีทิวเตอร์หรือไม่มีทิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาทันตแพทย์

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ปฏิสัมพันธ์ของสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บ และการสนับสนุนการเรียนรู้ ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาทันตแพทย์ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีรายละเอียดของวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

- 3.1. แบบการวิจัย
- 3.2. กลุ่มตัวอย่าง
- 3.3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4. วิธีดำเนินการทดลอง
- 3.5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1. แบบการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง แบบสองตัวประกอบ (2X2) Factorial Design

#### 3.2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ในปีการศึกษา 2546 ชั้นปีละ 40 คน รวมทั้งสิ้น 80 คน วิธีการแบ่งกลุ่มในการทดลองออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 20 คน โดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) มีรายละเอียดดังนี้คือ

1. นำรายชื่อของกลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาทันตแพทย์ทั้งหมดที่ทำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มาเรียงตามลำดับชั้นปี และ คะแนนของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนทดลอง โดยเรียงจากคะแนนที่น้อยที่สุดไปหามากที่สุด

2. ทำการกำหนดกลุ่มให้ผู้ทดลอง ใช้เป็นตัวอักษร โดยเริ่มจาก A, B, C, D, D, C, B, A แล้วเริ่ม A, B, C, D, D, C, B, A แบบนี้ไปจนครบทุกคน เนื่องจาก ในการวิจัยครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และ 2 โดยมีจำนวนชั้นปีละ 40 คน ทำให้การแบ่งกลุ่มสามารถแบ่งให้แต่ละกลุ่มมีนักศึกษาทั้ง 2 ชั้นปี เท่ากันทุกกลุ่มคือ แต่ละกลุ่มมีนักศึกษาทันตแพทย์ชั้นปีที่ 1 10 คน และชั้นปีที่ 2 10 คน รวม 20 คน ตัวอย่างการเรียงชื่อจัดลำดับกลุ่มศึกษาได้จากตารางที่ 10



ตารางที่ 10 ตัวอย่างการกำหนดกลุ่มการทดลอง

| ชื่อ     | ชั้นปี | คะแนนของแบบวัด         |                 |
|----------|--------|------------------------|-----------------|
|          |        | การคิดอย่างมีวิจารณญาณ | กำหนดกลุ่มทดลอง |
| นาย ก    | 1      | 18                     | A               |
| นางสาว ข | 1      | 20                     | B               |
| นางสาว ค | 1      | 21                     | C               |
| นางสาว ง | 1      | 22                     | D               |
| นาย จ    | 1      | 23                     | D               |
| นาย ฉ    | 1      | 25                     | C               |
| นาย ช    | 1      | 26                     | B               |
| นางสาว ซ | 1      | 28                     | A               |
| นางสาว ฌ | 2      | 19                     | A               |
| นางสาว ฎ | 2      | 21                     | B               |
| นางสาว ฏ | 2      | 22                     | C               |

การแบ่งกลุ่มดังกล่าวเพื่อความคุมตัวแปรแทรกซ้อน คือเรื่องชั้นปี เนื่องจากประสบการณ์ของวิชาชีพในนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 มีความแตกต่างกัน นักศึกษาทันตแพทย์ ชั้นปีที่ 2 มีการเรียนเรื่องวิชาชีพมากกว่าชั้นปีที่ 1 นอกจากเรื่องของชั้นปีของนักศึกษาแล้ว การเรียงลำดับของผลจากการใช้แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ก่อนการทดลอง ทำให้ค่าเฉลี่ยของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีค่าเฉลี่ยของทั้งกลุ่ม ใกล้เคียงกันทั้ง 4 กลุ่ม

3. หลังจากนั้นก็นำหมายเลขตัวอักษรที่ได้กำหนดในการแบ่งกลุ่มไว้ คือ A B C D ไปจับสลากเพื่อกำหนดว่า กลุ่มทดลองแต่ละกลุ่ม จะได้รับการทดลองแบบใด การแบ่งกลุ่มการทดลองแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลักก่อน คือกลุ่มที่ได้รับสถานการณ์ปัญหาเป็นข้อความ และกลุ่มที่ได้รับสถานการณ์ปัญหาเป็นภาพประกอบคำบรรยาย ในแต่ละกลุ่มหลักจะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มทดลอง คือกลุ่มที่มีการสนับสนุนการเรียนรู้คือมีติวเตอร์ และอีกกลุ่มคือกลุ่มที่ไม่มีติวเตอร์ การทดลองในครั้งนี้ สามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองได้ดังนี้

- กลุ่มที่ 1. ได้รับสถานการณ์ปัญหาข้อความ และมีติวเตอร์
- กลุ่มที่ 2. ได้รับสถานการณ์ปัญหาข้อความ และไม่มีติวเตอร์
- กลุ่มที่ 3. ได้รับสถานการณ์ปัญหาภาพประกอบคำบรรยาย และมีติวเตอร์
- กลุ่มที่ 4. ได้รับสถานการณ์ปัญหาภาพประกอบคำบรรยาย และไม่มีติวเตอร์

จำนวนตัวอย่างแต่ละกลุ่ม จำนวนรวมทั้งหมด และลักษณะของกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม สามารถนำมาสรุปเป็นตารางที่ 11 ได้ดังนี้

ตารางที่ 11 จำนวนและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

| การสนับสนุน<br>การเรียนรู้ | สถานการณ์ปัญหา |                   |       |
|----------------------------|----------------|-------------------|-------|
|                            | ข้อความ        | ภาพประกอบคำบรรยาย | รวม   |
| มีตัวเตอร์                 | 20 คน          | 20 คน             | 40คน  |
| ไม่มีตัวเตอร์              | 20 คน          | 20 คน             | 40 คน |
| รวม                        | 40 คน          | 40 คน             | 80 คน |

กลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่มในการทดลองมีการทดสอบค่าเฉลี่ยของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อทดสอบความคล้ายคลึงกัน (Homogeneity) โดยการนำค่าเฉลี่ยของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของทั้ง 4 กลุ่มมาทดสอบทางสถิติคือการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ตารางที่ 16)

### 3.3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บ และการสนับสนุนการเรียนรู้ มีรายละเอียดของเครื่องมือแต่ละชนิดดังต่อไปนี้

#### 3.3.1 แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ในการวิจัยครั้งนี้ เลือกใช้แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณมาตรฐาน คือแบบวัดของ Cornell Critical Thinking Level Z ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ในการนำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ดูรายละเอียดได้ในภาคผนวก ข

จากคู่มือการใช้แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณฉบับนี้ (Ennis, Millman และ Tomko, 1985) มีสรุปได้ว่า

1. แบบวัดฉบับนี้สร้างมาจากแนวคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Ennis และ Millman (1985)
2. แบบวัดฉบับนี้ สร้างขึ้นมาสำหรับใช้วัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ระดับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย นักศึกษาระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา รวมทั้งผู้ใหญ่
3. มีการนำแบบวัดฉบับนี้ไปใช้หลากหลายทั่วไป พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 0.50 ถึง 0.77
4. แบบวัดฉบับนี้ประกอบไปด้วย คำถามแบบปรนัย เลือกคำตอบจากตัวเลือก 3 ตัวเลือก มีจำนวนรวม 52 ข้อ ใช้เวลาในการทำ 50 นาที

5. ในการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะแบ่งย่อยเป็นองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 7 ข้อองค์ประกอบคือ

5.1 การสรุปแบบนิรนัย (Deduction)

5.2 การให้ความหมาย (Semantics)

5.3 การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล (Credibility)

5.4 การสรุปโดยอ้างเหตุผลที่สนับสนุนด้วยข้อมูล [Induction (Judging Conclusion)]

5.5 การสรุปโดยการทดสอบสมมติฐาน และการทำนาย [Induction (Planning Experiments)]

5.6 การให้นิยามและการใช้เหตุผลที่ไม่ปรากฏ (Definition and Assumption Identification)

5.7 การระบุข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption Identification)

รายละเอียดของ องค์ประกอบต่างๆ ทั้งหมด หมายเลขข้อคำถาม และจำนวนข้อคำถาม (ตารางที่ 12)

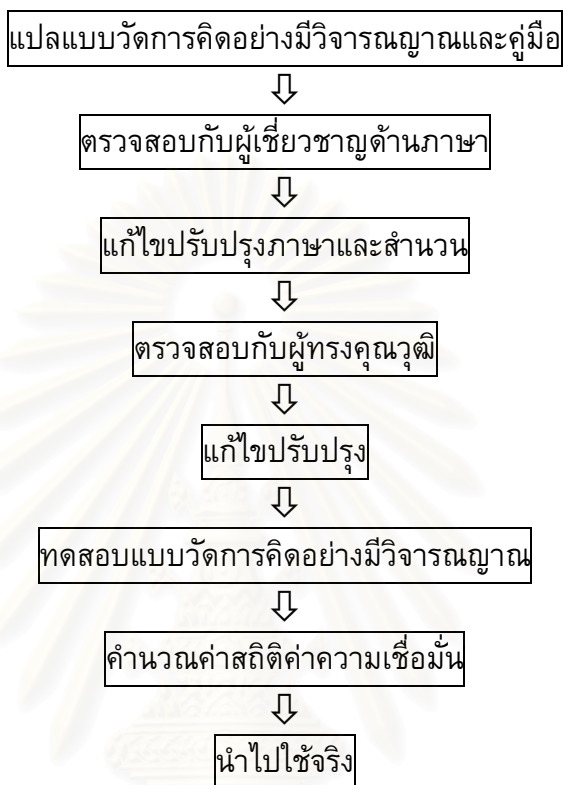
6. แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณฉบับนี้ เป็นภาษาอังกฤษ จำนวน 14 หน้า และปกพร้อมคำแนะนำในการทำแบบวัดฉบับนี้อีก 2 หน้า (ภาคผนวก ข)

ตารางที่ 12 องค์ประกอบของการคิด หมายเลขข้อของคำถาม และจำนวนข้อของคำถาม ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

| องค์ประกอบของการคิด                          | หมายเลขข้อคำถาม | จำนวนข้อคำถาม |
|--|-----------------|---------------|
| 1. การสรุปแบบนิรนัย                          | 1-10            | 10            |
| 2. การให้ความหมาย                            | 11-21           | 11            |
| 3. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล   | 22-25           | 4             |
| 4. การสรุปโดยอ้างเหตุผลที่สนับสนุนด้วยข้อมูล | 26-38           | 13            |
| 5. การสรุปโดยการทดสอบสมมติฐาน และการทำนาย    | 39-42           | 4             |
| 6. การให้นิยามและการใช้เหตุผลที่ไม่ปรากฏ     | 43-46           | 4             |
| 7. การระบุข้อตกลงเบื้องต้น                   | 47-52           | 6             |

ขั้นตอนและวิธีการนำมาใช้แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณมาใช้ เริ่มจาก นำแบบวัดทั้งหมดและคู่มือแบบวัดมาแปลเป็นภาษาไทย จากนั้นนำแบบวัดฉบับที่แปลแล้วไปตรวจสอบกับผู้เชี่ยวชาญด้านภาษา ทำการแก้ไขภาษาและสำนวน ตามคำแนะนำ แล้วนำไปตรวจสอบกับผู้ทรงคุณวุฒิ และทำการแก้ไขปรับปรุง หลังจากนั้นนำแบบวัดฉบับที่แก้ไขปรับปรุงแล้ว ไปทดสอบแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณในกับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายกับ

กลุ่มที่จะทำการทดลองมากที่สุด จากนั้นนำค่าที่ทดสอบได้มาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น และตรวจสอบค่าความเชื่อมั่น กับคู่มือของแบบวัด ก่อนที่จะนำแบบวัดฉบับนี้ ไปใช้ในกลุ่มทดลอง ขั้นตอนและวิธีการนำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณมาใช้ แสดงในภาพที่ 7



ภาพที่ 7 ขั้นตอนและวิธีการนำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณมาใช้

จากการทดลองใช้แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณฉบับภาษาไทย ในกลุ่มตัวอย่างที่มีความใกล้เคียงกับกลุ่มทดลองมากที่สุดคือ นักศึกษาทันตแพทย์ชั้นปีที่1 และ ชั้นปีที่2 คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เนื่องจากมีอายุและมีประสบการณ์เรียนในวิชาชีพใกล้เคียงกัน จำนวน 78 คน หลังการทดลองใช้แบบวัดแล้ว นำผลมาคำนวณค่าความเชื่อมั่น มีค่าเท่ากับ 0.6

### 3.3.2 สถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บ

สถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บ ที่ใช้ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักในการวิจัย ใช้เนื้อหาจากเรื่องทักษะที่สำคัญของวิชาชีพทันตแพทย์ ซึ่งประกอบไปด้วยหัวเรื่องที่สำคัญ 4 เรื่องคือ ความสามารถในการวิชาชีพ, ความสามารถในการสื่อสาร, ความสามารถเกี่ยวกับเทคโนโลยีข้อมูลข่าวสาร และจรรยาบรรณวิชาชีพ โดยกำหนดเนื้อหาจากอาจารย์ประจำภาควิชาทันตกรรมชุมชน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จากนั้นนำเนื้อ

หาดังกล่าวมาวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของเนื้อหา และจัดทำเป็นสถานการณ์ปัญหาจำนวน 4 สถานการณ์ปัญหา รายละเอียดของหัวข้อเรื่องและวัตถุประสงค์ได้แสดงไว้ในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 รายละเอียดของหัวข้อเรื่อง วัตถุประสงค์ ของสถานการณ์ปัญหาทั้ง 4 สถานการณ์ปัญหา

| หัวข้อเรื่อง                            | วัตถุประสงค์  |
|---|---|
| ความสามารถในวิชาชีฟ                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สามารถอธิบายความสำคัญของทักษะวิชาชีพได้</li> <li>2. ยกตัวอย่างทักษะวิชาชีพในสถานการณ์ต่างๆ ได้</li> </ol>   |
| ความสามารถในการสื่อสาร                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. บอกความหมายของการสื่อสารได้</li> <li>2. บอกประเภทของการสื่อสารได้</li> <li>3. อธิบายความสำคัญของการสื่อสารกับวิชาชีพทันตแพทย์ได้</li> <li>4. บอกวิธีการสื่อสารที่ดีและมีประสิทธิภาพได้</li> </ol> |
| ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีข้อมูลข่าวสาร | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายความสำคัญของเทคโนโลยีข้อมูลข่าวสารที่สำคัญกับทันตแพทย์ได้</li> <li>2. บอกวิธีค้นหาข้อมูลข่าวสารต่างๆ ได้</li> <li>3. สามารถค้นหาข้อมูลข่าวสารที่กำหนดได้</li> </ol>                         |
| จรรยาบรรณวิชาชีพ                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. บอกความหมายของจรรยาบรรณวิชาชีพได้</li> <li>2. อธิบายความสำคัญของจรรยาบรรณต่อวิชาชีพได้</li> <li>3. ยกตัวอย่างจรรยาบรรณวิชาชีพได้</li> </ol>   |

เมื่อได้หัวข้อเรื่องและวัตถุประสงค์การเรียนแล้ว นำมาสร้าง สถานการณ์ปัญหาเป็นข้อความ 4 สถานการณ์ จากนั้นนำไปปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิ ทำการแก้ไขปรับปรุงภาษา นำไปทดสอบกับนักศึกษาทันตแพทย์ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง 5 คน ปรับแก้ไขสำนวนภาษาอีกครั้งตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิและนักศึกษาทันตแพทย์ที่ทำการทดสอบ

จากนั้นนำสถานการณ์ปัญหาข้อความที่ได้ทั้ง 4 สถานการณ์ นำมาออกแบบเป็นสถานการณ์ปัญหาภาพประกอบคำบรรยาย ตรวจสอบแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญนำไปผลิต และนำไปทดสอบกับนักศึกษาทันตแพทย์ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง 5 คน ปรับแก้ไขในการผลิตอีกครั้งตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและนักศึกษาทันตแพทย์ที่ทำการทดสอบ

หลังจากได้สถานการณ์ปัญหาภาพประกอบคำบรรยาย และข้อความครบทั้ง 4 สถานการณ์แล้ว (ภาคผนวก ค) เตรียมการนำเสนอบนเว็บ โดยกำหนดระยะเวลานำเสนอวันอาทิตย์ของแต่ละสัปดาห์ที่มีการทดลอง ส่วนขั้นตอนการสร้างสถานการณ์ปัญหาได้ข้อความและภาพประกอบคำบรรยาย (ภาพที่ 8)



ภาพที่ 8 ขั้นตอนการสร้างสถานการณ์ปัญหาข้อความและภาพประกอบคำบรรยาย

ในการทดลองครั้งนี้ กำหนดให้วิธีการเรียนคือ การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ซึ่งจะมีขั้นตอนหลักหลังจากที่ได้รับสถานการณ์ปัญหาแล้ว ที่กำหนดไว้มี 9 ขั้นตอน ดังนี้ ทำความเข้าใจกับคำศัพท์, กำหนดปัญหาให้ชัดเจน, วิเคราะห์ปัญหา, สร้างสมมติฐานที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น, จัดลำดับความสำคัญของสมมติฐาน, สร้างวัตถุประสงค์การเรียนรู้, หาข้อมูลข่าวสารเพิ่มเติมจากแหล่งอื่น, รวบรวมสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับทั้งหมดพร้อมทั้งตรวจ

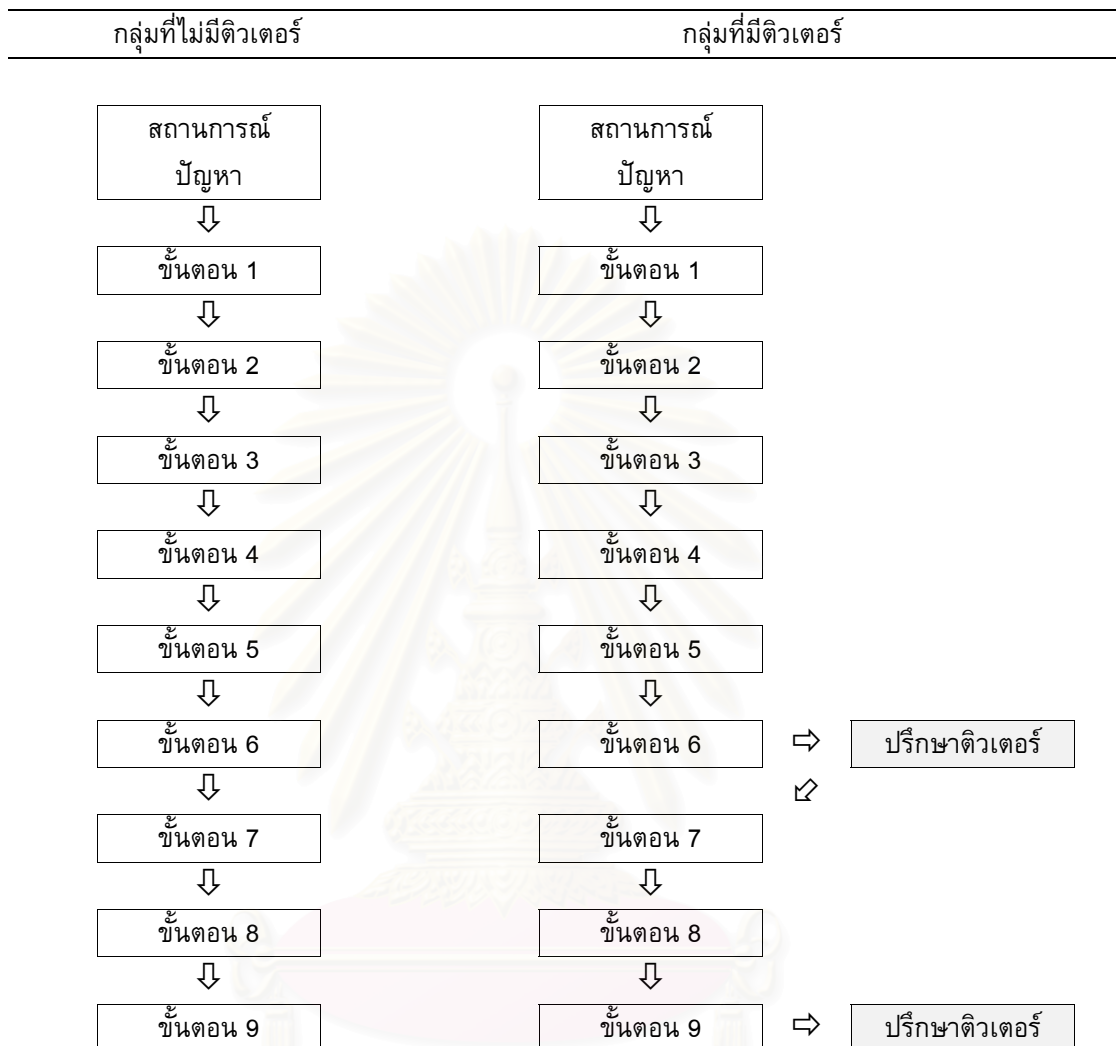
สอบสมมติฐาน และสุดท้าย สรุปข้อสรุปและหลักการที่ได้เรียนรู้จากปัญหา แสดงเป็นภาพได้ดังนี้



ภาพที่ 9 ขั้นตอนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก หลังจากได้รับสถานการณ์ปัญหา

โดยกำหนดให้ทุกคนในกลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่ม ในทุกสถานการณ์ปัญหา เมื่อได้รับสถานการณ์ปัญหาแล้ว จะต้องศึกษาตามขั้นตอนหลัก ทั้ง 9 ขั้นตอนนี้ ส่วนในกลุ่มทดลองที่มีการสนับสนุนการเรียนคือมีติวเตอร์ จะต้องไปปรึกษาติวเตอร์ คือ ผู้เรียนต้องนำผลที่ได้ หลังจากการศึกษาในขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่-6 ไปปรึกษากับติวเตอร์ เพื่อสรุปเนื้อหาที่จะไปทำการศึกษา และ หลังจากสิ้นสุดขั้นตอนที่ 9 ผู้เรียนต้องปรึกษาติวเตอร์ เพื่อสรุปเนื้อหาการเรียนรู้ ความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่มีติวเตอร์และกลุ่มที่ไม่มีติวเตอร์ (ตารางที่ 14) ส่วนเรื่องการทำหนดเวลานั้น ผู้วิจัยได้กำหนดให้ระยะเวลาทั้ง 9 ขั้นตอน มีเวลา 4 วัน คือวันจันทร์ ถึงวันพฤหัสบดีในแต่ละสัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างสามารถบริหารจัดการเวลาได้เอง โดยกลุ่มตัวอย่างสามารถศึกษาสถานการณ์ได้ตั้งแต่วันจันทร์

ตารางที่ 14 ความแตกต่างของขั้นตอนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ของกลุ่มที่มีการสนับสนุนการเรียนต่างกัน



### 3.3.3 การสนับสนุนผู้เรียน

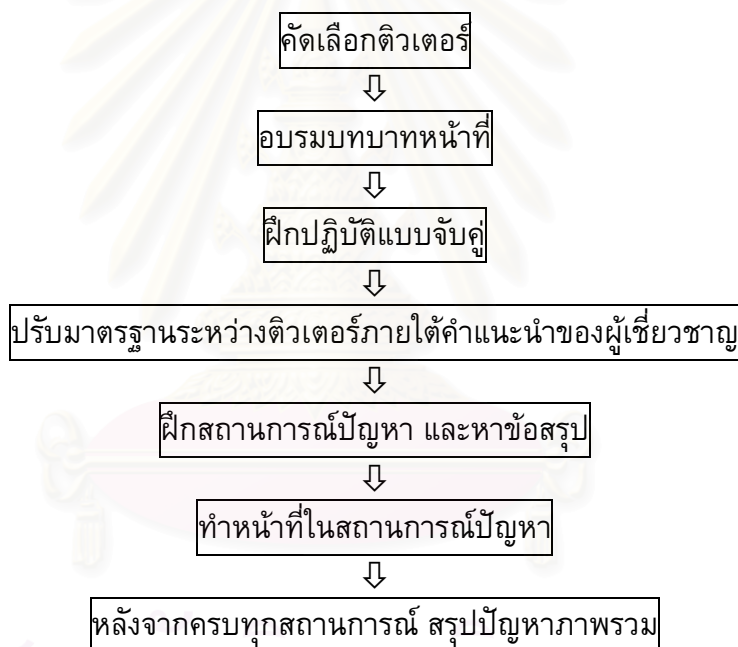
การสนับสนุนผู้เรียนในการวิจัยคือการมีติวเตอร์ หรือไม่มีติวเตอร์ การคัดเลือกติวเตอร์คือ เลือกจากอาสาสมัครซึ่งเป็นนักศึกษาทันตแพทย์ชั้นปีที่ 6 จำนวน 8 คน เนื่องจากเป็นผู้ที่ผ่านการเรียนการสอนในคณะทันตแพทยศาสตร์มา 5 ปี และมีความรู้ความสามารถในวิชาชีพ มาทำการอบรมแนะนำบทบาทหน้าที่ติวเตอร์ หน้าที่หลักของติวเตอร์คือ การตรวจสอบที่มาของวัตถุประสงค์ที่กลุ่มตัวอย่างจะไปศึกษาเนื้อหา และตรวจสอบผลสรุปจากการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นให้ติวเตอร์ฝึกการทำหน้าที่ โดยจับคู่กัน ฝึกสลับการทำหน้าที่ในสถานการณ์ปัญหา 2 ปัญหาสถานการณ์ และทำการปรับมาตรฐานติวเตอร์ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยกำหนดให้นักศึกษา 1 คนมาเป็นตัวอย่าง จากนั้นให้ติวเตอร์ทุกคนทำหน้าที่ตามชั้น



ตอนที่กำหนดให้ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้รับจากการสังเกต มาชี้แจงให้กับตัวเตอรืทุกคนทราบ เป็นการปรับมาตรฐานเพื่อให้ตัวเตอรืทุกคนมีความสามารถใกล้เคียงกันมากที่สุด

การกำหนดว่าตัวเตอรืคนใดจะต้องสนับสนุนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างคนไหน ทำโดยการจับสลากสุ่มตัวอย่าง โดยตัวเตอรื 1 คน จะให้การสนับสนุนการเรียนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง 5 คน การทำหน้าที่ของตัวเตอรื จะมีรายการตรวจสอบกลุ่มตัวอย่างมาพบตัวเตอรืตามที่กำหนดหรือไม่ ตัวเตอรืสามารถติดตามกลุ่มตัวอย่าง หากพบว่ากลุ่มตัวอย่างไม่มาทำการปรึกษาตามที่กำหนด (ภาคผนวก ง)

หลังจากนั้นฝึกสถานการณ์ปัญหาที่ใช้ในการทดลองจริง ในวันศุกร์สัปดาห์ก่อน เริ่มสถานการณ์ปัญหา และหลังจากทำหน้าที่ในสัปดาห์ก่อนเริ่มฝึกสถานการณ์ถัดไป ก็ประชุมกลุ่มสรุปปัญหาที่ผ่านมาก่อน และเมื่อครบทุกสถานการณ์แล้ว ก็สรุปปัญหาพร้อม จากขั้นตอนทั้งหมดในการฝึกตัวเตอรื และการทำหน้าที่ของตัวเตอรื นำมาสรุป ไว้ในภาพที่ 10



ภาพที่ 10 ขั้นตอนการฝึกและทำหน้าที่ของตัวเตอรื

### 3.4. วิธีดำเนินการทดลอง

ในการวิจัย มีกระบวนการทดลองตามขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยได้จัดเตรียมเครื่องมือในการวิจัย คือ สถานการณ์ปัญหา และแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ รวมถึงการเตรียมกลุ่มตัวอย่างเรื่องการนัดหมาย และตารางเวลา
2. ดำเนินการคัดเลือก และอบรมตัวเตอรื มีการฝึกปฏิบัติ และทำการปรับมาตรฐานระหว่างตัวเตอรื

3. ทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณในกลุ่มตัวอย่างทุกคน ก่อนเริ่มทำการทดลอง

4. แบ่งกลุ่มการทดลองออกเป็น 4 กลุ่ม ตามชั้นปี และคะแนนจากแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนการทดลอง ทำการชี้แจงขั้นตอนและวิธีการเรียนให้แก่แต่ละกลุ่มได้รับทราบและฝึกปฏิบัติ ในการชี้แจงดังกล่าว แจ้งให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงความแตกต่างของแต่ละกลุ่มทดลองว่าจะได้รับวิธีการที่แตกต่างกัน แต่คงไว้ซึ่งเนื้อหาและกระบวนการคล้ายกัน นักศึกษาในแต่ละกลุ่ม ต้องไม่นำข้อมูลที่ได้รับไปปรึกษาเพื่อนในกลุ่มอื่น และให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลการวิจัยที่ได้รับ คือไม่มีผลต่อคะแนนวิชาใดวิชาหนึ่งที่กลุ่มตัวอย่างกำลังทำการศึกษาอยู่ แต่จะมีประโยชน์ต่อการฝึกพัฒนาทางด้านการคิดของกลุ่มตัวอย่างเอง และทำการฝึกขั้นตอนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ทั้ง 4 กลุ่ม

5. กำหนดระยะเวลาในการทดลอง จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างทุกคนสามารถเลือกเรียนตามอิสระ คือขั้นตอนหลักของการเรียนไม่กำหนดวันที่แน่นอน จะเป็นวันใด แต่มีการทำแบบทดสอบเนื้อหาในวันศุกร์ กลุ่มตัวอย่างต้องศึกษาตามขั้นตอนทั้ง 9 ขั้นตอนให้เรียบร้อยก่อนทำการทดสอบทั้ง 4 สถานการณ์ ใช้เวลาทั้งสิ้น 4 สัปดาห์

6. ทำการทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลอง

สามารถสรุปเป็นภาพวิธีการทดลองได้ดังภาพที่ 11

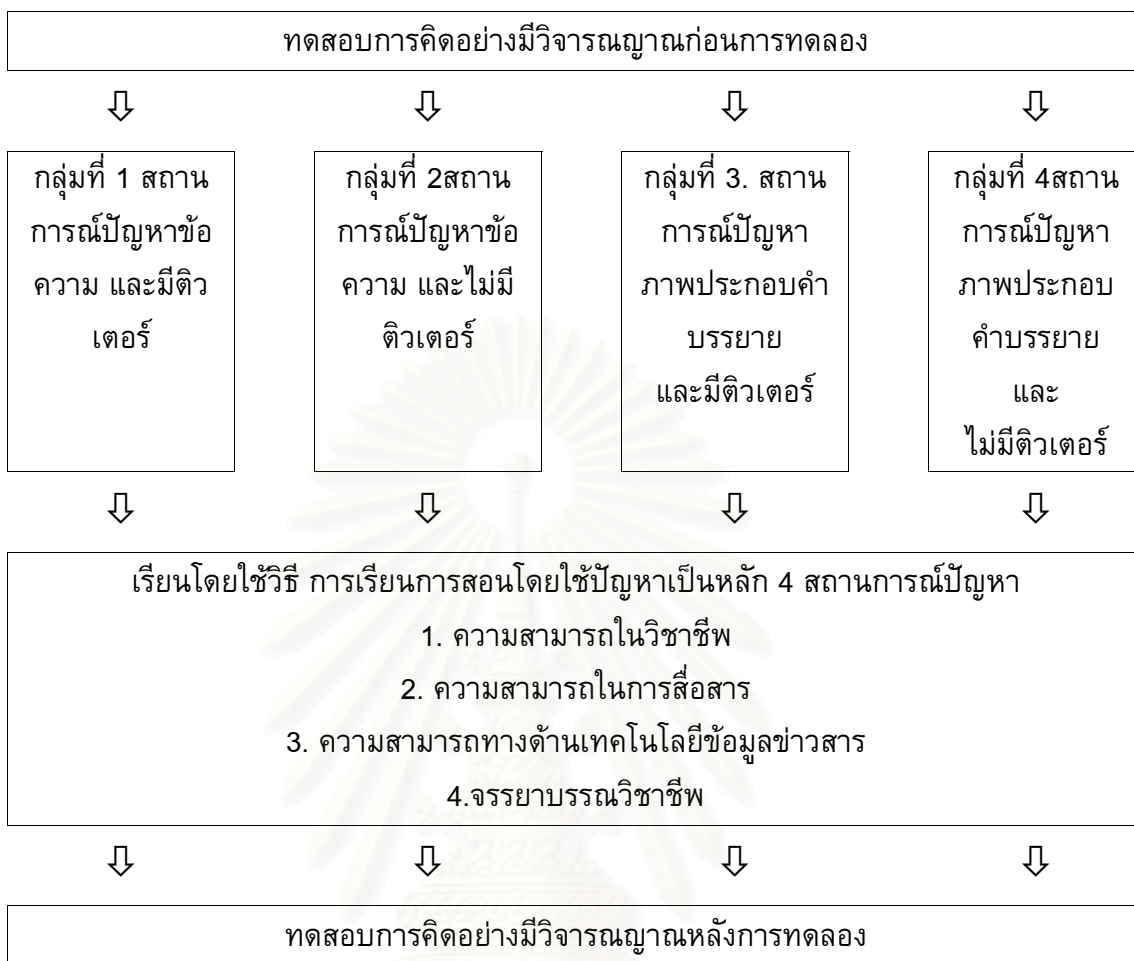
### 3.5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ได้เก็บรวบรวมข้อมูลจาก คะแนนของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งมีลักษณะเป็นคำถามปรนัย มี 52 ข้อ แต่ละข้อมีคำตอบ 3 ตัวเลือก คำตอบที่ถูกต้องมีเพียง 1 ข้อ จะได้ 1 คะแนน ส่วนอีก 2 คำตอบ จะได้ 0 คะแนนสูงสุด 52 คะแนนที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์คือคะแนนของแต่ละองค์ประกอบความคิด และคะแนนรวมของแบบวัด

### 3.6. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อใช้อธิบายลักษณะของข้อมูลจากแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และองค์ประกอบของการคิด ของกลุ่มทดลองทุกกลุ่ม

2. การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two-way ANOVA) เพื่อใช้ทดสอบปฏิสัมพันธ์ระหว่าง สถานการณ์ปัญหา และการสนับสนุนการเรียนที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ



ภาพที่ 11 วิธีการทดลอง

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ปฏิสัมพันธ์ของสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บ และการสนับสนุนการเรียนรู้ ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาทันตแพทย์ เมื่อดำเนินการทดลองตามวิธีดำเนินงานของการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่รวบรวมมาทั้งหมดมาทำการวิเคราะห์ตามกระบวนการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน ผลการวิเคราะห์และรายละเอียดของวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งการนำเสนอออกเป็นตอนๆ ดังนี้

4.1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ก่อนและหลังการทดลอง

4.2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านต่างๆ

4.3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง ของลักษณะของสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บ และ การสนับสนุนการเรียนรู้ ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านต่างๆ

#### 4.1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ก่อนและหลังการทดลอง

ในการทดลอง ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลจากการทำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนทำการทดลอง เพื่อนำไปใช้ในการแบ่งกลุ่มการทดลองออกเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1. ได้รับสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บเป็นข้อความและมีติวเตอร์, กลุ่มที่ 2. ได้รับสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บเป็นข้อความ และไม่มีติวเตอร์, กลุ่มที่ 3. ได้รับสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บเป็นภาพประกอบคำบรรยายและมีติวเตอร์ และกลุ่มที่ 4. ได้รับสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บเป็นภาพประกอบคำบรรยายและไม่มีติวเตอร์

และหลังทำเสร็จสิ้นการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักทั้ง 4 สถานการณ์แล้ว จะทำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลอง และนำผลการเก็บข้อมูลมาแสดงค่าเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลอง แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม ในตารางที่ 14

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังทดลอง

| กลุ่มทดลอง                        | การคิดอย่างมีวิจารณญาณ |      |              |      |
|-----------------------------------|------------------------|------|--------------|------|
|                                   | ก่อนการทดลอง           |      | หลังการทดลอง |      |
|                                   | ค่าเฉลี่ย              | S.D. | ค่าเฉลี่ย    | S.D. |
| ข้อความและมีติวเตอร์              | 25.80                  | 3.35 | 34.50        | 6.30 |
| ภาพประกอบคำบรรยายและมีติวเตอร์    | 26.45                  | 5.00 | 35.35        | 5.24 |
| ข้อความและไม่มีติวเตอร์           | 26.00                  | 3.74 | 33.40        | 6.71 |
| ภาพประกอบคำบรรยายและไม่มีติวเตอร์ | 25.85                  | 3.51 | 33.45        | 6.26 |

จากตารางที่ 15 สามารถสรุปได้ว่า ทุกกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพิ่มขึ้น ก่อนการทดลองกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ กลุ่มที่ได้รับสถานการณ์ปัญหาเป็นภาพประกอบคำบรรยายและมีติวเตอร์ มีค่าเท่ากับ 26.45 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงสุดคือ 5.00 ด้วย เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มอื่นๆ ส่วนหลังการทดลองกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ กลุ่มที่ได้รับสถานการณ์ปัญหาเป็นภาพประกอบคำบรรยายและมีติวเตอร์ มีค่าเท่ากับ 35.50 ส่วนกลุ่มที่มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงสุดคือ กลุ่มที่ได้รับสถานการณ์ปัญหาแบบข้อความและไม่มีติวเตอร์ มีค่าเท่ากับ 6.71

นอกจากการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จากการทำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตอนก่อนและหลังทำการทดลองแล้ว ยังได้นำค่าเฉลี่ยของการทำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนการทดลอง มาทดสอบทางสถิติ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อตรวจสอบดูว่าทั้ง 4 กลุ่มมีความคล้ายคลึงกัน (Homogeneity) หรือแตกต่างกัน ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติแสดงไว้ในตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ก่อนการทดลอง ของกลุ่มทดลอง 4 กลุ่ม

| ความแปรปรวน             | SS       | df | MS     | F.    | Sig   |
|-------------------------|----------|----|--------|-------|-------|
| ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม | 5.250    | 3  | 1.750  | 0.112 | 0.953 |
| ความแปรปรวนภายในกลุ่ม   | 1188.700 | 76 | 15.641 |       |       |
| รวม                     | 1193.950 | 79 |        |       |       |

จากตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่มพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ

ทางสถิติ .05 นั้นหมายถึง กลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่มมีความคล้ายคลึงกัน (Homogeneity) ทำให้กลุ่มทดลองที่เราแบ่งมีความใกล้เคียงกันมาก

#### 4.2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านต่าง ๆ

ในการทดลอง ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลจากการทำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มตัวอย่าง และแบ่งแยกค่าคะแนน ออกเป็นองค์ประกอบของการคิด 7 ด้าน คือ ด้านการสรุปแบบนิรนัย, ด้านการให้ความหมาย, ด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล, ด้านการสรุปโดยอ้างเหตุผลที่สนับสนุนด้วยข้อมูล, ด้านการสรุปโดยการทดสอบสมมติฐาน และการทำนาย, ด้านการให้นิยามและการใช้เหตุผลที่ไม่ปรากฏ และ ด้านการระบุข้อตกลงเบื้องต้น

สำหรับการแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการคิดอย่างมีวิจารณญาณและองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านต่าง ๆ จะแสดงไว้ในตารางที่ 17

ตารางที่ 17 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการคิดอย่างมีวิจารณญาณและองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านต่าง ๆ

| องค์ประกอบของการคิด<br>อย่างมีวิจารณญาณ<br>(คะแนนเต็ม) | ค่าสถิติ          | สถานการณ์ปัญหา |               |                   |               |
|--|-------------------|----------------|---------------|-------------------|---------------|
|  |                   | ข้อความ        |               | ภาพประกอบคำบรรยาย |               |
|  |                   | มีตัวเตอร์     | ไม่มีตัวเตอร์ | มีตัวเตอร์        | ไม่มีตัวเตอร์ |
| การคิดอย่างมีวิจารณญาณ<br>(52)                         | ค่าเฉลี่ย<br>S.D. | 34.50<br>6.30  | 33.40<br>6.71 | 35.35<br>5.24     | 33.45<br>6.26 |
| 1. การสรุปแบบนิรนัย(10)                                | ค่าเฉลี่ย<br>S.D. | 7.20<br>1.82   | 7.00<br>2.25  | 7.30<br>1.98      | 7.00<br>1.81  |
| 2. การให้ความหมาย(11)                                  | ค่าเฉลี่ย<br>S.D. | 6.95<br>1.79   | 7.10<br>1.62  | 7.30<br>1.78      | 6.90<br>1.77  |
| 3. ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล (4)                   | ค่าเฉลี่ย<br>S.D. | 2.80<br>0.83   | 2.50<br>0.89  | 2.30<br>0.92      | 2.60<br>0.68  |
| 4. การสรุปโดยอ้างเหตุผล (13)                           | ค่าเฉลี่ย<br>S.D. | 7.55<br>2.21   | 7.55<br>2.35  | 8.10<br>1.94      | 7.40<br>2.35  |
| 5. สรุปโดยสมมติฐานและทำนาย (4)                         | ค่าเฉลี่ย<br>S.D. | 2.85<br>0.88   | 2.60<br>0.75  | 2.60<br>0.75      | 2.50<br>0.76  |
| 6. นิยามและเหตุผลที่ไม่ปรากฏ (4)                       | ค่าเฉลี่ย<br>S.D. | 2.90<br>0.79   | 2.40<br>0.75  | 2.95<br>0.69      | 2.60<br>0.68  |
| 7. การระบุข้อตกลงเบื้องต้น (6)                         | ค่าเฉลี่ย<br>S.D. | 4.25<br>1.45   | 4.25<br>1.16  | 4.80<br>1.06      | 4.45<br>1.00  |

จากตารางที่ 17 เมื่อพิจารณาองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านต่าง ๆ ในด้านค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สามารถสรุปได้ว่า

1. ค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณของแต่ละกลุ่มทดลอง กลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ กลุ่มที่ได้รับสถานการณ์เป็นภาพประกอบคำบรรยายและมีตัวเตอร์ มีค่าเท่ากับ 35.35 ลำดับถัดมาคือ กลุ่มที่ได้รับสถานการณ์ปัญหาแบบข้อความและมีตัวเตอร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 34.50 และกลุ่มที่ได้รับสถานการณ์เป็นภาพประกอบคำบรรยายและไม่มีตัวเตอร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 33.45 และกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือกลุ่มที่ได้รับสถานการณ์ปัญหาแบบข้อความและไม่มีตัวเตอร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 33.40

2. การพิจารณาองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการสรุปแบบอุปนัย กลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ กลุ่มที่ได้รับสถานการณ์เป็นภาพประกอบคำบรรยายและมีตัวเตอร์ มีค่าเท่ากับ 7.30 จากคะแนนเต็ม 10 ส่วนกลุ่มที่มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงสุดคือ กลุ่มที่ได้รับสถานการณ์เป็นข้อความและไม่มีตัวเตอร์ มีค่าเท่ากับ 2.25

3. การพิจารณาองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการให้ ความหมาย กลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ กลุ่มที่ได้รับสถานการณ์เป็นภาพประกอบคำบรรยายและมีตัวเตอร์ มีค่าเท่ากับ 7.30 จากคะแนนเต็ม 11 ส่วนกลุ่มที่มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงสุดคือ กลุ่มที่ได้รับสถานการณ์ปัญหาแบบข้อความและมีตัวเตอร์ มีค่าเท่ากับ 1.79

4. การพิจารณาองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล กลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ กลุ่มที่ได้รับสถานการณ์ปัญหาแบบข้อความและมีตัวเตอร์ มีค่าเท่ากับ 2.80 จากคะแนนเต็ม 4 ส่วนกลุ่มที่มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงสุดคือ กลุ่มที่ได้รับสถานการณ์เป็นภาพประกอบคำบรรยายและมีตัวเตอร์ มีค่าเท่ากับ 0.92

5. การพิจารณาองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการสรุปโดยอ้างเหตุผลที่สนับสนุนด้วยข้อมูล กลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ กลุ่มที่ได้รับสถานการณ์เป็นภาพประกอบคำบรรยายและมีตัวเตอร์ มีค่าเท่ากับ 8.10 จากคะแนนเต็ม 13 ส่วนกลุ่มที่มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงสุดคือ กลุ่มที่ได้รับสถานการณ์เป็นข้อความและไม่มีตัวเตอร์ มีค่าเท่ากับ 2.35

6. การพิจารณาองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการสรุปโดยการทดสอบสมมติฐาน และการทำนาย กลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด และ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงสุดด้วยเช่นกัน คือ กลุ่มที่ได้รับสถานการณ์เป็นภาพประกอบคำบรรยายและมีตัวเตอร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.85 จากคะแนนเต็ม 4 และส่วนกลุ่มที่มีส่วนเบี่ยงเบน มีค่าเท่ากับ 0.88

7. การพิจารณาองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการให้ นิยามและการใช้เหตุผลที่ไม่ปรากฏ กลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ กลุ่มที่ได้รับสถานการณ์เป็นภาพประกอบคำบรรยายและมีตัวเตอร์ มีค่าเท่ากับ 2.95 จากคะแนนเต็ม 4 ส่วนกลุ่มที่มีส่วนเบี่ยง

เบนมาตรฐานสูงสุดคือ กลุ่มที่ได้รับสถานการณ์ปัญหาแบบข้อความและมีติวเตอร์ มีค่าเท่ากับ 0.79

8. การพิจารณาองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการระบุข้อตกลงเบื้องต้น กลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ กลุ่มที่ได้รับสถานการณ์เป็นภาพประกอบคำบรรยายและมีติวเตอร์ มีค่าเท่ากับ 4.80 จากคะแนนเต็ม 6 ส่วนกลุ่มที่มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงสุดคือ กลุ่มที่ได้รับสถานการณ์ปัญหาแบบข้อความและมีติวเตอร์ มีค่าเท่ากับ 1.45

#### 4.3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง ของลักษณะของสถานการณ์ปัญหา ที่นำเสนอหน้าเว็บ และการสนับสนุนการเรียนรู้ ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านต่าง ๆ

สำหรับการแสดงผลของ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง ของลักษณะของสถานการณ์ปัญหาและ การสนับสนุนการเรียนรู้ ต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ(ตารางที่ 18) และองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านต่าง ๆ (ตารางที่ 19-25)

ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

| แหล่งความแปรปรวน       | SS        | df | MS        | F       | Sig  |
|------------------------|-----------|----|-----------|---------|------|
| Main Effects           | 93486.700 | 4  | 23371.675 | 617.761 | .000 |
| การสนับสนุนการเรียนรู้ | 45.000    | 1  | 45.000    | 1.189   | .279 |
| สถานการณ์ปัญหา         | 4.050     | 1  | 4.050     | .107    | .744 |
| การสนับสนุนการเรียนรู้ | 3.200     | 1  | 3.200     | .085    | .772 |
| X สถานการณ์ปัญหา       |           |    |           |         |      |
| ความคลาดเคลื่อน        | 2875.300  | 76 | 37.833    |         |      |
| รวม                    | 96362.000 | 80 |           |         |      |

จากตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปได้ว่า

1. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของสถานการณ์ปัญหา และการสนับสนุนการเรียนรู้ ต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ไม่มีความแตกต่างระหว่างลักษณะของสถานการณ์ปัญหา ต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ไม่มีความแตกต่างระหว่างการสนับสนุนการเรียนรู้ ต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ตารางที่ 19 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการสรุปแบบนिरนัย

| แหล่งความแปรปรวน                    | SS       | df | MS       | F       | Sig  |
|-------------------------------------|----------|----|----------|---------|------|
| Main Effects                        | 4062.600 | 4  | 1015.650 | 261.305 | .000 |
| การสนับสนุนการเรียน                 | 1.250    | 1  | 1.250    | .322    | .572 |
| สถานการณ์ปัญหา                      | .050     | 1  | .050     | .013    | .910 |
| การสนับสนุนการเรียน Xสถานการณ์ปัญหา | .050     | 1  | .050     | .013    | .910 |
| ความคลาดเคลื่อน                     | 295.400  | 76 | 3.887    |         |      |
| รวม                                 | 4358.000 | 80 |          |         |      |

จากตารางที่ 19 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปได้ว่า

1. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของสถานการณ์ปัญหา และการสนับสนุนการเรียน ต่อองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการสรุปแบบนिरนัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ไม่มีความแตกต่างระหว่างลักษณะของสถานการณ์ปัญหา ต่อองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการสรุปแบบนिरนัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ไม่มีความแตกต่างระหว่างการสนับสนุนการเรียน ต่อองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการสรุปแบบนिरนัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 20 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการให้ความหมาย

| แหล่งความแปรปรวน                    | SS       | df | MS      | F       | Sig  |
|-------------------------------------|----------|----|---------|---------|------|
| Main Effects                        | 3992.250 | 4  | 998.063 | 328.723 | .000 |
| การสนับสนุนการเรียน                 | .313     | 1  | .313    | .103    | .749 |
| สถานการณ์ปัญหา                      | .113     | 1  | .113    | .037    | .848 |
| การสนับสนุนการเรียน Xสถานการณ์ปัญหา | 1.512    | 1  | 1.512   | .498    | .482 |
| ความคลาดเคลื่อน                     | 230.750  | 76 | 3.887   |         |      |
| รวม                                 | 4223.000 | 80 |         |         |      |

จากตารางที่ 20 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปได้ว่า

1. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของสถานการณ์ปัญหา และการสนับสนุนการเรียน ต่อองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการให้ความหมาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ไม่มีความแตกต่างระหว่างลักษณะของสถานการณ์ปัญหา ต่อองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการให้ความหมาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ไม่มีความแตกต่างระหว่างการสนับสนุนการเรียน ต่อองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการให้ความหมาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 21 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง องค์ประกอบของการคิดอย่างมี  
 วิจารณญาณด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล

| แหล่งความแปรปรวน                       | SS       | df | MS       | F       | Sig  |
|--|----------|----|----------|---------|------|
| Main Effects                           | 4062.600 | 4  | 1015.650 | 261.305 | .000 |
| การสนับสนุนการเรียน                    | 1.250    | 1  | 1.250    | .322    | .572 |
| สถานการณ์ปัญหา                         | .050     | 1  | .050     | .013    | .910 |
| การสนับสนุนการเรียน<br>Xสถานการณ์ปัญหา | .050     | 1  | .050     | .013    | .910 |
| ความคลาดเคลื่อน                        | 295.400  | 76 | 3.887    |         |      |
| รวม                                    | 4358.000 | 80 |          |         |      |

จากตารางที่ 21 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปได้ว่า

1. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของสถานการณ์ปัญหา และการสนับสนุนการเรียน ต่อองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ไม่มีความแตกต่างระหว่างลักษณะของสถานการณ์ปัญหา ต่อองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ไม่มีความแตกต่างระหว่างการสนับสนุนการเรียน ต่อองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 22 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจรรย์ญาณด้านการสรุปโดยอ้างเหตุผลที่สนับสนุนด้วยข้อมูล

| แหล่งความแปรปรวน                    | SS       | df | MS       | F       | Sig  |
|-------------------------------------|----------|----|----------|---------|------|
| Main Effects                        | 4687.500 | 4  | 1171.875 | 237.817 | .000 |
| การสนับสนุนการเรียน                 | 2.450    | 1  | 2.450    | .497    | .483 |
| สถานการณ์ปัญหา                      | .800     | 1  | .800     | .162    | .688 |
| การสนับสนุนการเรียน Xสถานการณ์ปัญหา | 2.450    | 1  | 2.450    | .497    | .483 |
| ความคลาดเคลื่อน                     | 374.500  | 76 | 4.928    |         |      |
| รวม                                 | 5062.000 | 80 |          |         |      |

จากตารางที่ 22 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปได้ว่า

1. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของสถานการณ์ปัญหา และการสนับสนุนการเรียน ต่อองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจรรย์ญาณด้านการสรุปโดยอ้างเหตุผลที่สนับสนุนด้วยข้อมูล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ไม่มีความแตกต่างระหว่างลักษณะของสถานการณ์ปัญหา ต่อองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจรรย์ญาณด้านการสรุปโดยอ้างเหตุผลที่สนับสนุนด้วยข้อมูล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ไม่มีความแตกต่างระหว่างการสนับสนุนการเรียน ต่อองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจรรย์ญาณด้านการสรุปโดยอ้างเหตุผลที่สนับสนุนด้วยข้อมูล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 23 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจรรย์ญาณด้านการสรุปโดยการทดสอบสมมติฐาน และการทำนาย

| แหล่งความแปรปรวน                    | SS      | df | MS      | F       | Sig  |
|-------------------------------------|---------|----|---------|---------|------|
| Main Effects                        | 557.850 | 4  | 139.462 | 224.796 | .000 |
| การสนับสนุนการเรียน                 | .612    | 1  | .612    | .987    | .324 |
| สถานการณ์ปัญหา                      | .612    | 1  | .612    | .987    | .324 |
| การสนับสนุนการเรียน Xสถานการณ์ปัญหา | .112    | 1  | .112    | .181    | .671 |
| ความคลาดเคลื่อน                     | 47.150  | 76 | .620    |         |      |
| รวม                                 | 605.000 | 80 |         |         |      |

จากตารางที่ 23 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปได้ว่า

1. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของสถานการณ์ปัญหา และการสนับสนุนการเรียน ต่อองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการสรุปโดยการทดสอบสมมติฐาน และการทำนาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ไม่มีความแตกต่างระหว่างลักษณะของสถานการณ์ปัญหา ต่อองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการสรุปโดยการทดสอบสมมติฐาน และการทำนาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ไม่มีความแตกต่างระหว่างการสนับสนุนการเรียน ต่อองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการสรุปโดยการทดสอบสมมติฐาน และการทำนาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง องค์ประกอบของการคิดอย่างมี  
 วิจารณญาณด้านการให้นิยามและการใช้เหตุผลที่ไม่ปรากฏ

| แหล่งความแปรปรวน                       | SS      | df | MS      | F       | Sig  |
|--|---------|----|---------|---------|------|
| Main Effects                           | 592.650 | 4  | 148.163 | 279.067 | .000 |
| การสนับสนุนการเรียน                    | 3.613   | 1  | 3.613   | 6.804   | .011 |
| สถานการณ์ปัญหา                         | .313    | 1  | .313    | .589    | .445 |
| การสนับสนุนการเรียน<br>Xสถานการณ์ปัญหา | .112    | 1  | .112    | .212    | .647 |
| ความคลาดเคลื่อน                        | 40.350  | 76 | .531    |         |      |
| รวม                                    | 633.000 | 80 |         |         |      |

จากตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปได้ว่า

1. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของสถานการณ์ปัญหา และการสนับสนุนการเรียน ต่อองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการให้นิยามและการใช้เหตุผลที่ไม่ปรากฏ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ไม่มีความแตกต่างระหว่างลักษณะของสถานการณ์ปัญหา ต่อองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการให้นิยามและการใช้เหตุผลที่ไม่ปรากฏ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. มีความแตกต่างระหว่างการสนับสนุนการเรียน ต่อองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการให้นิยามและการใช้เหตุผลที่ไม่ปรากฏ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง องค์ประกอบของการคิดอย่าง  
มีวิจารณญาณการระบุข้อตกลงเบื้องต้น

| แหล่งความแปรปรวน                       | SS       | df | MS      | F       | Sig  |
|--|----------|----|---------|---------|------|
| Main Effects                           | 1579.350 | 4  | 394.838 | 284.029 | .000 |
| การสนับสนุนการเรียน                    | .612     | 1  | .612    | .441    | .509 |
| สถานการณ์ปัญหา                         | 2.812    | 1  | 2.812   | 2.023   | .159 |
| การสนับสนุนการเรียน<br>Xสถานการณ์ปัญหา | .612     | 1  | .612    | .441    | .509 |
| ความคลาดเคลื่อน                        | 105.650  | 76 | 1.390   |         |      |
| รวม                                    | 1685.000 | 80 |         |         |      |

จากตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปได้ว่า

1. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของสถานการณ์ปัญหา และการสนับสนุนการเรียน ต่อองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการระบุข้อตกลงเบื้องต้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ไม่มีความแตกต่างระหว่างลักษณะของสถานการณ์ปัญหา ต่อองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการระบุข้อตกลงเบื้องต้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ไม่มีความแตกต่างระหว่างการสนับสนุนการเรียน ต่อองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการระบุข้อตกลงเบื้องต้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### 5.1. สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง ปฏิสัมพันธ์ของสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บ และการสนับสนุนการเรียนรู้ ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาทันตแพทย์ มีรายละเอียดดังนี้

##### 5.1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษาเชิงทดลอง เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ของ สถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บ 2 รูปแบบคือ ข้อความและภาพประกอบเสียง และการสนับสนุนการเรียนรู้ 2 รูปแบบ คือมีติวเตอร์ หรือไม่มีติวเตอร์ ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาทันตแพทย์

##### 5.1.2 สมมติฐานการวิจัย

- 1) ไม่พบปฏิสัมพันธ์กัน ระหว่างสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บเป็นภาพประกอบคำบรรยายและเป็นข้อความ และการสนับสนุนการเรียนรู้แบบมีติวเตอร์และไม่มีติวเตอร์ต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาทันตแพทย์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 2). สถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บเป็นภาพประกอบคำบรรยาย และเป็นข้อความ มีผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาทันตแพทย์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 3). การสนับสนุนการเรียนรู้ แบบมีติวเตอร์ และไม่มีติวเตอร์ มีผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาทันตแพทย์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

##### 5.1.3 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ในปีการศึกษา 2546 จำนวนรวม 80 คน แบ่งกลุ่มในการทดลองออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 20 คน โดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) กลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่มจะได้รับการทดลองที่ต่างกันคือ

- กลุ่มที่ 1. ได้รับสถานการณ์ปัญหาข้อความ และมีติวเตอร์
- กลุ่มที่ 2. ได้รับสถานการณ์ปัญหาข้อความ และไม่มีติวเตอร์
- กลุ่มที่ 3. ได้รับสถานการณ์ปัญหาภาพประกอบเสียง และมีติวเตอร์

กลุ่มที่ 4. ได้รับสถานการณ์ปัญหาภาพประกอบเสียง และไม่มีติวเตอร์

#### 5.1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบไปด้วย แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ , การสนับสนุนผู้เรียน และสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บ

1) แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือแบบวัดของ Cornell Critical Thinking Level Z (Ennis และ Millman, 1985) ที่นำมาแปลเป็นภาษาไทย เป็นแบบวัดปรนัย 3 ตัวเลือก มีจำนวน 52 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 50 นาที

2) การสนับสนุนผู้เรียน คือติวเตอร์ คืออาสาสมัครที่เป็นนักศึกษาทันตแพทย์ ชั้นปีที่ 6 จำนวน 8 คน ที่ได้รับการคัดเลือก และฝึกการทำหน้าที่ติวเตอร์ โดยให้กลุ่มตัวอย่าง 5 คนต่อติวเตอร์ 1 คน

3) สถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บ ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นสถานการณ์ปัญหาที่สร้างขึ้นมาจากเนื้อหา เรื่องทักษะที่สำคัญของวิชาชีพทันตแพทย์ ประกอบสถานการณ์ปัญหา 4 เรื่องคือ (1) สถานการณ์ปัญหาที่ 1 เรื่องความสามารถในวิชาชีพ, (2) สถานการณ์ปัญหาที่ 2 เรื่องความสามารถในการสื่อสาร, (3) สถานการณ์ปัญหาที่ 3 ความสามารถเกี่ยวกับเทคโนโลยีข้อมูลข่าวสาร และ (4) สถานการณ์ปัญหาที่ 4 จรรยาบรรณวิชาชีพ

ทั้ง 4 สถานการณ์ เป็นสถานการณ์ที่นำเสนอบนเว็บ มี 2 รูปแบบ คือข้อความ และภาพประกอบเสียง และได้กำหนดขั้นตอนในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักทุกสถานการณ์ปัญหา มี 9 ขั้นตอนคือ

1. ทำความเข้าใจกับคำศัพท์ และความหมายต่างๆ ของคำศัพท์
2. กำหนดปัญหาให้ชัดเจน
3. วิเคราะห์ปัญหา
4. สร้างสมมติฐานที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น
5. จัดลำดับความสำคัญของสมมติฐาน
6. สร้างวัตถุประสงค์การเรียนรู้\*\*
7. หาข้อมูลข่าวสารเพิ่มเติมจากแหล่งอื่น
8. รวบรวมสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับทั้งหมดพร้อมทั้งตรวจสอบสมมติฐาน
9. สรุปข้อสรุปและหลักการที่ได้เรียนรู้จากปัญหานี้\*\*

\*\* ในกลุ่มที่มีติวเตอร์ จะต้องตรวจสอบการเรียนกับติวเตอร์ ทั้ง 2 ครั้งที่กำหนดไว้

### 5.1.5 การดำเนินการวิจัย

1. การจัดเตรียมสถานที่ เครื่องมือ และกลุ่มตัวอย่าง
2. คัดเลือกและอบรมตัวเตอร์ กำหนดบทบาทหน้าที่
3. ทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณในกลุ่มตัวอย่างทุกคน ก่อนเริ่มทำการทดลอง
4. แบ่งกลุ่มการทดลองออกเป็น 4 กลุ่ม
5. กำหนดระยะเวลาในการทดลอง โดยแต่ละสัปดาห์ จะนำเสนอสถานการณ์ปัญหาตั้งแต่วันจันทร์ และประเมินผลการเรียนรู้ในวันศุกร์ ทั้ง 4 สถานการณ์ ใช้เวลาทั้งสิ้น 4 สัปดาห์
6. ทำการทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณอีกครั้ง

### 5.1.6 การเก็บรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำแบบวัด การทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 2 ครั้งคือก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ส่วนการวิเคราะห์ทางสถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two-way ANOVA)

### 5.1.7 ผลของการวิจัย

จากการทดสอบทางสถิติ โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ของสถานการณ์ปัญหา และการสนับสนุนผู้เรียน ต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณในนักศึกษาทันตแพทย์ พบว่า

1. ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บ และการสนับสนุนการเรียน ต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ไม่มีความแตกต่างระหว่างลักษณะของสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บ ต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ไม่มีความแตกต่างระหว่างการสนับสนุนการเรียน ต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 5.2. อภิปรายผล

สมมติฐานข้อที่ 1 ไม่พบปฏิสัมพันธ์ของสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บ และการสนับสนุนการเรียน ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาทันตแพทย์ ที่ผู้วิจัยตั้งสมมติฐานว่ามีปฏิสัมพันธ์กันเนื่องจาก ทั้งสอง



ตัวแปร เป็นตัวแปรที่ส่งผลในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก แต่ก็ยังไม่พบรายงานที่ชัดเจนเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสอง ในการศึกษาครั้งนี้ผู้เรียนทุกคนไม่เคยเรียนโดยวิธีการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักมาก่อน อาจจะทำให้ผลจากการทดลองที่ได้ มีผลจากผู้เรียนยังขาดทักษะ แต่ในการทดลองมีการฝึกหัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยวิธีดังกล่าว จะลดปัญหาจากการขาดทักษะได้ แต่อาจต้องใช้เวลาในเตรียมกลุ่มทดลองมากกว่านี้

นอกจากนั้นผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ ถือได้ว่าเป็นกลุ่มที่ค่อนข้างมีความสามารถในการเรียน มีความตั้งใจ และใส่ใจต่อการเรียน ในการทดลองที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของผู้เรียนในอนาคต ถึงแม้ว่าการทดลองที่ต่างกันให้ผู้เรียนอาจทำให้ผลการทดลองไม่ต่างกัน หรืออีกนัยผู้เรียนพยายามตั้งใจในการเรียนและปรึกษากับเพื่อนร่วมชั้นเรียน คะแนนหลังการทดลองจึงพบว่าไม่แตกต่างกันอย่างชัดเจนในทั้ง 4 กลุ่ม

นอกจากนี้ ในการทดลองเรื่องที่น่ามาให้ผู้เรียนศึกษาเป็นเรื่องที่ผู้เรียนมีความสนใจ และในการกำหนดวัตถุประสงค์ก็เป็นวัตถุประสงค์ในขั้นต้นคือมีความรู้ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ วัตถุประสงค์ในระดับขั้นต้นกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่สามารถทำได้คืออยู่แล้ว หากลองขยายการศึกษาในวัตถุประสงค์ที่สูงขึ้น ผลที่ได้อาจจะต่างจากการศึกษาในครั้งนี้

สมมติฐานข้อที่ 2 ไม่มีความแตกต่างระหว่างลักษณะของสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บ ต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จากการทดสอบค่าสถิติค่าเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แต่ถ้ามองในประเด็นของลักษณะของสถานการณ์ที่นำเสนอคือข้อความกับภาพประกอบคำบรรยาย พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ถึงแม้ว่าจะมีการศึกษาเกี่ยวกับการจำของคนพบว่า รูปภาพเป็นสิ่งเร้าที่มีอิทธิพลต่อการจำมากกว่าสิ่งเร้าอื่น ๆ (Cohen, 1973) แต่ในการวิจัยครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างสามารถใช้เวลาในการศึกษาสถานการณ์ปัญหาที่เป็นสิ่งเร้า ไม่ว่าจะข้อความหรือภาพประกอบคำบรรยายก็ตาม ได้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความต้องการของแต่ละบุคคล การจำที่เกิดขึ้นในขั้นตอนของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักจึงไม่ส่งผลต่อกระบวนการเรียนรู้ ในการออกแบบสถานการณ์ปัญหา ที่แตกต่างกันทั้งสองแบบนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบให้สถานการณ์ปัญหาทั้งสองแบบ สร้างมาจากสถานการณ์ปัญหาเดียวกัน แต่นำเสนอในรูปแบบของ ข้อความอย่างเดียว และภาพประกอบคำบรรยาย ในการออกแบบสถานการณ์ปัญหาเป็นภาพประกอบคำบรรยาย คำบรรยายจะทำให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลที่ตรงตามที่ผู้วิจัยต้องการ จะสอดคล้องกับ การนำเสนอของ Gombrich (1974) ที่อธิบายถึง การแปลความหมายหรือถ่ายทอดเรื่องราวของภาพ หรือการมองเห็น ที่มีตัวช่วยให้การสื่อสารตรงกันระหว่างผู้สื่อสารและผู้รับสาร นอกจากรูปแบบของสถานการณ์ปัญหาที่ต่างกันแล้ว เนื้อหาของสถานการณ์ปัญหาเป็นสิ่งที่สอดคล้องกับวิชาชีพในอนาคตของผู้เรียนเอง ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและตั้งใจที่จะทำการศึกษารายละเอียดในเนื้อหาดังกล่าว สอดคล้องกับการรับรู้ในการประมวลการทางสมองในการประมวลข้อมูล การที่คนเรารับสิ่งเร้าเข้ามาทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 แล้ว สิ่งใดจะบัน

ที่เกี่ยวเนื่องกับความจำขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลัก 2 อย่างคือ การรู้จัก และความสนใจ (Klausmeier, 1985 อ้างใน สุรางค์ โค้วตระกูล, 2541)

ผลของการใช้ลักษณะของสถานการณ์ปัญหาที่ต่างกัน ไม่มีความแตกต่างกัน อาจมีผลจากในสภาพที่แท้จริงของการใช้สถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บ ในเรื่องของการใช้สถานการณ์ที่เป็นภาพประกอบคำบรรยายที่นำเสนอผ่านเว็บต้องใช้เวลาในการเข้าถึงข้อมูลมากกว่าข้อความเพียงอย่างเดียว การรับสารของผู้เรียนอาจไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ตามจุดประสงค์ของการใช้ภาพประกอบคำบรรยาย และในการทดลองครั้งนี้ใช้ภาพหนึ่งประกอบคำบรรยายอาจมีส่วนช่วยในการเข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็ว มากกว่าการใช้ภาพเคลื่อนไหวหรือจำนวนภาพที่มากกว่านี้ แต่การกระตุ้นความสนใจก็อาจไม่ถึงจุดเท่ากับการที่มีภาพเคลื่อนไหว

สมมติฐานข้อ 3 ไม่มีความแตกต่างระหว่างการสนับสนุนการเรียนรู้คือมีติวเตอร์ และไม่มีติวเตอร์ ต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เมื่อทดสอบค่าเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของแต่ละกลุ่มหลังการทดลอง แต่จากข้อมูลในการทดลอง พบว่ากลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือกลุ่มที่ได้รับสถานการณ์เป็นภาพประกอบคำบรรยายและมีติวเตอร์ มีค่าเท่ากับ 35.35 ลำดับถัดมาคือ กลุ่มที่ได้รับสถานการณ์ปัญหาแบบข้อความและมีติวเตอร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 34.50 และกลุ่มที่ได้รับสถานการณ์เป็นภาพประกอบคำบรรยายและไม่มีติวเตอร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 33.45 และกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือกลุ่มที่ได้รับสถานการณ์ปัญหาแบบข้อความและไม่มีติวเตอร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 33.40 พบว่า 2 กลุ่มแรก จากการเรียงลำดับคะแนนเฉลี่ยจากมากไปน้อย จะเป็นกลุ่มที่มีติวเตอร์ พบว่ามีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 2 กลุ่มที่ไม่มีติวเตอร์ หรือการมีติวเตอร์ในกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ช่วยให้กลุ่มทดลองสามารถทำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ไม่มีติวเตอร์ ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Eagle, Harasyn และ Mandin (1992) ที่รายงานว่า ผู้เรียนที่ได้รับการแนะนำจากติวเตอร์ที่เชี่ยวชาญ สามารถสร้างเนื้อหาการเรียนรู้ได้มากกว่าการเรียนด้วยตนเอง และผลการศึกษาของ Davis, Narin และ Paine (1992) ที่ได้รายงานไว้ว่า เมื่อผู้เรียนได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ ทำให้มีสมรรถนะและผลการเรียนจากการทำแบบทดสอบดีขึ้น ติวเตอร์มีความสำคัญต่อการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

ในการศึกษาครั้งนี้ การทดสอบทางสถิติไม่มีความแตกต่างอาจเนื่องมาจากระหว่างกลุ่มที่มีติวเตอร์และไม่มีติวเตอร์ มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพียงเล็กน้อย หากมีการเพิ่มระยะเวลาของการทดลอง ความแตกต่างอาจจะชัดเจนขึ้น แต่การเพิ่มระยะเวลาของการทดลองก็อาจจะมีผลการแทรกซ้อนของตัวแปรภายนอกเข้ามาเกี่ยวข้องได้เช่นกัน

ผู้วิจัยได้เลือกวิธีการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และพบว่าหลังการเรียนด้วยวิธีดังกล่าว คะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

สูงขึ้น ดังนั้นหากต้องการการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณในนักศึกษาทันตแพทย์ การเลือกใช้การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเป็นอีกวิธีการหนึ่ง ที่ควรนำไปพิจารณาเลือกใช้

### 5.3. ข้อเสนอแนะ

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่มีติวเตอร์และไม่มีติวเตอร์ ดังนั้น การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก จะมีหรือไม่มีติวเตอร์ก็ได้ เพราะได้ผลไม่แตกต่างกัน
2. ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีความแตกต่างระหว่าง สถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอ บนเว็บแบบข้อความหรือแบบภาพประกอบเสียง ดังนั้นการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก จะใช้ ใช้สถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บได้เหมือนกัน เพราะได้ผลไม่แตกต่างกัน
3. ผลการวิจัยพบว่า การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ทำให้ผู้เรียนสามารถทำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้คะแนนสูงขึ้น สามารถนำเอาวิธีการดังกล่าวไปใช้ในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้

#### 5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในครั้งต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไปคือ

1. การวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บเพียงสองลักษณะคือ ภาพประกอบคำบรรยายและข้อความ ซึ่งไม่พบความแตกต่าง แต่การนำเสนอสถานการณ์ปัญหามีหลายรูปแบบอื่นๆ อาจจะมีผลก็ได้ จึงน่าจะเป็นตัวแปรในการวิจัยต่อไป
2. ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาการสนับสนุนการเรียนแบบมีติวเตอร์และไม่มีติวเตอร์เท่านั้น ส่วนประเภทอื่นๆของการสนับสนุนการเรียน และวิธีการของติวเตอร์ไม่ได้ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ จึงน่าจะได้มีการวิจัยต่อไป

สถาบันนวัตกรรมการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

กนกนุช ชำภักตร์. ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพการเรียนการสอนที่เน้นสถานการณ์จริงกับความสามารถในการคิดวิจารณ์ของนักศึกษาพยาบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

กองวิเทศสัมพันธ์ สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย. ปฏิญญาโลกว่าด้วยการอุดมศึกษาสาระ และการดำเนินการ. กรุงเทพมหานคร: กองวิเทศสัมพันธ์ สำนักงานปลัด ทบวงมหาวิทยาลัย, 2543.

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. การคิดเชิงวิพากษ์. กรุงเทพมหานคร: บริษัทซัสเซสมิเดียจำกัด, 2544.

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. ศึกษิตแห่งศตวรรษที่2: แนวคิดปฏิรูปการศึกษาไทย. กรุงเทพมหานคร: บริษัทซัสเซสมิเดียจำกัด, 2539.

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. การจัดการเรียนการสอน[online]. แหล่งที่มา: [http://www.tu.ac.th/org/dentist/gen\\_data.html](http://www.tu.ac.th/org/dentist/gen_data.html)[2544, มีนาคม 25]

จารุวรรณ ภัทรนาวิน. การสร้างชุดปฏิบัติการเพื่อพัฒนาทักษะการมีส่วนร่วมในสังคมในด้านการเป็นสมาชิกที่มีประสิทธิภาพในกลุ่ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมกุฏกษัตริย์. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2532.

เฉลิม วราวิทย์. แนวคิดใหม่ในแพทยศาสตร์ศึกษา. วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย16(มกราคม-มีนาคม 2531): ก-จ.

ชาลิณี เอี่ยมศรี. การพัฒนาแบบสอบการคิดวิจารณ์ของ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2536.

ทองจันทร์ หงส์ลดารมภ์. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก. คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2539.

ทิตนา แชมณี. การพัฒนากระบวนการคิด วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 19 (ตุลาคม-ธันวาคม 2534): 19-28.

- ทีศนา แคมมณี และคณะ. การเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด. โครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน: การปฏิรูปการเรียนรู้ตามแนวคิด5ทฤษฎี, 45-72. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานกวีรัฐมนตรี, 2541.
- เบญจวรรณ ศรีโยธิน. ผลการสอนภาคทฤษฎีทางพยาบาลศาสตร์ ที่เน้นการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณต่อความรู้ความสามารถในการแก้ปัญหาทางการพยาบาลของนักศึกษาพยาบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- ฝ่ายวิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. คู่มือรายวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2544. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2544.
- เพ็ญญาแดง ต้อมยุทธ์. ผลการสอนที่เน้นการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณต่อความรู้ความสามารถในการใช้กระบวนการพยาบาล ของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์. การพัฒนาแบบแผนการพัฒนาคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณสำหรับนักศึกษาครู. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.
- ไพฑูรย์ สิ้นลรัตน์. ข้ออ่อนด้วยของงานวิชาการในระบบอุดมศึกษาไทย. อนุสารอุดมศึกษา.26 (มกราคม 2543): 14-17.
- มุกข์ดา ผดุงยาม. รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการวินิจฉัยการพยาบาลที่เน้นการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณสำหรับนักศึกษาพยาบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- ราชกิจจานุเบกษา. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับกฤษฎีกา. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ, 2542.
- วัลย์ อรุณี. บทบาทของครูสังคมศึกษาในการพัฒนาทักษะความคิดวิเคราะห์วิจาร์ณ. จดหมายข่าวครูสังคมศึกษา.1(ต.ค.-ธ.ค.2530): 8-9.
- สมชาย รัตนทองคำ. การพัฒนาแบบแผนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณสำหรับนักศึกษากายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2545.
- สารภี ลีประเสริฐ ฉลอง ไธจงเบญจวงศ์ ทรายาด เก่งการพานิช. การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ในหลักสูตรอนามัยชุมชน. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยมหิดล, 2534.

สมน อมรวิวัฒน์. ทำไมต้องปฏิรูปการเรียนรู้. โครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน:

การปฏิรูปการเรียนรู้ตามแนวคิด5ทฤษฎี, 3-11. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานกัรัฐมนตรี, 2541.

สุรางค์ ไคว์ตระกูล. จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่4. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541..

อรพรรณ ลือบุญวัชชัย. การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบการเรียนของนิสิตนักศึกษา กับ

แบบการสอนของอาจารย์ต่อการพัฒนาความคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษา

พยาบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิต

วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.

เอื้อญาติ ชูชื่น. ผลของการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวทฤษฎีของ โรเบิร์ต เอช.เอิน

นิส ที่มีต่อความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาลตำรวจ.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.

## ภาษาอังกฤษ

Albanese, M. A. and Mitchell, S. Problem Based Learning: A review of Literature on Its

Outcomes and Implementation Issue. Academic Medicine. 68(January 1993):

52-81.

Albion, P. R. and Gibson, I. W.: Design Multimedia Materials using a Problem-Based

Learning Design[online]. Available from:

<http://www.usq.edu.au/users/albion/papers/ascilite98.html>[2002 June 22].

Allen, D.E., Duch B.J. and Groh, S. The Power of Problem-Based Learning in

Introductory Science Courses. In Wilkerson, L. and Gijsselaers, W. H.(ed.)

Bringing Problem-Based Learning to Higher Education: Theory and Practice.

pp.43-52 San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1996.

Baddeley, A.D. Essentials of human memory. East Sussex: Psychology Press, 1999.

Bandman, E L. and Others. Critical Thinking in Nursing. New Jersey: Prentice Hall,

1995.

Barrows, H. S. A Taxonomy of Problem-Based Learning Methods. Medical Education,

20(1986): 481-486.

Barrows, H. S. and Tamblyn, R. M. Problem Based Learning. New York: Springer

Publishing Company, 1980.

- Barrows, H. S. Problem-Based Learning in Medicine and Beyond: A brief Overview. In Wilkerson, L. and Gijsselaers, W. H.(ed.) Bringing Problem-Based Learning to Higher Education: Theory and Practice. pp.3-12 San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1996.
- Bernstein, P., Tipping, J., Bercovitz, K., & Skinner, H. A. Shifting students and faculty to a PBL curriculum: Attitudes changed and lessons learned. Academic Medicine, 70 (1995): 245-247.
- Beyer, B.K. "Critical Thinking" What is it? Social Education, 1985(April): 269-308.
- Blumberg, P. Evaluating the Evidence That Problem-Based Learners Are Self Directed Learner: A Review of the Literature. In Evensen, D. H. and Hmelo, C. E. (Eds.), Problem-Based learning A Research Perspective on Learning Interaction. pp.199-226. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2000.
- California Academic Press. Skill Test[online]. Available from: <http://www.calpress.com/skill.html>[2001 August 15].
- Caplow, J. A. H., Donaldson, J. F., Kardash, C., & Hosokawa, M. Learning in a problem-based medical curriculum: Students' conceptions. Medical Education, 31(1997): 440-447.
- Centre for Educational Research and Innovation: The University and the Community[online]. Available from: <http://www.udel.edu/pbl/cte/jan95-chem.html>[2002 May 25].
- Cohen, G. How are pictures registered in Memory?. Quarterly Journal of Experimental Psychology 25(4, 1973): 557-564.
- Coles, C. Is problem-based learning the only way? In D. Boud & G. Feletti (Eds.), The challenge of problem based learning (Revised ed., pp. 313-325). New York, NY: St. Martin's Press, 1997.
- Dathe, D., O'Brien, K., Locker, G., & Matlock, M. G. Learning from the assessment of problem solveing. In D. Boud & G. Feletti (Eds.), The challenge of problem-based learning (Revised ed., pp. 294-308). New York, NY: St. Martin's Press, 1997.

- Davis, W.K., Nairn, R., Paine, M.E., Anderson, R.M. and Oh, M.S. Effects of expert and non-expert facilitators on the small-group process and on student performance. Academic Medicine 67 (June 1992): 470-74.
- Davis, W.K. et al. Effects of Expert and Non-Expert Facilitators on the Small Group and on Student Performance. Academic Medicine, 67(1992): 470-474.
- Dolmans, D. H. J. M. Problem effectiveness in a course using problem-based learning. Academic Medicine, 68(March 1993): 207-213.
- Dolmans, D. H. J. M., & Others, A. Effects of tutor expertise on student performance in relation to prior knowledge and level of curricular structure. Academic Medicine, 71(September, 1996): 1008-11.
- Drinan, J. The limits of problem-based learning. In D. Boud & G. Feletti (Eds.), The challenge of problem based learning (Revised ed., pp. 333-339). New York, NY: St. Martin's Press, 1997.
- Duch, B. J. Models for Problem-based Instruction in undergraduate courses. In Duch, B. J.; Groh, S. E. and Allen, D. E. (Eds.), The Power of problem based learning. pp.39-46. Virginia: Stylus Publishing, 2001.
- Duffy, T. M., Strategic Teaching Framework: An Instructional Model for Learning Complex, Interactive Skills. In Dills, C.R. and Romiszowski, A. J.(ed.) Instructional Development Paradigms, pp. 584-585. Englewood: Educational publication, 1997.
- Eagle, C.J., Harasym, P.H. and Mandin, H. Effects of tutors with case expertise on problem-based learning issues. Academic Medicine 67 (June 1992): 465-69.
- Engle, C. E. Not just a method but a way of learning. In D. Boud & G. Feletti (Eds.), The challenge of problem based learning (Revised ed., pp. 17-27). New York, NY: St. Martin's Press, 1997.
- Ennis, R.H. A logical Basic for Measuring Critical Thinking Skill. Educational Leadership (October 1985): 45-48.
- Ennis, R.H. the Extent to Which Critical Thinking is Subject-Specific: Further Clarification. Educational Researcher. 19(May 1990): 13-16.
- Ennis, R.H., Millman, J. and Tomko, T. N. Manual for Cornell Critical Thinking test Level X & Level Z. California: Midwest Publications, 1985.



- Evensen, D. H. Observing Self Directed Learner in a Problem-Based Learning Context: Two case studies. In Evensen, D. H. and Hmelo, C. E. (Eds.), Problem-Based learning A Research Perspective on Learning Interaction. pp.263-298. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2000.
- Fincham, A. G. et al. Problem-Based Learning at the University of Southern California School of Dentistry. Journal of Dental Education. 61 (5, May1999): 417-25.
- Gijselaers, W. H. Connecting Problem-Based Learning with Educational Theory. in Wilkerson, L. and Gijselaers, W. H.(ed.) Bringing Problem-Based Learning to Higher Education: Theory and Practice. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1996.
- Good, Carter V. Dictionary of Education. New York: Mc Graw-Hill Book Company, 1973.
- Grave de, W.S., Dolmans, D.H.J.M. and Vleuten van der, C.P.M. Tutor Intervention Profile: Reliability and Validity. Medical Education, 32, (March 1998), 262-269.
- Guffey, M. E. Five steps to better Critical Thinking[online]. Available from: <http://www.westwords.com/Guffey.critical.html>[2001 January 22].
- Hafler, J. P Case writing: Case writers' perspectives. In D. Doud & G. I. Feletti (Eds.), The challenge of problem-based learning (Revised ed., pp. 151-159). New York, NY: St. Martin's Press, 1997.
- Harold, B. W. Getting started in Problem-based Instruction in undergraduate courses. In Duch, B. J.; Groh, S. E. and Allen, D. E. (Eds.), The Power of problem based learning. pp.69-78. Virginia: Stylus Publishing,LLC, 2001.
- Hilgrad, E. R. Introduction of Psychology. New York: Harcourt Bracd and World, 1962.
- Hmelo, C. E. and Evensen, D. H. Introduction Problem Based Learning: Gaining Insights on Learning Interactions Through Multiple Methods of Inquiry. In Evensen, D. H. and Hmelo, C. E. (eds.), Problem-Based learning A Research Perspective on Learning Interaction. pp.1-16. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2000.
- Hmelo, C. E. and Lin, X. Becoming Self-Directed Learners: Strategy Development in Problem Based Learning. In Evensen, D. H. and Hmelo, C. E. (eds.),

Problem-Based learning A Research Perspective on Learning Interaction.

pp.226-250. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2000.

Instructional Development Experiences, Application & Solutions for Problem Based Learning(IDEAS). Problem-Based Learning[online]. Available from:

<http://www.ust.hk/celt/ideas/pbl/models>[2001 December 18].

Lancaster, C., Bradley, E., Smith, I. K., Chessman, A., Stroup-Benham, C. A., & Camp, M. G. The effect of PBL on students' perceptions of learning environment. Academic Medicine, 72(October 1997): S10-S12.

Marchais, J. E. D. A Delphi technique to identify and evaluate criteria for construction of PBL problem. Medical Education, 33(1999): 504-508.

Matlin, M. Cognition. New York: Holt-Saunders Japan, 1983.

Mayfield, M. Thinking for yourself: Developing Critical thinking Skills Through Writing. California: Wadsworth Publishing Co., 1987.

Moore, B.N. and Parker, R. Critical Thinking Evaluation claims and Arguments in Everyday Life. California: Mayfield Publishing Co., 1986.

Norman, G. RAssessment in problem-based learning. In D. Boud & G. Feletti (Eds.), The challenge of problem based learning (Revised ed., pp. 263-268). New York, NY: St. Martin's Press, 1997.

Norman, G.R., and Schmidt, H.G. the Psychological Basis of Problem Based Learning: A Review of Evidence. Academic Medicine. 62(September 1992): 557-565.

Oliver, R. and McLoughlin, C. Problem-Based Learning (PBL): Developing learning capability through the WWW[online]. Available from: <http://www.ecu.edu/~oliver/pbl.pdf>[2001 May16].

O'Neil et al. Creating a Measure of Clinical Critical Thinking. Journal of Dental Education. 61 (January 1999): 46.

Ross, B. Towards a framework for problem-based curricula. In D. Boud & G. Feletti (Eds.), The challenge of problem based learning (Revised ed., pp. 28-35). New York, NY: St. Martin's Press, 1997.

- Rusbult, C. Visual Thinking[online]. Available from:  
<http://www.asa3.org/ASA/education/teach/visual.html>[2002 August 10].
- Savery, J. R. and Duffy, T. M. Problem Based Learning: An Instructional Model and Its Constructivist Framework. Wilson, B. G.(ed.) Constructivist Learning Environments. New Jersey: Englewood Cliffs, 1996: 135-148.
- Schmidt, H. G. and Moust, J. H. C. Factor Affecting Small-Group Tutorial Learning: A review of Research. In Evensen, D. H. and Hmelo, C. E. (Eds.), Problem-Based learning A Research Perspective on Learning Interaction. pp.263-298. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2000.
- Schmidt, H. G. Problem-based learning: rationale and description. Medical Education, 17(1983): 11-16.
- Schmidt, H. G. Resolving inconsistencies in tutor expertise research: Lack of structure causes students to seek tutor guidance. Academic Medicine, 69(1994): 656-662.
- Schmidt, H. G., & Others, A. Influence of tutors' subject-matter expertise on student effort and achievement in problem-based learning. Academic Medicine, 68(October1993): 784-91.
- Schmidt, H.G. Foundations of Problem Based Learning: Some Explanatory Notes. Medical Education. 27(1993): 422-432.
- Schmidt, H.G., and Moust, J.H.C. What make a Tutor Effective? A Structural Equations Modeling Approach to Learning in Problem-Based Curricula. Academic Medicine, 70(1995): 708-714.
- Vernon, D. T. A., and Blake, R. L. Does problem-based learning work? A meta-analysis of evaluative research. Academic Medicine 68 (July 1993): 550-63.
- Walton, H. J., & Matthews, M. B. Essentials of problem-based learning. Medical Education 23(1989): 542-558.
- Watson, G. and Glaser, E.M. Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal Manual. New York: Harcourt, Brace and World, 1964.
- Woods, D. R. Issues in Implementation in an otherwise conventional programme. In Boud, D. & Feletti, G. I. (Eds.). The challenge of problem-based learning (2nd ed.). pp.173-180. London: Kogan Page Limited, 1997.

Woods, D.R. Problem-Based Learning. How to gain the most from PBL,  
Waterdown: Donald R.Woods Publisher, 1994.

Zimmerman, B. J. and Lebeau, R. B. A Commentary on Self Directed Learning. In  
Evensen, D. H. and Hmelo, C. E. (Eds.), Problem-Based learning A  
Research Perspective on Learning Interaction, pp.299-313. New Jersey:  
Lawrence Erlbaum Associates, Publisher, 2000.



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สถาบันวิทยบริการ  
งกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ก

## รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ

1. ผศ.ดร. ทพญ. วรานุช ปิติพัฒน์  
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2. ผศ.ดร. ทพ. สุปรีดา อุดุลยานนท์  
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3. รศ.ดร. สมชาย รัตน์ทองคำ  
คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
4. ผศ.ดร. สุมาลี ชัยเจริญ  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
5. อ.ดร. พิมพีใจ ภิบาลสุข  
ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
6. ผศ. นภา หลิมรัตน์  
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ข

## แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือแบบวัดของ Cornell Critical Thinking Level Z (Ennis, Millman และ Tomko, 1985) ที่นำมาแปลเป็นภาษาไทยโดยปรีक्षाผู้เชี่ยวชาญ เป็นแบบวัดจำนวน 52 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 50 นาที

ได้รับอนุญาตในการใช้แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณจาก ศาสตราจารย์ Robert Ennis ตามรายละเอียดในจดหมายดังนี้

**From:** Robert Ennis  
**To:** Ms. Wilaiporn Sutanchaiyanonta  
**Cc:** Elizabeth Lockwood  
**Sent:** Thursday, April 08, 2004 6:00 PM  
**Subject:** Re: Cornell Critical Thinking Test

Dear Ms. Sutanchaiyanonta,

I would be happy to endorse your translating the Cornell Level Z into Thai language and using it under the conditions that you outlined, if you will provide me with a copy of the translated test (for which I would give you credit if I have reason to refer to it), and if you will supply me with your basic summary statistics, including N's, means, standard deviations, correlations with other instruments, and results of significance and power tests; and a brief summary of your study.

If the translated test is in Microsoft Word 98 or earlier, then you could send it to me as an e-mail attachment. Otherwise, my postal mailing address is 3904 Trentwood Place, Sarasota, FL 33243, USA.

You might be interested to know that a revision of the manual is in process. It is basically based on studies published since 1985, and will include much more data about the use of the test than appear in the current manual. I expect this revised manual to be available soon.

Robert Ennis

# CORNELL CRITICAL THINKING TEST LEVEL Z

ROBERT H. ENNIS  
JASON MILLMAN



© 1995

**CRITICAL THINKING BOOKS & SOFTWARE**

(formerly Midwest Publications)

P.O. Box 448 • Pacific Grove • CA 93950-0448

Phone 800-458-4849 • FAX 831-393-3277 • [www.criticalthinking.com](http://www.criticalthinking.com)

ISBN 0-89455-287-2

Printed in the United States of America

สํานักพิมพ์ที่ปรึกษา  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ตัวอย่างแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ข้อตกลงเบื้องต้น หมายถึงข้อความที่เป็นตัวแทนของเนื้อหาทั้งหมดที่กล่าวถึง และได้รับการยอมรับว่าถูกต้อง  
จงเลือกข้อตกลงเบื้องต้นที่ถูกต้องที่สุด จากคำพูดของนายเชดชัย

คำถาม นายเชดชัยพูดว่า "เป็นความจริงที่ว่า เด็กในเมืองนี้ที่ถูกบังคับให้ทำงาน จะแสดงให้เห็นถึงพฤติกรรม  
ที่ไม่เหมาะสม"

- ก. เด็กที่ไม่เคยถูกบังคับให้ทำงานจะแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสม
- ข. เด็กที่แสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมเคยถูกบังคับให้ทำงาน
- ค. เด็กที่ถูกบังคับให้ทำงานแสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม



สถาบันวิทยบริการ  
าลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ค

### บทบาทและหน้าที่ติวเตอร์

บทบาทติวเตอร์ เป็นที่ปรึกษาของผู้เรียน และติดตามการมาพบกับติวเตอร์ของผู้เรียน ในเวลาที่กำหนด

ในแต่ละสถานการณ์ ติวเตอร์ต้องพบผู้เรียน 2. ครั้ง คือ

#### ครั้งแรก

พูดคุย สอบถามที่มาของคำถาม วัตถุประสงค์ที่ผู้เรียนกำหนด และตรวจสอบ วัตถุประสงค์ที่ผู้เรียนกำหนดขึ้นกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดให้ หากยังขาดข้อใด พยายามให้แนวทาง เพื่อให้ผู้เรียนกำหนดเพิ่ม วัตถุประสงค์ใดที่เกินจากรายการที่กำหนด อาจจะชี้แนะให้ผู้เรียนลดวัตถุประสงค์ลง เพื่อลดระยะเวลาของการศึกษาด้วยตนเองของผู้เรียน

#### ครั้งที่ 2

พูดคุย ดูว่าผู้เรียนตอบคำถามที่ตนเองเคยตั้งไว้ได้หรือไม่ ไปศึกษาเนื้อหาได้ตรงตาม วัตถุประสงค์หรือไม่


สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก

## สถานการณ์ปัญหา

สถานการณ์ที่ 1

|                       |   |
|-----------------------|---|
| วัตถุประสงค์การศึกษา  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สามารถอธิบายความสำคัญของทักษะวิชาชีพได้</li> <li>2. ยกตัวอย่างทักษะวิชาชีพได้</li> </ol>  |
| สถานการณ์ปัญหาข้อความ | <p>เมื่อนักศึกษาทั้งหลายเลือกที่จะมาเรียนที่คณะทันตแพทย์แล้ว ทันตแพทย์ไม่ใช่เป็นเพียงแค่หมอดอนฟัน เพราะก่อนที่ทันตแพทย์จะรักษาใคร จะต้องเรียนรู้ อะไรอีกมากมาย อะไรคือสิ่งที่จะบอกว่า ผู้ใดผู้หนึ่งคือทันตแพทย์</p> |
| สถานการณ์ปัญหาภาพ     |   |

## สถานการณ์ที่ 2

### วัตถุประสงค์การศึกษา

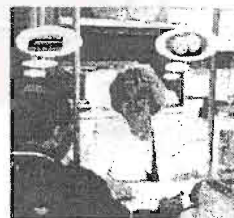
1. บอกความหมายของการสื่อสารได้
2. บอกประเภทของการสื่อสารได้
3. บอกวิธีการสื่อสารที่ดีและมีประสิทธิภาพได้
4. อธิบายความสำคัญของการสื่อสารกับวิชาชีพทันตแพทย์ได้

### สถานการณ์ปัญหาข้อความ

ผู้ป่วยเบาหวาน มีฟันหน้าโยก จึงมารับบริการที่โรงพยาบาลชุมชนแห่งหนึ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทันตแพทย์ได้ทำการตรวจฟันและแนะนำให้ถอนฟันซี่นั้นออก ก่อนลงมือรักษาทันตแพทย์สอบถามผู้ป่วยว่ามีโรคประจำตัวหรือไม่ เสียงที่ทันตแพทย์ถามไม่ชัดเจนผู้ป่วยเข้าใจผิด คิดว่าทันตแพทย์ถามว่ามีรถประจำตัวหรือไม่ จึงตอบว่าไม่มี หลังจากการถอนฟันเสร็จสิ้น ผู้ป่วยแจ้งให้ทันตแพทย์ทราบว่าจะต้องรีบไปรักษาที่คลินิกเบาหวาน

เกิดความผิดพลาดเพราะอะไร          จงอธิบาย  
ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น

### สถานการณ์ปัญหาภาพ



### สถานการณ์ที่ 3

#### วัตถุประสงค์การศึกษา

1. อธิบายความสำคัญของเทคโนโลยีข้อมูลข่าวสารที่สำคัญกับทันตแพทย์ได้
2. บอกวิธีค้นหาข้อมูลข่าวสารต่างๆ ได้
3. สามารถค้นหาข้อมูลข่าวสารที่กำหนดได้

#### สถานการณ์ปัญหาข้อความ

ผู้ป่วยชายอาชีพประกอบธุรกิจ มาพบทันตแพทย์ เนื่องจาก มีความสนใจการรักษาทางทันตกรรมโดยใช้เลเซอร์ เนื่องจากผู้ป่วยอ่านพบในอินเทอร์เน็ต จึงมาขอคำแนะนำจากทันตแพทย์ เนื่องจากทันตแพทย์ไม่เคยได้ศึกษาวิธีการรักษาแบบนี้มาก่อนเลย จึงตอบกับผู้ป่วยว่าเป็นการรักษาที่ไม่ได้รับการยอมรับ และไม่ได้แนะนำอะไรอีก ผู้ป่วยยังคงสงสัย จึงไปพบทันตแพทย์อีกคน ได้รับคำตอบถึงแนวทางวิธีการรักษาตลอดจนข้อมูลเพิ่มเติมอื่นๆ

หากท่านเป็นทันตแพทย์คนที่ 2 ท่านจะแนะนำทันตแพทย์คนแรกอย่างไร จงอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น

#### สถานการณ์ปัญหาภาพ



สถาบันวิทย์ปริทัศน์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### สถานการณ์ที่ 4

##### วัตถุประสงค์การศึกษา

1. บอกความหมายของจรรยาบรรณวิชาชีพได้
2. ยกตัวอย่างจรรยาบรรณวิชาชีพได้
3. อธิบายความสำคัญของจรรยาบรรณต่อวิชาชีพได้

##### สถานการณ์ปัญหาข้อความ

ผู้ป่วยหญิงอายุ 14 ปีมาพบทันตแพทย์จัดฟัน เนื่องจากกลุ่มเพื่อนๆในชั้นเรียนจัดฟันทุกคน จากการตรวจสภาพในช่องปาก พบว่าไม่มีความจำเป็นต้องจัดฟัน แต่ผู้ป่วยยืนยันที่จะทำการรักษา ทันตแพทย์จึงได้ทำการจัดฟันให้ผู้ป่วยดังกล่าวเนื่องจากพิจารณาแล้วว่าผู้ป่วยสามารถจ่ายค่ารักษาได้ โดยไม่เดือดร้อนอะไร

หากท่านเป็นทันตแพทย์ ท่านจะทำอย่างไร จงอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น

##### สถานการณ์ปัญหาภาพ



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางวิไลพร สุตันไชยนนท์ เกิดเมื่อวันที่ 9 พฤศจิกายน พ.ศ. 2509 ที่จังหวัดร้อยเอ็ด สำเร็จการศึกษาทันตแพทยศาสตรบัณฑิต จากคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในปีการศึกษา 2533 และสำเร็จการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในปีการศึกษา 2539

เข้าศึกษาระดับปริญญาเอก ในหลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2542

ปัจจุบันรับราชการในตำแหน่ง อาจารย์ระดับ 7 ภาควิชาทันตกรรมชุมชน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย