

การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาเพื่อเพิ่มพูน
ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาพยาบาล




นางสาวประภาวัลย์ แพรวานิชย์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาอุดมศึกษา ภาควิชาอุดมศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2543

ISBN 974-03-0058-8

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A DEVELOPMENT OF TEACHING MODEL BY USING
MIND MAPPING TO ENHANCE NURSING STUDENTS'
CREATIVE THINKING ABILITY



Miss Prapawan Praevanich

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy in Higher Education

Department of Higher Education

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2000

ISBN 974-03-0058-8

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูน ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางการพยาบาล
โดย	นางสาวประภาวัลย์ แพรวานิชย์
สาขาวิชา	อุดมศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูริย์ สีนลารัตน์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์ ดร.พันธ์ศักดิ์ พลสารรัมย์

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูริย์ สีนลารัตน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ บวรศิริ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูริย์ สีนลารัตน์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(อาจารย์ ดร.พันธ์ศักดิ์ พลสารรัมย์)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปทีป เมธาคุณวุฒิ)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา ไชววิไลกุล)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุจิตรา เหลืองอมรเลิศ)

ประภาวัลย์ แพ้ววานิชย์ : การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล (A DEVELOPMENT OF TEACHING MODEL BY USING MIND MAPPING TO ENHANCE NURSING STUDENTS' CREATIVE THINKING ABILITY) อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ.ดร.ไพฑูริย์ สีนลารัตน์, อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : อาจารย์ ดร.พันธ์ศักดิ์ พลสารัมย์, 372 หน้า. ISBN 974-03-0058-8

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล และเพื่อเปรียบเทียบผลการสอนนักศึกษา ระหว่างกลุ่มที่สอนตามรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา กับกลุ่มที่สอนตามปกติ ในด้านความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลและด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้สร้างต้นร่างรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา และรูปแบบการสอนนี้ได้รับการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ และนำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็น นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ปีการศึกษา 2543 จำนวน 46 คน ทำการสุ่มโดยวิธีจับคู่เข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยให้นักศึกษาทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยคะแนนคะแนนไม่แตกต่างกัน วิธีการวิจัยแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ขั้นตอนแรกเป็นการศึกษากรอบแนวคิดของรูปแบบการสอน ขั้นตอนที่ 2 สร้างรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา ขั้นตอนที่ 3 ทดลองและศึกษาผลการใช้รูปแบบการสอน ขั้นตอนที่ 4 ปรับปรุงรูปแบบการสอน วิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติทดสอบที (t-test) ได้ผลการวิจัย ดังนี้

1. รูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย องค์ประกอบสำคัญ 5 ประการ คือ หลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา กระบวนการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล รูปแบบการสอนเน้นด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา โดยให้ผู้เรียนระดมสมอง มีเป้าหมายให้มีความคิดที่อิสระและมีความคิดที่หลากหลายเพื่อนำมาสร้างแผนผังทางปัญญา รวมทั้งได้นำการเรียนรู้แบบนำตนเอง การเรียนรู้อย่างมีความหมาย แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ (constructivist) และความคิดสร้างสรรค์กับแผนผังทางปัญญา มาประกอบในกระบวนการเรียนการสอน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักศึกษาเกิดความเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ สำหรับเอกสารประกอบรูปแบบการสอนมี 3 ฉบับ ได้แก่ คู่มืออาจารย์ คู่มือนักศึกษา และแผนการสอนจำนวน 15 แผน
2. นักศึกษาพยาบาลกลุ่มทดลองกลุ่มควบคุม มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลหลังการสอนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ภายหลังจากสอนนักศึกษาพยาบาลกลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลสูงกว่าก่อนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. นักศึกษาพยาบาลกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาโภชนาวิทยาและสุขภาพไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ภาควิชา	อุดมศึกษา	ลายมือชื่อนิสิต.....
สาขาวิชา	อุดมศึกษา	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ปีการศึกษา	2543	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

##4084912327 : MAJOR HIGHER EDUCATION

KEY WORD : MODEL OF TEACHING / MIND MAPPING / CREATIVE THINKING

PRAPAWAN PRAEVANICH : A DEVELOPMENT OF TEACHING MODEL BY USING
MIND MAPPING TO ENHANCE NURSING STUDENTS' CREATIVE THINKING
ABILITY. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. PAITON SINLARAT, Ph.D. THESIS
COADVISOR : DR. PANSAK POLSARAM, Ph.D. 372 pp. ISBN 974-03-0058-8

The purpose of this research was to develop an effective teaching model by using mind mapping to enhance nursing students' creative thinking ability and to compare the learning achievement between mind mapping method and traditional method by using mind mapping method with the results of teaching by traditional method. Both creative thinking and student achievement were compared among the students.

The teaching model was verified by experts and implemented among nursing students from Faculty of Nursing of Siam University in academic year 2000. Two groups of nursing students chosen by matching procedure based on GPA were used for implementation. Each group contained 23 nursing students who were assigned randomly as the experimental and control group. The experimental group was provided with the teaching model using mind mapping and a control group was taught by the traditional method for 15 weeks. The data were analyzed by t-test.

The research results were as follows:

1) The teaching model consisted of 5 elements: principles, objectives, contents, instructional process, and evaluation. The instructional processes were focused specifically on teaching by using mind mapping. This method was used by the students individually or in groups to be able to create brainstorming and free and divergent thinking to build mind mapping. The instructional process consists of self-directed learning, meaningful learning, concept of constructivism and creative thinking with mind mapping to enhance nursing students' creative thinking ability. The material for teaching models were one handbook for the teacher, one handbook for student and one handbook of 15 practical lesson plans.

2) The scores for creative thinking of the experimental group were significantly different from that of the control group ($p < 0.05$).

3) There is a significant difference between Post test score and Pretest scores in the experimental group ($p < 0.05$).

4) The achievement of the experimental group studied from the developed model was not significantly different from that of the control group.

Department ...Higher Education Student's signature

Field of study ... Higher Education Advisor's signature

Academic year ...2000..... Co-advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความสามารถของ รศ.ดร.ไพฑูรย์ สีนลาร์ตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ อาจารย์ ดร.พันธ์ศักดิ์ พลสารัมย์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์เป็นอย่างยิ่ง ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.ปทีป เมธาคุณวุฒิที่กรุณาเสียสละเวลาในการให้คำปรึกษาแนะนำและเป็นกำลังใจเสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.วราภรณ์ บวรศิริ รศ.ดร.ปทีป เมธาคุณวุฒิ รศ.ดร.สุจิตรา เหลืองอมรเลิศ และผศ.ดร.สุกัญญา โขวิไลกุล ที่กรุณาเสียสละเวลาเป็นกรรมการสอบพร้อมกันให้ข้อเสนอแนะที่ทำให้วิทยานิพนธ์มีความสมบูรณ์ขึ้น และผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณ คณะบดีคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ, มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ, และวิทยาลัยเซนต์หลุยส์ ที่กรุณาให้การสนับสนุนในการทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัย และอธิการบดี คณะบดีคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยามที่ได้กรุณาอนุญาตให้ทดลองใช้รูปแบบการสอน รวมทั้งอาจารย์ และนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยามทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัยเป็นอย่างดีและเป็นส่วนสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ และบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้การสนับสนุนเงินทุนการวิจัยครั้งนี้

สิ่งที่ทำให้มีกำลังใจก็คือ ได้มาจาก อาจารย์ พี่และน้อง ๆ จากภาควิชาอุดมศึกษา และทุกคนในครอบครัวที่คอยให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจอยู่เสมอ ผู้วิจัยขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ประภาวัลย์ แพ้วานิชย์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญเรื่อง.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฐ
สารบัญรูป.....	ฑ
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
สมมติฐานการวิจัย.....	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
ขอบเขตของการวิจัย.....	16
ข้อจำกัดของการวิจัย.....	17
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	17
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	20
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	21
แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาพยาบาลศาสตร์.....	21
กระบวนการพยาบาล.....	24
การเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาล.....	25
ทฤษฎีการเรียนรู้ของออสซูเบล.....	28
ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์.....	35
การเรียนรู้แบบนำตนเอง.....	37
แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์.....	38
แนวคิดเกี่ยวกับแผนผังทางปัญญา.....	63
แนวคิดความคิดสร้างสรรค์กับแผนผังทางปัญญา.....	75
แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการสอน.....	83
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	90

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	97
ขั้นตอนที่ 1 สังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบการสอน	99
ขั้นตอนที่ 2 สร้างรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา.....	100
ขั้นตอนที่ 3 ทดลองและศึกษาผลการใช้รูปแบบการสอน	122
ขั้นตอนที่ 4 ปรับปรุงรูปแบบการสอน.....	129
4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	130
ขั้นตอนที่ 1 การศึกษากรอบแนวคิดของรูปแบบการสอน.....	130
ขั้นตอนที่ 2 การสร้างรูปแบบการสอน.....	134
ขั้นตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้รูปแบบการสอน.....	156
ขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุงรูปแบบการสอน.....	180
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	187
สรุปผลการวิจัย.....	189
อภิปรายผล.....	193
ข้อเสนอแนะ.....	201
รายการอ้างอิง.....	204
ภาคผนวก.....	213
ภาคผนวก ก. รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ.....	214
ภาคผนวก ข. รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา.....	216
ภาคผนวก ค. คู่มืออาจารย์.....	232
ภาคผนวก ง. คู่มือนักศึกษา.....	243
ภาคผนวก จ. แผนการสอน.....	287
ภาคผนวก ฉ. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	310
ภาคผนวก ช. ตัวอย่างการสร้างแผนผังทางปัญญาของนักศึกษา.....	366
ประวัติผู้วิจัย.....	372

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 พฤติกรรมที่แสดงถึงผลการเรียนรู้ที่มีความหมายในแต่ละระดับ ตามแนวคิดของออกซุเบล.....	33
2 แสดงการเปรียบเทียบทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของนักจิตวิทยาต่าง ๆ	57
3 เปรียบเทียบกระบวนการเรียนการสอนระหว่างรูปแบบการสอนปกติและรูปแบบ การสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา.....	102
4 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทั้งฉบับและแยกตาม องค์ประกอบของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางการพยาบาลครั้งที่ 1	116
5 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทั้งฉบับและแยกตาม องค์ประกอบของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางการพยาบาลครั้งที่ 2	117
6 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนเฉลี่ยสะสมภาคต้น ของนักศึกษา พยาบาลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการทดลอง.....	124
7 การดำเนินกิจกรรมตามระยะเวลาสำหรับกลุ่มทดลอง.....	125
8 การดำเนินกิจกรรมตามระยะเวลาสำหรับกลุ่มควบคุม.....	126
9 แสดงลำดับขั้นการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาและการสอนตามปกติ.....	127
10 ค่าเฉลี่ยของความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินรูปแบบการสอนและเอกสาร ประกอบรูปแบบการสอน.....	151
11 ระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลของกลุ่มทดลองและ กลุ่มควบคุมก่อนการสอน.....	158
12 ระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลของกลุ่มทดลองและ กลุ่มควบคุมก่อนการสอน.....	160
13 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการสอน.....	162
14 ระดับคะแนนความคล่องแคล่ว ความยืดหยุ่น ความริเริ่ม และความละเอียดลออในการ คิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการสอน.....	163
15 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการสอน จำแนกเป็นรายด้าน.....	165

สารบัญตาราง (ต่อ)

ญ

ตารางที่	หน้า
16 ระดับของคะแนนความคล่องแคล่ว ความยืดหยุ่น ความริเริ่ม และความละเอียดละออ ในการคิด ของนักศึกษาพยาบาล กลุ่มทดลองก่อนการสอน.....	166
17 ระดับของคะแนนความคล่องแคล่ว ความยืดหยุ่น ความริเริ่ม และความละเอียดละออ ในการคิด ของนักศึกษาพยาบาล กลุ่มทดลองหลังการสอน.....	168
18 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาในกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการสอน.....	169
19 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา พยาบาลกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการสอน.....	170
20 คะแนนจากการเขียนแผนผังทางปัญญา.....	171
21 ระดับคะแนนการเขียนแผนผังทางปัญญาของนักศึกษาพยาบาลกลุ่มทดลอง.....	173
22 การประเมินตนเองของกลุ่มทดลองตามรายชื่อ และครั้งที่ประเมิน.....	175
23 ความคิดเชิงเปรียบเทียบระหว่างการสอนแบบบรรยายกับแบบใช้แผนผังทางปัญญา.....	181
24 ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา.....	182
25 ผลการประเมินการสอนจากนักศึกษา.....	184
26 แสดงความแตกต่างระหว่างรูปแบบการสอนแบบปกติและรูปแบบการสอนโดยใช้ แผนผังทางปัญญา.....	235
27 เปรียบเทียบกระบวนการเรียนการสอนระหว่างการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา และการสอนแบบปกติ.....	238
28 ระดับของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลของกลุ่มทดลอง ก่อนการสอน.....	352
29 ระดับของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลของกลุ่มทดลอง หลังการสอน.....	353

แผนภูมิที่	หน้า
1 ภาพรวมของการพัฒนารูปแบบการสอน.....	8
2 รายละเอียดของการพัฒนารูปแบบการสอน	9
3 แสดงการจำแนกระดับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของออซูเบล.....	32
4 แบบจำลองโครงสร้างทางปัญญาของกิลฟอร์ด.....	45
5 แสดงโครงสร้างทางสติปัญญาที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์.....	46
6 แสดงความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ตามแนวทางการคิดนอกกรอบ.....	54
7 องค์ประกอบของระบบ.....	86
8 ลำดับขั้นตอนการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการสอน.....	98
9 การออกแบบการทดลอง.....	122
10 แสดงการสุ่มตัวอย่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	123
11 รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถ. ในการคิดสร้างสรรค์.....	135
12 แสดงโครงสร้างการดำเนินการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา.....	231
13 ภาพรวมของการวัดผลประเมินผล.....	240

รูปที่

หน้า

- 1 ภาพด้านหน้าของสมองด้านบน (cortex) กับความถนัด.....64
- 2 แบบประเมินตนเองของนักศึกษาพยาบาล.....177



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เป้าหมายที่สำคัญที่สุดของการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา ก็คือ การมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้และความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ และสามารถปรับตัวต่อสภาพการณ์เผชิญปัญหา ตัดสินใจ แก้ปัญหา ตลอดจนสามารถประยุกต์ความรู้ใช้ได้ถูกต้อง ทันสมัย และเหมาะสมต่อสถานการณ์ในการปฏิบัติงานสาขาวิชาต่าง ๆ จะเห็นได้จากแผนอุดมศึกษาระยะยาว พุทธศักราช 2533-2547 ของทบวงมหาวิทยาลัย (2533) ได้เน้นบทบาทของอุดมศึกษาระยะยาวในการสอนไว้ว่า สาระของการเรียนการสอนต้องเน้นการให้การศึกษาพื้นฐานของวิทยาศาสตร์ การคิดและการใช้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ การวิพากษ์วิจารณ์ ตลอดจนทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิตสมัยใหม่

การจัดการเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ก็มีจุดมุ่งหมายเช่นเดียวกัน กล่าวคือ การพัฒนา “การคิด” เพื่อให้พยาบาลสามารถออกไปประกอบอาชีพ ตลอดจนทั้งดำรงชีวิตโดยใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์ เหมาะสมกับบุคคล สถานที่ และเวลาด้วยความมั่นใจเป็นความต้องการอันสูงสุดของการจัดการเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์ พยาบาลที่จะให้บริการได้อย่างมีคุณภาพต้องเป็นผู้รู้จักคิด คิดเป็น คิดได้ คล่อง คิดได้หลากหลาย และแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้ต้องได้รับการฝึกฝนตั้งแต่วัยเด็กเป็นนักศึกษาพยาบาล (จินตนา ยูนิพันธ์, 2527) การเรียนการสอนในวิชาชีพการพยาบาลมีลักษณะเฉพาะที่สำคัญ คือ เป็นการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติโดยตรงต่อมนุษย์ ทั้งทางร่างกายและจิตใจ เป็นวิชาชีพที่มีการปฏิบัติเป็นแกนกลาง (Platzer, Snelling and Blake, 1997) ปฏิบัติการพยาบาลโดยยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง คำนึงถึงความแตกต่างของผู้ป่วย การพยาบาลจะเป็นการมุ่งสนองความต้องการของผู้รับบริการครอบคลุมทั้งร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคมและชุมชนของผู้รับบริการ คือ เป็นการพยาบาลแบบองค์รวม (Fawcett, 1984; Bevis, 1978 อ้างถึงในละเอียด แจ่มจันทร์, 2540) จะเห็นว่าพยาบาลต้องรับผิดชอบต่อชีวิตมนุษย์ และต้องตัดสินใจแก้ปัญหาผู้ป่วยที่เกิดขึ้นอย่างกะทันหัน รวดเร็ว และถูกต้องแม่นยำตลอดเวลา (Howenstein Et Al, 1996 : 100) ในอดีตที่ผ่านมา การเรียนการสอนวิชาชีพพยาบาลมุ่งเน้นการปฏิบัติตามแนวทางและทฤษฎีที่ได้กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด ลักษณะการเรียนการสอนจึงค่อนข้าง

เข้มงวดกวดขัน เน้นที่ความถูกต้องของหลักการและทฤษฎีตลอดเวลา ผู้เรียนไม่ค่อยมีโอกาสใช้ความคิดวิเคราะห์วิจารณ์ เพื่อแสวงหาแนวทางต่าง ๆ ด้วยตนเอง ซึ่งโทมัส คูลน์ (Thomas Kuln, 1992 อ้างถึงใน อรพรรณ ลือบุญวัชรชัย, 2538) กล่าวว่า วิชาชีพพยาบาลเป็นวิชาชีพที่ต้องเผชิญกับสภาวะของการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ข้อความรู้อ่าง ๆ ทางทฤษฎี การปฏิบัติ ตลอดจนความคาดหวังของสังคมมีได้อยู่กับที่ การจัดการศึกษาจะต้องฝึกให้ผู้เรียนคิดเป็น เน้นให้ผู้เรียนสามารถพิจารณา ประเมิน และหาข้อสรุปได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และรวดเร็ว โดยเฉพาะในสภาพของสังคมปัจจุบันที่มีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีผลกระทบต่อถึงสุขภาพอนามัย โรคภัยไข้เจ็บ และสภาพปัญหาต่าง ๆ ของผู้ป่วยต้องแปรเปลี่ยนและเกิดขึ้นมากมาย อีกทั้งเทคโนโลยีด้านการรักษาพยาบาลมีการพัฒนาอย่างกว้างไกล กระบวนการเรียนการสอนต้องมีการปรับเปลี่ยนให้ผู้เรียนสามารถรับการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ได้ ซึ่งอำพล จินดาวัฒน์ (2541) ผู้อำนวยการสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข ให้แนวคิดในการกำหนดคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ไว้ดังนี้ว่า ควรประกอบด้วยลักษณะ 2 ด้าน คือ ด้านหนึ่งเป็นผู้มีความสามารถด้านวิชาชีพ และอีกด้านหนึ่งต้องเป็นผู้ที่คิดเป็น มีทักษะด้านภาษาสากล มีทักษะด้านคอมพิวเตอร์ ด้านบริหารจัดการ มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นต้น ดังนั้นสรุปได้ว่า ในการผลิตบัณฑิตพยาบาล เป็นเรื่องในทุกสถาบันการศึกษาพยาบาลต้องตระหนักถึงคุณลักษณะหรือคุณภาพที่มุ่งหวังดังที่กล่าวมา

การพัฒนา “การคิด” ถึงแม้ว่าจะเป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการจัดการศึกษาทางพยาบาลศาสตร์ แต่ในทางปฏิบัติ การจัดสภาพการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการคิดนั้น ยังพบว่ามีปัญหาอยู่ทั่วไป ดังผลการสัมมนาการจัดการเรียนการสอนเพื่อการปฏิบัติการพยาบาลของคณะกรรมการพัฒนาอาจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (2534) พบว่า ปัญหาส่วนใหญ่ในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ คือ การสอนที่เน้นเกี่ยวกับเนื้อหาเป็นส่วนใหญ่ ผู้เรียนจึงขาดการวิเคราะห์ วิจารณ์ สังเคราะห์ และประเมินผลอย่างมีเหตุผล การสอนมุ่งเน้นการปฏิบัติตามแนวทางและทฤษฎีที่ได้กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด เน้นที่ความถูกต้องตามหลักการและทฤษฎีตลอดเวลา ผู้เรียนไม่ค่อยได้มีโอกาสใช้ความคิดวิเคราะห์วิจารณ์ หรือแสวงหาแนวทางต่าง ๆ ด้วยตนเอง ถึงเวลาปฏิบัติไม่ได้นำความรู้มาใช้เท่าที่ควร นอกจากนี้ผลการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์ของวิทยาลัยต่าง ๆ ในสังกัดกองงานวิทยาลัยพยาบาลยังพบว่า มีปัญหาในลักษณะคล้ายกัน คือ สภาพการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการคิดอยู่ในเกณฑ์ต่ำ เช่น อาจารย์เป็นผู้ถ่ายทอดเนื้อหาวิชาการโดยนักศึกษาเป็นเพียงผู้รับฟัง นักศึกษามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนน้อย (ประกาย วิโรจน์กุล, 2532; วาโรณี มีเจริญ, 2539) เน้นการให้ความรู้ ข้อเท็จจริงที่มีมากมายในเวลาอันจำกัดมากกว่าการกระตุ้นและ

ให้เวลาผู้เรียนแสดงข้อคิดเห็นเพื่ออภิปราย (Brigham, 1993: 49) ซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ซึ่งสภาพการเรียนการสอนดังกล่าว เพอร์คิน (Perkin, 1986: 10) ได้กล่าวว่า การสอนที่เน้นเนื้อหาโดยไม่ฝึกการคิดควบคู่ไปด้วยนี้ จะทำให้เกิดช่องว่างระหว่างระหว่างเนื้อหากับทักษะการคิดแก้ปัญหา ซึ่งจะทำให้บุคคลมีประสิทธิภาพในการคิดลดลง หากบุคคลได้รับประสบการณ์ หรือได้รับการฝึกให้คิดบ่อย ๆ ความชำนาญหรือความคล่องตัวในการคิดจะเกิดขึ้น รวมทั้งคุณภาพในการคิดก็จะมีมากขึ้น (ทิตินา แชมมณี, 2537: 32)

ในปัจจุบันได้มีการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนต่าง ๆ เพื่อให้นักศึกษาได้ใช้กระบวนการคิดมากขึ้น เช่น การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเน้นวิจัยทางการศึกษา (เสาวนีย์ กานต์เดชารักษ์, 2539) พบว่า หลังการทดลองและก่อนการทดลองมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณไม่แตกต่างกัน โดยให้เหตุผลว่า ระยะเวลาของการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณค่อนข้างสั้น และภายหลังเสร็จสิ้นการทดลองแล้ว รายวิชาอื่น ๆ ก็ไม่ได้ใช้วิธีการสอนในการฝึกคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างต่อเนื่อง ส่วนการจัดการเรียนการสอนแบบที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem Based Learning) ในหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต (ยุวดี ภาษา, 1996) ซึ่งยุวดี ภาษาได้ให้ความหมาย การเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก คือ การเรียนรู้ที่ใช้สถานการณ์จริงหรือจำลองสภาพจริง กระตุ้นให้ผู้เรียนคิด ค้นคว้าหาความรู้ในเรื่องต่าง ๆ ตามที่ผู้เรียนกำหนดขึ้นจากการวิเคราะห์สถานการณ์ และการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นอย่างอิสระด้วยตนเอง ครูเป็นเพียงผู้ชี้แนะ สนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้มากที่สุดตามที่เขามีศักยภาพ การฝึกฝนให้คนมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ฝึกวิธีการเรียน ฝึกวิธีการทำความเข้าใจกับเรื่องต่าง ๆ ด้วยตนเอง การจะรู้ได้ว่าตนควรต้องเรียนรู้เรื่องอะไรบ้าง ต้องผ่านการอภิปรายถาม-ตอบกับตนเองและกับเพื่อน ๆ การจะรู้ได้ว่าควรถามอย่างไร ต้องใช้ความคิด การคิดที่จะถามโดยไม่ได้มีกรอบมาบังคับ เป็นการคิดระดับสูง คือ ใช้ความสามารถของสมองขั้นสูงที่จะถามคำถามกว้าง คำถามอเนกนัย คำถามที่มีคำตอบได้หลายอย่าง ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ความรู้เดิม และมุมมองของแต่ละบุคคล การเป็นคนช่างคิด และมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเป็นคนช่างถามเพราะรู้จักคิดก่อนถาม และการรู้ว่าควรจะถามหรือสงสัยอะไรจากข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่รอบตัว คือ คนที่รู้จักแสวงหาความรู้และเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นสิ่งที่คาดหวังว่าจะสร้างได้จากการเรียนแบบนี้ ซึ่งภาควิชาพยาบาลศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามธิบดีได้นำการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก มาใช้กับนักศึกษาทุกชั้นปี มากบ้างน้อยบ้าง แล้วแต่ว่าสถานการณ์ในการเรียนการสอนจะอำนวยก็ยังมีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก ปัญหาต่าง ๆ ที่พบ ได้แก่ เนื้อหาสาระของวิชา พบว่าอาจารย์ส่วนใหญ่ที่ร่วมในการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก มักเป็นหัวหน้านักศึกษาที่ค้นคว้าด้วยตนเองว่าจะขาดความรู้ในบางส่วนไป จึงทำให้อาจารย์ประจำกลุ่มหลาย ๆ ท่านได้บรรยายเพิ่มเติมหลังจากนักศึกษาอภิปรายแล้ว ผลที่ตามมาก็คือ เกิดความล้มเหลวเกี่ยวกับ

แนวคิดที่จะปลูกฝังความรักในการค้นหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา นอกจากนี้ปัญหาเกี่ยวกับนักศึกษาไม่คุ้นเคยในการอภิปรายกลุ่มย่อย ซึ่งการพัฒนาความสามารถในการคิดและมีส่วนร่วมทำงานกลุ่ม คือหัวใจของการเรียนการสอนแบบนี้ การเรียนรู้ที่สร้างขึ้นในตัวนักศึกษาอย่างอิสระด้วยตนเอง ครูเป็นเพียงผู้ชี้แนะ สนับสนุนให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ได้มากที่สุดตามที่มีศักยภาพ การฝึกฝนให้คนมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ฝึกวิธีการเรียน ฝึกวิธีการทำความเข้าใจกับเรื่องต่าง ๆ ด้วยตนเอง การจะรู้ได้ว่าตนควรต้องเรียนรู้เรื่องอะไรบ้าง ต้องผ่านการอภิปรายถาม-ตอบกับตนเองและกับเพื่อน ๆ การจะรู้ได้ว่าควรถามอย่างไร ต้องใช้ความคิด การคิดที่จะถามโดยไม่ได้มีกรอบมาบังคับ เป็นการคิดระดับสูง คือ ใช้ความสามารถของสมองขั้นสูงที่จะถามคำถามกว้าง คำถามอเนกนัย คำถามที่มีคำตอบได้หลายอย่าง ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ความรู้เดิม และมุมมองของแต่ละบุคคล การเป็นคนช่างคิดและมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเป็นคนช่างถามเพราะรู้จักคิดก่อนถาม และการรู้ว่าควรจะถามหรือสงสัยอะไรจากข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่รอบตัว คือ คนที่รู้จักแสวงหาความรู้และเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และ ผลการศึกษาของอรพันธ์ ลือบุญรัชชัย (2538) ได้วิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบการเรียนของนิสิตนักศึกษา กับแบบการสอนของอาจารย์ต่อการพัฒนาความคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาล พบว่า เมื่อวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบการเรียนของนักศึกษา กับแบบการสอนของอาจารย์ พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาตามแบบการเรียน พบว่า นักศึกษาที่มีแบบการเรียนแบบการอ่าน สามารถพัฒนาความคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่านักศึกษาที่มีการเรียนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนการพัฒนาความคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาที่มีแบบการเรียนแบบอื่น ๆ (แบบการเห็น แบบการฟัง แบบการเคลื่อนไหว) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยให้เหตุผลว่า ลักษณะของวิชาชีพการพยาบาล เน้นการปฏิบัติสูง การเรียนการสอนจะเป็นการผสมผสานความรู้ ความคิดให้ออกมาในรูปของการปฏิบัติที่มีคุณภาพ

จากการศึกษาผลงานวิจัยและปัญหาต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น จะพบว่าเป็นการพัฒนาแบบการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้นักศึกษามีการพัฒนาความคิดอย่างมีวิจารณญาณและความคิดในการแก้ปัญหา แต่ยังไม่มีการศึกษารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ซึ่งเป็นกระบวนการคิดขั้นสูงวิธีหนึ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นมากสำหรับวิชาชีพการพยาบาล เพราะความคิดสร้างสรรค์นั้น เป็นวิธีการคิดหรือกระบวนการทำงานของสมองอย่างมีขั้นตอน ตลอดจนแก้ปัญหาได้สำเร็จ ซึ่งเป็นกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ (Torrance, 1965 อ้างถึงใน อารีพันธ์มณี, 2537; Perkin, 1984) ทอแรนซ์ (Torrance) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการของความรู้สึกไวต่อปัญหา ไวต่อการแยกแยะ ไวต่อการค้นหาวิธีการแก้ปัญหา ไวต่อการเดาหรือตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับข้อบกพร่อง เป็นความสามารถของสมองที่จะคิดเกี่ยวกับแนวคิดใหม่ ๆ มากที่สุด เป็นความสามารถของความคิดริเริ่ม หลากหลาย และความคิดละเอียดละออ ซึ่งเป็นด้าน

หนึ่งของปฏิกริยาทางปัญญาที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพัฒนาความคิด กระบวนการของการค้นพบกิจกรรม หรือความคิดที่หลากหลาย (Infinite Innovation Ltd, 1999-2001) ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถที่มีมาแต่กำเนิดซึ่งทุกคนสามารถพัฒนาได้ (Miles, 1997) ในทุกระดับอายุ และทุกสาขาวิชาชีพ ถ้าจัดประสบการณ์ให้เหมาะสม (Anderson & Other, 1970) ซึ่งสิ่งเหล่านี้ควรจะมีอยู่ในผู้ที่มีวิชาชีพการพยาบาล เนื่องจากวิชาชีพพยาบาลเป็นการปฏิบัติโดยตรงต่อมนุษย์ทั้งทางร่างกายและจิตใจ เป็นการพยาบาลแบบองค์รวม ต้องรับผิดชอบในการปฏิบัติที่เกี่ยวกับชีวิตและสุขภาพของผู้รับบริการ ตลอดจนการตัดสินใจแก้ปัญหาของผู้รับบริการที่เกิดขึ้นอย่างกะทันหัน รวดเร็ว และถูกต้องแม่นยำตลอดเวลา จะต้องมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลหลากหลายที่มีความแตกต่างกันทั้งในด้านคุณค่า ความเชื่อ และวัฒนธรรม และต้องก้าวให้ทันกับยุคของข่าวสารข้อมูลและเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่ทันสมัยและมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ฉะนั้นพยาบาลควรมีความคิดที่หลากหลาย ในการแก้ปัญหาเพื่อที่จะได้เลือกวิธีที่เหมาะสมสำหรับผู้รับบริการแต่ละบุคคล มีความคิด ยืดหยุ่นและละเอียดละออในการปฏิบัติกิจกรรมพยาบาล และมีความคิดริเริ่มในการหาแนวทางใหม่ ๆ สำหรับการให้บริการเพื่อให้เหมาะสมสำหรับผู้รับบริการและทันสมัยอยู่เสมอ ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนควรต้องมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีกิจกรรมที่หลากหลายและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

จากการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นกับการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อการพัฒนาความคิดยังไม่ได้ผลดีนัก ยังคงต้องหารูปแบบการสอนที่จะช่วยพัฒนาด้านความคิดของนักศึกษาให้มีการพัฒนาความคิดให้ได้หลากหลายและกว้างไกลต่อไป ดังนั้นการศึกษาคั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา เพื่อที่จะทำให้อารมณ์ของการสอนได้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น อีกทั้งในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาวิจัยเรื่องนี้มาก่อน ด้วยเหตุผลดังกล่าว ทำให้ผู้ศึกษาสนใจที่จะดำเนินการพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ระบบแผนผังทางปัญญาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล จึงน่าจะได้มีการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดต่าง ๆ ดังกล่าว

มหาวิทยาลัยสยาม ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร เป็นมหาวิทยาลัยระดับอุดมศึกษาเอกชนที่มีคุณสมบัติและได้รับการรับรองมาตรฐานตามกฎของทบวงมหาวิทยาลัย และมีคุณสมบัติเทียบเท่าสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชนระดับอุดมศึกษาทั่วไป โดยใช้หลักเกณฑ์คุณภาพมาตรฐานเดียวกันที่กำหนดโดยทบวงมหาวิทยาลัย และมีความพร้อมในการเป็นแหล่งศึกษาวิจัยเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ที่ต้องการศึกษาทำวิจัย ผู้วิจัยจึงได้ทำหนังสือขออนุมัติจากสถาบันอุดมศึกษาแห่งประเทศไทยในการทดลองใช้การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ไปทดลองใช้กับนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ในวิชาโภชนาวิทยาและสุขภาพ ของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. พัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล

2. เพื่อทดสอบรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถของนักศึกษาพยาบาล ระหว่างกลุ่มที่ใช้รูปแบบการสอนโดยแผนผังทางปัญญาและกลุ่มที่ใช้รูปแบบการสอนตามปกติในด้าน

2.1 ความคิดสร้างสรรค์

2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สมมติฐานการวิจัย

จากแนวคิดของออกซุเบล (1969) ที่เสนอว่า ความรู้พื้นฐานเดิมเป็นตัวแปรที่สำคัญที่สุดต่อการเรียนรู้ และผลการวิจัย และการวิจัยของบวก และ เมลลอทท์ (Baugh And Mellott, 1998) พบว่าแผนผังมโนทัศน์ทางคลินิก (เป็นแผนผังที่ผสมผสานระหว่างแผนผังมโนทัศน์และแผนผังทางปัญญา) เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยการสำรวจนักศึกษา 33 คน ที่เรียนจบหลักสูตรทางคลินิกแล้ว พบว่า นักศึกษาตอบสนองเกี่ยวกับประสบการณ์แผนผังมโนทัศน์ทางคลินิกในทางบวก โดยนักศึกษาประเมินว่ามีประสิทธิภาพมาก 73 % มีประสิทธิภาพ 27% และไม่มีผู้ประเมินว่าไม่มีประสิทธิภาพ แผนผังมโนทัศน์ทางคลินิกเป็นการเรียนรู้ที่มีคุณค่าและเป็นเครื่องมือการประเมิน ส่วนงานวิจัยของรูด้า (Rooda, 1994) เป็นงานวิจัยกึ่งทดลอง ใช้กับวิชาการวิจัยเบื้องต้นทางการพยาบาล ซึ่งสนับสนุนการใช้กิจกรรมแผนผังทางปัญญา เป็นวิธีพัฒนาความสำเร็จทางการศึกษา ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักศึกษายังได้พัฒนาทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์

โทนี บูซาน (Tony Buzan, 1997: 154) กล่าวว่า แผนผังทางปัญญาเป็นกลไกแห่งความคิดสร้างสรรค์ เพราะว่า แผนผังทางปัญญาเป็นการใช้ทักษะที่มีอยู่ทั้งหมดให้เป็นประโยชน์ในการเชื่อมโยงกับการสร้างสรรค์ โดยเฉพาะทางจินตนาการจะเชื่อมโยงความนึกคิดและความยืดหยุ่นส่วนทางด้านจิตวิทยา โดยเฉพาะในคู่มือการทดสอบเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ของ พอล ทอแรนซ์ (Paul Torrance, 1964) ระบุว่า ความยืดหยุ่นเป็นสาระสำคัญในความคิดสร้างสรรค์ องค์ประกอบสำคัญอื่น ๆ รวมถึงความสามารถต่อการเชื่อมโยงแนวคิดใหม่และที่ไม่เหมือนใคร กับ ที่มี

อยู่ก่อนแล้ว ใช้สี และรูปร่างที่แตกต่างกัน เชื่อมโยงสาระที่ไม่ธรรมดา ขยายและใช้มิติ ทั้งการจัดใหม่ การเชื่อมโยงกับแนวคิด และเปลี่ยนแปลงมโนทัศน์ที่มีอยู่ก่อน ตลอดจนการตอบสนองต่อสิ่งที่ปรากฏอย่างมีศิลปะ เจ้าอารมณ์ และทางด้านความรู้ทางการเห็น สัมผัส การได้ยิน ได้กลิ่น และรส รวมทั้งการใช้รูปร่างและรหัสสำหรับการสับเปลี่ยนกัน

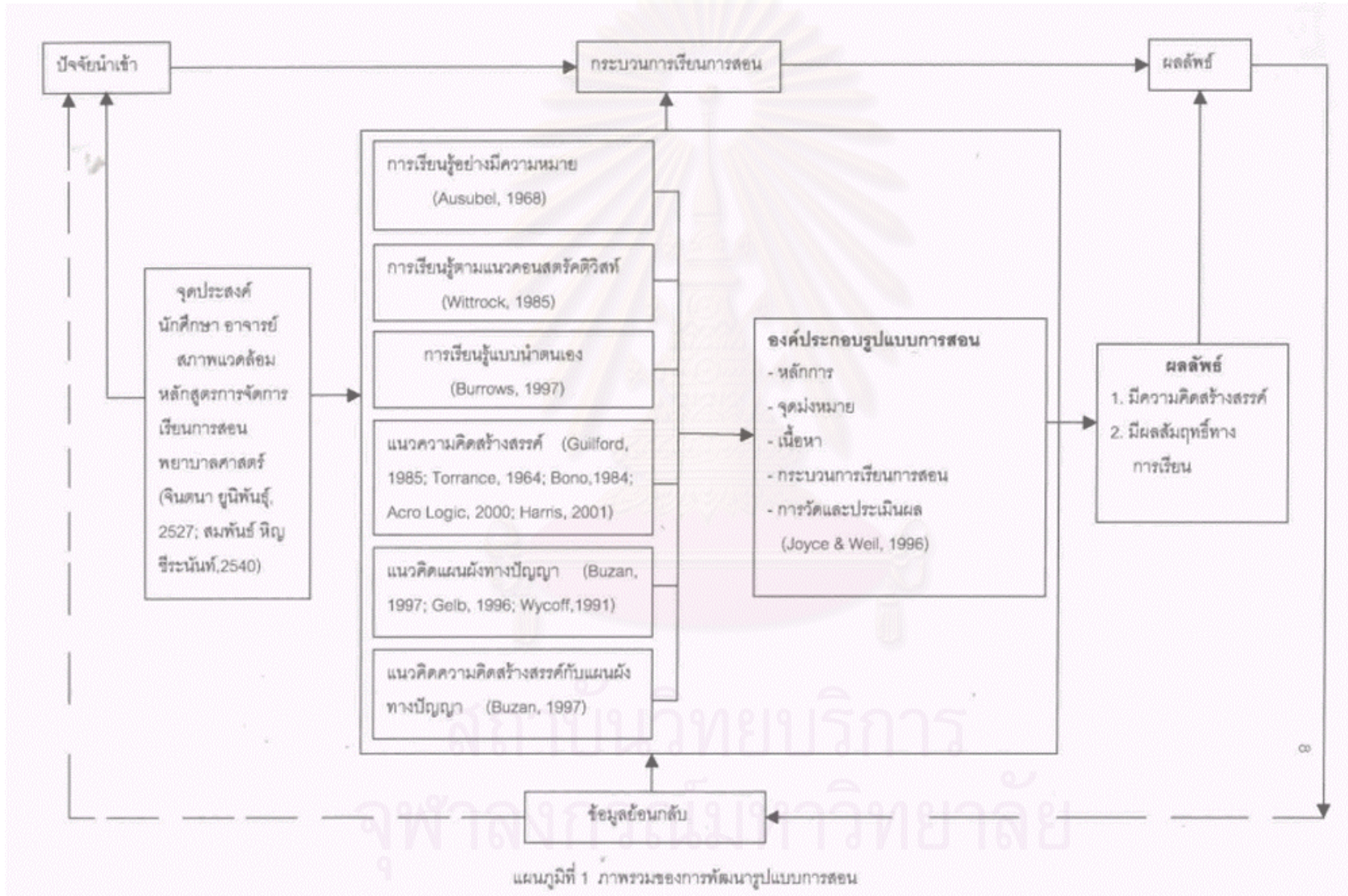
จากการวิจัยของแมคเคลน (McClain, 1986) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการนำเทคนิคแผนผังทางปัญญามาใช้ในการอธิบายโครงสร้างของเนื้อหาวิชาก่อนการสอน ได้ศึกษากับนักศึกษาระดับมหาวิทยาลัย พบว่า พัฒนาคุณภาพในการระดมสมองของนักศึกษา นักศึกษามีความคิดที่เป็นอิสระมากขึ้น ซึ่งถือได้ว่าเป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคลได้ดีอีกด้วย

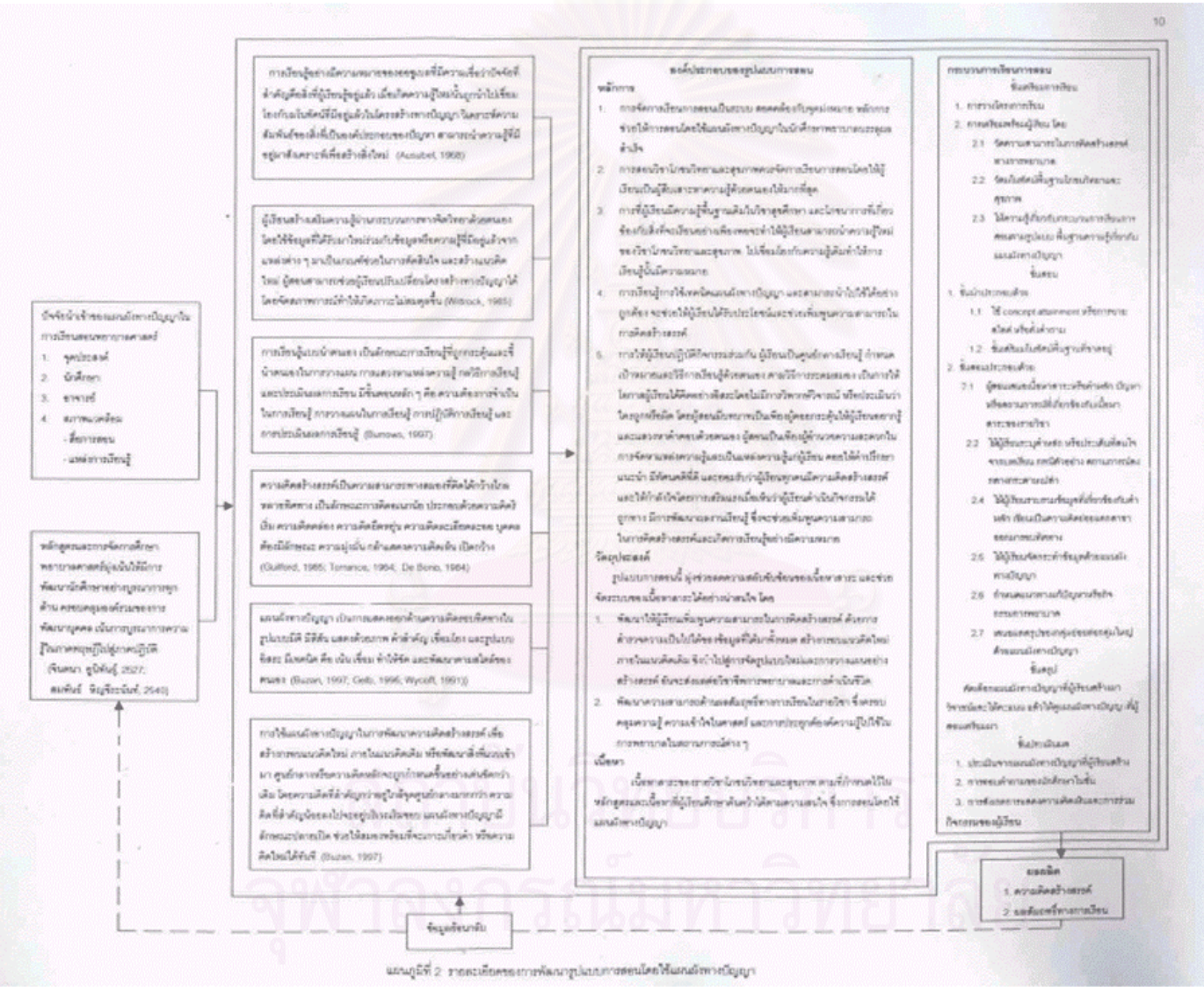
จากแนวเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยมีสมมติฐานดังนี้

1. นักศึกษากลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบการสอน โดยใช้แผนผังทางปัญญาที่พัฒนาขึ้นมีคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักศึกษาที่ใช้รูปแบบการสอนตามปกติ
2. นักศึกษากลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบการสอน โดยใช้แผนผังทางปัญญาที่พัฒนาขึ้น มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่ใช้รูปแบบการสอนตามปกติ
3. นักศึกษากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

กรอบแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของออซูเบล แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ การเรียนรู้แบบนำตนเอง แนวคิดความคิดสร้างสรรค์ แนวคิดและวิธีการเชิงระบบของรูปแบบการสอน ที่ประกอบด้วยการจัดองค์ประกอบของการเรียนการสอนในด้านปัจจัยนำเข้า กระบวนการเรียนการสอน ผลลัพธ์ และข้อมูลป้อนกลับมาเป็นกรอบในการพัฒนารูปแบบการสอน โดยใช้แผนผังทางปัญญาเป็นเครื่องมือในการสอน รวมทั้งการสังเคราะห์ทฤษฎีในการจัดการศึกษาในวิชาชีพการพยาบาล และแนวคิดทฤษฎีในการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาที่เกี่ยวข้อง มากำหนดเป็นกรอบและองค์ประกอบของการพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์นำมาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1 และ 2 ตามลำดับ





แผนภูมิที่ 2 กรอบแนวคิดของการศึกษาค้นคว้าในกรอบแนวคิดของนักศึกษามหาวิทยาลัย

ในการพัฒนารูปแบบการสอนที่เน้นการเรียนรู้อย่างมีความหมาย การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ และแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์โดยใช้แผนผังทางปัญญา ผู้วิจัยได้บูรณาการแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในวิชาชีพการพยาบาล การจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ทฤษฎีตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ แนวคิดทฤษฎีทางความคิดสร้างสรรค์ แนวคิดเกี่ยวกับแผนผังทางปัญญา แนวความคิดสร้างสรรค์กับแผนผังทางปัญญา และแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการสอน มาสังเคราะห์เป็นหลักการและรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการกำหนดคุณลักษณะและการจัดกระทำต่อปัจจัยนำเข้า ทั้งในด้านจุดประสงค์ของรูปแบบการสอน การประเมินนักศึกษา ก่อนเข้าสู่ระบบการเรียนการสอน กำหนดกระบวนการเรียนการสอน ที่ครอบคลุมทั้งการเตรียมการ การดำเนินการเรียนการสอนและการประเมินผล และการพิจารณานำข้อมูลป้อนกลับจากระบบการเรียนการสอนมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการและปัจจัยนำเข้าของรูปแบบการสอนต่อไป

กรอบแนวคิดในการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา มีดังต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาพยาบาลศาสตร์
2. แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้อย่างมีความหมาย
3. แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
4. การเรียนรู้แบบนำตนเอง
5. แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์
6. แนวคิดเกี่ยวกับแผนผังทางปัญญา
7. แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์กับแผนผังทางปัญญา
8. รูปแบบการสอน

1. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาพยาบาลศาสตร์

การเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์ เป็นวิชาชีพที่มีการปฏิบัติเป็นแกนกลาง (Platzer, Snelling and Blake, 1997) พยาบาลปฏิบัติวิชาชีพภายใต้แนวคิดทฤษฎีทางการพยาบาล ยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางของการปฏิบัติการพยาบาลทั้งปวง (Bevis, 1978 อ้างถึงใน ละเอียด แจ่มจันทร์, 2540) พิจารณาความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้ป่วย (Reynold, 1994) พยาบาลบูรณาการความรู้ในภาคทฤษฎีสู่การปฏิบัติการพยาบาลอย่างมีระบบโดยใช้กระบวนการพยาบาล (Griffith and Christensen, 1982 อ้างถึงใน พวงรัตน์ บุญญาธรรักษ์, 2534: 13) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน

คือ รวบรวมข้อมูลทางการพยาบาล (Nursing Assessment) การวินิจฉัยทางการพยาบาล (Nursing Diagnosis) แผนการพยาบาล (Nursing Plans) การปฏิบัติตามแผนการพยาบาล (Nursing Implementation) และการประเมินผล (Evaluation)

การจัดการศึกษาในวิชาชีพพยาบาลจะประกอบด้วยการศึกษาในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นผู้ประกอบวิชาชีพอย่างอิสระ มีความรับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณต่อผลการประกอบอาชีพ โดยต้องเป็นผู้ที่มีความรู้กว้างขวางในการประกอบอาชีพ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการตัดสินใจ และมีความสามารถในการปฏิบัติที่มีอยู่บนพื้นฐานขององค์ความรู้และการตัดสินใจนั้น (Jinks, 1995)

2. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของออสซูเบล

ตามแนวคิดของออสซูเบล (Ausubel, 1969) เสนอว่า ผู้สอนจะสอนสิ่งที่มีความสัมพันธ์กับความรู้ที่ผู้เรียนมีอยู่เดิม ความรู้ที่มีอยู่เดิมนี้อาจอยู่ในโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) ซึ่งเป็นข้อมูลที่สะสมอยู่ในสมองและมีการจัดระบบไว้อย่างดีมีการเชื่อมโยงระหว่างความรู้เก่าและความรู้ใหม่ (Advance Organizer) อย่างมีระดับชั้น ดังนั้นโครงสร้างทางปัญญาจะใช้เป็นกรอบมโนทัศน์และใช้บันทึกประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับ ในการที่จะนำเสนอความคิดและความรู้ที่มีความหมายและมีประสิทธิภาพ ผู้สอนควรสร้างเงื่อนไข 3 ประการคือ

- 1) เสนอสิ่งที่จะให้เรียนในลักษณะที่มีความหมายเชิงศักยภาพ (Potential Meaningful) ด้วยมโนทัศน์ที่สำคัญ หรือหลักการ อย่างมีลำดับขั้นและสัมพันธ์กันมากกว่าการเสนอข้อเท็จจริง
- 2) หาวิธีการยึด (Anchor) ความรู้ใหม่ กับ ความรู้เดิมของผู้เรียนในโครงสร้างของความรู้ และ
- 3) ช่วยสร้างความตั้งใจแก่ผู้เรียนที่จะคิดเชื่อมโยงมโนทัศน์ใหม่กับมโนทัศน์เดิมในโครงสร้างของความรู้เพื่อการเรียนรู้ความรู้ใหม่อย่างมีความหมาย

3. ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) เชื่อว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในผู้เรียน ผู้เรียนเป็นผู้สร้าง (Construct) ความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็น กับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม เป็นเกณฑ์ตัดสินใจ มาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive

Structure) ซึ่งทำให้ความรู้ที่มีความหมาย ครูช่วยผู้เรียนโดยปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนได้

นักศึกษาจะสร้างแนวความคิดหลักอยู่ตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องมีการสอนในห้องเรียนเท่านั้น แต่จะได้จากสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ นอกจากนี้การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้ (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540)

1) การเรียนรู้เป็น Active Process ที่เกิดขึ้นเฉพาะบุคคล การสอนโดยวิธีบอกเล่าซึ่งจัดเป็น Passive Process จะไม่ช่วยให้เกิดการพัฒนาแนวความคิดหลักมากนัก แต่การบอกเล่าก็จัดเป็นวิธีให้ข้อมูลทางหนึ่งได้

2) ความรู้ต่าง ๆ จะถูกสร้างขึ้นด้วยตัวของผู้เรียนเอง โดยใช้ข้อมูลที่ได้รับมาใหม่ร่วมกับข้อมูลหรือความรู้ที่มีอยู่แล้วจากแหล่งต่าง ๆ เช่น สังคม สิ่งแวดล้อม รวมทั้งประสบการณ์เดิมมาเป็นเกณฑ์ช่วยการตัดสินใจ

3) ความรู้และความเชื่อในแต่ละคนจะแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อม ขนบธรรมเนียมประเพณี และสิ่งทีนักศึกษาได้พบเห็น ซึ่งจะถูกใช้เป็นพื้นฐานในการตัดสินใจ และใช้เป็นข้อมูลในการสร้างแนวความคิดใหม่

4) ความเข้าใจจะแตกต่างจากความเชื่อโดยสิ้นเชิง และความเชื่อจะมีผลโดยตรงต่อการสร้างแนวคิดหรือการเรียนรู้

4. การเรียนรู้แบบนำตนเอง

การเรียนรู้แบบนำตนเองเป็นการปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างความต้องการ ความรู้ และทักษะ เป็นการอธิบายว่า การเรียนรู้ที่ผู้เรียนถูกกระตุ้นและชี้นำด้วยตนเองทำให้มีการดำเนินการ ในด้านการวางแผน กำหนดแหล่งความรู้ เลือกวิธีการเรียนรู้ ดำเนินการเรียนรู้ และการประเมินกระบวนการเรียนรู้อย่างอิสระ และรับผิดชอบต่อตนเอง การจูงใจและนำตนเองในการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ (Burrows, 1997)

- 1) ความต้องการจำเป็นในการเรียนรู้ (Needs)
- 2) การวางแผนในการเรียนรู้ (Planning)
- 3) การปฏิบัติการเรียนรู้ (Practice)
- 4) การประเมินผลการเรียนรู้ (Evaluation)

5. แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์

โครงสร้างทางปัญญาของกิลฟอร์ด ซึ่งได้อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทาง หรือเรียกว่า การคิดอเนกนัย หรือการคิดแบบกระจาย (Divergent Thinking) ซึ่งทอร์เรนซ์ (Torrance, 1964) ได้นำมาศึกษาถึงองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดละออ และประกอบด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 5 ขั้นตอน คือ

- 1) การพบความจริง
- 2) การค้นพบปัญหา
- 3) การตั้งสมมติฐาน
- 4) การค้นพบคำตอบ
- 5) การยอมรับผลที่ได้จากการค้นพบ

6. แนวคิดเกี่ยวกับแผนผังทางปัญญา

แผนผังทางปัญญา เป็นเสมือนกระจกที่สะท้อนเงาการคิดรอบทิศทาง (Radiant Thinking) ของเราออกมาให้ได้รับรู้ ทำให้เข้าใจระบบความคิดของตนเองและทำให้เกิดอิสระในการคิด ลักษณะของแผนผังทางปัญญาเป็นการเขียนได้รอบทิศทาง ไม่สิ้นสุด (Buzan, 1997: 31) ในการสร้างแผนผังทางปัญญาจะต้องสร้างขึ้นโดยอาศัยการทำงานประสานกันของสมองทั้งสองซีก ซีกขวาที่มีความเกี่ยวข้องกับภาพ สัญลักษณ์ จินตนาการ และซีกซ้ายที่เป็นการใช้เหตุผล และการคิดเชิงตรรกะ (Gelb, 1996; Wycoff, 1991)

ลำดับขั้นตอนในการทำ

- 1) เขียนความคิดหลักไว้ตรงกลาง แล้วแตกสาขาออกมาเป็นความคิดย่อย ตามลักษณะของความคิด
- 2) ลากเส้นเชื่อมโยงในแต่ละความคิด ความคิดที่สำคัญจะอยู่ใกล้จุดศูนย์กลางมากกว่าความคิดที่สำคัญน้อยลงไปจะอยู่ห่างจุดศูนย์กลางออกไปเรื่อย ๆ
- 3) เลือกเส้นเชื่อมโยงให้เหมาะสม แต่ละเส้นต้องเชื่อมต่อกับเส้นอื่น ๆ
- 4) คำต่าง ๆ ควรมีลักษณะเป็นหน่วย เช่น หนึ่งคำต่อหนึ่งเส้น จะช่วยให้แต่ละคำสามารถเชื่อมโยงกับคำอื่น ๆ ได้ง่ายขึ้น

- 5) ใช้สี สีช่วยให้การจดจำ และจุดความคิดสร้างสรรค์
- 6) ใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ได้แก่
 - 6.1 ใช้ลูกศร ช่วยแสดงให้เห็นว่า แนวคิดต่าง ๆ มีความเชื่อมโยงกันอย่างไร
 - 6.2 ใช้เครื่องหมาย แสดงการเชื่อมโยงหรือมิติอื่น ๆ
 - 6.3 ใช้รูปทรงเรขาคณิต แสดงขอบเขตของคำที่มีลักษณะของคำที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

เคียงกัน

- 6.4 ใช้ภาพ รูป 3 มิติ เพื่อให้โดดเด่น

นอกจากใช้เทคนิคต่าง ๆ ช่วยให้แผนผังทางปัญญามีประสิทธิภาพแล้ว ยังต้องอาศัยการวางรูปแบบของแผนที่ที่ดีอีกด้วยได้แก่

- ก. การใช้การเรียงลำดับขั้นของความคิด ในการสร้างแผนผังทางปัญญาต้องมีการเรียงลำดับการคิดก่อน และหลังในเรื่องต่าง ๆ
- ข. การใช้การเรียงลำดับเกี่ยวกับตัวเลข การสร้างแผนผังทางปัญญาในงานบางอย่าง เช่น การพูด การเรียงความ การตอบข้อสอบ ต้องมีลำดับขั้นในการเขียน หรือการพูด ตัวเลขเป็นสัญลักษณ์ที่จะอ้างอิงถึงขั้นตอนได้เป็นอย่างดี

7. แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์กับแผนผังทางปัญญา

แผนผังทางปัญญาเป็นกลไกทางด้านความคิดสร้างสรรค์ กฎของแผนผังทางปัญญาและทฤษฎีทั่วไปว่า แผนผังทางปัญญาเป็นข้อเท็จจริงของการแสวงหาความรู้ และการแสดงออกภายนอกที่สวยงามของชุดที่แสดงให้เห็นทั้งหมด คือ เป็นการแสดงออกภายนอกของกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ที่สมบูรณ์ ซึ่งกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ด้วยแผนผังทางปัญญา มี 5 ขั้นตอน คือ (Buzan, 1997)

- 1) ทำให้แผนผังทางปัญญากระจายออกอย่างรวดเร็ว โดยการเขียนสิ่งที่จินตนาการไว้ตรงกลางกระดาษเปล่าซึ่งเป็นตัวกระตุ้น และจากศูนย์กลางควรกระจายทุกแนวคิดรอบทิศทาง
- 2) การสร้างใหม่และการตรวจแก้ครั้งแรก ระหว่างขั้นตอนการสร้างครั้งแรกนี้ ไม่ควรละเลยเมื่อสังเกตเห็นแนวคิดที่คล้ายคลึงกันหรือเหมือนกันปรากฏที่ขอบด้านนอก ความซ้ำซากที่ส่วนปลาย สะท้อนถึงการได้รับแนวความคิดที่สำคัญ เมื่อปรากฏครั้งที่ 2 ควรขีดเส้นใต้ไว้ เขียนเป็นรูปทรงเรขาคณิตเมื่อปรากฏครั้งที่ 3 ถ้าเกิดขึ้นใหม่เป็นครั้งที่ 4 ทำเป็นรูปกล่องสามมิติ ซึ่งนำไปสู่แนวคิดใหม่จากข้อเท็จจริงเก่า

- 3) การฝึกตัว คือ การให้สมองได้ผ่อนคลาย สงบ จะทำให้กระบวนการคิดรอบทิศทางกระจายออกไปได้ไกลที่สุด เพิ่มความคิดที่แหวกแนว
- 4) การสร้างใหม่และการตรวจแก้ครั้งที่ 2 คือ เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจในแผนผังทางปัญญา
- 5) ขั้นตอนสุดท้าย ในแผนผังทางปัญญาสุดท้ายจะนำไปสู่แนวความคิดใหม่ที่สำคัญและแหวกแนว

8. แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการสอน

ในการจัดรูปแบบการสอน หากมีการจัดระเบียบขั้นตอนของการดำเนินงานโยงใยกันไปตั้งแต่จุดเริ่มต้น ไปสู่จุดหมายปลายทางของการดำเนินงานแล้ว จะทำให้การจัดการเรียนการสอนสำเร็จไปด้วยดี และหากมีปัญหาเกิดขึ้นก็สามารถจะทราบได้ว่าเกิดขึ้นที่ขั้นตอนใด ทำให้สามารถดำเนินการปรับปรุงแก้ไขเกี่ยวกับการเรียนการสอนไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยใช้แนวคิดของระบบ ซึ่งหมายถึง ส่วนรวมทั้งหมดซึ่งประกอบด้วยส่วนย่อยที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งสามารถจำแนกเป็นองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ คือ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลลัพธ์ และข้อมูลป้อนกลับ มาเป็นกรอบในการพัฒนารูปแบบการสอน ซึ่งจอยซ์ และ เวลล์ (Joyce And Weil, 1996) กล่าวว่า รูปแบบการสอนเป็นแผน หรือแบบซึ่งสามารถใช้เพื่อการสอนในห้องเรียน หรือการสอนพิเศษเป็นกลุ่มย่อย หรือเพื่อจัดสื่อการสอนซึ่งรวมถึง ภาพยนตร์ เทปบันทึกเสียง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรรายวิชา แต่ละรูปแบบจะให้แนวทางในการออกแบบการสอนที่ช่วยให้เด็กบรรลุวัตถุประสงค์ต่าง ๆ กัน และได้นำเสนอรูปแบบการสอนแต่ละรูปแบบออกเป็น 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 อธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ซึ่งเป็นที่มาของรูปแบบ (Orientation To The Model) ประกอบด้วย เป้าหมายของรูปแบบทฤษฎี และข้อสมมติที่รองรับรูปแบบ หลักการและมโนทัศน์สำคัญที่เป็นพื้นฐานของรูปแบบการสอน

ส่วนที่ 2 รูปแบบการสอน (The Model Of Teaching) อธิบายถึงตัวรูปแบบการสอนแบ่งออกเป็น 4 ประเด็น คือ

- 2.1 ขั้นตอนของรูปแบบ
- 2.2 รูปแบบการปฏิสัมพันธ์
- 2.3 หลักการแสดงการตอบโต้
- 2.4 สิ่งสนับสนุนการสอน

ส่วนที่ 3 การนำรูปแบบการสอนไปใช้ (Application)

ส่วนที่ 4 ผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม (Instructional And Nurturant Effects)

ขอบเขตการวิจัย

1. การศึกษาครั้งนี้จะพัฒนารูปแบบการสอน โดยใช้แผนผังทางปัญญา สำหรับวิชา โภชนวิทยาและสุขภาพ เพื่อสอนวิธีการสร้างแผนผังทางปัญญา โดยการศึกษาครั้งนี้จะเป็นแบบ จำลองในการทดลองสร้างบทเรียนด้วยแผนผังทางปัญญาแก่นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 ทั้งนี้เนื่อง จากนักศึกษาที่จะสามารถสร้างแผนผังทางปัญญาได้นั้นจำเป็นต้องเข้าใจโมทัศน์ที่เป็นนามธรรม ผู้วิจัยตรวจสอบประสิทธิภาพของแบบจำลอง โดยนำบทเรียนวิชาโภชนวิทยาและสุขภาพมาสอน โดยใช้แผนผังทางปัญญาที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริง

2. ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

2.1 ตัวแปรอิสระ คือ วิธีการสอน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ

2.1.1 การสอนด้วยบทเรียนวิชาโภชนวิทยาและสุขภาพ โดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อสอนวิธีการสร้างแผนผังทางปัญญาที่สร้างตามแบบจำลองที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

2.1.2 การสอนปกติ

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม กรุงเทพมหานคร ที่ลงทะเบียนเรียนในปีการศึกษา 2543 ภาคการศึกษาที่ 2 วิชาโภชนวิทยาและสุขภาพ โดยมีเหตุผลในการเลือกรายวิชา กล่าวคือ

3.1 เนื่องจากนักศึกษาปีที่ 2 ได้ผ่านการเรียนวิชาพื้นฐานทั่วไปแล้วและกำลังจะเข้า ศึกษาวิชาพื้นฐานวิชาชีพ ตามหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ที่ทบวงมหาวิทยาลัยกำหนด (ประกาศ ทบวงมหาวิทยาลัย, 2539)

3.2 เป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระ ที่สามารถนำมาสร้างแผนผังทางปัญญาได้อย่าง สร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นภาพของผู้ป่วยทั้งหมดและใช้ประโยชน์จากสิ่งนี้ในการทราบถึงปัญหาต่าง ๆ และให้การพยาบาลได้อย่างถูกต้องและครอบคลุม

ดังนั้นผู้วิจัยจึงดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาในนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 ในรายวิชาดังกล่าว เพื่อให้รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา มีการพัฒนาตั้งแต่รายวิชาที่เป็นพื้นฐาน และแสดงความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ได้อย่างครอบคลุม

ข้อจำกัดของการวิจัย

ส่วนหนึ่งของการวิจัยนี้ เป็นการสอนนักศึกษาพยาบาลตามรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถของนักศึกษาพยาบาลที่สร้างขึ้น มีปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความเที่ยงตรงของผลการวิจัย ได้แก่

1. การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการนำคะแนนเฉลี่ยสะสมของภาคการศึกษาที่ 1 ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 โดยวิธีการจับคู่ (Matching Procedure) ซึ่งถือว่าทั้ง 2 กลุ่มมีพื้นฐานเท่ากัน ในการแบ่งกลุ่มนักศึกษาที่สอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาและสอนโดยแบบการสอนตามปกติ

2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาโภชนวิทยาและสุขภาพ เป็นแบบทดสอบที่ไม่สามารถนำไปทดลองหาค่าความเที่ยงได้ก่อนนำมาสอบเนื่องจากการสอบปลายภาคจะมีผลต่อเกรดรายวิชาของนักศึกษาและข้อสอบชุดนี้ต้องเก็บรักษาเป็นความลับ ที่ไม่สามารถทำตามกระบวนการสร้างข้อสอบได้ครบถ้วน

คำจำกัดความในการวิจัย

แผนผังทางปัญญา หมายถึง วิธีการแสดงออกถึงความคิด ซึ่งถ่ายทอดออกมาให้เป็นภาพที่เห็นด้วยตาหรือเป็นแผนภูมิ โดยการแสดงระหว่างคำหรือมโนทัศน์ที่เกี่ยวข้องกันอย่างมีลำดับชั้น ด้วยลักษณะของเส้น ลูกศรแบบต่าง ๆ หรือใช้รหัส เชื่อมโยงระหว่างคำหรือมโนทัศน์ เพื่อให้คำหรือมโนทัศน์เหล่านั้นมีความหมาย โดยคำหรือมโนทัศน์ที่สำคัญมาก หรือลำดับก่อน จะใช้ขนาดของตัวอักษร สี และตัวหนังสือที่มีมิติแตกต่างกัน

รูปแบบการสอน หมายถึง แบบแผนของการสอนที่แสดงความสัมพันธ์ และส่งเสริมซึ่งกันและกัน ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ในการสอน ได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหา ขั้นตอน

การสอน การประเมินผล รวมถึงกิจกรรมสนับสนุนอื่น ๆ โดยที่ผ่านขั้นตอนการดำเนินการสร้าง
 อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา หมายถึง แบบแผนของการสอนที่ผู้วิจัย
 พัฒนาขึ้น ซึ่งมีสภาพการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดของทฤษฎีการเรียนรู้ของออสซูเบล
 แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ และแบบนำตนเอง โดยมีจุดประสงค์เพื่อเพิ่มพูนความสามารถของ
 นักศึกษาด้านความคิดสร้างสรรค์ โดยดำเนินการตามกระบวนการของรูปแบบ 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. การเตรียมการสอน มีกิจกรรม 2 ขั้น ดังนี้
 - 1.1 จัดเตรียมแผนการสอน
 - 1.2 จัดเตรียมเอกสารตำราที่เกี่ยวข้อง จัดทำกรณีศึกษา
2. กระบวนการเรียนการสอน มีกิจกรรม 5 ขั้น ดังนี้
 - 2.1 ทดสอบมโนทัศน์พื้นฐานก่อนสอน และทบทวนมโนทัศน์พื้นฐานที่นักศึกษายัง
 ขาดอยู่
 - 2.2 ขั้นนำ ประกอบด้วย
 - 2.2.1 แจกวัตถุประสงค์ของการเรียน
 - 2.2.2 ทบทวนความรู้เดิมด้วยแผนผังทางปัญญา
 - 2.2.3 ถามคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน
 - 2.3 ขั้นสอนประกอบด้วย
 - 2.3.1 ผู้สอนเสนอโครงสร้างความคิดล่วงหน้าของเรื่องที่จะเรียน
 - 2.3.2 สอนให้นักศึกษาเกิดมโนทัศน์ และการเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์เดิมและ
 มโนทัศน์ใหม่ โดยให้นักศึกษาสร้างแผนผังทางปัญญา
 - 2.4 ขั้นสรุป ให้นักศึกษาสร้างแผนผังทางปัญญา แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง
 มโนทัศน์หรือเหตุการณ์ เพื่อใช้ในการสรุปผลของข้อมูล
 - 2.5 ขั้นประเมินผล โดยผู้สอนสังเกตและประเมินผลการอภิปราย ในลักษณะของการ
 วัดความสามารถของผู้เรียนด้านความสามารถในการสร้างแผนผังทางปัญญา

รูปแบบการสอนปกติ หมายถึง การสอนเนื้อหาวิชาโภชนาวิทยาและสุขภาพ ตามคู่มือ
 ครูของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม สำหรับนักศึกษากลุ่มควบคุมตามปกติ

ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของนักศึกษาที่คิดได้กว้างไกล หลายทิศทาง แปลกใหม่และมีคุณค่า โดยนักศึกษสามารถคิดดัดแปลง ปูรังแต่ง ผสมผสานความคิดเดิมให้เกิด เป็นสิ่งที่แปลกใหม่ ความคิดสร้างสรรค์ในการศึกษาครั้งนี้ตามแนวคิดของทอร์เรนซ์ (Torrance, 1964) ประกอบด้วยความคิด 4 ลักษณะ คือ

1. ความคิดคล่องแคล่ว หมายถึง ความสามารถของนักศึกษาในการคิดหาคำตอบต่อ ปัญหาหรือเหตุการณ์ได้รวดเร็ว มีความหมายและมีปริมาณมากในเวลาจำกัด
2. ความคิดยืดหยุ่น หมายถึง ความสามารถของนักศึกษาในการแก้ปัญหาหรือเหตุการณ์ คิดคำตอบได้หลายแนวทางแตกต่างไปจากรูปเดิม
3. ความคิดริเริ่ม หมายถึง ความสามารถของนักศึกษาในการคิดหาสิ่งใหม่ ไม่ซ้ำกับ คำตอบของผู้อื่น
4. ความคิดละเอียดละออ หมายถึง ความสามารถของนักศึกษาในการคิดพิจารณา รายละเอียดที่หลากหลาย จนได้รายละเอียดที่สมบูรณ์ ถูกต้อง จากรูปแบบเค้าโครงเดิม

ความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษพยาบาล หมายถึง การแสดงความคิดริเริ่ม ความยืดหยุ่น ความคล่องแคล่ว และความละเอียดละออของการคิดในการแก้ปัญหาหรือเหตุการณ์ ต่าง ๆ โดยใช้ทักษะทางโภชนวิทยาและสุขภาพ

1. **ทักษะทางโภชนวิทยาและสุขภาพ** หมายถึง ทักษะที่ใช้ในการค้นคว้าหาความรู้ ทางโภชนวิทยาและสุขภาพในที่นี่ หมายถึงเฉพาะทักษะ ดังต่อไปนี้

1.1 การตั้งคำถาม หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถทางสมองของบุคคลในการตั้งคำถามให้มากที่สุด จากสถานการณ์หรือเหตุการณ์ทางโภชนวิทยาและสุขภาพที่กำหนดให้

1.2 การบอกสาเหตุ หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถทางสมองของบุคคล ในการทำนายหรือคาดคะเนถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ จากสถานการณ์โภชนวิทยาและสุขภาพที่กำหนดให้ได้มากที่สุด

1.3 ผลที่ตามมา แบบทดสอบที่วัดความสามารถทางสมองของบุคคลในการทำนาย หรือคาดคะเนถึงผลที่จะเกิดขึ้น จากสถานการณ์หรือเหตุการณ์ทางโภชนวิทยาและสุขภาพที่กำหนดให้ได้มากที่สุด

1.4 การแก้ปัญหา แบบทดสอบที่วัดความสามารถทางสมองของบุคคลในการคิดหา วิธีการหรือแนวทางในการแก้ปัญหาให้มากที่สุด จากสถานการณ์หรือเหตุการณ์ทางโภชนวิทยา และสุขภาพที่กำหนดให้

1.5 การปรับปรุงภาวะโภชนาการ แบบทดสอบที่วัดความสามารถทางสมองของบุคคลในการคิดวิเคราะห์ถึงการปฏิบัติต่าง ๆ จากสถานการณ์หรือเหตุการณ์ทางโภชนาวิทยาและสุขภาพที่กำหนดให้ได้คำตอบและรายละเอียดมากที่สุด

คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล หมายถึง คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

นักศึกษาพยาบาล หมายถึง ผู้ที่ลงทะเบียนและกำลังเรียนอยู่ในชั้นปีที่ 2 ตามหลักสูตรปริญญาตรีของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความเข้าใจในวิชาโภชนาวิทยาและสุขภาพ การเชื่อมโยงความรู้ในเนื้อหาวิชามาใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านโภชนาการและสุขภาพที่เกิดขึ้น ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ที่อาจารย์ประจำวิชาโภชนาวิทยาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยสยาม และผู้วิจัยร่วมกันสร้างขึ้นมา และได้ผ่านการตรวจสอบของคณะกรรมการตรวจสอบข้อสอบจากทบวงมหาวิทยาลัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รูปแบบการสร้างบทเรียนแผนผังทางปัญญา สำหรับกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพเพื่อสอนการสร้างแผนผังทางปัญญา ซึ่งจัดเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาของประเทศไทย และเป็นการบุกเบิกแนวทางการเพิ่มศักยภาพของแผนผังทางปัญญาสำหรับวิชาโภชนาวิทยาและสุขภาพในการส่งเสริมพฤติปัญญาด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา
2. แผนผังทางปัญญาจะทำให้ทิศทางในการสอนไม่ขึ้นอยู่กับผู้สอน ผู้เรียนจะมีส่วนในการตรวจสอบในการเรียนการสอนด้วย
3. ได้บทเรียนการสร้างแผนผังทางปัญญา สำหรับวิชาโภชนาวิทยาและสุขภาพที่นักศึกษาสามารถนำไปใช้ฝึกฝนได้ด้วยตนเอง
4. ช่วยให้นักศึกษาเกิดทักษะในการสร้างแผนผังทางปัญญา และนำวิธีการสร้างแผนผังทางปัญญาไปใช้เป็นแนวทางการศึกษาในวิชาอื่น ๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาในการอุดมศึกษา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร งานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เสนอตามลำดับดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาพยาบาล
2. ทฤษฎีการเรียนรู้ของออสซูเบล
3. ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
4. การเรียนรู้แบบนำตนเอง
5. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์
6. แผนผังทางปัญญา
7. ความคิดสร้างสรรค์กับแผนผังทางปัญญา
8. รูปแบบการสอน
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาพยาบาล

1.1 ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

การจัดการศึกษาในระดับปริญญาตรีทางการพยาบาลมีเป้าหมายในการพัฒนาความเป็นผู้ประกอบวิชาชีพอย่างอิสระ และมีความรับผิดชอบต่อผลของการประกอบวิชาชีพ เป็นผู้ซึ่งไม่เพียงแต่มีทักษะในการปฏิบัติการพยาบาลเท่านั้น แต่ต้องพัฒนาให้เป็นผู้ที่มีความรู้กว้างไกล เป็นฐานในการปฏิบัติวิชาชีพ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และตัดสินใจในการที่จะใช้ข้อมูลที่มีพื้นฐานอยู่บนองค์ความรู้หรือผลการวิจัยในการปฏิบัติพยาบาล ไม่ใช่การปฏิบัติการพยาบาลที่มีการสืบทอดหรือปฏิบัติต่อ ๆ กันมาเท่านั้น (Jinks, 1995 : 127)

ปรัชญาของหลักสูตรการศึกษาพยาบาลในด้านความเชื่อ ด้านวิชาชีพจะเน้นเกี่ยวกับมโนคติของคน สุขภาพ สิ่งแวดล้อมและการพยาบาลในลักษณะที่สัมพันธ์เชื่อมโยงและเป็นลักษณะองค์รวม ความเชื่อด้านการจัดการศึกษาเน้นการจัดการศึกษาโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้สื่อนวัตกรรมด้านเทคโนโลยี ผู้สอนจะเป็นผู้สร้างบรรยากาศและกระตุ้นการเรียนรู้และใช้กระบวนการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ ยึดหลักการจัดการศึกษาเพื่อมวลชน (Education For All) ให้มวลชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา (All For Education) และการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (Life Long Education) ส่วนความเชื่อด้านคุณลักษณะของผู้สำเร็จการศึกษา มีความคาดหวังคุณลักษณะของผู้สำเร็จการศึกษาเพิ่มขึ้นในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้านการคิดวิเคราะห์ ด้านการสื่อสารโดยใช้ภาษาต่างประเทศ โดยเฉพาะภาษาอังกฤษ รวมทั้งด้านคุณธรรม และจริยธรรมของผู้ประกอบอาชีพ (บุญใจ ศรีสถิตยัณราภรณ์, 2541: 9-10)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรพยาบาลศาสตรระดับวิชาชีพ จะมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะทางวิชาชีพการพยาบาลในการให้การดูแลสุขภาพ ครอบคลุมทั้งด้านการฟื้นฟูสุขภาพ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีความสุข มีวิจารณญาณในการตัดสินใจได้เหมาะสมกับสถานการณ์ และมีทักษะในการติดต่อสื่อสารรวมทั้งมีทักษะการใช้นวัตกรรมทางการแพทย์และการพยาบาล รวมถึงเทคโนโลยีโทรคมนาคมสื่อสาร (ประกาศทบวงมหาวิทยาลัย, 2539; บุญใจ ศรีสถิตยัณราภรณ์, 2541: 10)

1.2 หลักสูตรและการเรียนการสอน

ในปัจจุบันการศึกษพยาบาล ที่ผลิตพยาบาลวิชาชีพระดับพื้นฐานมีรวมทั้งสิ้น 56 สถาบัน อยู่ในสังกัดของหน่วยงานต่าง ๆ คือ ทบวงมหาวิทยาลัย 9 สถาบัน กระทรวงสาธารณสุข 33 สถาบัน กระทรวงกลาโหม 4 สถาบัน กระทรวงมหาดไทย 1 สถาบัน กรุงเทพมหานคร 1 สถาบัน สภาวิชาชีพไทย 1 สถาบัน และเอกชน 7 สถาบัน (ละเอียด แจ่มจันทร์, 2540: 3) โดยสถาบันการศึกษาทุกแห่งจะต้องผ่านการรับรองสถาบันจากสภาการพยาบาล เพื่อให้การศึกษาอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน แต่ความพร้อมของแต่ละสถาบันในการจัดองค์การ อาคารสถานที่ อุปกรณ์การศึกษา จำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ ตลอดจนหลักสูตรและการเรียนการสอนยังมีความแตกต่างกัน (กอบกุล พันธุ์เจริญวรกุล, 2539) แต่โดยภาพรวมของการจัดการศึกษานั้นใช้หลักเกณฑ์เดียวกันที่กำหนดโดยทบวงมหาวิทยาลัย ดังนี้ (ประกาศทบวงมหาวิทยาลัย, 2539: 2)

1.2.1 **ระบบการศึกษา** ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และสถาบันสามารถเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อนได้โดยต้องกำหนดให้ระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตมีสัดส่วนเทียบเคียงได้กับการศึกษาภาคปกติ

1.2.2 **โครงสร้างหลักสูตร** ประกอบด้วยหมวดวิชาการศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต และอย่างมากไม่เกิน 150 หน่วยกิต โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตขั้นต่ำของแต่ละหมวดวิชาดังนี้

1.2.2.1 **หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป** หมายถึง วิชาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติ ตนเอง ผู้อื่นและสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี เป็นคนที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจมีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมทั้งของไทยและประชาคมนานาชาติ สามารถนำความรู้ไปใช้และดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

โดยที่สถาบันการศึกษาจะจัดวิชาการศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือบูรณาการอย่างใดก็ได้ โดยการผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษา และกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ในสัดส่วนที่เหมาะสมและครอบคลุมเนื้อหาสาระทุกกลุ่มวิชา โดยให้มีหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1.2.2.2 **หมวดวิชาเฉพาะ** หมายถึง กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ และกลุ่มวิชาชีพที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในวิชาชีพ และสามารถปฏิบัติงานรับใช้สังคมได้อย่างมีคุณภาพ ประสิทธิภาพ มีคุณธรรมและจริยธรรม โดยมีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต จำแนกได้ดังนี้

1) **กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ** หมายถึง รายวิชาบังคับพื้นฐานเฉพาะรายวิชาที่สัมพันธ์กับวิชาชีพ และให้หมายรวมถึงรายวิชาทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

2) **กลุ่มวิชาชีพ** หมายถึง รายวิชาเฉพาะสาขาวิชาชีพด้านพยาบาลศาสตร์ ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 70 หน่วยกิต โดยให้มีกลุ่มรายวิชาภาคทฤษฎีไม่น้อยกว่า 40 หน่วยกิต และกลุ่มรายวิชาภาคปฏิบัติไม่น้อยกว่า 20 หน่วยกิต

3) **หมวดวิชาเลือกเสรี** หมายถึง วิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่สถาบันอุดมศึกษาเปิดสอน ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

การศึกษาทางการพยาบาล เป็นการจัดการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในศาสตร์ทางการพยาบาลและศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถดูแลบุคคลได้ทั้งด้านร่างกาย จิตวิญญาณ และสังคม ตลอดจนสภาพแวดล้อมของบุคคลนั้น ๆ การเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์ แบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ **การเรียนการสอนทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ**

การเรียนการสอนภาคทฤษฎี หมายถึง การจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มุ่งให้ความรู้ในด้านเนื้อหาวิชาเป็นหลักและวิธีการปฏิบัติต่าง ๆ ควบคู่ไปกับการปลูกฝังทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพพยาบาล และต่อการทำงานเพื่อช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ทั้งในยามภาวะสุขภาพปกติ และเมื่อภาวะสุขภาพแปรเปลี่ยนเป็นการเจ็บป่วย การเรียนการสอนในชั้นนี้เป็นการเตรียมผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีความสามารถ และมีความพร้อมที่จะปฏิบัติการพยาบาล (สราวีเรื่องวิเศษ, 2537) การเรียนการสอนส่วนใหญ่จะใช้วิธีการบรรยายและการสาธิต หากจะมีการทดลองปฏิบัติก็จะปฏิบัติกันในสถานการณ์ที่ได้จำลองหรือสร้างขึ้น เพื่อเป็นการเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือมีความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่เรียนได้ชัดเจนยิ่งขึ้น (สมคิด รักษาสัตย์, 2533: 1) ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้มากในระบบการศึกษาพยาบาลมี 3 รูปแบบ คือ การสอนเน้นข้อความรู้ สอนแก้ปัญหา และการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Ellis, Cogan and Howey, 1981 อ้างใน เสาวนีย์ กานต์เดชารักษ์, 2539) การเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-Base Learning) การเรียนการสอนด้วยวิธีนี้เป็นการเรียนการสอนแบบ ผู้เรียนเป็นผู้ใหญ่ (Andagogy) เป็นการเรียนที่ยึดถือผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนต้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่ (สมพันธ์ วิทยุธีระนันท์, 2540: 179-180)

1.3 กระบวนการพยาบาล

ในการปฏิบัติวิชาชีพของพยาบาลนั้น เครื่องมือที่สำคัญยิ่ง คือ **กระบวนการพยาบาล (Nursing Process)** ใช้ได้ในทุกสถานการณ์พยาบาล เป็นกระบวนการที่มีความยืดหยุ่น และสามารถปรับเปลี่ยนไปในแต่ละมิติของผู้ใช้ ที่ทำให้วิชาชีพการพยาบาลมีการปฏิบัติการพยาบาลอย่างมีระบบ มีขั้นตอน และมีความต่อเนื่อง ประโยชน์ของการมีกระบวนการพยาบาลนั้น จะช่วยให้พยาบาลหลีกเลี่ยงการตัดสินใจโดยอาศัยความเคยชิน การเดา การลองผิดลองถูกหรือทำตามกิจวัตรที่เคยทำมา แต่เป็นการส่งเสริมให้พยาบาลได้ใช้ความคิดเป็นเหตุเป็นผลตามหลักวิทยาศาสตร์ อีกทั้งยังได้พัฒนาทักษะในการประเมินภาวะสุขภาพอนามัย วิเคราะห์ข้อมูลเมื่อกำหนดข้อวินิจฉัยการพยาบาล พร้อมทั้งหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา และนำไปปฏิบัติการช่วย

เหลือแก่ผู้รับบริการ แก่บุคคล ครอบครัว และชุมชน ทั้งในภาวะปกติและภาวะเจ็บป่วย ตามบทบาทหน้าที่ในด้านการส่งเสริมสุขภาพอนามัย ป้องกันโรค รักษาพยาบาลและการฟื้นฟูสภาพ นอกจากนี้กระบวนการพยาบาลยังใช้เป็นประโยชน์ในการติดต่อสื่อสารระหว่างทีมการพยาบาลและบุคลากรในทีมสุขภาพ (สุจิตรา เหลืองอมรเลิศ และคณะ, 2534)

ขั้นตอนของกระบวนการพยาบาลแบ่งแยกได้หลายรูปแบบ มีกลไกย้อนกลับทุกขั้นตอน ที่นิยมใช้กันในปัจจุบันมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลทางการพยาบาล (Nursing assessment)
 - 1.1 การรวบรวมข้อมูล (Data Collection)
2. วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล (Analysis/Synthesis Of Data)
 - 2.1 การวินิจฉัยทางการพยาบาล (Nursing Diagnosis)
3. แผนการพยาบาล (Nursing Plans)
 - 3.1 จุดมุ่งหมายหลักและวัตถุประสงค์ (Goals And Objectives)
 - 3.2 แผนเพื่อการปฏิบัติ (Plan For Implementation)
 - 3.3 เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ (Scientific Rationale)
4. การปฏิบัติตามแผนการพยาบาล (Nursing Implementation)
5. การประเมินผล (Evaluation)

1.4 การเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาล

1.4.1 การเรียนรู้

การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ทำให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม อันเป็นผลมาจากการฝึกและประสบการณ์ แต่ไม่ใช่ผลจากการตอบสนองตามธรรมชาติ เช่น สัญชาตญาณ หรือวุฒิภาวะ หรือจากการเปลี่ยนแปลงชั่วคราวของร่างกาย

การเรียนรู้ทัศนคติของบุคคลเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน และมีหลายวิธี ดังนี้ (ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา, 2526)

1. การเรียนรู้จากประสบการณ์

คือ การที่บุคคลได้มีประสบการณ์ด้วยตนเองเกี่ยวกับสิ่งเร้านั้น ถ้าประสบการณ์ตรงที่บุคคลได้รับจากสิ่งเร้านั้นเกิดผลเป็นที่พึงพอใจหรือเป็นผลดีจะมีอิทธิพลให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อสิ่งนั้น แต่ถ้าผลจากประสบการณ์เป็นที่ไม่พอใจ ก็มีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดทัศนคติไม่ดีต่อสิ่งเร้านั้นได้

2. การเรียนรู้จากภาวะเงื่อนไขการเสริมแรง

คือ การเรียนรู้จากการกำหนดภาวะเงื่อนไขในสภาพการณ์ควบคุม ทำให้เกิดผลที่พอใจ หรือไม่พอใจ เป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนทัศนคติ

3. การเรียนรู้จากการเลียนแบบตัวอย่าง

แบนดูรา (Bandura, 1977) เป็นผู้เสนอทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมและการเลียนแบบตัวอย่าง โดยอธิบายว่า การเรียนรู้พฤติกรรมทางสังคม และทัศนคติเกิดจากการที่บุคคลได้สังเกตและเลียนแบบตัวอย่าง ซึ่งตัวอย่างอาจมีชีวิตจริงหรือไม่มีชีวิตก็ได้

แอบแบทท์ (Abbatt, 1980) กล่าวถึงวิธีการสอนทัศนคติ ที่อาจารย์สามารถสอนได้ มี 5 วิธี คือ

1. ให้ข้อมูล (Providing Information)
2. ให้ตัวอย่างหรือแบบอย่าง (Providing example or model)
3. ให้ประสบการณ์โดยตรง (Providing direct experience)
4. ให้โอกาสที่จะอภิปราย .(Providing opportunities for discussion)
5. ฝึกหัดแสดงบทบาทสมมติ .(Providing playing exercises)

ซึ่งในการวิจัยนี้ ได้ใช้การให้ข้อมูล ให้ตัวอย่างหรือแบบอย่าง ให้ประสบการณ์ตรง และให้โอกาสที่จะอภิปราย โดยผู้เรียนรู้ โดยใช้การอ่าน การคิด การเขียน การฟังเรื่องราวต่างๆ และจดบันทึก การสังเกต การสนทนากับบุคคลอื่น และการกระทำ รูปแบบการเรียนรู้ เป็นเหมือนความสัมพันธ์กับชุดของลักษณะสภาพแวดล้อมทางการเขียน (Set of Characteristics of a Learning Environment)

มาร์จอร์แบงค์ (Marjoribanks, 1991: 8-11) โดยเสนอว่า การทำความเข้าใจการเรียนรู้ของผู้เรียนนั้นจำเป็นต้องพิจารณาบริบทภูมิหลังทางสังคมและวัฒนธรรม ซึ่งการเรียนรู้ส่วนใหญ่ มักถูกกำหนดโดยบริบทดังกล่าวการเรียนรู้ของผู้เรียนนั้น จำเป็นต้องพิจารณาบริบทภูมิหลังทางสังคมและวัฒนธรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนเกิดขึ้นในสถานการณ์ที่ซับซ้อน จึงจำเป็นต้องจำแนกโดยบริบทโครงสร้างสังคม เช่น ชั้นของสังคม (Social Class) กลุ่มชน (Ethnic Group) และการขัดแย้งจากสภาพแวดล้อม เช่น การอบรมสั่งสอนจากครอบครัว การมีปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียน และเพื่อนบ้าน

1.4.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

วัง, เฮร์เทล และ วอลเบอร์ก (Wang, Haertel and Walberg; 1990) ได้ทำบทวนงานวิจัย ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1975 จนถึงปี 1990 ได้สรุปตัวแปรที่เป็นตัวบ่งชี้ (Indicate) ที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้แก่

1. เพศ
2. ระดับผลการเรียน
3. ลักษณะทางสังคมและพฤติกรรม (Social And Behavioral Variables)
4. เจตคติที่มีต่อวิชาที่เรียน
5. สติปัญญา
6. เมตต้าคอกนิชัน (Metacognition Variables)
7. ทักษะ

คูเปอร์ (Cooper, 1995:21) ได้ศึกษาคุณลักษณะของผู้เรียน ที่แสดงถึงความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการกล่าวคือ

ลักษณะของผู้เรียนที่แสดงผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการสูง

1. มีความสนใจและนับถือตนเองสูง
2. มีโลกทัศน์ที่ดี (Optimistic) เกี่ยวกับศักยภาพของตนต่อความสำเร็จในอนาคต
3. มีความมั่นใจในความสามารถของตนในฐานะบุคคลและผู้เรียน
4. มีความเชื่อว่าตนเองเป็นบุคคลที่ยอมทุ่มเทเวลาและความรู้ความสามารถเพื่อ

ความสำเร็จของงาน

5. มีความเชื่อว่าผู้เรียนคนอื่น ๆ มีลักษณะใกล้เคียงกับตนเอง

ลักษณะของผู้เรียนที่แสดงผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการต่ำ

1. มีเจตคติไม่ดีต่อสถาบันและผู้สอน
2. ไม่มีความรับผิดชอบต่อการเรียน
3. มีแรงจูงใจต่ำ
4. มีขวัญและกำลังใจต่ำ มีประสบการณ์ที่ไม่ประสบความสำเร็จจากสถานศึกษา
5. ไม่ค่อยมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

6. มีการแสดงพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดปัญหาทางวินัย
7. มีสถิติการยกเลิกวิชาสูง
8. มีการตัดสินใจที่ไม่ดีต่อบุคคลและสังคม

จะเห็นได้ว่า ผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการสูงนั้นจะเป็นผู้ที่มีความเชื่อมั่นในตนเอง และมีอัธมโนทัศน์ที่ดี ซึ่งตรงข้ามกับผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการต่ำ จะเป็นผู้ที่มีเจตคติไม่ดี ต่อสังคมและบุคคล ขาดความเชื่อมั่นในตนเอง และไม่เข้าสังคม

ความสามารถของนักศึกษาพยาบาลที่เกิดจากการเรียนการสอน ส่วนมากใช้ผลการเรียน หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องวัดความสามารถนี้ ไพศาล หวังพานิช (2523) ให้ความหมายของผลการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถ เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดจากการอบรมหรือการสอน การวัดผลสัมฤทธิ์ จึงเป็นการตรวจระดับความสามารถ หรือความสัมฤทธิ์ผลของบุคคล ว่ามีความสามารถชนิดใด เรียนแล้วรู้เท่าไร และอนันต์ ศรีโสภณ (2524) ได้อธิบายการเทียบผลการเรียนให้อยู่ในหน่วยเดียวกัน และมีการแจกแจงคล้ายการแจกแจงคะแนนดิบกระทำได้โดย การนำผลการเรียนจากคะแนนดิบมาแปลงเป็นคะแนนที่ (T-Score) ซึ่งมีค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 50 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เท่ากับ 10

นักศึกษาพยาบาลอยู่ในช่วงวัยรุ่นตอนปลาย (อายุระหว่าง 17-21 ปี หรือ 18-22 ปี) วัยนี้เป็นวัยที่กำลังจะเติบโตเป็นผู้ใหญ่ มักมีอาการอ่อนไหว มีความกระตือรือร้น อยากรู้อยากเห็น อยากรทดลองสิ่งแปลกใหม่ มีความคิดคำนึง ค่อนข้างเพื่อฝัน และพร้อมที่จะยอมรับอุดมการณ์ที่ตนเชื่อถือ (ทองเรียน อมรัชกุล, 2525)

2. ทฤษฎีการเรียนรู้ของออสซูเบล

ความสัมพันธ์ระหว่างแผนผังทางปัญญา กับทฤษฎีการเรียนรู้ของออสซูเบล ในส่วนที่เกี่ยวข้องที่สำคัญในทฤษฎีการเรียนรู้ของออสซูเบล 2 อย่าง คือ

1. การเรียนรู้ที่มีความหมาย
2. โครงสร้างความคิดล่วงหน้า

2.1 ความหมายของการเรียนรู้ที่มีความหมาย

ออสซูเบล (Ausubel, 1963) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การเรียนรู้ที่มีความหมาย หมายถึง การเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ใหม่กับมโนทัศน์เดิมในโครงสร้างของความรู้ของผู้เรียนอย่างถูกต้องและต่อเนื่องกัน

เชอริส และ เคล (Sherris And Kahli, 1984) กล่าวว่า การเรียนรู้ที่มีความหมายนั้น ผู้เรียนจะสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับมโนทัศน์ และหลักการที่ผู้เรียนมีอยู่ในโครงสร้างความรู้เดิม การเรียนรู้ที่มีความหมายนี้จะทำให้ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้สามารถระลึกได้แม้ช่วงเวลาผ่านไป นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์หรือปัญหาใหม่ๆ ได้

โนแวก และ โกวิน (Novak And Gowin, 1985) กล่าวว่า การเรียนรู้ที่มีความหมาย คือ การที่ผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับมโนทัศน์ หรือข้อความเดิมที่มีอยู่แล้วอย่างสัมพันธ์กัน ในขณะที่การเรียนรู้แบบท่องจำนั้น การเรียนจะใช้วิธีการจดจำทุก ๆ สิ่งที่เรียนอย่างปราศจากเหตุผล โดยไม่มีการผสมผสานเข้ากับโครงสร้างความรู้ที่มีอยู่เดิม

จากความหมายของการเรียนรู้ที่มีความหมาย ที่กล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า **การเรียนรู้ที่มีความหมาย** เป็นการเรียนรู้ที่สามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิมในโครงสร้างทางปัญญาอย่างมีเหตุผลและต่อเนื่องกัน ผู้เรียนจะสามารถจัดระบบความรู้ใหม่ที่ได้จนเกิดการเรียนรู้อย่างเข้าใจ สามารถระลึกได้แม้ว่าช่วงเวลาจะผ่านไป (ชนศักดิ์ บ้ายเที่ยง, 2539)

การเรียนรู้ที่มีความหมายนั้น เมื่อนำมาใช้ในเรื่องการเรียนการสอน เงื่อนไขที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายนั้น จะประกอบด้วยเงื่อนไข 3 ประการ (ไสว พักขาว, 2537) คือ

- (1) ผู้เรียนต้องมีความรู้และทักษะกระบวนการเดิม ที่สามารถใช้เชื่อมโยงกับความรู้และทักษะกระบวนการใหม่ที่อยู่ในโครงสร้างของความรู้ของผู้เรียน
- (2) ผู้เรียนต้องมีความตั้งใจที่จะคิดเชื่อมโยงความรู้และทักษะกระบวนการในสิ่งที่เรียนให้เข้ากับความรู้และทักษะกระบวนการเดิมตามโครงสร้างของความรู้
- (3) ผู้เรียนต้องสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่ได้เข้ากับความรู้และทักษะกระบวนการเดิมในโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนได้

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย

ออสซูเบล (Ausubel, 1968) ได้กล่าวไว้ในหนังสือชื่อ Educational Psychology : A Cognitive View ไว้ว่า “ปัจจัยที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ คือ สิ่ง que ผู้เรียนเรียนรู้อยู่แล้วคืออะไร ผู้สอนค้นหาว่าเขาจะรู้อะไรบ้างแล้วสอนพวกเขาให้สอดคล้องกับสิ่งนั้น” (The Most Important Single Factor Influencing Learning is What The Learner Already Knows. Ascertain This And Teach Him Accordingly) จากคำกล่าวที่ว่าง่าย ๆ นี้ มีสิ่งที่ลึกซึ้งซึ่งจะต้องค้นหาความหมายต่อไป โนวแควและ ไทเลอร์ (Novak and Tyler, 1977: 25-26) ได้อธิบายเพิ่มเติมไว้ว่า การสืบค้นหาสิ่งที่ผู้เรียนรู้อแล้ว (Ascertain What the Learner Already Knows) หมายถึงการพิสูจน์องค์ประกอบของความรู้ที่ผู้เรียนมีอยู่ ซึ่งเกี่ยวข้องกับสิ่งที่เราต้องการที่จะสอน หรือที่ออสซูเบลใช้คำว่า เป็นการพิสูจน์หามโนทัศน์ที่เกี่ยวข้อง (Subsuming Concepts) ที่มีอยู่ในโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) ของผู้เรียน คำว่า “โครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) นั้นในความเห็นของออสซูเบล หมายถึง ความรู้ที่จัดเก็บไว้ในสมองอย่างเป็นระบบระเบียบด้วยการเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์ย่อยในโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่แล้ว (Subsuming Concepts) กับมโนทัศน์ที่มีความครอบคลุมมากกว่า (More Inclusive Concepts) ดังนั้นโครงสร้างทางปัญญาของแต่ละบุคคลจึง แตกต่างกันตามการจัดลำดับความสัมพันธ์ของมโนทัศน์ที่มีอยู่ในสมอง

ส่วนคำกล่าวที่ว่า สอนพวกเขาให้สอดคล้องตามนั้น (Teach Him Accordingly) ออสซูเบลเสนอว่า ควรสอนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ที่มีความหมาย (Meaningful) ซึ่งการเรียนรู้ที่มีความหมายจะเกิดขึ้นเมื่อ ความรู้ใหม่ถูกนำไปเชื่อมโยงกับมโนทัศน์ที่มีอยู่แล้ว (Subsuming Concepts of Subsumers) โดยที่ความรู้ใหม่ที่ได้เรียนรู้ที่มีความหมายจะถูกเก็บในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง อันเป็นผลจากการดูดซับ (Assimilation) กับมโนทัศน์ที่มีอยู่แล้วช่วยขยายมโนทัศน์ที่มีอยู่แล้วอีกด้วย เช่น มโนทัศน์เรื่องการสังเคราะห์แสงของพืช จะได้รับการเรียนรู้ที่มีความหมายก็ต่อเมื่อผู้เรียนมีมโนทัศน์เกี่ยวกับพืช อาหาร แสง พลังงาน และการเปลี่ยนแปลงของพลังงานมาแล้ว แต่ถ้าผู้เรียนได้รับความรู้ใหม่โดยไม่สัมพันธ์กับมโนทัศน์ที่มีอยู่แล้ว โครงสร้างทางปัญญาจะเป็นการเรียนรู้แบบท่องจำ (Rote Learning) เช่น การเรียน คำว่า “Lue” และ “Lex” ซึ่งผู้เรียนไม่มีความรู้เกี่ยวกับคำทั้งสองมาก่อนเลย ผู้เรียนก็จะใช้การเรียนรู้แบบท่องจำ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่ไม่มี ความหมาย

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของ ออซูเบล (Ausubel, 1969) เกี่ยวกับข้อกับ
องค์ประกอบ 3 ประการคือ

- 1) การจัดระบบของความรู้ (เนื้อหาในหลักสูตร)
- 2) วิธีการรับข้อมูล (วิธีการเรียนรู้)
- 3) วิธีการนำเอาความรู้ใหม่ในหลักสูตรและวิธีการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ เมื่อต้องการ
นำเสนอ สิ่งใหม่ให้แก่ผู้เรียน (การเรียนการสอน)

นอกจากนั้น โนวาค (Novak, 1980) ได้เสนอว่าการเรียนรู้ที่มีความหมายจะเกิดขึ้นได้
หรือไม่ขึ้นอยู่กับสิ่งต่อไปนี้

1. ลักษณะการจัดเนื้อหา
2. ระดับความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่แล้ว
3. ความพยายามในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่แล้ว

ดังนั้นเนื้อหาและโครงสร้างทางปัญญาจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ และเป็นสิ่งที่ต้องคำนึง
ถึงในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ออซูเบลได้เสนอหลักการที่
สำคัญไว้ 2 ประการ คือ

1. การจัดลำดับแนวคิดที่เป็นหลักกว้าง ๆ ก่อนที่จะนำเสนอสิ่งที่เป็นรายละเอียดปลีกย่อย
และเฉพาะเจาะจง (Progressive Differentiation)
2. การผสมผสานความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิมอย่างค่อยเป็นค่อยไป เพื่อให้เกิด
การเรียนรู้ที่มีความหมาย (Integrative Reconciliation)

ออซูเบล เน้นว่าในการนำเสนอบทเรียนนั้นผู้สอนควรอย่างยิ่ง ที่จะจัดประสบการณ์
กิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละวิชาในลักษณะที่เป็นมโนทัศน์ วิธีนี้จะเสนอให้ผู้เรียนได้รับรู้ เข้าใจ
และคงไว้ซึ่งความรู้ในเรื่องที่สอน ผู้สอนจะต้องแสดงให้เห็นความแตกต่าง ของรายละเอียดในเรื่อง
เรื่องเพิ่มเติมขึ้นเป็นลำดับ และพยายามให้ผู้เรียนค้นพบด้วยตนเองเพื่อคงไว้ซึ่งความรู้ที่จะนำไป
ประยุกต์ใช้ได้ ในการสอนจึงจำเป็นต้องให้ผู้เรียนรู้จักสรุปข้อคิด ข้อเท็จจริงต่าง ๆ และรู้จัก
ประสานความรู้ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ผู้สอนต้องรู้จักตั้งคำถาม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้ค้นพบด้วยตนเอง
จะต้องจัดขั้นตอนของการเรียนรู้ให้ต่อเนื่องกัน

สำหรับการจัดระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของออสูเบล ตามแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้
อย่างมีความหมาย ดังแผนภูมิที่ 4



แผนภูมิที่ 3 แสดงการจำแนกระดับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของออสูเบล
(Ausubel, 1969: 72-74)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 พฤติกรรมที่แสดงถึงผลการเรียนรู้ที่มีความหมายในแต่ละระดับ ตามแนวคิดของ ออซูเบล

ระดับ	พฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงออก
1. ความเข้าใจ	<ol style="list-style-type: none"> 1) อธิบายสรุปความรู้ต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้ด้วยคำพูดของตนเองและสามารถยกตัวอย่างประกอบได้ 2) อธิบายปรากฏการณ์ เหตุการณ์ หรือข้อมูล โดยใช้ความรู้และประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ รวมทั้งการเขียนกราฟแผนผัง 3) แสดงความสัมพันธ์ของสิ่งที่ต้องการอธิบาย 4) การพยากรณ์ปรากฏการณ์ เหตุการณ์หรือข้อมูลชุดหนึ่ง นอกเหนือขอบเขตของข้อมูลที่มีอยู่โดยอาศัยความรู้เกี่ยวกับ หลักการ กฎ หรือ ทฤษฎีและประสบการณ์ที่มีอยู่เป็นเครื่องมือ อันเป็นผลมาจากความสามารถในการคิดเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์ใหม่เข้ากับมโนทัศน์เดิม
2. การนำไปใช้	สามารถประยุกต์ความรู้ เช่น กฎ หลักการ สูตรที่เคยเรียนมาไปใช้ในสถานการณ์ที่ยังไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน
3. การแก้ปัญหา	สามารถแยกองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับปัญหา วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสิ่งที่เป็นองค์ประกอบของปัญหา และการจัดระบบความรู้ที่จะนำมาใช้แก้ปัญหา
4. ความคิดสร้างสรรค์	สามารถนำความรู้ที่มีอยู่มาสังเคราะห์ เพื่อสร้างสิ่งใหม่ ซึ่งยังไม่เคยเรียนรู้มาก่อน ซึ่งแบ่งได้เป็น <ol style="list-style-type: none"> 1. การสร้างข้อความสำหรับสื่อความหมาย เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจในเหตุการณ์ที่ตนกล่าวถึง 2. การสร้างแผนหรือชุดของกิจกรรมที่จะปฏิบัติ 3. การสร้างชุดของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่เป็นนามธรรม

2.3 โครงสร้างความคิดล่วงหน้า (Advance Organizer)

ออสซูเบล (Ausubel, 1968) ได้ให้ความหมายของโครงสร้างความคิดล่วงหน้าว่า หมายถึง สิ่งที่จัดเสนอไว้ก่อนเรียนเนื้อหาใหม่ มีลักษณะเป็นหลักการทั่ว ๆ ไป ซึ่งมีความเป็นนามธรรมกว้างครอบคลุมเนื้อหา และเหมาะสมที่จะนำไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมซึ่งได้เรียนมาก่อน

จอยซ์และวีล (Joyce And Weil, 1992) กล่าวว่า โครงสร้างความคิดล่วงหน้าว่าเป็นสิ่งที่มีลักษณะเป็นบทย่อ หลักการทั่วไป กว้าง และครอบคลุมเนื้อเรื่อง เหมาะสมที่จะใช้เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม

สรุปได้ว่า โครงสร้างความคิดล่วงหน้าเป็นความรู้ที่มีลักษณะเป็นนามธรรม เป็นหลักการ หรือมโนทัศน์ที่กว้างและเหมาะสมที่ผู้เรียนจะเรียนต่อไป ความรู้ที่จัดไว้ก่อนที่จะเรียนรู้อื่นๆ ใหม่ เพื่อทำหน้าที่จัดเตรียมโครงสร้างความรู้

2.4 โครงสร้างความคิดล่วงหน้ากับการเรียนการสอน

ออสซูเบล (Ausubel, 1963 Cited by Arends, 1988: 81-83) ได้อธิบายไว้ในทฤษฎีการเรียนรู้ว่า ในขณะใดก็ตามที่ผู้เรียนจะมีการจัดระบบความรู้ ในเนื้อหาวิชาใดวิชาหนึ่งเป็นโครงสร้างอย่างคงตัวและมีความชัดเจน ซึ่งเขาเรียกการจัดระบบความรู้นี้ว่าโครงสร้างทางปัญญา เขาเชื่อว่าโครงสร้างนี้จะเป็นตัวตัดสินความสามารถของผู้เรียน ในการเรียนรู้สิ่งใหม่ และการสร้างความสัมพันธ์กับความรู้ที่มีอยู่แล้ว การมีความหมายเกิดขึ้นจากการที่สามารถเชื่อมโยงความรู้ที่มีอยู่ในโครงสร้างทางปัญญากับสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ ออสซูเบล เห็นว่า หน้าที่เบื้องต้นของการศึกษาในระบบ คือ การจัดระบบความรู้สำหรับผู้เรียน แล้วนำเสนอความรู้ในลักษณะที่ชัดเจนและกระชับ ตามความคิดเห็นของออสซูเบลนั้น การสอนจึงเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ ในการที่จะนำเสนอความคิดและความรู้ที่มีความหมายและมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะทำให้เกิดความคงทนของความรู้และเข้าใจความหมายของสิ่งที่เรียน ในการเรียนการสอน ผู้สอนต้องสร้างเงื่อนไข 3 ประการ คือ

1. ผู้สอนต้องเสนอสิ่งที่จะให้เรียนในลักษณะที่มีความหมายเชิงศักยภาพ (Potential Meaningful) ด้วยมโนทัศน์ที่สำคัญ หรือหลักการ อย่างมีลำดับและสัมพันธ์กันมากกว่าการเสนอข้อเท็จจริง

2. ผู้สอนต้องหาวิธีการยึด (Anchor) ความรู้ใหม่ กับ ความรู้เดิมของผู้เรียนในโครงสร้างของความรู้
3. ช่วยสร้างความตั้งใจแก่ผู้เรียน ที่จะคิดเชื่อมโยงมโนทัศน์ใหม่กับมโนทัศน์เดิมในโครงสร้างของความรู้ เพื่อให้การเรียนรู้ในความรู้ใหม่มีความหมายยิ่งขึ้น

จากแนวความคิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับ ตัวจัดระบบที่มีมาก่อน ของออบเชลซึ่งจุดเน้นจะอยู่ที่ **การประสาน การเชื่อมโยง ระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่** โดยการทำให้ผู้เรียนเกิดโครงสร้างความคิดล่วงหน้าในสิ่งที่เรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความหมาย จึงนำมาสู่แนวความคิดในการสร้างแผนที่ ซึ่งโนแวก (Novak, 1980) ได้เสนอว่า การเรียนรู้ที่มีความหมายนั้นจะเกิดขึ้นหรือไม่ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขต่อไปนี้

1. ลักษณะการจัดเนื้อหา
2. ระดับความสามารถในการเชื่อมโยงมโนทัศน์ของผู้เรียนแต่ละคน
3. ความพยายามในการเชื่อมโยง ความรู้ใหม่ เข้ากับความรู้อันเดิม ที่มีอยู่แล้ว

3. ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism)

ในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา มีการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับการศึกษาธรรมชาติของการเรียนรู้จากปัจจัยภายนอกของผู้เรียน ได้แก่ ตัวแปรเกี่ยวกับครู บุคลิกภาพของครู การแสดงออก ความกระตือรือร้น การให้คำชมเชย ไปสู่ปัจจัยภายในของผู้เรียน ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมของผู้เรียน มโนคติที่คลาดเคลื่อน ความจำ ความสามารถในการจัดกระทำข้อมูล การเสริมแรง ความตั้งใจ แบบแผนทางปัญญา (Wittrock, 1985 อ้างถึงใน คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540) ปัจจัยภายในเหล่านี้มีส่วนช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย และพบว่า ความรู้เดิมมีส่วนเกี่ยวข้องและเสริมสร้างความเข้าใจของผู้เรียน แนวคิดนี้มีพื้นฐานมาจากปรัชญาคอนสตรัคติวิสต์ เชื่อว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในผู้เรียน ผู้เรียนเป็นผู้สร้าง (Construct) ความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม

ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนว Constructivist (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540: 130-132) อธิบายการเรียนรู้ว่า บุคคลแต่ละคนพยายามที่จะนำความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุการณ์ และปรากฏการณ์ที่ตนพบเห็นมาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) หรือที่เรียกว่า

Schema โครงสร้างทางปัญญานี้ประกอบด้วยความหมายหรือความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่มีประสบการณ์ อาจเป็นความเชื่อความเข้าใจ คำอธิบายความรู้ของบุคคลนั้น

องค์ประกอบแรก ของทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนว Constructivist คือ ผู้เรียนสร้างความหมาย โดยใช้กระบวนการทางปัญญา (Cognitive Apparatus) ของตน สัมพันธ์ระหว่างประสาทสัมผัสของผู้เรียนกับโลกภายนอก โครงสร้างทางปัญญาหรือความรู้ที่ผู้เรียนมี มักจะไม่สอดคล้องกับความรู้ที่ระบุไว้ในตำรา ความรู้ความเข้าใจที่ผู้เรียนมีอยู่เดิมและคลาดเคลื่อนจากหลักการและความรู้นี้จัดเป็นแนวคิด หรือมโนคติที่คลาดเคลื่อน ผู้เรียนจะใช้ความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมในการคาดคะเนหรือทำนายเหตุการณ์

องค์ประกอบที่ 2 ของทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนว Constructivist คือ โครงสร้างทางปัญญาเป็นผลของความพยายามทางความคิด (Mental Effort) จัดเป็นกระบวนการทางจิตวิทยา หากการใช้ความรู้เดิมของตนทำนายเหตุการณ์ได้ถูกต้อง จะทำให้โครงสร้างทางปัญญาของเขาคงเดิมและมั่นคงมากยิ่งขึ้น แต่ถ้าการคาดคะเนไม่ถูกต้อง ผู้เรียนจะประหลาดใจ สงสัย และคับข้องใจ หรือที่เพียเจต์กล่าวว่า เกิดภาวะไม่สมดุล (Disequilibrium) เมื่อเกิดความขัดแย้งระหว่างการคาดคะเนและการสังเกตขึ้น ผู้เรียนมีทางเลือก 3 ทาง คือ

1. ไม่ปรับความคิดในโครงสร้างทางปัญญาของตนแต่ปฏิเสธข้อมูลจากประสาทสัมผัสหาเหตุผลที่จะหักล้างข้อมูลจากประสาทสัมผัสออกไป จัดเป็นความเฉื่อยชาทางปัญญา (Cognitive Inertia)
2. ปรับความคิดในโครงสร้างทางปัญญาไปในทางที่การคาดคะเนนั้นเป็นไปตามประสบการณ์หรือการสังเกตมากขึ้น ในลักษณะนี้จะเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายขึ้น
3. ไม่สนใจที่จะทำความเข้าใจ

องค์ประกอบที่ 3 ของทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนว Constructivist คือ โครงสร้างทางปัญญาเปลี่ยนแปลงได้ยาก ถึงแม้จะมีหลักฐานจากการสังเกตที่ขัดแย้งกับโครงสร้างนั้น

การเชื่อมโยงระหว่างโลกภายนอกและโลกภายในของผู้เรียนเกิดขึ้นผ่านประสาทสัมผัสและกลไกทางประสาท สรีรวิทยา ชีวเคมี การไหลของข้อมูลจากการสัมผัสไปสู่โครงสร้างทางปัญญา เรียกว่า กระบวนการดูดซึม (Assimilation) หากความคาดหวังของผู้เรียนไม่สอดคล้องกับ

ประสบการณ์จากการสังเกต จะเกิดภาวะไม่สมดุล (Disequilibrium) ภาวะไม่สมดุลซึ่งก่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาของเขา เรียกว่า กระบวนการปรับให้เหมาะสม (Accommodation) แล้วทำให้การคาดคะเนสอดคล้องกับประสบการณ์ตรงมากขึ้น กระบวนการปรับ schema จัดเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย

โดยสรุป ผู้เรียนสร้างเสริมความรู้ผ่านกระบวนการทางจิตวิทยาด้วยตนเอง ผู้สอนไม่สามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนได้ แต่ผู้สอนสามารถช่วยผู้เรียนปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาได้ โดยจัดสภาพการณ์ทำให้เกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น คือ สภาพที่โครงสร้างทางปัญญาเดิมใช้ไม่ได้ ต้องมีการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับประสบการณ์มากขึ้น

ผู้เรียนจะสร้างแนวคิดหลักอยู่ตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องมีการสอนภายในห้องเรียนเท่านั้น แต่จะได้จากสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ นอกจากนี้การเรียนรู้ตามแนวคิดของ Constructivism จะเกิดขึ้นได้ตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

1. การเรียนรู้เป็น Active Process ที่เกิดขึ้นเฉพาะตัวบุคคล การสอนโดยวิธีบอกเล่าซึ่งจัดเป็น Passive Process จะไม่ช่วยให้เกิดการพัฒนาแนวความคิดหลักมากนัก แต่การบอกเล่าก็จัดเป็นวิธีให้ข้อมูลทางหนึ่งได้
2. ความรู้ต่าง ๆ จะถูกสร้างขึ้นด้วยตัวของนักเรียนเอง โดยใช้ข้อมูลที่ได้รับมาใหม่ร่วมกับข้อมูลหรือความรู้ที่มีอยู่แล้วจากแหล่งต่าง ๆ เช่น สังคม สิ่งแวดล้อม รวมทั้งประสบการณ์เดิมมาเป็นเกณฑ์ช่วยการตัดสินใจ
3. ความรู้และความเชื่อของแต่ละคนจะแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อม ขนบธรรมเนียมประเพณี และสิ่งที่นักเรียนได้พบเห็น ซึ่งจะถูกใช้เป็นพื้นฐานในการตัดสินใจ และใช้เป็นข้อมูลในการสร้างแนวคิดใหม่
4. ความเข้าใจจะแตกต่างจากความเชื่อโดยสิ้นเชิง และความเชื่อจะมีผลโดยตรงต่อการสร้างแนวคิดหรือการเรียนรู้

4. การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning)

การเรียนรู้แบบนำตนเองเป็นการปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างความต้องการ ความรู้ และทักษะ เป็นการอธิบายว่า การเรียนรู้นั้นถูกกระตุ้นและชี้นำด้วยตนเองทำให้มีการดำเนินการ ในด้านการวางแผน กำหนดแหล่งหรือขอบเขตของความรู้ เลือกวิธีการเรียนรู้ ดำเนินการเรียนรู้ และการ

ประเมินการเรียนรู้อย่างอิสระและรับผิดชอบต่อตนเอง การจูงใจและชี้นำตนเอง กระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเอง แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ (Burrows, 1997)

- 1) ความต้องการจำเป็นในการเรียนรู้ (Needs)
- 2) การวางแผนในการเรียนรู้ (Planning)
- 3) การปฏิบัติการเรียนรู้ (Practice)
- 4) การประเมินผลการเรียนรู้ (Evaluation)

5. แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์

5.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

นักจิตวิทยาและนักการศึกษาคนสำคัญหลายท่านที่ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

กิลฟอร์ด (Guilford, 1967: 136) ได้นิยามความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นความสามารถทั่วไปในการทำงานของสมอง เป็นความสามารถในการคิดได้หลายทิศทางหรือแบบอเนกนัย

ทอแรนซ์ (Torrance, 1962: 16) นิยามความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นกระบวนการของความรู้สึกไวต่อปัญหา หรือสิ่งที่บกพร่องขาดหายไป หรือสิ่งที่ไม่ประสานกันและไวต่อการแยกแยะไวต่อการค้นหาวิธีการแก้ปัญหา ไวต่อการเดาหรือตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับข้อบกพร่อง ต่อจากนั้นก็ทำการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อทดสอบสมมติฐานนั้น

ออสบอร์น (Osborn, 1963: 1) นิยามความคิดสร้างสรรค์ว่า คือ การจินตนาการประยุกต์สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ไม่ใช่เป็นจินตนาการที่ฟุ้งซ่านเลื่อนลอย

ดิโบโน (De Bono, 1982: 10) ได้เสนอว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการที่จะคิดนอกกรอบความคิดเดิมซึ่งปิดกั้นแนวคิดอยู่ ซึ่งก่อให้เกิดแนวคิดอย่างอื่นที่ถือได้ว่าเป็นแนวคิดที่จะนำมาพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาที่ต้องการได้

เทย์เลอร์ (Tayler, 1964: 108-109) ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นความสามารถที่จะคิดย้อนกลับโดยการนำเอาสิ่งของหรือความรู้ต่าง ๆ ซึ่งดูเหมือนไม่สัมพันธ์กันมา

รวมกัน เพื่อการแก้ปัญหาในแนวทางใหม่ และได้เสนอว่าความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย ความคล่องแคล่วในการคิดทำให้เกิดความคล่องตัวและมั่นใจขึ้น ความคิดยืดหยุ่นทำให้มองได้หลายแง่ และความคิดริเริ่มเป็นการพิจารณาสิ่งต่าง ๆ ในทางที่แปลกใหม่

แอนเดอร์สัน และคนอื่น ๆ (Anderson and Others, 1970: 90) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงความคิดใหม่ ๆ ซึ่งเป็นการกระทำของบุคคลที่เลือกมาจากประสบการณ์ทั้งหมดที่ผ่านมา เพื่อสร้างรูปแบบอย่างใหม่ ๆ ความคิดใหม่หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ และถือว่าทุกคนเกิดมาพร้อมศักยภาพทางการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสามารถพัฒนาได้ในทุกระดับอายุ และทุกสาขาอาชีพ ถ้าจัดประสบการณ์ให้เหมาะสม

ไมเลส (Miles, 1997: 212) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถที่มีมาแต่กำเนิด ซึ่งทุกคนสามารถพัฒนาและเป็นสิ่งจำเป็นต่อวิทยาศาสตร์ ธุรกิจ การปกครอง การศึกษา และกีฬา ที่เท่ากับศิลปะ และประกอบด้วยความสามารถให้รายละเอียดในความคิดนั้น ๆ ได้ (Evaluation) เป็นผู้ที่มีความคิดคล่อง (Divergent Production) มีความยืดหยุ่น และความไวต่อการค้นหาสิ่งใหม่ (redefinition)

บริษัท อินฟินิตี้ อินโนเวชัน จำกัด (Infinite Innovation Ltd, 1999-2001) ได้ให้ความหมายของคำเกี่ยวกับความคิด ไว้ดังต่อไปนี้

1. ความสามารถในการสร้างสรรค์ (Creative) คือ จินตนาการ สร้างใหม่ มีศิลปะ มีลักษณะริเริ่มหรือใหม่ การออกแบบเพื่อกระตุ้นจินตนาการ
2. กระบวนการของความสามารถในการสร้างสรรค์ (Creativity) เป็นชุดของการกระทำ ซึ่งสร้างแนวคิด ความคิด และเป้าหมายทางกายภาพใหม่
3. กระบวนการคิด (Thinking) เกี่ยวกับการพิจารณา การตัดสินใจ หรือ ความเชื่อ กระบวนการของฝึกความคิดเพื่อการตัดสินใจ จดจำ หรือเก็บสะสม ทำการเลือกกระหว่างสิ่งที่จะเลือกด้วยปัญญา
4. จินตนาการเกี่ยวกับวัตถุภายนอก (Idea) หรือ ความคิดสร้างกระบวนการ เป็นผลผลิตของกิจกรรมความฉลาด ผลผลิตของกิจกรรมทางปัญญาซึ่งปัญญานี้เข้าใจถึงความคิดอย่างมีสติ

5. การคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) เป็นกระบวนการคิดที่เจาะจง ซึ่งพัฒนาความสามารถในการสร้างสรรค์ที่อยู่ในขั้นของปัญญาเพื่อให้เกิดแนวคิดใหม่ ความสามารถของสมองที่จะคิดเกี่ยวกับแนวคิดใหม่ๆ มากที่สุด ความสามารถของความคิดริเริ่ม, หลากหลาย และละเอียดละออ เป็นด้านหนึ่งของปฏิกิริยาทางปัญญาซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพัฒนาความคิด กระบวนการของการค้นพบกิจกรรมหรือความคิดที่มากมาย

บางครั้ง เรียกว่า การคิดหลากหลาย (Divergent Thinking) เพราะว่า เป็นแบบแผนความคิด และเป็นด้านของความเลื่อมใสกระจายออกไป

สุจิต เพียรชอบ กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความเป็นอิสระของตนเองในการสร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่ต่าง ๆ ที่มีคุณค่าขึ้น รู้จักปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แยกแยะ สรุป ดีความ สิ่งที่ได้พบได้เห็น ได้รู้จักแล้ว สร้างสรรค์ผลงานใหม่ ๆ ขึ้นมา นอกจากนี้ยังหมายรวมถึงการรู้จักคิดแก้ปัญหาได้หลาย ๆ วิธีการอีกด้วย (ภานุวัฒน์ จีระกรานนท์, 2542: 23)

อารี รังสินนท์ (2532: 5) ได้ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคิดจินตนาการประยุกต์ที่สามารถนำไปสู่สิ่งประดิษฐ์ คิดค้นพบเทคโนโลยีใหม่ ๆ ซึ่งเป็นความคิดในลักษณะที่คนอื่นคาดไม่ถึงหรือมองข้าม เป็นความคิดหลากหลาย คิดได้กว้างไกล เน้นทั้งปริมาณและคุณภาพ อาจเกิดจากการคิดผสมผสานเชื่อมโยงระหว่างความคิดใหม่ ๆ ที่แก้ปัญหา และเชื้ออำนาจประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

สรุปความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของความคิดของบุคคลที่มีมาแต่กำเนิด ซึ่งทุกคนสามารถพัฒนาได้ เป็นความสามารถในการคิดหลากหลาย คิดได้กว้างไกล ซึ่งก่อให้เกิดแนวคิดอย่างอื่นที่จะนำมาพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาที่ต้องการได้

การคิด มักกระทำในการศึกษาภาคบังคับที่ย้ำทักษะการวิเคราะห์ โดยการสอนนักเรียนให้เข้าใจด้านการเรียกร่อง ติดตามหรือสร้างข้อโต้แย้งแบบตรรกะ คิดคำตอบออกมา ขจัดวิถีทางที่ไม่ถูกต้องและมุ่งสู่คำตอบที่ถูกต้อง อย่างไรก็ตาม ยังมีความคิดอื่นๆอีก ความคิดหนึ่งที่มุ่งสู่แนวความคิดการสำรวจ สิ่งที่เป็นไปได้ทั่วไปซึ่งค้นหาคำตอบที่ถูกต้องมากมายเพียงคำตอบเดียว ทั้ง 2 ความคิดนี้เป็นสิ่งสำคัญต่อชีวิตในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ต่อมาความคิดนี้มีแนวโน้ม

เชิงซ้อนลงจนกระทั่งจบมหาวิทยาลัย ซึ่งความแตกต่างระหว่างความคิดวิจารณ์ญาณและความคิดสร้างสรรค์ดังปรากฏด้านล่าง

ความแตกต่างระหว่างความคิดวิจารณ์ญาณ และความคิดสร้างสรรค์ (Harris, 1998:1) ดังนี้

ความคิดวิจารณ์ญาณ (Critical Thinking)	ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)
วิเคราะห์ (Analytic)	ทั่วไป (Generative)
สรุป (Convergent)	หลากหลาย (Divergent)
คิดเป็นเส้นตรง (Vertical)	คิดนอกกรอบ (Lateral)
สิ่งที่อาจเป็นไปได้ (Probability)	สิ่งที่เป็นไปได้ (Possibility)
ตัดสินใจ (Judgment)	เลื่อนการตัดสินใจ (Suspended Judgment)
ศูนย์รวม (Focused)	กระจาย (Diffuse)
รูปธรรม (Objective)	นามธรรม (Subjective)
คำตอบ (Answer)	ที่อาจตอบได้ (An Answer)
สมองด้านซ้าย (Left Brain)	สมองซีกขวา (Right Brain)
การพูด (Verbal)	การเห็น (Visual)
เป็นเส้นตรง (Linear)	เชื่อมโยง (Associative)
เหตุผล (Reasoning)	มากมาย (Richness)
	แปลกใหม่ (Novelty)
ใช่ แต่ (Yes But)	ใช่ และ (Yes And)
เลือก (Choose)	การปฏิบัติ (Implement)

กระบวนการคิดสร้างสรรค์ (Creativity) เป็นกระบวนการของการจัดการแนวคิดใหม่ หรือ ค้นหาการแก้ปัญหาใหม่ที่ท้าทาย ระดับกระบวนการคิดสร้างสรรค์สูงมักไม่มีปัญหา ปัญหาทั้งหมด นำท้าทาย และการท้าทายนำไปสู่โอกาส โอกาสเป็นทางผ่านที่นำไปสู่ความสำเร็จ ประกอบด้วย 10 ขั้นตอน (Acro Logic, 2000) ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 ระบุสั้นๆ ให้ชัดเจน หรือทำท่ายพิจารณาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์บริบท แหล่งทรัพยากร และข้อจำกัด คำถามและทำสิ่งเหล่านี้ให้กระจ่างหลังจากสรุปและย่อแล้วต้องพิจารณาเหตุผล

ขั้นตอนที่ 2 สร้างความรู้ โดยการกลั่นกรองสู่ความรู้ที่เกี่ยวข้องอาจจะมาก หรือน้อย และเรียบเรียง

ขั้นตอนที่ 3 การระดมสมอง (Brainstorm) เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและเทียบเคียงแนวคิดทั้งหมดโดยไม่ประเมินค่า

ขั้นตอนที่ 4 เปรียบเทียบเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กันและไม่สัมพันธ์กัน

ขั้นตอนที่ 5 บันทึกสิ่งที่เป็นมุมมองของแนวคิดที่ดี และที่ไม่ถูกต้อง หรือ ปฏิบัติไม่ได้ เนื่องจากมีข้อจำกัด รักษาแนวคิดทั้งหมดไว้ แต่จัดลำดับภูมิหลังที่เกี่ยวข้องและปฏิบัติได้

ขั้นตอนที่ 6 ผสมผสานและจับคู่แนวคิด และจากแนวคิดใหม่ที่จะนำไปใช้ในขั้นตอนอื่นๆ สังเคราะห์เป็นแนวคิดใหม่

ขั้นตอนที่ 7 การจัดใช้แนวคิด คือการเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ คุณลักษณะ และสมมติฐาน

ขั้นตอนที่ 8 มองที่แนวคิด จากการคาดการณ์และในบริบทอื่นๆ บางครั้งแนวความคิดอาจจะดีสำหรับกิจกรรมที่มีความสัมพันธ์กัน หรือในบริบทที่แตกต่างกัน

ขั้นตอนที่ 9 ความคิดเกี่ยวกับการทำท่ายให้ลืมนำไปชั่วขณะ หลังจากนั้น 2-3 วันเมื่อรู้สึกผ่อนคลายและเป็นอิสระจากการติดขัดซึ่งอาจนำไปสู่การทำท่าย สร้างกระบวนการนี้ซ้ำจากแนวคิดครั้งก่อน

ขั้นตอนที่ 10 ถามคนอื่น ๆ เกี่ยวกับมุมมองของเขา รวมทั้งบริบทภายนอกของสภาพแวดล้อมของการทำงาน สิ่งที่คุณคาดหวังไว้อาจแสดงออกมาให้เห็นและมีประโยชน์

5.2 ทฤษฎีและเทคนิคของนักจิตวิทยา

5.2.1 ทฤษฎีของกิลฟอร์ด (J.P. Guilford)

เจ พี กิลฟอร์ด (J.P. Guilford, 1954) เป็นนักจิตวิทยาคนแรกที่ได้อธิบายลักษณะของความคิดสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบ ได้เสนอว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของสมอง เป็นลักษณะของความคิดนอกเนกนัย (Divergent Thinking) ที่เป็นความสามารถในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้ในหลายรูปแบบ และหลายแง่มุม

กิลฟอร์ดได้เสนอแนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับองค์ประกอบที่สำคัญของความคิดสร้างสรรค์ไว้ 2 ข้อ (Guilford, 1950 Cited In Guilford, 1985: 245) ได้แก่

1. ความคล่องแคล่วของความคิด เป็นองค์ประกอบที่สำคัญขององค์ประกอบหนึ่งของความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการแสดงถึงความพร้อมที่จะคิดในแนวทางใหม่ ๆ ทำให้ค้นพบคำตอบที่ต้องการ
2. ความคิดสร้างสรรค์เป็นการคิดที่ยืดหยุ่น หมายถึงมีความพร้อมที่จะเปลี่ยนแนวทางของการรับรู้หรือการคิดได้เสมอ

ต่อมาในปี ค.ศ. 1959 กิลฟอร์ด (Guilford, 1959) ได้เสนอทฤษฎีแบบจำลองโครงสร้างทางปัญญา (The Structure of Intellect Model) ซึ่งได้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง 2 ครั้ง ในปี ค.ศ. 1977 และปี ค.ศ. 1988 โดยได้จัดกลุ่มความสามารถทางสติปัญญาเป็นลักษณะของมิติทั้งหมด 3 มิติ (ดังแผนภูมิที่ 7) คือ

1. วิธีการคิด (Operation)
2. เนื้อหา(Content)
3. ผลของการคิด(Products)

มิติของวิธีการคิด (operations) ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่

1. คิดแบบรู้และเข้าใจ (Cognition : C)
2. คิดแบบจำ (Memory : M) ซึ่งต่อมาจำแนกออกเป็นความจำระยะยาว (Memory retention) และความจำระยะสั้น (memory recording)
3. คิดแบบแตกนัย (Divergent thinking : D)
4. คิดแบบเอกนัย (Convergent thinking : N)
5. คิดประเมิน (Evaluation : E)

มิติด้านเนื้อหา (Content) ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ

1. ภาพ (Figural : F) ซึ่งต่อมาจำแนกออกเป็นภาพที่รับรู้ทางตา (Visual) เสียงที่รับรู้ทางหู (Auditory)
2. สัญลักษณ์ (Symbolic : S)
3. ภาษา (Semantic : M)

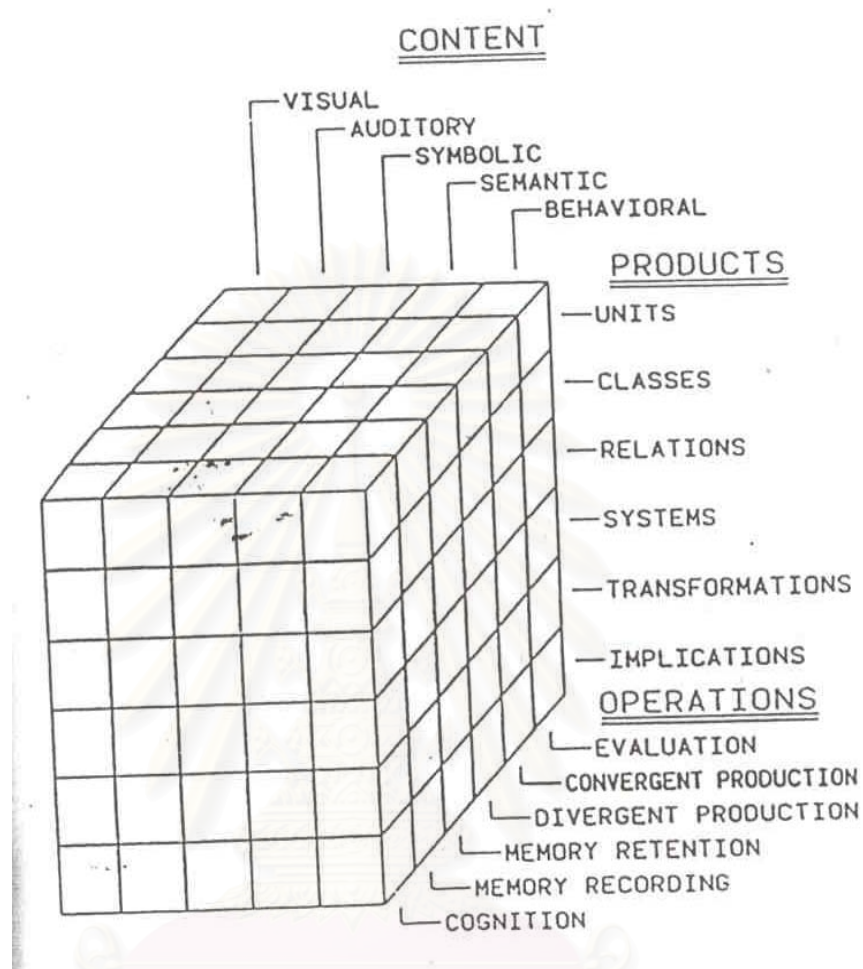
4. พฤติกรรม (Behavior : B)

มิติด้านผลของการคิด (Product) ประกอบด้วย 6 ด้าน คือ

1. หน่วย (Unit : U)
2. จำพวก (Class :C)
3. ความสัมพันธ์ (Relation :R)
4. ระบบ (System :S)
5. การแปรรูป (Transformation)
6. การประยุกต์ (Implication)



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

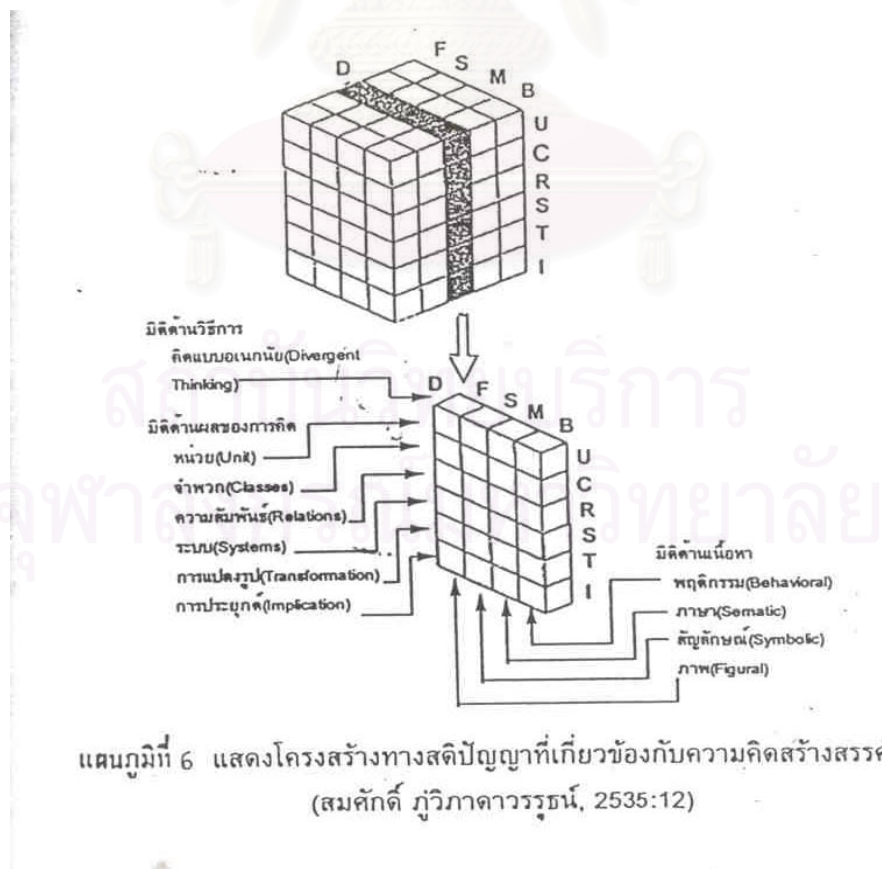


แผนภูมิที่ 4 แบบจำลองโครงสร้างทางปัญญา (STRUCTURE OF INTELLECT MODEL)
ของ เจ พี กิลฟอร์ด (1988 : 3)

แบบโครงสร้างทางปัญญา (Structure Of Intellect Model) นั้นสามารถนำมาอธิบายลักษณะของความคิดสร้างสรรค์โดยกิลฟอร์ด (Guilford, 1959) ได้เสนอว่า ความคิดสร้างสรรค์มีลักษณะเช่นเดียวกับ การคิดแบบอเนกนัย (divergent production) และเมื่อนำมาสัมพันธ์กับ มิติอื่นที่เหลือ อันได้แก่ มิติด้านเนื้อหาที่มีองค์ประกอบย่อย 5 ด้าน ได้แก่ ภาพที่รับรู้ทางตา (Visual) เสียงที่รับรู้ทางหู (Auditory) สัญลักษณ์ (Symbolic) ความหมาย (Semantic) พฤติกรรม (Behavioral) และสัมพันธ์กับมิติด้านผลของการคิดอีก 6 ด้าน อันได้แก่ หน่วย (Unit) จำพวก (Classes) ความสัมพันธ์ (Relation) ระบบ (System) การแปรรูป (Transformation) การประยุกต์ (Implication) ก็จะได้ลักษณะของความสามารถทั้งหมด 30 เซลล์ (1x5x6)

ในเรื่องสติปัญญานี้กิลฟอร์ดเชื่อว่า สติปัญญาเป็นผลรวมของความสามารถหลายด้านเข้าด้วยกัน ซึ่งความสามารถบางด้านอาจวัดได้ด้วยแบบทดสอบไอคิว (IQ) หรือแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนทั่วไป แต่ก็มีความสามารถอีกหลายด้านที่ไม่สามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบดังกล่าว ด้วยเหตุนี้ทำให้กิลฟอร์ดทำการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ ความคิดมีเหตุผล และการคิดแก้ปัญหาโดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ ผลจากการศึกษาพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยลักษณะของการคิดแบบอเนกนัย (Divergent Thinking) คือ ความสามารถในการคิดได้หลายทาง มีความยืดหยุ่นในการคิด ในส่วนของกรวัดความคิดสร้างสรรค์ กิลฟอร์ดจะใช้แบบวัด วัดความสามารถทางการคิดในด้านการคิดอเนกนัย โดยวิธีวัดตัวประกอบในแต่ละหน่วยลูกบาศก์ตามโครงสร้างสามมิติ

จะเห็นได้ว่า การคิดแบบอเนกนัยเป็นเรื่องของความคิดสร้างสรรค์ เมื่อนำการคิดแบบอเนกนัยมาสัมพันธ์กับมิติด้านเนื้อหาซึ่งมีองค์ประกอบย่อย ๆ 4 องค์ประกอบ คือ ภาพ สัญลักษณ์ ภาษา และพฤติกรรม และสัมพันธ์กับมิติด้านผลของความคิดซึ่งมีองค์ประกอบย่อย ๆ 6 ประการ คือ หน่วย จำพวก ความสัมพันธ์ ระบบ การแปลงรูป และการประยุกต์ จะได้ความสามารถหรือหน่วยลูกบาศก์ 24 แบบ หรือ 24 หน่วยลูกบาศก์ ($1 \times 4 \times 6$) ดังแสดงในแผนภูมิที่ 5



จากภาพจะเห็นว่าภาพล่างเป็นส่วนหนึ่งของภาพบนซึ่งเป็นโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด ภาพล่างเป็นความสามารถที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีทั้งหมด 24 หน่วยลูกบาศก์ ดังนี้

DFU	DSU	DMU	DBU
DFC	DSC	DMC	DBC
DFR	DSR	DMR	DBR
DFS	DSS	DMS	DBS
DFT	DST	DMT	DBT
DFI	DSI	DMI	DBI

เมื่อวิธีการ

D = ความคิดอเนกนัย เป็นกระบวนการทางสมองที่คิดหลายแง่ หลายมุม หลายทิศทาง คิดหาคำตอบโดยไม่จำกัดจำนวน เป็นความคิดลักษณะแปลกใหม่จากสิ่งเร้าที่กำหนดให้

เนื้อหาที่คิด

F = ภาพ เป็นสิ่งเร้าหรือข้อมูลที่เป็นรูปธรรม และสามารถสัมผัสได้ด้วยประสาทสัมผัส เช่นภาพ แสง เสียง เป็นต้น

S = สัญลักษณ์ เป็นสิ่งเร้าที่อยู่ในลักษณะเครื่องหมายต่าง ๆ เช่น ตัวอักษร ตัวเลข ตัวโน้ตดนตรี หรือรหัสต่าง ๆ

M = ภาษา เป็นสิ่งเร้าในรูปถ้อยคำ ทำให้เกิดความคิดทางภาษาและการสื่อสารทางภาษาขึ้น

B = พฤติกรรม เป็นสิ่งเร้าที่เกี่ยวกับการปะทะสัมพันธ์ทางสังคม เช่น เจตคติ อารมณ์ ความตั้งใจ การรับรู้ การคิด เป็นต้น

ผลของการคิด

U = หน่วย เป็นส่วนย่อยที่ถูกแยกออกมาซึ่งมีคุณสมบัติเฉพาะตัวที่แตกต่างไปจากสิ่งอื่น ๆ เช่น แมว ก้าวออกซิเจน

C = จำพวก เป็นกลุ่มของสิ่งที่มีคุณสมบัติร่วมกัน เช่น จำพวกผัก จำพวกของมีคม กลุ่มสุภาพบุรุษ

R = ความสัมพันธ์ เป็นผลรวมของการเชื่อมโยงแนวคิดแบบต่าง ๆ ตั้งแต่ 2 พวก เข้าด้วยกันโดยอาศัยลักษณะบางอย่างเป็นเกณฑ์ เช่น หากค่าที่ตรงข้ามกับค่าที่สูง

S = ระบบ เป็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของผลการคิดหลาย ๆ คู่เข้าด้วยกันอย่างมีระเบียบแบบแผน

T = การแปลงรูป เป็นการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุง ให้นำมาใหม่ การตีความ ขยายความ หรือการเปลี่ยนแปลงข้อมูลไปใช้ในวัตถุประสงค์อื่น

I = การประยุกต์ เป็นการนำความรู้ไปใช้หรือเข้าใจความหมายของเครื่องเร้าต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง สามารถคาดหวังหรือพยากรณ์จากข้อมูลที่กำหนดให้ได้

ทฤษฎีของกิลฟอร์ดเป็นทฤษฎีที่นำทางให้นักจิตวิทยาได้นำมาพัฒนาและวิจัยในเรื่องความคิดสร้างสรรค์อย่างมาก เช่น นำมาสร้างและพัฒนาแบบวัดความคิดสร้างสรรค์หรือนำทฤษฎีมาใช้สร้าง และพัฒนาแบบฝึกการคิดเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

5.2.2 ทฤษฎีของ อี พอล ทอร์แรนซ์ (E. Paul Torrance)

ทอร์แรนซ์ (Torrance, 1962) เป็นนักจิตวิทยาชาวอเมริกันเป็นผู้ศึกษาค้นคว้าด้านความคิดสร้างสรรค์ ผู้ซึ่งได้พัฒนาแนวคิดจากทฤษฎีของกิลฟอร์ดมาใช้ในการวิจัยในเรื่องความคิดสร้างสรรค์ โดยให้คำนิยามความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นกระบวนการของความรู้สึกรวดเร็วต่อปัญหา หรือสิ่งที่บกพร่องขาดหายไป แล้วจึงรวบรวมความคิดตั้งเป็นสมมติฐานขึ้น ต่อจากนั้นก็ทำการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อทดสอบสมมติฐานนั้น ทอแรนซ์จำแนกกระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์เป็น 5 ขั้น ดังนี้

5.2.2.1 การค้นหาข้อเท็จจริง (Fact – Finding) เริ่มจากความรู้สึกกังวลใจ มีความสับสนวุ่นวาย (mess) แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นอะไร

5.2.2.2 การค้นพบปัญหา (Problem – Finding) เมื่อใช้ความคิดพิจารณาจนเกิดความเข้าใจจนพบปัญหาที่เกิดขึ้นมาจากสาเหตุใด

5.2.2.3 การค้นพบแนวคิด (Idea – Finding) คิดและตั้งสมมติฐาน ตลอดจนเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อทำการทดสอบแนวคิด

5.2.2.4 การค้นพบคำตอบ (Solution – Finding) หลังจากการทดสอบแนวคิด และสมมติฐานจนได้คำตอบ

5.2.2.5 การยอมรับผลที่ได้จากการค้นพบ (Acceptance – Finding) ยอมรับข้อค้นพบที่เป็นคำตอบ และพัฒนาแนวคิดต่อไปว่าสิ่งที่ค้นพบได้จะนำไปสู่การเกิดแนวคิด และการค้นพบใหม่ต่อไป ที่เรียกว่า New Challenges

นิยามและกระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอร์เรนซ์คล้ายกับการคิดแก้ปัญหา ในส่วนของแบบวัดใช้วิธีการวัดในลักษณะของการคิดอเนกนัย และมุ่งเน้นการแก้ปัญหา โดยการเชื่อมโยงความคิด แนวคิดและเทคนิคการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ได้รับความนิยมนอย่างมาก ในการนำมาใช้ในการวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งทอร์เรนซ์ก็ได้ใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าในเรื่องความคิดสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่องและยาวนานมาโดยตลอด

จากแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญาของ กิลฟอร์ด ซึ่งได้อธิบายว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทาง หรือเรียกว่าลักษณะการคิดอเนกนัย หรือการคิดแบบกระจาย (Divergent Thinking) ซึ่งทอร์เรนซ์ ได้นำมาศึกษาถึงองค์ประกอบได้ดังต่อไปนี้ (Torrance, 1964: 125-144)

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ลักษณะความคิดแปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดธรรมดา และไม่ซ้ำกับที่มีอยู่ มีลักษณะความคิดที่ไม่ปกติธรรมดา (Wide Idea) เป็นความคิดที่เป็นประโยชน์ทั้งต่อตนเองและสังคม ความคิดริเริ่มอาจเกิดจากนำความรู้เดิมมาคิดดัดแปลงและประยุกต์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้น

ความคิดริเริ่มจึงเป็นลักษณะความคิดที่เกิดขึ้นเป็นครั้งแรก เป็นความคิดที่แปลกแตกต่างจากความคิดเดิม และอาจไม่เคยมีใครนึกหรือคิดถึงมาก่อน จึงต้องอาศัยลักษณะความกล้าคิด กล้าลอง เพื่อทดสอบความคิดของตน บ่อยครั้งที่ความคิดริเริ่มจำเป็นต้องอาศัยความคิดจากจินตนาการ หรือเรียกว่าเป็นความคิดจินตนาการประยุกต์ คือไม่ใช่คิดเพียงอย่างเดียว แต่จำเป็นต้องคิดสร้างและหาทางทำให้เกิดผลงานด้วย

2. ความคิดคล่อง (Fluency) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีคำตอบในปริมาณมากในเวลาที่กำหนด

ความคิดคล่องสามารถแบ่งได้เป็น 4 ลักษณะ ได้แก่ (Wilson, Guilford, Etal., 1954 Cited In Guilford, 1959: 145-146)

2.1 ความคิดคล่องด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่วนั่นเอง

2.2 ความคิดคล่องด้านการโยงสัมพันธ์ (Associational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันหรือคล้ายกันได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ภายในเวลาที่กำหนด

2.3 ความคิดคล่องทางการแสดงออก (Expressional Fluency) เป็นความสามารถในการใช้วลีหรือประโยค กล่าวคือ สามารถที่จะนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ

2.4 ความคิดคล่องในการคิด (Ideational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด เช่น ให้คิดหาประโยชน์ของก้อนหินมาให้ได้มากที่สุด ภายในเวลาที่กำหนดให้

ความคิดคล่องในการคิด มีความสำคัญต่อการแก้ปัญหา เพราะในการแก้ปัญหาจะต้องแสวงหาคำตอบหรือวิธีแก้ไขหลายวิธี และต้องนำวิธีการเหล่านั้นมาทดลองจนกว่าจะพบวิธีการที่ถูกต้องตามที่ต้องการ นับว่าเป็นความสามารถอันดับแรกในการที่จะพยายามเลือกเฟ้นให้ได้ความคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุด

3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภท หลายทิศทาง ไม่ซ้ำแบบ แบ่งออกเป็น

3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous Flexibility) เป็นความสามารถที่จะพยายามคิดให้หลากหลายรูปแบบ อย่างเป็นอิสระ

3.2 ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adaptive Flexibility) หมายถึง เป็นความสามารถในการดัดแปลงความรู้หรือประสบการณ์ที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์หลาย ๆ ด้าน ซึ่งมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา คนที่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดได้ไม่ซ้ำกัน ซึ่งจะเป็นตัวเสริมให้ความคิดคล่อง มีความแปลกแตกต่างออกไป หลีกเลี่ยงการซ้ำซ้อน หรือเพิ่มคุณภาพความคิดให้มากขึ้น ด้วยการจัดเป็นหมวดหมู่และหลักเกณฑ์ยิ่งขึ้น

นับได้ว่าความคิดคล่อง และความยืดหยุ่น เป็นความคิดพื้นฐานที่จะนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ คือเป็นการคิดหลายแง่มุมได้หลายหมวดหมู่ หลายประเภท ตลอดจนสามารถใช้เป็นการสร้างทางเลือกไว้หลายทาง ความยืดหยุ่นจึงเป็นความคิดเสริมคุณภาพให้ดี

4. ความคิดละเอียดละออ (Elaboration) หมายถึง ความสามารถที่จะให้รายละเอียดหรือตกแต่งเพื่อให้มีความสมบูรณ์ หรือปรับปรุง หรือพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

5.2.3 ทฤษฎีของวอลลาซ และโคแกน (Wallach And Kogan)

วอลลาซ และโคแกนได้ศึกษาค้นคว้า และวิจัยเกี่ยวกับเรื่องความคิดสร้างสรรค์ และได้นิยามความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นความสามารถในการเชื่อมโยงสัมพันธ์สิ่งหนึ่งไปยังสิ่งอื่น ๆ ได้ เขาอธิบายกระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่าเกิดจากความคิดในสิ่งใหม่ ๆ โดยใช้การลองผิดลองถูก โดยจำแนกออกเป็นลำดับขั้นได้ 4 ขั้น ดังนี้

5.2.3.1 ขั้นเตรียม เป็นการเตรียมข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหา

5.2.3.2 ขั้นพักตัว เป็นขั้นที่อยู่ในความสับสน ข้อมูลที่มีอยู่ยังไม่สามารถจัดเป็นระบบระเบียบได้ เป็นขั้นของการหยุดความคิดไว้ชั่วคราว

5.2.3.3 ขั้นความคิดกระฉ่าง เป็นขั้นที่ข้อมูลผ่านการจัดระบบระเบียบ ผ่านการจัดระบบเชื่อมโยงความสัมพันธ์จนขมวดออกมาเป็นความคิดเห็นภาพพจน์ เกิดมโนทัศน์จากข้อมูลนั้น ๆ เช่น อาริเมติศาสตร์คิดออกเมื่อลงไปอ่างน้ำ

5.2.3.4 ขั้นทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง เป็นขั้นสุดท้ายของการใช้ความคิด 3 ขั้นที่ผ่านมาแล้วนำความคิดเหล่านั้นมาพิสูจน์ว่าถูกต้องหรือไม่

การศึกษาค้นคว้าและวิจัยของวอลลาซ และโคแกนไม่ว่าจะเป็นเรื่องแบบวัด และชุดการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ก็มีลักษณะคล้าย และใกล้เคียงกับแนวคิดและเทคนิคของทอร์แรนซ์ แต่ขาดความชัดเจนในกระบวนการวัดจึงมีผู้นำไปใช้ในการวิจัยค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับทอร์แรนซ์

5.2.4 แนวคิด และเทคนิคของเดอโบโน (Edward De Bono)

เดอโบโนนักจิตวิทยาได้เสนอแนวคิดและเทคนิคในเรื่องความคิดสร้างสรรค์ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการที่จะคิดนอกกรอบความคิดเดิม ซึ่งปิดกั้นแนวคิดอยู่ ทำให้เกิดแนวคิดอย่างอื่นและนำมาพัฒนาเพื่อใช้แก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ได้ เดอโบโนเป็นผู้บัญญัติศัพท์คำว่า Lateral Thinking และพัฒนานุสรณ์ สถาพรวงศ์ (2533) ได้ใช้คำภาษาไทยว่า การคิดนอกกรอบ และในปัจจุบันศัพท์คำนี้มีบัญญัติไว้ในพจนานุกรมของอังกฤษอย่างเป็นทางการ (สุรัชย์ รัตนกิจ ตระกูล, 2536: 3)

เดอโบโนเสนอแนวคิด และเทคนิคในการคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ว่าการคิดเป็นเรื่องที่สามารถเรียนรู้ และถ่ายทอดกันได้โดยการฝึก และเสนอวิธีการวัดความคิดว่าจะต้องวัดที่ผลผลิตของความคิดที่สามารถนำมาใช้แก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ได้ เดอโบโนอธิบายความคิดของมนุษย์ และบัญญัติศัพท์การคิดไว้ 2 ลักษณะ คือ

1. Vertical Thinking หมายถึง เป็นลักษณะของการคิดเชิงเหตุผล เป็นการคิดเชิงตรรก (Logical thinking) การคิดวิพากวิจารณ์ คิดพิเคราะห์ (Critical Thinking) และการคิดระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ (Scientific Thinking)

2. Lateral Thinking หมายถึง เป็นลักษณะของการคิดออกไปจากขอบเขตของความคิดเดิมซึ่งปิดกั้นแนวคิดใหม่ การคิดนอกกรอบจะก่อให้เกิดแนวคิดใหม่หลาย ๆ อย่าง ก่อให้เกิดการคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ เขาเชื่อว่านักคิด นักประดิษฐ์ นักเทคโนโลยี ควรเป็นผู้ที่มีความสามารถในการคิดแบบ Lateral Thinking จึงจะเป็นบุคคลที่สามารถสร้างสรรค์ผลงานต่าง ๆ ขึ้นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้

เดอโบโนเสนอว่า กระบวนการคิดในสองลักษณะนี้ไม่ได้แยกกันอย่างอิสระ แต่การคิดทั้งสองลักษณะมีความสัมพันธ์และสนับสนุนกันและกันในการนำความคิดไปสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ โดยเสนอกระบวนการคิดออกเป็นระยะต่าง ๆ 2 ระยะ คือ (De Bono, 1986: 5-8)

การคิดระยะที่ 1 (First-Stage Thinking) เป็นระยะของกระบวนการคิดนอกกรอบ (Lateral Thinking) เป็นการคิดให้เกิดแนวคิดในการพิจารณาปัญหา เพื่อจะได้กำหนดให้ชัดเจนว่า

ปัญหาที่แท้จริงคืออะไร และสามารถแสวงหาแนวคิดมาสร้างหรือก่อกำเนิดความคิด (Generating Ideas) ที่จะใช้แก้ปัญหา

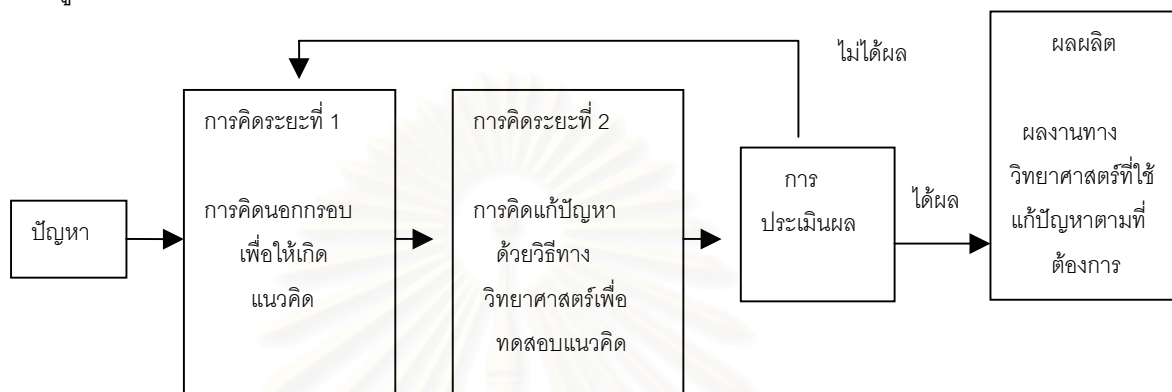
การคิดระยะที่ 2 (Second-stage Thinking) เป็นระยะของกระบวนการคิดในกรอบ (Vertical Thinking) นั้นหมายถึงเมื่อใช้กระบวนการคิดระยะที่ 1 แล้วจะทำให้เกิดการสร้างแนวคิด (Generating Ideas) ที่จะนำมาใช้แก้ปัญหา การคิดระยะนี้จะเป็นการทดสอบแนวคิดต่าง ๆ ที่ได้จากการคิดระยะที่ 1 ว่าแนวคิดใดมีความเหมาะสม และสามารถนำมาพัฒนาใช้ในการแก้ปัญหาที่ต้องการได้

การอธิบายความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ตามแนวความคิดของเดอบีโน คือ การใช้กระบวนการคิดระยะที่ 1 (Lateral Thinking) เพื่อให้เกิดแนวคิดแล้วใช้ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์มาทดสอบแนวคิดเหล่านั้น และพัฒนาแนวคิดให้สามารถสร้างผลผลิตที่ต้องการได้ แต่การที่คนส่วนใหญ่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์ และไม่สามารถสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ในด้านต่าง ๆ ได้ ก็เป็นเพราะไม่ได้ใช้การคิดระยะที่ 1 เพื่อสร้างแนวคิด แต่ใช้การคิดระยะที่ 2 (Vertical Thinking) เลย การพัฒนาแนวคิดจึงไม่มีการนำแนวคิดหลาย ๆ แนวคิดมาทดสอบแต่จะนำแนวคิดครอบงำหรือแนวคิดที่เด่น (Dominant Ideas) ที่มีอยู่มาใช้ ทำให้ความคิดอยู่ในกรอบของความคิดเดิม โอกาสที่จะมีความคิดสร้างสรรค์จึงเกิดได้ไม่มากนัก ดังตัวอย่างการคิดในเรื่องการเดินทางทางอากาศ ปัญหาคือ ทำอย่างไรจะให้คนเดินทางโดยทางอากาศได้ แนวคิดในช่วง พ.ศ. 2000-3000 คิดว่าจะต้องทำให้คนบินได้ กรอบการคิดในขณะนั้นคืออาศัยเหตุการณ์จริงจากธรรมชาติ เช่น นก โดยคิดว่ามนุษย์จะบินได้ก็ต้องมีปีก และการกระพือของปีกจะเป็นส่วนสำคัญของการบิน แนวคิดเด่น (Dominant Ideas) คือ การสร้างปีกให้กระพือได้ ในยุคนั้นใช้การคิดระยะที่ 2 สร้าง ค้นคว้าและทดลอง และพัฒนาแต่ไม่ประสบผลสำเร็จ

กระบวนการคิดในลักษณะดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าการคิดเพียงระยะใดระยะหนึ่งเพียงอย่างเดียว โดยเฉพาะการคิดในระยะเวลาที่ 2 ไม่สามารถสร้างสรรค์ได้ ต้องใช้การคิดระยะที่ 1 สร้างแนวคิดขึ้นมาก่อน แล้วใช้การคิดระยะที่ 2 มาทดสอบ และพัฒนาแนวคิด ดังตัวอย่างแนวคิดในยุคหลัง เรื่องปัญหาการเดินทางโดยทางอากาศได้คือ การล่องไปมาได้เหมือนกับวัตถุบางชนิดที่จัดกระทำให้มีรูปร่างที่เหมาะสม คล้ายกับวัตถุสิ่งของบางชนิดที่ล่องได้ในน้ำ แนวคิดดังกล่าวได้รับการพัฒนาแนวคิดไปสร้างบอลูน เรือเหาะ แต่ก็ยังประสบปัญหาต่าง ๆ ตามมาอีก ดังนั้นจึงพัฒนาแนวคิดใหม่มาเป็นการเดินทางโดยทางอากาศได้ คือ การใช้พลังงานจากภายนอกมาเป็นสิ่ง

ขับเคลื่อน และออกแบบรูปร่างของยานพาหนะให้สามารถมีแรงยกตัว หรือมีแรงพุงคล้ายกับเรือที่ลอยได้ในน้ำ โดยใช้เครื่องยนต์เป็นตัวขับเคลื่อน

ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดนอกรอบของเดอบีโน ได้เสนอผังแผนภูมิที่ 6



แผนภูมิที่ 6 แสดงความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ตามแนวทางการคิดนอกรอบเสนอโดย (พัฒนานุสรณ์ สถาพรวงศ์, 2533 : 18)

เทคนิคการคิดนอกรอบ

เดอบีโนเสนอเทคนิคการสอนกระบวนการคิดนอกรอบเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเกิดแนวคิด และสามารถสร้างแนวคิดขึ้นมาได้ โดยประกอบไปด้วยขั้นตอนและการใช้เทคนิคต่าง ๆ ดังนี้

1. ขั้นตอนการคิดเพื่อให้ออกไปจากกรอบที่ครอบงำอยู่ และสามารถเกิดแนวคิดซึ่งประกอบด้วยเทคนิคต่าง ๆ ดังนี้

1.1 เทคนิคการหาแนวคิดครอบงำ และองค์ประกอบที่สำคัญของปัญหา (Dominant Ideas And Crucial Factors) กล่าวคือ ในสภาพการณ์ที่เป็นปัญหาคนเราจะมีแนวคิดครอบงำทำให้คิดแก้ปัญหาไปตามแนวคิดเดิม บางครั้งไม่สามารถแก้ปัญหาได้ แนวคิดที่ครอบงำทำให้ปิดแนวคิดอื่น ๆ ที่เป็นความคิดแปลกใหม่ เป็นความคิดริเริ่ม ดังนั้นเมื่อต้องการแก้ปัญหาจึงต้องใช้เทคนิคการคิดว่ากรอบครอบงำนั้นคืออะไร และจะต้องสร้างแนวคิดให้แตกต่างออกไปจากแนวคิดครอบงำ

1.2 เทคนิคการเลื่อนการตัดสินใจ (Suspended Judgement) กล่าวคือ เมื่อคิดแก้ปัญหาในปัญหาใดปัญหาหนึ่ง แนวคิดบางอย่างอาจมองดูแล้วว่ามันน่าใช้แก้ปัญหาได้ หรือดูพิศดารต่างจากสภาวะการณ์โดยทั่วไป ขอแนะนำว่าอย่ารีบด่วนตัดสินใจว่าแนวคิดนั้นไม่สมเหตุสมผล แต่ควรให้ระยะเวลาการตัดสินแนวคิดนี้ออกไปอีกแล้วกลับมาคิดทบทวนอีกครั้งว่า แนวคิดนี้มีส่วนดีอะไรที่น่าจะนำมาใช้ในการสร้างแนวคิดที่เป็นประโยชน์ได้อย่างไร

1.3 เทคนิคการเปลี่ยนความเชื่อเดิม (Challenging Assumptions) กล่าวคือ ประสพการณ์เดิมหรือความเชื่อเดิมเป็นสิ่งที่จำกัดขอบเขตของแนวคิดที่จะใช้ในการแก้ปัญหา จึงต้องพยายามคิดที่จะเปลี่ยนความเชื่อเดิมเพราะปัจจุบันจะเห็นได้ชัดว่าปัญหาเดียวกันมีแนวทางแก้ปัญหาได้มากมาย ไม่ใช่เฉพาะวิธีการเดิม ๆ ที่เคยใช้มาในอดีต

1.4 เทคนิคการหาคำตอบหลาย ๆ ทาง วิธีการนี้จะทำให้ทราบความเชื่อเดิมและสร้างแนวคิดได้หลาย ๆ แนวคิดในการแก้ปัญหาโดยการถามว่าทำไม (The Why Technique) ถามไปเรื่อย ๆ เพื่อให้สามารถทราบว่าความเชื่อเดิมที่กำหนดแนวคิดมีว่าอย่างไร และเพื่อเปลี่ยนความเชื่อเดิมว่าไม่จำเป็นเฉพาะแนวคิดแบบเดียวเท่านั้นที่จะใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา ถ้าคนเราเกิดแนวคิดใหม่เกิดความเชื่อใหม่ก็จะทำให้คนเรามีแนวคิดใหม่ในการแก้ปัญหาเกิดขึ้นได้หลาย ๆ แนวคิดหรือหลาย ๆ วิธี

2. การสร้างแนวคิดโดยใช้เทคนิคกระบวนการคิดเพื่อทำให้เกิดความคิด

2.1 การสอนการคิดแบบเป็นรายบุคคล หรือกลุ่มชั้นเรียนที่มีรูปแบบกลุ่มไม่เป็นการ

2.1.1 การสร้างแนวคิดอื่น (The Generation Of Alternative) หมายถึง การระลึกลอยลุ่มอยู่ในความคิดว่า แนวทางหรือวิถีทางในการแก้ปัญหาหนึ่ง ๆ ไม่ได้มีคำตอบหรือวิธีการเดียว แต่มีได้หลากหลาย จึงต้องพยายามคิดหาวิธีการหรือแนวทางอื่น ๆ มาใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา

2.1.2 การสุ่มหรือการเลือกคำเพื่อกระตุ้นให้เกิดแนวคิด (Random Stimulation) หมายถึง การสุ่มหรือเลือกคำจากตำรามาเป็นสิ่งกระตุ้นให้คิดว่าคำที่สุ่มได้นั้น จะทำให้เกิดแนวคิดในการแก้ปัญหาได้อย่างไร

2.1.3 การใช้เทคนิคการคิดแบบไป : การคิดที่สูงเหนือสติปัญญากว่าคำตอบที่ใช่/ไม่ใช่ (Po : Beyond Yes/No) หมายถึง การคิดที่มีความคิดในทางบวกยอมรับในหลักการที่ว่า ปัญหาทุกปัญหาสามารถแก้ไขหรือหาคำตอบได้ จึงเกิดแรงกระตุ้นสร้างพลังความคิด หรือความพยายามคิดเพื่อใช้แนวคิดที่มีอยู่แล้วเป็นสิ่งที่ทำให้ได้แนวคิดอื่นที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดต่าง ๆ กันมาแก้ปัญหา เหมือนกับคำที่กล่าวว่า “อุปสรรคมิใช่ข้าม ปัญหามิใช่แก้”

2.2 การคิดแบบกลุ่มเป็นทางการ หมายถึง เทคนิคของการจัดกลุ่มแล้วสร้างแนวคิดจากกลุ่มรวมกันหรือ เรียกว่า การระดมสมอง (Brainstroming) เป็นการสร้างโอกาสและให้อิสระกับสมาชิกได้เสนอแนวคิดออกมาโดยไม่มีการตัดสินใจแนวคิดในช่วงนั้น ๆ เมื่อได้แนวคิดต่าง ๆ ก็นำ

มารวบรวมแล้วทำการพิจารณาคัดเลือก เพื่อนำมาพัฒนาหรือดัดแปลงในจุดต่าง ๆ มาใช้ในการแก้ปัญหาต่อไป อาจสร้างเกณฑ์ในการประเมิน เช่น เวลาความเหมาะสม งบประมาณ ความเป็นไปได้ เป็นต้น

จากทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ และเทคนิคการคิดของนักจิตวิทยากลุ่มต่าง ๆ ผู้วิจัยมีความเห็นว่า เป็นการสร้างแนวคิดเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาเหมือนกัน ตัวอย่างเช่น ทฤษฎีของ กิลฟอร์ดมุ่งที่การคิดอเนกนัย เป็นการคิดหลายแนวทางทั้งในแง่ความแปลกใหม่ ความเป็นต้นคิด ความรวดเร็วและความยืดหยุ่นในการคิด

สำหรับแนวคิด และเทคนิคของเดอบีโนก็มุ่งเน้นให้เกิดการสร้างแนวคิดเพื่อใช้แก้ปัญหาหลาย ๆ แนวคิดเช่นกัน แต่สิ่งที่ต่างกันก็คือ แนวคิดของเดอบีโนได้มุ่งเน้นให้ผู้คิดได้ตระหนักว่า โดยทั่วไปนั้นมีการครอบงำแนวคิดอยู่ จึงเป็นตัวปิดกั้นการสร้างแนวคิดที่จะนำมาใช้แก้ปัญหา ดังจะเห็นได้จากอดีตที่ผ่านมาในเรื่องการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่าง ๆ ต้องใช้เวลาในการพัฒนามากมาย สาเหตุก็เพราะนักคิดนักประดิษฐ์ในยุคนั้นไม่ได้ตระหนักถึงกรอบที่ครอบงำแนวคิดที่จะใช้แก้ปัญหา ทำให้การสร้างแนวคิดที่จะแก้ปัญหามาติดอยู่ในกรอบเสมอมา ข้อดีของการคิดนอกกรอบก็คือ เป็นการทำให้ผู้คิดได้ตระหนักถึงการสร้างกรอบครอบงำความคิด จนเป็นอุปสรรคที่จะผลิตผลงานออกมาอย่างสร้างสรรค์ได้

ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของนักจิตวิทยาที่กล่าวมาข้างต้นสามารถเปรียบเทียบได้ ดังแสดงในตารางที่ 2

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของนักจิตวิทยาต่าง ๆ

	กิลฟอร์ด	ทอแรนซ์	วอลลาซและโคแกน	เดอบโน
นิยาม	ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่าเป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้หลายแนวทาง (divergent thinking) หรือการคิดอเนกนัย ประกอบด้วยความคิดคล่อง คิดยืดหยุ่น คิดริเริ่ม คิดละเอียดละออ	ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่าเป็นกระบวนการของความรู้สึกไวต่อปัญหาหรือสิ่งที่ปกพร่องขาดหายไป แล้ว รวบรวมความคิดตั้งเป็นสมมติฐาน ทดสอบสมมติฐาน	ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่าเป็นเรื่องของการเชื่อมโยงสัมพันธ์สิ่งหนึ่งไปสิ่งอื่น ๆ ได้	ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่าเป็นเรื่องของการคิดนอกกรอบ การสร้างแนวคิดใหม่ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาได้หลายแนวทาง
กระบวนการ เกิดความคิด สร้างสรรค์	เป็นทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญา เป็นการคิดอเนกนัย เขาเสนอว่าคนที่จะเป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ควรมีคุณสมบัติดังนี้ 1. สามารถที่จะสร้างความคิด 2. สามารถที่จะจัดรูปแบบของความคิด 3. สามารถที่จะยอมรับปัญหา 4. สามารถที่จะประเมิน	เสนอกระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ว่า ประกอบไปด้วย 5 ประการ คือ 1. การค้นพบข้อเท็จจริง 2. การค้นพบปัญหา 3. การค้นพบแนวคิด 4. การค้นพบคำตอบ 5. การยอมรับผลที่เกิดจากการค้นพบ	เสนอกระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ไว้ 4 ชั้น คือ 1. ชั้นเตรียม 2. ชั้นฝึกตัว 3. ชั้นความคิด กระจ่าง 4. ชั้นทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง	เสนอกระบวนการในการเกิดความคิดสร้างสรรค์ มี 2 ระยะ คือ 1. การคิดระยะที่ 1 (การคิดนอกกรอบ) 2. การคิดระยะที่ 2 (การคิดนอกกรอบ) หลังจากนั้นพัฒนาแนวคิด เพื่อแก้ปัญหาตามต้องการ

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของนักจิตวิทยาต่าง ๆ (ต่อ)

	กิลฟอร์ด	ทอร์เรนซ์	วอลลาซและโคแกน	เดอบโน
การวัด	มุ่งวัดตัวประกอบในแต่ละหน่วยลูกบาศก์ตามโครงสร้างทางสมอง (ความคิดอ่อนกนัย)	มุ่งวัดกระบวนการคิดโดยใช้คำถามให้ผู้ตอบคิดให้ได้มากที่สุด จากสถานการณ์ที่กำหนด ให้มีแบบวัดมาตรฐานหลายชุด	มุ่งวัดที่กระบวนการคิดเช่นเดียวกัน มีแบบวัดมาตรฐานเช่นเดียวกัน	ให้ข้อเสนอว่าควรวัดที่ผลผลิตจากความคิดที่ออกมาว่าแก้ปัญหาได้หรือไม่ ยังไม่มีแบบวัดมาตรฐาน
การนำทฤษฎีมาใช้ในการวิจัย	จะนำทฤษฎีมาสร้างหรือพัฒนา เป็นแบบวัดวัดความคิดสร้างสรรค์	มีการนำทฤษฎีมาใช้ในการวิจัยในเรื่องความคิดสร้างสรรค์เช่นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการสร้างแบบวัด	มีงานวิจัยในการนำมาพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ไม่มากนัก	มีการนำเอาเทคนิคและแนวคิดไปใช้ในงานฝึกอบรมทางด้านการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม
ปัญหา	คุณภาพของแบบวัด	คุณภาพของแบบวัด เช่น สภาพความตรงเชิงทำนายและขาดความเป็นอิสระจากแบบวัดสติปัญญา	คุณภาพของแบบวัด	ยังไม่มีแบบวัดมาตรฐาน

จากตารางที่ 2 จะพบว่า ปัญหาหลักก็คือ ปัญหาในเรื่องคุณภาพของแบบวัด เนื่องจากแบบวัดของทอร์เรนซ์ถูกวิจารณ์ว่า วัดเพียงผลสัมฤทธิ์ทางการคิดเท่านั้น ยังไม่สามารถยืนยันได้ว่าผู้นั้นจะสามารถสร้างผลผลิตจากความคิดได้หรือไม่ และของเดอบโนแม้จะไม่มีแบบวัดมาตรฐาน แต่ตามทฤษฎีแล้วเห็นว่า ควรวัดความคิดสร้างสรรค์จากผลผลิตที่ออกมาว่าสามารถใช้แก้ปัญหาได้หรือไม่ และมีการเสนอว่าควรนำมาประยุกต์ใช้ในทางการศึกษา (พัฒนานุสรณ์ สถาพรวงศ์, 2533)

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกศึกษาตามแนวคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ เนื่องจากแนวคิดของทฤษฎีนี้จัดเป็นการส่งเสริมการคิดที่หลากหลายหรือคิดนอกเนกนัย โดยประกอบด้วยความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดละเอียดลออ ซึ่งสอดคล้องกับจุดเน้นของการศึกษาในวิชาชีพพยาบาลในเรื่องของกระบวนการพยาบาลที่ต้องบูรณาการกับกระบวนการคิดทุกขั้นตอน ตั้งแต่การรวบรวมข้อมูลทางการพยาบาล การวินิจฉัยทางการพยาบาล แผนการพยาบาล การปฏิบัติตามแผนการพยาบาล และการประเมินผล (พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์, 2534) ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกศึกษาตามแนวคิดของทอร์แรนซ์ตามเหตุผลดังกล่าว

5.3 หลักในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

5.3.1 หลักในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของโรเจอร์ส

คาร์ล อาร์โรเจอร์ส (Carl R. Rogers, 1954: 69-82) ได้เสนอแนะการสร้างสถานการณ์ที่จะส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นได้ไว้ในลักษณะสำคัญ 2 ประการ คือ

5.3.1.1 ความรู้สึกปลอดภัยทางจิต (Psychological Safety) ซึ่งจะสร้างได้ด้วยกระบวนการที่สัมพันธ์กัน 3 อย่าง คือ

1) ยอมรับในคุณค่าของแต่ละบุคคลอย่างไม่มีเงื่อนไข การที่พ่อแม่หรือครูยอมรับความสามารถและเชื่อมั่นในตัวเด็กอย่างไม่มีเงื่อนไข ทำให้เด็กสามารถพบสิ่งต่าง ๆ ที่มีคุณค่าหรือมีความหมายสำหรับตน กล่าวที่จะลองและสร้างความสำเร็จใหม่ ๆ ให้แก่ตนเองและทำได้เองโดยไม่มีใครกระตุ้น

2) สร้างบรรยากาศที่ไม่มีการวัดผลและประเมินผลจากภายนอก เมื่อไม่มีการวัดผลจากภายนอกหรือจากมาตรฐานอื่น ๆ จะทำให้เด็กเกิดความรู้สึกเป็นอิสระ เป็นตัวของตัวเอง และกล้าแสดงออกทั้งความคิดและกระทำอย่างสร้างสรรค์ได้โดยทั่วไป

3) ความเข้าใจ ถ้าเราเข้าใจเด็ก เห็นใจเด็ก และเข้าใจความรู้สึกของเขาเข้าไปสู่โลกส่วนตัวของเขาและมองมันอย่างที่เขา มองและยังคงยอมรับเขาอยู่ จะทำให้เขาเกิดความรู้สึกปลอดภัย บรรยากาศอย่างนี้จะทำให้เขายอมรับตัวของเขาจริง ๆ และการแสดงออกต่าง ๆ ของเขารวมทั้งการสร้างสรรค์สิ่งแปลก ๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับโลกของเขาด้วย

5.3.1.2 ความเป็นอิสระทางจิต (Psychological Freedom) เป็นการให้อิสระภาพแก่ทุกคนในการที่จะคิด รู้สึก เป็นอะไรก็ตามที่อยู่ในตัวเขา เป็นการส่งเสริมความเปิดเผย จะทำให้มีความเป็นอิสระ ไม่กลัวต่อความเปลี่ยนแปลง และสภาพการณ์ใหม่ กล่าวที่จะยอมรับกับ

ความผิดพลาด นำไปสู่การประเมินภายในตนเอง ซึ่งทำได้ดีที่สุดก็สามารถสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ ขึ้นมาได้ด้วยตัวเอง

5.3.2 หลักในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์

ทอแรนซ์ (Torrance, 1959 อ้างถึงใน อารี รังสินันท์, 2532) ได้เสนอหลักการในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเขาเน้นตัวครูกับนักเรียน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนเป็นสำคัญ ดังนี้

5.3.2.1 ส่งเสริมให้นักเรียนถามและให้ความสนใจต่อคำถาม และคำถามที่แปลก ๆ ของนักเรียน และพ่อแม่หรือครูไม่ควรมุ่งที่คำตอบที่ถูกเพียงอย่างเดียว เพราะว่าแม้ว่านักเรียนจะใช้วิธีใด ก็ควรยอมรับแต่ควรกระตุ้นให้นักเรียนได้วิเคราะห์ ค้นหาเพื่อพิสูจน์การเดาโดยใช้การสังเกตและประสบการณ์ของนักเรียนเอง

5.3.2.2 ตั้งใจฟังและเอาใจใส่ต่อความคิดแปลก ๆ ของนักเรียนด้วยใจเป็นกลาง

5.3.2.3 กระตุ้นหรือรื้อฟื้นต่อคำถามที่แปลก ๆ ของนักเรียนด้วยการตอบคำถามอย่างมีชีวิตชีวา หรือชี้แนะให้นักเรียนหาคำตอบจากแหล่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง

5.3.2.4 แสดงและเน้นให้นักเรียน เห็นว่าความคิดของนักเรียนนั้น มีคุณค่า และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์

5.3.2.5 กระตุ้นและส่งเสริมให้นักเรียนรู้ด้วยตนเอง

5.3.2.6 เปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนรู้ ค้นคว้าอย่างต่อเนื่องอยู่เสมอ โดยไม่ต้องใช้วิธีช่วยคะแนน หรือการสอบ การตรวจสอบ เป็นต้น

5.3.2.7 พึงระลึกว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในนักเรียน ต้องใช้ เวลาพัฒนาอย่างค่อยเป็นค่อยไป

5.3.2.8 ส่งเสริมให้นักเรียนใช้จินตนาการของตนเอง และยกย่องชมเชยเมื่อนักเรียนมีจินตนาการที่แปลก และมีคุณค่า

นอกจากนี้ทอแรนซ์ (Torrance, 1973: 7-9) ได้เสนอกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้ 3 ลักษณะ ดังนี้

ลักษณะที่ 1 ความไม่สมบูรณ์ การเปิดกว้าง (Incompleteness, Openness)

การจัดสภาพห้องเรียนหรือสนามเด็กเล่น หรือแม้แต่ลำดับชั้นของกิจกรรมการเรียนการสอน

ตัวอย่างกลวิธีสอนก่อนเริ่มบทเรียน ได้แก่

- 1) การเผชิญกับสิ่งไม่ชัดเจน และไม่แน่นอน ตั้งความคาดหวังให้สูงไว้
- 2) ให้คิดพิจารณาสิ่งเดียวกัน แต่ให้คิดหลาย ๆ แง่ หลาย ๆ มุมที่แตกต่างกัน
- 3) กระตุ้นให้ผู้เรียนกระทำสิ่งที่นอกเหนือไปจากที่รู้แล้ว
- 4) ให้คาดคะเนผลจากข้อมูลที่มีอยู่จำกัด
- 5) กระตุ้นให้คิดถึงเหตุการณ์ลำดับต่อไปเกินกว่าสถานการณ์ที่รู้แล้ว

ตัวอย่างกลวิธีสอนระหว่างเรียน ได้แก่

- 1) พยายามตั้งความคาดหวังให้สูง ๆ ต่อไป
- 2) กระตุ้นให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ แทนที่จะยอมรับโดยง่าย
- 3) ส่งเสริมการมองเหตุการณ์ สถานที่ ให้เป็นประโยชน์
- 4) ใช้ปัญญาหรือปริศนากระตุ้นให้เกิดการสำรวจ และตรวจสอบ
- 5) ส่งเสริมให้สำรวจสิ่งที่ขาดหายไป และแก้ไขให้ถูกต้อง
- 6) ใช้คำถามปลายเปิดเป็นสิ่งเร้าในการคิด

ตัวอย่างกลวิธีที่เหมาะสมกับบทเรียน

- 1) เล่นกับความคลุมเครือและความไม่แน่นอน
- 2) การตอบสนองในทางสร้างสรรค์ จะต้องใช้วิธีที่ดีกว่าผลที่ดีกว่า
- 3) คำนึงให้ลึกลงไป และมองให้ไกลและนอกเหนือจากสิ่งที่ปรากฏอยู่
- 4) ฝึกการตั้งสมมติฐานที่ซับซ้อน
- 5) ตรวจสอบความคิด หรือสมมติฐานด้วยการทดลอง
- 6) ฝึกให้ตัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่มีอยู่

ลักษณะที่ 2 การสร้างหรือผลิตบางสิ่งบางอย่างขึ้นมา และการใช้ให้เป็นประโยชน์ (Producing Something And Using It)

การให้ผู้เรียนสร้างหรือผลิตงานบางอย่างขึ้นนั้นให้เป็นประโยชน์ ซึ่งเป็นวิธีหลักที่ Myers และ Torrance (1964, 1965ab, 1966ab) นำมาใช้กับนักเรียนระดับประถม และมัธยมต้น ซึ่งมีอยู่ 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผู้เรียนจะได้รับอนุญาต ให้ทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียนเพื่อสร้างความคิดขึ้น

ขั้นตอนที่ 2 นักเรียนแต่ละคนคิด ให้ลึกซึ้งลงไปด้วยตัวของเขาเองเกี่ยวกับสิ่งนั้น

ขั้นตอนที่ 3 นักเรียนจะได้รับการกระตุ้นให้ทำบางสิ่งบางอย่างจากสิ่งที่เขาได้คิดสร้างขึ้น ในขั้นที่ 2

ตัวอย่างในกิจกรรมเสียงและภาพ (Sound And Images) นักเรียนจะได้รับการชี้แจงให้จำคำ 4 คำ ที่จะก่อให้เกิดภาพขึ้น ต่อมาก็ให้ฟังคำเหล่านั้นอีกเป็นครั้งที่ 2 และ 3 และแต่ละครั้งจะทำให้จินตนาการของเขากว้างไกลออกไป ผลสุดท้ายนักเรียนจะต้องเลือกภาพพจน์ที่นักเรียนสนใจที่สุด แล้วใช้เป็นพื้นฐานในการแต่งเรื่องวาดภาพ แล้วใช้เป็นพื้นฐานในการแต่งเรื่องวาดภาพ แต่งเพลง หรือคิดทำเดินรำ ในการฟังเพลงละคร เทปจะหยุดที่จุดสำคัญ ๆ เพื่อให้ให้นักเรียนคิดแก้ปัญหา คาคการณ์หรือพยากรณ์ และการคิดหาทางที่เป็นไปได้หลาย ๆ ทางแล้วใช้ข้อสรุปนั้นเป็นพื้นฐานในการสอบถาม วิจัย หรือสร้างสิ่งต่าง ๆ ขึ้น เช่น บทละคร คำประพันธ์ นิทาน หรือบทเพลงต่าง ๆ เป็นต้น

ลักษณะที่ 3 การใช้คำถามของนักเรียน (Using Pupil Question)

ความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียน ทำให้เขาถามคำถามต่าง ๆ มากมาย ก่อนที่นักเรียนจะเข้าโรงเรียน นักเรียนจะเรียนรู้ทักษะในการค้นหาคำตอบโดยการถามอยู่แล้ว แต่เมื่อมาโรงเรียนครูจะเป็นผู้ถามคำถามเป็นส่วนใหญ่ นักเรียนมีโอกาสถามน้อย ดังนั้นครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนถามคำถาม และครูต้องยอมรับว่าไม่มีอะไรที่จะเป็นรางวัลแก่นักเรียนมากกว่าการเขาได้ค้นพบคำตอบ แต่มีได้หมายความว่าต้องตอบในทันทีทันใด แต่ควรจะหาวิธีช่วยหรือใช้คำถามกลับเพื่อให้ให้นักเรียนหาคำตอบจากแหล่งที่สามารถค้นหาคำตอบด้วยตนเอง เป็นอีกวิธีที่นักเรียนจะพอใจและเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์

5.4 มิติของการประเมินความคิดสร้างสรรค์

ฮารอลด์ เฮช แอนเดอร์สัน (Harold H. Anderson, 1959: 236-244) ได้เสนอมิติที่ควรนำมาใช้พิจารณาความคิดสร้างสรรค์ใน 3 มิติ ได้แก่

1. ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ (Characteristic Of The Creative Person) ซึ่งแอนเดอร์สันได้สรุปไว้ในหลายลักษณะ เช่น ชอบผจญภัย ความมุ่งมั่น กล้าแสดงความคิดเห็น เปิดกว้างสำหรับประสบการณ์ใหม่ๆ เป็นต้น

2. กระบวนการของความคิดสร้างสรรค์ (Creative Process) ที่ผ่านมามากมักให้ความสนใจไปที่ผลงาน แต่มักมองข้ามกระบวนการในการคิดประดิษฐ์ผลงานเหล่านั้นออกมา

3. ผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ (Creative Production) โดยแอนเดอร์สันได้เสนอว่า หากปราศจากกระบวนการก็จะมีผลงาน ถ้าปราศจากงานหรือหลักฐานของการกระทำ หรือผลสำเร็จ ก็อาจเป็นเพียงความเพ้อฝัน ทั้งกระบวนการและผลงานจึงมีความสำคัญประกอบกันทั้งหมด

จะเห็นได้ว่า มิติทั้งสามนั้นมีความสำคัญและสอดคล้องกัน จึงต้องนำมาศึกษาพร้อมกัน

6. แนวคิดเกี่ยวกับแผนผังทางปัญญา

6.1 ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องสมอง

สิ่งที่ค้นพบในช่วง 15 ปีที่ผ่านมา คือ มนุษย์มีสมองส่วนใหญ่ (Cerebral hemisperes) 2 ส่วนซึ่งทำงานแตกต่างกัน การหล่อเลี้ยงให้สมองอยู่ได้ยังต้องการอาหารหลากหลายประเภท ซึ่งบูซาน (Buzan, 1997) ได้กล่าวถึงโรเจอร์ สเปนอร์รี่ (Roger Sperry) แห่งสถาบันเทคโนโลยีแคลิฟอร์เนียได้รับรางวัลโนเบลสาขาทางการแพทย์และสรีรวิทยา ในปี 1982 และโรเบิร์ต ออร์นสไตน์ (Robert Ornstein) มีชื่อเสียงโด่งดังไปทั่วโลก ในผลงานเกี่ยวกับคลื่นสมองและการทำงานเฉพาะด้านของสมอง ค้นพบว่า สมอง 2 ซีกของมนุษย์หรือมันสมอง 2 ส่วนของมนุษย์เชื่อมโยงกัน อย่างน่าอัศจรรย์โดยเครือข่ายเส้นประสาทซับซ้อนที่เรียกว่า คอร์ปัสคอลลอสัม (Corpus Collosum) สมองทั้ง 2 ซีกทำงานด้านความคิดต่างกันอย่างแยกได้ชัดเจน

สมองใหญ่ซีกซ้ายส่วน Cortex ของคนส่วนใหญ่จะทำงานเกี่ยวข้องกับ **ความคิดรวบยอด** ได้แก่ ตรรกะ ภาษา ความเป็นเหตุเป็นผลทางคณิตศาสตร์ การใฝ่รู้ด้านรายละเอียด ลำดับ คำสั่ง และการวิเคราะห์ ส่วนสมองซีกขวาจะทำงานเกี่ยวข้องกับ**ความคิดอเนกนัย** ได้แก่ จังหวะ สี รูปร่าง ฝันกลางวัน จินตนาการ และการสังเคราะห์ (Gelb, 1996) ซึ่งบุชานได้นำมาเขียนเป็นแผนภาพ (บุชาน, 1997 อ้างถึงใน ธัญญา ผลอนันต์, 2541) ดังรูปที่ 1



ขวา	ซ้าย
จังหวะ	คำ
รู้ตำแหน่งแห่งที่ของสรรพสิ่ง	ตรรก
ภาพรวม	ตัวเลข
จินตนาการ	ลำดับ
ฝันกลางวัน	เส้น
สี	วิเคราะห์
มิติ	รายการ

รูปที่ 1 ภาพด้านหน้าของสมองใหญ่ ส่วน Cortex กับความถนัด

งานวิจัยจากนั้นพบว่า เมื่อคนเราได้รับการส่งเสริมให้พัฒนาสมองคิดทางด้านที่เคยถนัดมาก่อน การพัฒนาเพียงด้านเดียวนั้นแทนที่จะแยกเป็นเอกเทศจากสมองคิดด้านอื่น กลับก่อให้เกิดการร่วมพลังสร้างสรรค์ให้สมองคิดโดยรวมแล้วดีขึ้นตามกันไปด้วย อีราน ซาอีเดล (Eran Zaidel)

ได้สานต่องานของสเปอริเรียในมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียจนได้ผลเป็นที่น่าพอใจ เขาพบว่าสมองแต่ละซีกคงไว้ซึ่งความสามารถที่สมองอีกซีกหนึ่งมีอยู่มากกว่าที่เคยคิดกันมาก่อน และสมองแต่ละซีกก็ยังสามารถคิดได้กว้างขวาง

เกมจินตนาการช่วยให้ไอน์สไตน์ (Einstein) ได้หยั่งรู้ลึกในทางวิทยาศาสตร์ วันหนึ่งในฤดูร้อนขณะที่เขากำลังฝันกลางวันอยู่บนเนินเขาแห่งหนึ่ง เขาได้จินตนาการว่า เขากำลังขี่แสงอาทิตย์ไปไกลสุดจักรวาล และเมื่อพบว่าตนเองกลับมาอยู่ที่พื้นผิวของดวงอาทิตย์อย่างไม่น่าสมเหตุสมผล เขาก็ตระหนักได้ว่า ความจริงแล้วจักรวาลจะต้องโค้ง และรู้ว่าการฝึกฝน “ตรรกวิทยา” ที่ผ่านมาของเขายังไม่สมบูรณ์ ตัวเลข สมการ และคำต่าง ๆ ที่เขานำมาหล่อหลอมความคิดใหม่นี้ ทำให้เขาได้ทฤษฎีสัมพัทธภาพ ซึ่งเป็นการสังเคราะห์ของสมองซีกซ้ายและซีกขวา

ศิลปินผู้ยิ่งใหญ่หลายคนใช้สมองทั้ง 2 ซีกเช่นเดียวกัน ในสมุดบันทึกของศิลปิน แทนที่จะเต็มไปด้วยการบรรยายงานเลี้ยงสุรายาเมา หรือภาพร่างคร่าว ๆ ของงานชิ้นเอก กลับกลายเป็นเรื่องราวดังต่อไปนี้

“ประมาณ 6 โมงเช้า ใช้เวลา 17 วันในการวาดรูปชุดใหม่ รูปที่ 6 ผสมสีส้ม 4 ส่วน กับสีเหลือง 2 ส่วน เพื่อให้ได้ สีใหม่ที่ฉันชอบ ป้ายลงบนมุมซ้ายของผ้าใบ เพื่อให้มันตรงข้ามกับโครงสร้างกันหอยทางมุมขวาล่าง ทำให้มองดูภาพแล้วสมดุลงัน”

นี่เป็นตัวอย่างที่แสดงให้เห็นถึงการทำงานของสมองซีกซ้าย ในคนที่เรามักคิดว่าใช้แต่สมอง ซีกขวา

การค้นพบสมองซีกซ้ายและซีกขวานี้ ช่วยให้ปรับปรุงระบบความจำ การจดบันทึก การสื่อสาร และ Mind Map (แผนผังทางปัญญา) ขึ้นสูง ทั้งนี้เพราะการเชื่อมโยงของเซลล์สีเทาเล็ก ๆ ในสมองจำเป็นที่จะต้องใช้สมองส่วนบนทั้ง 2 ด้าน

ถ้าต้องการให้สมองโยงใยใช้ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ก็ควรจัดรูปแบบการบรรจุ ข้อมูลให้ง่ายที่สุดเท่าที่จะทำได้โดยการจัดในลักษณะ “แบ่งเป็นช่อง” ซึ่งจะเป็นไปตามการที่ว่า ถ้าหากสมองทำงานขึ้นต้นกับคำสำคัญในการเชื่อมโยง และประสานรวมกันแล้ว ความสัมพันธ์ของการจดบันทึกและคำของเรา ก็ควรจะได้รับการจัดในรูปแบบเดียวกัน แทนที่จะเป็นแบบ “เส้นตรง” อย่างที่เคยทำกันมา แทนที่จะเริ่มจากบรรทัดบนแล้วเขียนลงมาเป็นประโยค หรือลำดับรายการ ควรเริ่มจากศูนย์กลางด้วยความคิดหลัก แล้วแตกสาขามาเป็นความคิดย่อย ตามลักษณะของความคิดและโครงเรื่องหลัก

6.2 ความหมายของแผนผังทางปัญญา

มีนักการศึกษาหลายท่านให้ความสนใจเกี่ยวกับแผนผังทางปัญญา และได้ให้ความหมายของ แผนผังทางปัญญาไว้ดังต่อไปนี้ คือ

Buzan (1997: 59) ได้ให้ความหมาย แผนผังทางปัญญาไว้ว่า เป็นการแสดงออกด้านความคิดรอบทิศทางและเป็นการกระทำโดยธรรมชาติของปัญญามนุษย์ เป็นเทคนิคกราฟฟิคที่ทรงพลัง ซึ่งให้ความสำคัญที่เป็นสากลในการแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของสมอง แผนผังทางปัญญาสามารถประยุกต์ใช้ในทุกแง่มุมของชีวิต ซึ่งการเรียนรู้ที่ได้พัฒนาและความคิดที่ชัดเจนขึ้นจะเพิ่มพูนการกระทำของมนุษย์ แผนผังทางปัญญามีลักษณะที่สำคัญ 4 ประการ คือ

1. สร้างประเด็นที่สนใจขึ้นภายในภาพตรงกลาง
2. หัวข้อหลักของประเด็นอยู่รอบภาพตรงกลางทุกทิศทางเปรียบเสมือนกิ่งก้านของต้นไม้
3. กิ่งก้านประกอบด้วยภาพหรือคำสำคัญที่เขียนไว้บนเส้นที่โยงใยกัน
4. กิ่งก้านจะถูกเชื่อมโยงกันในลักษณะที่แตกต่างกันตามตำแหน่งและความสำคัญ

Gelb (1996) กล่าวว่า เป็นวิธีการของกระบวนการคิดตามธรรมชาติอย่างต่อเนื่องบนแผ่นกระดาษ โดยการแสดงออกถึงความคิดในรูปแบบมิติ มีสีเส้น แสดงด้วยภาพ คำสำคัญ เชื่อมโยง และรูปแบบอิสระ ซึ่งเป็นกระบวนการที่ง่ายที่สามารถช่วยจัดการรูปแบบของการเปลี่ยนแปลงที่ซับซ้อนและเข้าใจรูปแบบของการเปลี่ยนแปลงนั้น

แผนผังทางปัญญา เป็นวิธีการแสดงออกและพัฒนาความนึกคิดในวิธีที่มองเห็นได้ แทนที่จะเป็นเชิงเส้นธรรมดาเหมือนกับข้อความในหนึ่งย่อหน้า แผนผังทางปัญญาเลียนแบบบางส่วนของสมองที่ใช้ในการเชื่อมโยง ทำให้สนุกสนาน มีประสิทธิภาพและเป็นการกระตุ้น (<http://www.uniquornity.com/mindmap.htm>, 1999)

แผนผังทางปัญญาเป็นเครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบอีกครั้งสำหรับการทดสอบของการดำเนินงานของสมองซีกขวา ซึ่งเป็นกระบวนการที่แสดงให้เห็นถึงมนทัศน์ทั้งในทอมนของการพูดและการไม่พูดซึ่งขึ้นอยู่กับช่องว่างและสิ่งที่เห็นที่ใช้เชื่อมโยงอย่างมีพลังในการช่วยให้ระลึกได้ (<http://gator1.brazosport.cc.txusl-lac/mindmap.htm>, 1999)

พันธ์ศักดิ์ พลสารรัมย์ (2543) กล่าวว่า แผนผังทางปัญญา เป็นเทคนิคสำคัญอย่างหนึ่งในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) จะช่วยให้คิดคล่องและคิดยืดหยุ่น(หลากหลาย)

ชัยอนันต์ สมุทวณิช (2541: 10) กล่าวว่า แผนผังทางปัญญา คือ การยกระดับ การรู้จำ การรู้คิด และยึดเอาคำหลัก ใช้สีหลายสีเขียนได้ วาดภาพได้ ไม่มีแบบฟอร์มตายตัว

จากความหมายของแผนผังทางปัญญาที่ได้ศึกษามาทั้งหมด จึงสรุปได้ว่า “แผนผังทางปัญญาเป็น แผนภาพหรือเทคนิคกราฟิกที่แสดงออกทางด้านความคิดรอบทิศทาง เป็นวิธีการของกระบวนการคิดตามธรรมชาติอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเลียนแบบบางส่วนของสมองที่ใช้ในการเชื่อมโยง ทำให้สนุกสนาน มีประสิทธิภาพ และเป็นการกระตุ้นช่วยให้ระลึกได้ง่าย สะดวกต่อความเข้าใจจดจำ และ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์

6.3 เทคนิคแผนผังทางปัญญา (Mind Mapping Technique)

เทคนิคแผนผังทางปัญญา (Mind Mapping Technique) เป็นเทคนิคที่พัฒนาขึ้นโดย โทนี บูซาน (Tony Buzan) ในปีค.ศ. 1970 ซึ่งเขาได้อธิบายว่าในสมองของมนุษย์มีเซลล์ประสาทในสมองกว่าสิบล้านเซลล์ และแต่ละเซลล์มีความเชื่อมโยงกันด้วยส่วนที่เรียกว่า Dendrite ที่ยื่นออกไปรอบทิศทางเพื่อรับข้อมูลจากเซลล์ประสาทเซลล์อื่นๆ และ Axon ที่ใช้ในการส่งข้อมูลไปยังเซลล์ประสาทเซลล์อื่น ๆ ทั้ง Dendrite และ Axon มีการโยงใยกันอยู่ในสมองอย่างไม่มีที่สิ้นสุด ซึ่งการทำงานในสมองมนุษย์ดังกล่าวนี้ บูซาน (Buzan, 1997: 26 – 57) เรียกว่า การคิดรอบทิศทาง (radiant thinking) เป็นโครงสร้างและกระบวนการที่อยู่ภายในสมอง

แผนผังทางปัญญา (Mind Mapping) เป็นเสมือนกระจกที่สะท้อนเงาการคิดรอบทิศทาง (Radiant Thinking) ของเราออกมาให้ได้รับรู้ ทำให้เข้าใจระบบความคิดของตนเองและทำให้เกิดอิสระในการคิด ลักษณะของแผนผังทางปัญญาเป็นการเขียนได้รอบทิศทาง ไม่สิ้นสุด (Buzan, 1997: 31) ในการสร้างแผนผังทางปัญญาจะต้องสร้างขึ้นอาศัยการทำงานประสานกันของสมองทั้งสองซีก ทั้งซีกขวาที่มีความเกี่ยวข้องกับภาพ สัญลักษณ์ จินตนาการ และซีกซ้ายที่เป็นการใช้เหตุผล และการคิดเชิงตรรกะ (Gelb, 1995: 52; Wycoff, 1991) ดังมีการอธิบายเกี่ยวกับคุณลักษณะสำคัญ กฎเกณฑ์ในการสร้างแผนผังทางปัญญา สาระสำคัญ ขั้นตอนการสร้าง และการใช้ประโยชน์ สรุปได้ดังต่อไปนี้

6.3.1 คุณลักษณะสำคัญของแผนผังทางปัญญา (Mind Mapping Essential Characteristics)

บุชาน (Buzan, 1997: 59) ได้สรุปคุณลักษณะเฉพาะของแผนผังทางปัญญาไว้ 4 ลักษณะ ดังนี้

6.3.1.1 ประเด็นที่สนใจถูกสร้างขึ้นภายในภาพตรงกลาง

6.3.1.2 หัวข้อหลักของประเด็นอยู่รอบภาพตรงกลางทุกทิศทาง เปรียบเสมือนกิ่งก้านของต้นไม้

6.3.1.3 กิ่งก้านประกอบด้วยภาพ หรือคำสำคัญที่เขียนบนเส้นที่โยงใยกัน ส่วนคำอื่น ๆ ที่มีความสำคัญรองลงมาจะถูกเขียนในกิ่งก้านที่แตกออกในลำดับต่อไป

6.3.1.4 กิ่งก้านจะถูกเชื่อมโยงกันในลักษณะที่แตกต่างกันตามตำแหน่ง และความสำคัญ

6.3.2 กฎเกณฑ์ของแผนผังทางปัญญา (Mind Mapping Law)

การสร้างแผนผังทางปัญญาที่มีกฎเกณฑ์กำหนดลักษณะพื้นฐานไว้ดังต่อไปนี้ (Buzan, 1997: 97-105)

6.3.3 เทคนิค (Techniques) แผนผังทางปัญญาเป็นเครื่องมือที่อาศัยเทคนิคที่ช่วยให้ประสิทธิภาพในการคิดเพิ่มขึ้น ซึ่งถือว่าเป็นลักษณะพื้นฐานที่ต้องมีในแผนผังทางปัญญา โดยแบ่งได้เป็น 4 ลักษณะ ดังนี้

6.3.3.1 ใช้การเน้น (Use Emphasis) ผู้สร้างแผนผังทางปัญญาจะใช้การเน้นถึงความสำคัญของความคิดในแผนที่โดยผ่านทางองค์ประกอบต่าง ๆ ได้แก่

1) การใช้รูปภาพตรงกลาง และใช้สีตั้งแต่ 3 สี ขึ้นไป

2) การใช้รูปภาพ และคำที่มีมิติแตกต่างกัน

3) การใช้คำหรือรูปภาพที่สามารถรับรู้ และเข้าใจได้ง่าย

4) การใช้คำ เส้น และรูปภาพที่มีขนาดแตกต่างกัน

5) การเว้นระยะระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของแผนที่ ที่เหมาะสม

6.3.3.2 ใช้การเชื่อมโยงสัมพันธ์ (Use Association) ในการสร้างแผนผังทางปัญญาต้องอาศัยความเชื่อมโยงของความคิดที่ผู้สร้างสามารถถ่ายทอดออกมาด้วยการใช้เทคนิคต่าง ๆ ดังนี้

1) การใช้ลูกศรเมื่อต้องการเชื่อมโยงความคิดภายในความคิดหลักเดียวกัน หรือระหว่างความคิดหลักแต่ละความคิด

2) การใช้สีเดียวกันในการแสดงความเชื่อมโยงของความคิด

3) การใช้รหัส หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในการแสดงความเชื่อมโยงความคิด

6.3.3.3 มีความชัดเจน (Be Clear) แผนผังทางปัญญาจะต้องมีความชัดเจนในประเด็น ต่อไปนี้

1) ใช้คำในการแสดงความคิดเพียง 1 คำ ต่อ เส้น 1 เส้นเท่านั้น

2) เขียนคำทุกคำที่เป็นการแสดงถึงความคิดของผู้สร้างแผนที่ ลงบนแผนผังทางปัญญาโดยคำที่ใช้สั้นกระชับ และตำแหน่งบนแผนผังแสดงถึงความสำคัญ

3) เขียนคำเหนือเส้น

4) ลากเส้นให้มีความยาวเท่ากับความยาวของคำ

5) ลากเส้นหลักเพื่อเชื่อมโยงรูปภาพตรงกลางกับความคิดหลัก

6) แสดงความเชื่อมโยงเส้นแต่ละเส้นกับเส้นอื่น ๆ

7) ลากเส้นหลักให้หนากว่าเส้นอื่น ๆ

8) สร้างแผนผังทางปัญญาให้มีลักษณะรวมเป็นหนึ่งเดียวไม่ขาด

ตอนออกจากกัน

9) วาดรูปภาพให้มีความชัดเจนที่สุดเท่าที่เป็นไปได้

10) พยายามวางกระดาษในการสร้างแผนที่ให้อยู่ในแนวนอน

11) เขียนคำไม่ให้กลับหัว

6.3.3.4 มีการพัฒนารูปแบบของตนเอง แต่ในขณะเดียวกันก็ต้องรักษากฎเกณฑ์ของแผนผังทางปัญญาไว้ให้ครบถ้วนด้วย

6.3.4 แบบแผนของแผนที่ (layout) การสร้างแผนผังทางปัญญานอกจากใช้เทคนิคต่าง ๆ ช่วยให้แผนที่มีประสิทธิภาพแล้ว ยังต้องอาศัยการวางรูปแบบของแผนที่ที่ดีอีกด้วย ได้แก่

6.3.4.1 การใช้การเรียงลำดับชั้นของความคิด (Use Hierarchy) ในการสร้างแผนผังทางปัญญาต้องมีการเรียงลำดับการคิดก่อน และหลังในเรื่องต่าง ๆ

6.3.4.2 การใช้การเรียงลำดับเกี่ยวกับตัวเลข (Use Numerical Order) การสร้างแผนผังทางปัญญาในงานบางอย่าง เช่น การพูด การเรียงความ และการตอบข้อสอบ ต้องมีลำดับขั้นในการเขียนหรือการพูด ตัวเลขเป็นสัญลักษณ์ที่อ้างอิงถึงขั้นตอนได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับลักษณะของแผนผังทางปัญญาที่ดี ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1) แผนผังทางปัญญาไม่มีความยุ่งเหยิง ถึงแม้จะมีการแตกแขนงของความคิดมากแต่ผู้อ่านแผนที่ก็สามารถเข้าใจถึงความคิด และขั้นตอนของความคิดที่แสดงในแผนผังทางปัญญาได้โดยไม่สับสน

2) รูปภาพ และคำมีความที่ชัดเจน และมีความเป็นรูปธรรมมาก สามารถเข้าใจได้ง่าย และใช้เวลาน้อย

6.3.5 สาระสำคัญของแผนผังทางปัญญา (Mind Mapping Elements)

6.3.5.1 การเริ่ม (Start) ในการเริ่มสร้างแผนผังทางปัญญาต้องอาศัยการเริ่มจากคำหรือมโนทัศน์ที่จะเป็นประเด็นหลักของการทำแผนผังทางปัญญา

6.3.5.2 การใช้ (Use) แผนผังทางปัญญาจะใช้ 3 องค์ประกอบย่อยดังนี้

1) คำสำคัญ (Keyword) เป็นคำที่จะแสดงถึงสิ่งซึ่งต้องการเชื่อมโยงหรือเกี่ยวข้องกับคำหรือมโนทัศน์ที่เป็นประเด็นหลัก โดยคำสำคัญไม่จำกัดว่า จะเป็นคำที่มีความเป็นนามธรรมหรือรูปธรรมมากเท่าใด

2) การเชื่อมโยง (Connect) ในการทำแผนผังทางปัญญาต้องแสดงถึงความเชื่อมโยงของคำสำคัญที่ปรากฏอยู่บนแผนที่ จะทำให้ความคิดมีความต่อเนื่อง และคำสำคัญมีความหมายมากขึ้น โดยการเชื่อมโยงนั้นสามารถใช้วิธีการได้หลายวิธี เช่น การแสดงด้วยลักษณะของเส้น ลูกศรแบบต่าง ๆ หรือใช้รหัสก็ได้

3) การเน้นความสำคัญ (Emphasis) เป็นการทำให้ผู้ทำแผนผังทางปัญญา สามารถลำดับความคิดให้เป็นระบบ รู้ถึงความสำคัญมากน้อย หรือลำดับก่อนหลังได้ โดยวิธีการนี้สามารถทำได้หลายวิธีเช่นกัน เช่น การใช้ขนาดของตัวอักษร สีต่าง ๆ กัน หรืออาจใช้ตัวหนังสือที่มีมิติแตกต่างกัน

6.3.5.3 การเขียน (Print) การทำแผนผังทางปัญญา ต้องมีการเขียนในลักษณะแตกต่างกันไปตามจุดประสงค์ของผู้สร้าง ซึ่งไม่มีเพียงตัวหนังสือ หรือคำเท่านั้น ควรต้องมีภาพประกอบ หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ เพื่อทำให้เกิดความหมายมากยิ่งขึ้น

6.3.6 ขั้นตอนในการสร้างแผนผังทางปัญญา

ขั้นที่ 1 เริ่มด้วยสัญลักษณ์ หรือรูปภาพลงบนกลางกระดาษ

ขั้นที่ 2 ระบุคำสำคัญหลัก

ขั้นที่ 3 เชื่อมโยง คำอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคำสำคัญหลักด้วยเส้นโยงจากคำสำคัญหลักตรงกลางออกไปทุกทิศทาง

ขั้นที่ 4 เขียนคำที่ต้องการ 1 คำ ต่อ 1 เส้น และแต่ละเส้นควรเกี่ยวข้องกับเส้นอื่น ๆ ด้วย

ขั้นที่ 5 ขยายคำสำคัญอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องให้มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้

ขั้นที่ 6 ใช้สี รูปภาพ ลักษณะของเส้น เป็นการระบุถึงลักษณะความเชื่อมโยง การเน้นหรือลำดับ

สำหรับอุปกรณ์ในการสร้างแผนผังทางปัญญานั้นควรมี ปากกาสีต่าง ๆ กัน (อย่างน้อย 4 สี) เพื่อใช้ในการทำแผนผังทางปัญญาที่มีความหลากหลายและสะดวก และพื้นที่ที่ใช้ในการทำแผนผังทางปัญญา ต้องมีขนาดกว้างพอสมควร อาจจะเป็นกระดาษขนาดใหญ่ หรือกระดานดำก็ได้

6.3.7 การนำแผนผังทางปัญญามาใช้ในงานต่าง ๆ (Application Of Mind Mapping) บูซาน (Buzan, 1997: 175-283) ได้เสนอไว้ว่า แผนผังทางปัญญานั้นสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในงานต่าง ๆ ได้มากมาย ได้แก่

6.3.7.1 การจดบันทึก (Note Taking) การจดบันทึกโดยทั่วไป คนส่วนใหญ่มักใช้การจดแบบแนวนอน หรือแนวตั้งทางเดียวตามส่วนของภาษานั้น ๆ ทำให้การไม่ได้ประโยชน์จากการจดบันทึกอย่างเต็มที่ เนื่องจากไม่เห็นถึงจุดสำคัญ และความสัมพันธ์ของเนื้อหาอย่างชัดเจน แต่หากเปลี่ยนรูปแบบการจดบันทึกเป็นแบบแผนผังทางปัญญา จะทำให้ผู้จดบันทึกเห็นถึงจุดสำคัญ และความเชื่อมโยงของเนื้อหา มีความเป็นอิสระ จนเกิดความไม่เข้าใจในเนื้อหา นั้น ๆ มากขึ้น

จอยซ์ วิคคอฟฟ์ (Joyce Wycoff, 1991: 65-68) ได้เสนอขั้นตอนในการจดบันทึกจากการฟังไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1 การฟัง (Listen) เป็นขั้นที่รับข้อมูลจากภายนอกเข้าสู่ภายในบุคคล โดยมีข้อแนะนำดังนี้

1) ควรเรียนรู้ที่จะอดทนและเงียบ (Learn To Tolerate Silence) เพราะบ่อยครั้งหากไม่อดทนฟังหรือพูดในขณะที่ฟังก็จะพลาดข้อมูลที่สำคัญได้

2) ควรถามคำถาม (Ask Question) ควรใช้คำถามปลายเปิด เพื่อได้รับ ข้อมูลที่มากกว่าการใช้คำถามปลายปิด

3) ควรฟังด้วยความคิดในเชิงบวก และเสริมแรง (Be Positive And Reinforcing) การเปิดใจรับข้อมูลจากการฟังนั้น จะทำให้ผู้พูดรู้สึกผ่อนคลาย และให้ข้อมูลได้ตรงจุด

4) หลีกเลี่ยงการตัดสิน (Avoid Judgments) ไม่ควรทำการตัดสินข้อมูลที่ได้รับจากผู้พูดจะทำให้สามารถรับข้อมูลได้มากขึ้น

ขั้นที่ 2 ขั้นรวบรวม (Organize) เป็นขั้นที่ผู้จัดบันทึกทำการเน้นไปยังสาระสำคัญของเรื่องราวที่ได้รับขั้นที่ 1

ขั้นที่ 3 ขั้นสื่อสาร (Telegraph) เป็นขั้นที่ผู้จัดบันทึกนำสาระสำคัญนำมาเขียนให้เกิดความหมาย

6.3.7.2 การตัดสินใจ (Decision Making) ในการตัดสินใจทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยปกติมักจะไม่สามารถเห็นถึงผลดี หรือผลเสียได้ชัดเจน ทำให้การตัดสินใจในบางครั้งเกิดความผิดพลาด เกิดผลเสียมากมายกับตนเอง และส่วนรวมได้ แต่ถ้าใช้แผนผังทางปัญญาประกอบการตัดสินใจ จะทำให้เห็นถึงผลดีหรือผลเสีย อันเนื่องมาจากการตัดสินใจได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ทำให้โอกาสตัดสินใจผิดพลาดมีน้อยลงด้วย

6.3.7.3 การเสนอผลงาน (Presentation) การเสนอผลงานที่ทำโดยทั่วไป บางครั้งทำให้ผู้รับสารไม่เข้าใจ ไม่เห็นภาพรวมหรือองค์ประกอบของสิ่งที่กำลังแสดง รวมไปถึงความเชื่อมโยงขององค์ประกอบย่อยอีกด้วย แต่ถ้าใช้แผนผังทางปัญญาในการเสนอผลงาน จะทำให้เห็นภาพรวมของสิ่งที่ต้องการแสดง รวมทั้งการเชื่อมโยงขององค์ประกอบ และมีการเน้นความสำคัญ ทำให้การเสนอผลงาน เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

6.3.7.4 การแก้ปัญหา (Problem Solving) เมื่อบุคคลพบกับปัญหาแล้วไม่สามารถแก้ไขได้ เป็นเพราะไม่ทราบถึงสาเหตุที่แท้จริง และไม่สามารถคิดกระบวนการที่จะแก้ปัญหานั้น ๆ ได้ แต่ถ้าใช้แผนผังทางปัญญาในการแก้ปัญหา ก็จะทำให้ผู้แก้ปัญหาสามารถรู้ถึงสาเหตุที่แท้จริงง่ายขึ้น และยังเชื่อมโยงสาเหตุกับปัญหาได้ง่ายขึ้น รวมทั้งสามารถสร้างทางเลือกที่หลากหลายและยังสามารถลำดับวิธีการแก้ปัญหาได้สะดวกขึ้น

บุซซาน (Buzan, 1997: 185-186) ได้เสนอขั้นตอนในการใช้แผนผังทางปัญญาไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1 การเตรียมพร้อมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบตัว (Preparation Of Your Environment) เป็นขั้นสำรวจด้วยตนเองเกี่ยวกับทรัพยากรที่มีอยู่รอบ ๆ ที่มีอยู่ที่จะใช้ได้สะดวก และสามารถสนับสนุนการแก้ปัญหาได้

ขั้นที่ 2 การสร้างแผนผังทางปัญญา (Creation Of The Mind Maps) เป็นขั้นที่ดำเนินการสร้างแผนผังทางปัญญา ซึ่งจะพยายามระดมความคิดให้มีปริมาณให้มากที่สุด โดยคำนึงถึง 3 หลักที่ควรพิจารณา ได้แก่ สิ่งที่ไม่ชอบ (Dislike) เป็นสิ่งที่พิจารณาจะเป็นสิ่งที่จะมาขัดขวางการแก้ปัญหาบ้าง สิ่งที่ชอบ (Like) เป็นสิ่งที่ส่งเสริมในการคิดแก้ปัญหาได้สะดวก การแก้ปัญหา (Solution) เป็นการแยกแยะและดำเนินการวางแผนการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 การอภิปรายอย่างเป็นทางการ เป็นขั้นที่นำแผนผังทางปัญญาที่ได้สร้างขึ้น มาอภิปรายสรุปเพื่อเลือกกระบวนการในการแก้ปัญหา

6.3.7.5 การวางแผน (Planning) การวางแผนที่ต้องอาศัยการวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับงานต่าง ๆ ที่จะดำเนินการ อาทิเช่น จุดประสงค์ บุคคลที่เกี่ยวข้อง สถานที่ เวลาที่เหมาะสม เป็นต้น เพราะฉะนั้นหากใช้แผนผังทางปัญญาในการวางแผนก็จะทำให้วิเคราะห์ปัจจัยดังกล่าวได้ง่าย และครบถ้วน ทำให้การวางแผนเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วีกอฟฟ์ (Wycoff, 1991: 81-82) ได้เสนอหลักการในการวางแผนของการทำโครงการ โดยนำการเริ่มดำเนินการควรมีช่วงที่เรียกว่า “การกระตุ้นความคิด” (Mind Burst) เป็นช่วงที่ผู้ร่วมทำงานช่วยกันระดมความคิดที่จะหาประเด็นหรือชื่อของโครงการ โดยช่วงเวลาดังกล่าวจะใช้เวลาประมาณ 5 นาที ส่วนสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการทำโครงการได้แก่ W W W W W H \$ มีความหมายดังต่อไปนี้

Who (ใคร) โดยคำนึงว่า ใครบ้างที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการในด้านการตัดสินใจ การได้รับผลประโยชน์ หรือเสียผลประโยชน์ และใครบ้างที่ต้องปฏิบัติงาน

What (อะไร) ต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการอื่น ได้แก่ อะไรบ้างที่ต้องรู้ อะไรบ้างที่เป็นทรัพยากรที่ต้องใช้ อะไรบ้างที่มีอยู่แล้ว หรือมีอะไรที่ขาดแคลนสุดท้ายสิ่งที่จะเกิดขึ้นจากการทำโครงการ

When (เมื่อไร) เป็นการคำนึงถึงเวลาที่ต้องใช้ในการดำเนินโครงการ และเมื่อใดที่ต้องการให้โครงการเสร็จสิ้น

Where (ที่ไหน) เป็นสิ่งที่ต้องแสวงหาว่า ที่ใดเป็นสถานที่ของการทำโครงการ หรือเป็นสถานที่ที่สามารถนำทรัพยากรมาใช้ได้

Why (ทำไม) เป็นการหาว่าทำไมจึงต้องทำโครงการดังกล่าว โครงการนี้มีความสำคัญอย่างไร

How (อย่างไร) เป็นการตั้งคำถามเพื่อหาวิธีการที่จะทำให้โครงการสำเร็จเป็นไปตามจุดประสงค์ที่ตั้งเอาไว้

Money (งบประมาณ) เป็นการคำนวณถึงมูลค่าที่ต้องทำการลงทุนในการทำโครงการ รวมไปถึงผลกำไรด้วย

ไมเคิล เจ. เกล็บ (Michael J. Gelb, 1996: 156) ได้เสนอสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการวางแผน เพื่อจัดการประชุม การสัมมนา หรือการจัดงานเลี้ยงไว้ดังนี้

Purpose (วัตถุประสงค์) เป็นการกำหนดเป้าหมายที่ทำการดำเนินการจัดงานดังกล่าวอย่างเฉพาะเจาะจง

Place (สถานที่) เป็นการจัดสถานที่ หรือสภาพให้เหมาะสมกับองค์ประกอบอื่น ๆ อันได้แก่ จุดประสงค์ ผู้เข้าร่วมงาน เป็นต้น

People (บุคคล) เป็นการมุ่งไปถึงบุคคลต่าง ๆ ที่เข้าร่วมในงานที่จะดำเนินการจัดขึ้น

Preparation (การเตรียมตัว) เป็นการสำรวจว่าต้องมีการเตรียมการสิ่งใดบ้างสำหรับการจัดงานในครั้งนี้

Program (โปรแกรม) เป็นการวางแผนถึงประเด็น หรือสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการให้เกิดขึ้นในการจัดงาน โดยต้องมีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกันอีกด้วย

Process (ขั้นตอน) เป็นการกำหนดขั้นตอนในการทำงานเพื่อดำเนินการในการจัดงานดังกล่าว โดยอยู่ภายใต้วัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้

ทั้งนี้จากการศึกษาพบว่า การทำแผนผังทางปัญญานั้น สามารถทำได้หลายระดับ (Wycoff, 1991; Buzan, 1997) ได้แก่

แผนผังทางปัญญาส่วนบุคคล (Individual Mind Mapping) บุคคลทุกคนสามารถทำแผนผังทางปัญญาของตนเอง เพื่อใช้ในงานส่วนตัวได้ หรือเรียกว่า Mini Mind Mapping

แผนผังทางปัญญากลุ่มเล็ก (Small Group Mind Mapping) หากต้องการทำงานในกลุ่มเล็ก เช่น ประมาณ 3-5 คน ก็สามารถทำแผนผังทางปัญญาได้ เพื่อให้งานบรรลุเป้าหมาย

แผนผังทางปัญญากลุ่มใหญ่ (Large Group Mind Mapping) เมื่อมีการประชุมกลุ่มใหญ่ ก็สามารถทำแผนผังทางปัญญาได้เช่นเดียวกัน มักเป็นขั้นตอนสุดท้ายในการลงข้อสรุปในการทำงานต่าง ๆ

7. แนวความคิดสร้างสรรค์กับแผนผังทางปัญญา

โทนี บูชาน (1997: 153-164) ได้บรรยายถึงแผนผังทางปัญญาที่มีความสำคัญต่อความคิดสร้างสรรค์ไว้ ดังต่อไปนี้

7.1 เป้าหมายของการสร้างสรรค์เกี่ยวกับแผนผังทางปัญญา

ความคิดสร้างสรรค์หรือระดมสมองด้วยแผนผังทางปัญญา มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญคือ

1. สำรวจความเป็นไปได้ของสิ่งที่ได้มาทั้งหมดอย่างสร้างสรรค์
2. ทำความคิดให้กระจ่างกับสมมติฐานอันก่อนเกี่ยวกับสิ่งนั้น ดังนั้นให้กำหนดช่องว่างไว้สำหรับเติมความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นใหม่
3. ทำให้เกิดแนวความคิดว่าผลลัพธ์ในการรับเอาการกระทำที่เฉพาะ ได้สร้างหรือเปลี่ยนแปลงความจริงทางกายภาพ
4. กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ให้คงที่มากขึ้น
5. สร้างกรอบแนวคิดใหม่ภายในแนวคิดเดิมที่สามารถจะจัดรูปแบบใหม่ได้อีก
6. จับหรือพัฒนาเมื่อเกิดมีสิ่งที่แวบเข้ามาของข้อคิด
7. วางแผนอย่างสร้างสรรค์

7.2 แผนผังทางปัญญาเป็นกลไกของความคิดสร้างสรรค์

แผนผังทางปัญญามีความเหมาะสมทางด้านแนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ เพราะว่า แผนผังทางปัญญาใช้ให้เป็นประโยชน์ได้กับทักษะทั้งหมด โดยปกติจะเชื่อมโยงกับความสามารถในการสร้างสรรค์ โดยเฉพาะจินตนาการ และการเชื่อมโยงแนวคิดและการยืดหยุ่น

ในวรรณคดีทางด้านจิตวิทยา โดยเฉพาะในคู่มือการทดสอบเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์โดย Paul Torrance ระบุความยืดหยุ่นเป็นสาระสำคัญในความคิดสร้างสรรค์ ส่วนองค์ประกอบสำคัญอื่น ๆ รวมถึงความสามารถต่อ

1. เชื่อมโยงแนวคิดใหม่และที่ไม่เหมือนใคร กับ ที่มีอยู่แล้ว
2. ใช้สีที่แตกต่างกัน
3. ใช้รูปร่างที่แตกต่างกัน
4. เชื่อมโยงสาระที่ธรรมดา
5. ขยายและใช้มิติ
6. จัดใหม่และเชื่อมโยงกับแนวคิดที่มีอยู่แล้ว
7. เปลี่ยนแปลงมโนทัศน์ที่มีอยู่ก่อน
8. ตอบสนองต่อวัตถุที่ปรากฏอย่างมีศิลปะ
9. ตอบสนองต่อวัตถุที่ปรากฏอย่างเร้าอารมณ์
10. ตอบสนองต่อวัตถุซึ่งปรากฏต่อการรับรู้ทางการเห็น การสัมผัส การได้ยิน การได้กลิ่นและรส
11. ใช้รูปร่างและรหัสในการสับเปลี่ยนกันได้

7.3 ขั้นตอนของกระบวนการคิดสร้างสรรค์

การประยุกต์เทคนิคแผนผังทางปัญญาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ สามารถทำให้ผู้ทำแผนผังทางปัญญาแต่ละคนผลิตแผนทีอย่างน้อย 2 ครั้ง ในเวลาเดียวกัน ก็เป็นแนวคิดความคิดสร้างสรรค์มากมายเท่ากับกลุ่มระดมสมองขนาดใหญ่

กระบวนการแผนผังทางปัญญาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์มี 5 ขั้นตอน คือ

1. กระตุ้นความคิดให้แผนผังทางปัญญาขยายกว้างออกไป (The Quick-Fire Mind Map Burst)

เริ่มต้นโดยการวาดจินตนาการไว้ตรงกลางซึ่งเป็นการกระตุ้น (เช่น ถ้าคุณกำลังพยายามคิดถึงเทคนิคใหม่ ๆ ทางด้านการบิน คุณควรจะวาด Concorde ที่เหมือนปีก) จินตนาการควรวางไว้ตรงกลางของกระดาษเปล่า และจากศูนย์กลางควรกระจายทุกแนวคิดไปรอบทิศทางซึ่งผ่านเข้ามาในความคิดขณะคิดถึงสิ่งนั้น

ไม่มากกว่า 20 นาทีที่จะให้แนวคิดหลังไหลออกมาเร็วเท่าที่เป็นไปได้ สมองทำงานด้วยความเร็วที่ไม่ได้จำกัดไว้จากแบบแผนการคิดที่เป็นธรรมชาติ และกระตุ้นแนวคิดใหม่ และแนวคิดที่ใช้ไม่ได้ที่ปรากฏบ่อยครั้ง แนวคิดที่ใช้ไม่ได้เหล่านี้ควรเก็บไว้เสมอเพราะว่ามันบรรจุปัญญาเกี่ยวกับการรับรู้ใหม่และทำลายนิสัยเก่า ๆ และจำกัด

2. ครั้งแรกของการสร้างใหม่และการตรวจแก้ (First Reconstruction And Revision) มีการพักช่วงสั้น ๆ เพื่อให้สมองได้พักแล้วเริ่มบูรณาการแนวคิดต่อไป เมื่อต้องการทำแผนผังทางปัญญาใหม่ต้องระบุกึ่งกำหนดหรือแนวคิดลำดับที่เป็นหลัก การเชื่อมโยง จัดเป็นชุดสร้างลำดับ ค้นหาการเชื่อมโยงใหม่ และพิจารณาใหม่ในบริบทของแนวคิดอื่น ๆ เกี่ยวกับแผนผังทางปัญญาทั้งหมดซึ่งครั้งแรกอาจปรากฏด้วย “ความโง่” หรือ “ใช้ไม่ได้”

ระหว่างขั้นตอนการสร้างใหม่ครั้งแรกนี้ อาจเห็นโมโนทัศน์ที่คล้ายคลึงกันหรือเหมือนกันปรากฏที่ขอบด้านนอกของแผนผังทางปัญญาซึ่งไม่ควรจะละเลยว่าเป็นสิ่งซ้ำซากไม่สำคัญ ซึ่งสิ่งเหล่านี้อาจแตกต่างกันทางพื้นฐานที่มันสัมพันธ์อยู่กับกึ่งกำหนดที่แตกต่างกันกระจายรอบทิศทางภาพตรงกลาง ความซ้ำซากที่ส่วนปลายเหล่านี้สะท้อนถึงการได้รับแนวคิดที่สำคัญซึ่งฝังลึกอยู่ในคลังแห่งความรู้ซึ่งมีอิทธิพลในทุก ๆ ด้านของความคิดอย่างแท้จริง

ใหม่โมโนทัศน์ทางความคิดที่เหมาะสมและนำหน้าของการเห็น ด้วยการเขียนเส้นใต้เมื่อปรากฏเป็นครั้งที่ 2 วาดโครงร่างด้วยรูปร่างทางเรขาคณิตเมื่อปรากฏเป็นครั้งที่ 3 และถ้ายังเกิดขึ้นอีกเป็นครั้งที่ 4 ใส่เป็นกล่องในรูป 3 มิติ

การเชื่อมโยงเหล่านี้เกี่ยวข้องกับพื้นที่ 3 มิติบนแผนผังทางปัญญา และการเชื่อมโยงมิติสามารถสร้างกรอบความคิดใหม่ได้ นำไปสู่แนวความคิดที่แวบเข้ามาเกิดขึ้นเมื่อเห็นข้อเท็จจริงเก่าจากการรับรู้สิ่งใหม่ ซึ่งเป็นตัวแทนที่เปลี่ยนแปลงใหญ่โตและจัดการใหม่ทันทีเกี่ยวกับโครงสร้างทางความคิดทั้งหมด

ความคิดใหม่ถูกค้นพบและที่ซ้ำบนขอบเขตของความคิดอาจกลายเป็นศูนย์กลางแห่งใหม่ การทำงานด้านเสาะแสวงหาของสมอง ส่วนแผนผังทางปัญญาลำรวจไกลที่สุดถึง

ความคิดปัจจุบันในการเสาะหาศูนย์กลางแห่งใหม่แทนศูนย์กลางเก่า และศูนย์กลางแห่งใหม่นี้จะถูกแทนที่ด้วยตัวของมันเองโดยมโนทัศน์ใหม่และชั้นสูงกว่า

3. การฟักตัว (Incubation)

เมื่อสมองอยู่ในสภาพผ่อนคลาย สงบ และโดดเดี่ยว เช่น บางทีขณะกำลังเดิน วิ่ง หลับหรือฝันกลางวัน เพราะว่าภาวะของความคิดนั้นยอมให้กระบวนการคิดรอบทิศทางแผ่ขยายให้ไกลที่สุดถึงรอบ ๆ สมอง เพิ่มความเป็นไปได้ทางด้านความคิดที่ทะลุทะลวง

ผู้มีความคิดสร้างสรรค์ที่ยิ่งใหญ่ใช้วิธีนี้ตลอดมาตั้งแต่ประวัติศาสตร์ เช่น ไอน์สไตน์ (Einstein) สอนนักศึกษาของเขาว่าการฟักตัวเป็นส่วนที่จำเป็นของการไตร่ตรองของนักศึกษาทั้งหมด และเคคูล (Kekule) ค้นพบเกี่ยวกับวงแหวนเบนซิน หมายกำหนดการการฟักตัว/ระยะของการฝันกลางวันเข้าไปสู่โปรแกรมการทำงานประจำวัน

4. การสร้างใหม่และการตรวจแก้ครั้งที่ 2 (Second Reconstruction And Revision)

ภายหลังจากการฟักตัวสมองจะมีการรับรู้ที่สดชื่นเกี่ยวกับแผนผังทางปัญญาครั้งแรก และ ครั้งที่ 2 และพบว่ามีประโยชน์ที่จะทำให้แผนผังทางปัญญาอื่น ๆ ปะทุระเบิดขึ้นเพื่อที่จะรวบรวมผลลัพธ์ของการบูรณาการนี้

ระหว่างขั้นตอนการสร้างใหม่นี้ต้องการพิจารณาการรวบรวมและการบูรณาการข้อมูลทั้งหมดในขั้นที่ 1, 2 และ 3 เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับแผนผังทางปัญญา

5. ขั้นตอนสุดท้าย (The Final Stage)

ขั้นตอนนี้ต้องการค้นหาเพื่อแก้ปัญหา การตัดสินใจ หรือความแน่ใจ ซึ่งเป็นเป้าหมายความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ บ่อยครั้งเกี่ยวข้องกับการเชื่อมโยงสาระที่แตกต่างกันในแผนผังทางปัญญาลิ้นสุดจะนำไปสู่แนวความคิดใหม่ที่สำคัญและแหวกแนว

7.4 แผนผังทางปัญญาก่อให้เกิดเป็นรูปแบบใหม่ขึ้น

ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ที่ลึกและเพิ่มขึ้น ถ้าแนวความคิดใหม่ได้รับขั้นตอนการสร้างใหม่และการตรวจแก้ครั้งแรก การฟักตัวอาจผลิตการรับรู้ใหม่จากแนวคิดที่สะสมไว้ เรียกว่าเป็นการเปลี่ยนแปลง (A Paradigm Shift)

7.5 ประโยชน์ของแผนผังทางปัญญาทางด้านความคิดสร้างสรรค์

1. แผนผังทางปัญญาทางด้านความคิดสร้างสรรค์เป็นประโยชน์ต่อทักษะความคิดสร้างสรรค์ทั้งหมดโดยอัตโนมัติ
2. ผลผลิตทางปัญญาเพิ่มขึ้น เมื่อแผนผังทางปัญญาเคลื่อนตรงไปสู่เป้าหมาย
3. อนุญาตให้ผู้ทำแผนผังพิจารณาสาระมากมายที่สำคัญอีกครั้งหนึ่ง เพื่อเพิ่มความเป็นไปได้เกี่ยวกับการเชื่อมโยงและการบูรณาการด้านการสร้างสรรค์
4. สามารถทำให้สมองของคนล่าความคิดออกมา
5. ช่วยให้ได้รับแนวความคิดใหม่ที่เป็นไปได้เพิ่มขึ้น
6. ให้พลังและสิ่งคำจูงกระบวนการพักตัว ซึ่งการผลิตแนวความคิดใหม่ที่เป็นไปได้เพิ่มขึ้น
7. กระตุ้นความร่าเริงและสนุกสนาน

7.6 อุปสรรคต่อความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการเพื่อค้นหาคำตอบหรือผลผลิตของความคิดใหม่ ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการในการแก้ปัญหา นั้น ๆ ดังนั้นหัวใจของกระบวนการนี้จึงเป็นความคิดที่หลากหลายและแปลกใหม่ จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ประเด็นที่สำคัญในการคิดสร้างสรรค์นั้นได้แก่ ความสามารถพื้นฐานในตัวบุคคล แต่ก็มีอุปสรรคหลายประการที่ขัดขวางความสามารถดังกล่าว ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะได้ดังต่อไปนี้ (Simberg, 1971: 119-135; Davis and Rimm, 1994: 205-209; ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา, 2538: 31-38; ยุดา รักไทย, 2542: 35-38)

7.6.1 อุปสรรคทางการรับรู้ (Perceptual Block) เป็นอุปสรรคที่เกิดจากการไม่สามารถเห็นถึงปัญหาที่แท้จริงได้หรือบางครั้งอาจจะไม่ถึงปัญหาผิด นับว่าเป็นอุปสรรคแรกของกระบวนการในการคิดสร้างสรรค์ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้จากสภาพการณ์ดังต่อไปนี้

7.6.1.1 การแยกปัญหาไม่ออกหรือตีปัญหาไม่แตก เป็นสภาพการณ์ที่ไม่สามารถแยกแยะปัญหาที่แท้จริงออกจากปัญหาอื่น ๆ ที่สัมพันธ์อยู่ เปรียบได้กับการมองเห็นป่าแต่ไม่เห็นต้นไม้ เช่นเดียวกับช่างเครื่องยนต์ที่ไม่รู้ว่าเครื่องยนต์มีปัญหาที่ตั้งไฟ ระบบเชื้อเพลิง หรือที่อื่น ๆ เลยตัดสินใจเปลี่ยนเครื่องยนต์ใหม่ทั้งหมด ไม่พยายามพิจารณาถึงปัญหาที่แท้จริงออกมา

7.6.1.2 การมองปัญหาในวงแคบหรือจำกัดเกินไป เป็นอุปสรรคที่เกิดจากการเน้นถึงปัญหาโดยไม่สนใจสิ่งที่อยู่แวดล้อมที่มีความเกี่ยวข้องหรือมีผลต่อปัญหานั้น

7.6.1.3 การไม่สามารถอธิบายถึงปัญหาได้ เป็นสภาพการณ์ที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งในการทำงานกลุ่ม เนื่องจากภาษาเป็นการสื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจ แต่ถ้าไม่สามารถอธิบายถึงปัญหาให้เพื่อนร่วมงานเข้าใจได้ ก็ไม่สามารถนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่างแน่นอน บางครั้งอาจเกิดความสับสนภายในตนเองด้วย

7.6.1.4 การไม่สังเกต และเก็บข้อมูลให้เพียงพอในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน เป็นอุปสรรคในการรับรู้ทางประสาทสัมผัสที่ไม่ครบถ้วนส่งผลให้มีข้อมูลที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาไม่เพียงพอด้วย ตัวอย่างเช่น ร้านซ่อมเครื่องยนต์ที่ใช้เครื่องบันทึกเสียง จับเสียงเครื่องยนต์ที่นำมาให้ช่างซ่อมตรวจสอบว่ามีความผิดปกติอย่างไร ช่างไม่สามารถตรวจสอบได้ เพราะมีข้อมูลน้อยเกินไป ซึ่งแท้ที่จริงแล้วควรได้เห็น และได้ยินเสียงเครื่องยนต์ประกอบกัน

7.6.1.5 การมองไม่เห็นความสัมพันธ์ที่ห่างไกลกันของสิ่งต่าง ๆ เป็นอุปสรรคที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการสร้าง และถ่ายโยงมโนทัศน์ ซึ่งเป็นหัวใจของกระบวนการเรียนรู้ทั้งหมด กล่าวคือความสามารถดังกล่าวเป็นความสามารถที่จะมองดูปัญหา สิ่งของ หรือสภาพการณ์ต่าง ๆ ได้หลายแง่มุม และจำแนกได้ว่ามีอะไรเป็นลักษณะร่วมนั้นไม่จำเป็นต้องเห็นความคล้ายคลึงทางรูปร่างลักษณะหรือเป็นด้านอื่นก็ได้

7.6.1.6 การไม่ได้มองหรือใช้ประโยชน์สิ่งปรากฏอยู่รอบ ๆ ในชีวิตประจำวัน สิ่งปรากฏอยู่รอบตัวเรานับได้ว่าเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สามารถนำมาคิด หรือแก้ปัญหาได้ ยกตัวอย่างเช่นเราเดินผ่านป้ายประกาศ แต่ถ้าไม่สังเกตว่ามีอะไรเปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง (สี ขนาด วัสดุ) ก็มีโอกาสที่เราจะไม่สามารถพิจารณาถึงรูปแบบของปัญหาที่เกี่ยวข้องกับป้ายนั้นได้ด้วย

7.6.1.7 ความไม่สามารถแยกเหตุ แยกผล คนส่วนมากมักคิดว่าเขารู้จักความแตกต่างระหว่างเหตุ และผลได้เป็นอย่างดี แต่ในความเป็นจริงแล้ว มีการแยกเหตุแยกผลได้ชัดเจนน้อยมาก และแม้แต่วิธีการทางสถิติก็ยังไม่สามารถให้คำตอบเรื่องนี้ได้ถูกต้องชัดเจนเสมอไป

ตัวอย่างเช่น ในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง มีข้อมูลว่า นิสิตที่เรียนอ่อนได้คะแนนไม่ดีมักเป็นคนที่สูบบุหรี่จัดมากกว่านิสิตที่เรียนดี คำถามคือ การสูบบุหรี่ทำให้เรียนอ่อนหรือการเรียนอ่อนทำให้เครียดเลยสูบบุหรี่จัด หรือว่าทั้งการเรียนอ่อนและการสูบบุหรี่จัดเป็นผลมาจากสาเหตุเดียวกันหรืออาจจะเป็นได้ว่าทั้งการเรียนอ่อน และการสูบบุหรี่จัดมีได้มีอะไรเกี่ยวข้องกัน หากเกิดขึ้นพร้อมกันโดยความบังเอิญ

7.6.2 อุปสรรคด้านความเชื่อ และค่านิยม (Cultural Block) เป็นอุปสรรคที่เกิดจากการที่คนมักตกอยู่ภายใต้กฎเกณฑ์ของสังคม ให้มีความเชื่อและค่านิยมเช่นนั้น ซึ่งต้องปฏิบัติตาม นับได้ว่าเป็นอุปสรรคที่สำคัญและซับซ้อนต่อความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสามารถแสดงประเด็นสำคัญได้ ดังนี้

7.6.2.1 ความต้องการที่จะคิด และแก้ปัญหาตามรูปแบบเดิม คนส่วนมากไม่ต้องการทำอะไรที่แตกต่างไปจากเดิมเพราะจะเกิดความรู้สึกไม่สบายใจ เป็นความต้องการที่จะคิดและทำตามกรอบแนวคิดที่เคยทำมาแล้ว มักถือว่าเป็นแนวทางที่ถูกต้องจนบางครั้งบิดเบือนหรือแก้ไขสิ่งเร้าต่าง ๆ ให้เข้ากับความคิดเดิม โดยไม่พิจารณาสิ่งที่แตกต่างออกไป

7.6.2.2 การถูกครอบงำด้วยหลักการประหยัด และปฏิบัติได้จริง ปัจจุบันคนมักถูกสอนให้คิดถึงความปลอดภัย และประโยชน์ใช้สอย ในการตัดสินใจจึงทำให้หลีกเลี่ยงการทำสิ่งต่าง ๆ ที่ใช้จินตนาการ หรือสิ่งที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ ที่อาจต้องเสี่ยงต่อความล้มเหลว และต้องใช้ค่าใช้จ่ายที่สูง

7.6.2.3 ความเชื่อที่ผิด ๆ ว่า การซักถาม และการตั้งข้อสงสัย ได้แย้งเป็นมารยาทที่ไม่เหมาะสม คนที่อยากรู้อยากเห็น และชอบตั้งคำถามมักถูกมองว่า ไม่มีมารยาท และการมีข้อสงสัยอยากได้ข้อมูลเพิ่มเติมกลายเป็นการแสดงความโง่เขลา ด้วยเหตุดังกล่าวทำให้คนส่วนมากมักนิ่งเฉย ถึงแม้เกิดข้อสงสัยทำให้มีข้อมูลไม่เพียงพอในการที่นำมาแก้ปัญหาได้

7.6.2.4 การมุ่งเน้นการแข่งขัน หรือความร่วมมือมากเกินไป ในสังคมมีความคิดว่าการแข่งขัน และความร่วมมือเป็นเรื่องตรงกันข้าม แต่ในความเป็นจริงแล้ว เป็นเรื่องที่ควบคู่กันไปได้ แต่ถ้ามุ่งเน้นที่จะแข่งขันมากเกินไปย่อมทำให้การแก้ปัญหาอย่างแท้จริง แต่กลับกลายเป็นการเอาชนะผู้อื่น หรือถ้าเน้นความร่วมมือมากเกินไปก็จะทำให้เสียความเป็นตัวของตัวเอง เพราะฉะนั้นถ้าเน้นไปทางใดทางหนึ่งมากเกินไปจะเป็นอุปสรรคอย่างยิ่งในการคิดสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ

7.6.2.5 เชื้อตัวเลขสถิติมากเกินไป ตัวเลขและสถิติเป็นข้อมูลที่เที่ยงตรง และเป็นกลางมาก แต่ข้อมูลดังกล่าวก็ไม่สามารถบอกทุกสิ่งทุกอย่างได้ทั้งหมด และบางครั้งอาจทำให้เกิดความสับสน และเข้าใจผิดได้

7.6.2.6 เชื้อแต่การสรุป และภาพพจน์ที่มีอยู่แล้ว การสรุปครอบคลุมหรือยึดถือภาพลักษณ์ (Stereotype) ของคนตามประเภท และลักษณะของอาชีพอย่างตายตัวโดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ย่อมทำให้ความคิดที่มีต่อบุคคลเหล่านั้นไม่ยืดหยุ่น และไม่คล่องตัว

7.6.2.7 ยึดหลักเหตุผล และตรรกศาสตร์มากเกินไป โดยปกติคนจะถูกสอนให้มีเหตุผล และใช้หลักตรรกศาสตร์ที่เหมาะสม แต่บางทีการยึดกรอบเหตุผลมากเกินไปก็อาจเป็นอุปสรรคขัดขวางการคิดสร้างสรรค์ได้โดยเฉพาะในสิ่งที่ใช้จินตนาการมาก ๆ หรือสิ่งที่ขัดกับเหตุผลที่มีอยู่ในปัจจุบัน

7.6.2.8 การมีทัศนคติสุดโต่ง ไม่ผ่อนปรน ถึงแม้ว่าความเป็นตัวของตัวเอง และเชื่อมั่นในความคิดของตนเองจะเป็นสิ่งที่พึงปรารถนา แต่ถ้าเป็นการดื้อรั้น หัวชนฝา โดยไม่ยอมผ่อนปรนคิดถึงแต่ความเชื่อของตนเองฝ่ายเดียว ก็อาจเป็นอุปสรรคทำให้ไม่ได้รับข้อมูล และความต้องการของผู้อื่นมาเป็นประโยชน์ต่อการคิดแก้ปัญหาได้

7.6.2.9 มีความรู้มากเกินไปหรือน้อยเกินไปในเรื่องที่ทำ คนส่วนมากอุปสรรคในการแก้ปัญหาเกิดจากการที่มีความรู้ในเรื่องนั้นน้อยเกินไปเท่านั้น แต่ความเป็นจริงการที่มีความรู้ในเรื่องนั้นมากเกินไปก็ส่งผลให้คิดว่าตนเองรู้เรื่องนั้นมากที่สุดไม่มีใครจะรู้ดีกว่า และไม่ยอมรับรู้เรื่องอื่น ๆ ที่ไม่ใช่เรื่องของตน ทำให้เกิดความประมาท เกิดความผิดพลาดได้เช่นเดียวกัน

7.6.2.10 เห็นว่าจินตนาการ และการคิดฝันเป็นเรื่องเหลวไหลไร้สาระ การที่อยู่กับโลกแห่งความเป็นจริงมากเกินไป และสกัดกั้นจินตนาการยอมเป็นอุปสรรคอย่างยิ่งต่อการคิดสร้างสรรค์ เพราะจินตนาการหรือการคิดฝัน บางครั้งนำไปสู่ความคิดที่แปลกใหม่ที่ไม่มีในโลกปัจจุบัน

7.6.3 อุปสรรคทางอารมณ์ (Emotional Block) อุปสรรคทางอารมณ์เป็นเรื่องที่เกิดขึ้นจากตัวบุคคลเอง โดยมักเกิดจากความเครียด และการขาดความมั่นใจในตัวเอง มีอารมณ์ด้านใดด้านหนึ่งมากเกินไป เช่น กลัวมาก โกรธมาก หรือรักมากก็ตาม โดยอุปสรรคทางอารมณ์มีพื้นฐานมาจากการรู้สึกไม่มั่นคงปลอดภัยซึ่งก่อให้เกิดความกลัว และความวิตกกังวล จนไม่กล้าที่จะรับรู้หรือคิดสร้างสรรค์ ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

7.6.3.1 กลัวทำผิดหรือเสียหน้า เลยไม่ยอมคิดหรือแสดงออกทั้ง ๆ ที่อาจมีความคิดดี ๆ อยู่มากมาย

7.6.3.2 รีบด่วนในการตัดสินใจ เมื่อคนอยู่ในสภาพความเครียดมากมักกระโจนเข้าตะครุบ โดยไม่คิดไตร่ตรอง

7.6.3.3 มีอคติที่ยึดมั่นไม่เปลี่ยนแปลง ไม่ยอมรับข้อมูลที่แตกต่างจากที่ตนมีอยู่ทำให้การแก้ปัญหาเป็นเช่นเดิม ไม่แตกต่างไปจากเดิม

7.6.3.4 มุ่งมั่นต้องการความสำเร็จรวดเร็วเกินไป โดยขาดการไตร่ตรอง และใช้จินตนาการให้มากเพียงพอ

7.6.3.5 ยึดถือต้องการความมั่นคงปลอดภัยมากเกินไป เป็นสภาพการณ์ที่ไม่กล้าที่จะเสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงโดยกลัวที่จะเสียสภาพที่มีอยู่

7.6.3.6 ความกลัว และไม่ไว้วางใจผู้คนที่เกี่ยวข้องด้วย ทำให้บุคคลคอยระวังตัวไม่แสดงความคิดเห็น เพราะไม่แน่ใจว่าจะเป็นอันตรายต่อตนเองหรือไม่

7.6.3.7 ขาดแรงจูงใจที่จะทำงานแก้ปัญหาจนสำเร็จและประเมินผลได้

7.6.3.8 ขาดความกล้า หรือความสนใจที่จะทดลองวิธีคิดแก้ปัญหาแบบใหม่ ๆ

จากอุปสรรคที่ได้นำเสนอไว้ข้างต้นจะเห็นได้ว่ามักเกิดขึ้นจนเป็นสาเหตุให้บุคคลไม่สามารถคิดสร้างสรรค์ หรือแก้ปัญหาได้ ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา (2538) ได้เสนอวิธีในการขจัดอุปสรรคต่อความคิดสร้างสรรค์ดังต่อไปนี้

1) บันไดขั้นแรกควรเริ่มต้น การตระหนักรู้และทำความเข้าใจกับอุปสรรคทั้ง 3 ด้านดังกล่าว แล้ววิเคราะห์หัดกับตัวเองว่ามีส่วนเกี่ยวข้องของอุปสรรคอย่างไรบ้าง

2) ยอมรับอุปสรรคที่ตนเองมีอยู่ตามความเป็นจริง แล้ววิเคราะห์ทบทวนถึงอิทธิพล และผลของอุปสรรคนั้น ๆ ที่มีต่อการคิด การแก้ปัญหาของตนเองเท่าที่ผ่านมาแล้ว

3) ทดลองปรับเปลี่ยนวิธีการคิด และการตัดสินใจของตนเองใหม่ โดยพยายามขจัดอุปสรรคของการคิดออกไป และประเมินการเปลี่ยนแปลงให้แม่นยำที่สุดทั้งโดยกระทำเองและอาศัยผู้อื่นช่วยประเมิน

4) ฝึกปฏิบัติการคิดแก้ปัญหาตามแนวทางใหม่ โดยพยายามหาสภาพการณ์และปัญหาแทนที่จะได้ทดลองปฏิบัติ

5) บันทึกปัญหา อุปสรรค และความก้าวหน้าของการคิดแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ โดยข้อสังเกตสำคัญได้ไว้ว่าอุปสรรคต่อการคิดแก้ปัญหาเกิดจาก (1) มองไม่เห็นปัญหา (2) ไม่สามารถใช้วิธีการใหม่ ๆ ที่แตกต่างไปจากเดิม และ (3) มีความกลัว ไม่กล้าเผชิญกับปัญหาหรือทดลองวิธีการใหม่ ๆ

8. แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการสอน

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดรูปแบบการสอน ได้มีผู้เชี่ยวชาญเสนอไว้ ดังจะได้กล่าวในประเด็นสำคัญ ๆ ที่จะนำมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนารูปแบบการสอน ดังนี้

8.1 ความหมายของรูปแบบการสอน

ในด้านความหมายของรูปแบบการสอนนั้น มีผู้ให้ความหมายไว้หลายแง่มุม ดังนี้

เซย์เลอร์ และคณะ (Saylor and others, 1981) กล่าวว่าไว้ว่า รูปแบบการสอน (Teaching Model) หมายถึง แบบ หรือ แผน (Pattern) ของการสอนที่มีการจัดกระทำพฤติกรรมขึ้นจำนวนหนึ่ง ซึ่งมีความแตกต่างกัน เพื่อจุดหมาย หรือจุดเน้นเฉพาะเจาะจงอย่างหนึ่งอย่างใด

จอยส์ และ เวลล์ (Joyce And Well, 1996) กล่าวว่ารูปแบบการสอนเป็นแผน หรือแบบซึ่งสามารถใช้เพื่อการสอนในห้องเรียน หรือการสอนพิเศษเป็นกลุ่มย่อย หรือเพื่อจัดสื่อการสอนซึ่งรวมถึง ภาพยนตร์ เทปบันทึกเสียง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรรายวิชา แต่ละรูปแบบจะให้แนวทางในการออกแบบการสอนที่ช่วยให้เด็กบรรลุวัตถุประสงค์ต่าง ๆ กัน

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2529) กล่าวว่า “รูปแบบ” น่าจะมาจากคำในภาษาอังกฤษ “Model” และได้ให้คำจำกัดความของ Model ว่าเป็น รูปแบบหรือแบบจำลอง โดยความคิดรวบยอดของคำในทางศึกษาศาสตร์นั้น รูปแบบ คือ ความสัมพันธ์ของตัวแปร เป็นกรอบความคิด และเป็น การแทนความคิดออกมาเป็นรูปธรรม

ละเอียด รัชเฝ้า (2528) ให้ความหมายของรูปแบบการสอนว่า รูปแบบการสอน คือ โครงสร้างที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ที่จะใช้จัดกระทำเพื่อให้เกิดผลที่ตั้งเป้าหมายไว้แก่ผู้เรียน

สมพงษ์ สิงหะพล (2536) ให้ความหมายรูปแบบการสอนว่า รูปแบบการสอน หมายถึง รายละเอียดหรือคำชี้แจงยุทธศาสตร์สำหรับการสอนที่ออกแบบขึ้น เพื่อจุดมุ่งหมายเฉพาะด้านการสอน

บุญชม ศรีสะอาด (2537) ได้แบ่งความหมายของรูปแบบการสอนออกเป็น 2 แนวใหญ่ ๆ แนวแรกมองรูปแบบการสอนเป็นกิจกรรมหรือวิธีสอน ส่วนแนวที่ 2 มองรูปแบบการสอนกว้างกว่า โดยมองว่าเป็นโครงสร้างที่แสดงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ในการสอนที่จะนำมาใช้ร่วมกัน เพื่อให้เกิดผลแก่ผู้เรียนตามจุดประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ ตัวอย่างของรูปแบบการสอนตามแนวแรก ได้

แก่ แนวความคิดของจอยซ์และเวลล์ และแนวความคิดของ เซย์เลอร์และคณะ ตัวอย่างของรูปแบบการสอนตามแนวที่ 2 ได้แก่ รูปแบบการสอนของบลูม ของโกวิท ประวาลพุกษ์ และของบุญชม ศรีสะอาด และนิภา ศรีไพโรจน์ ฯลฯ

จากความหมายของรูปแบบการสอนข้างต้น อาจสรุปได้ว่า รูปแบบการสอน หมายถึง แบบแผนของการสอนที่กำหนดไว้ล่วงหน้า โดยจัดทำขึ้นอย่างมีจุดมุ่งหมายเฉพาะด้านการสอนที่ชัดเจน ประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ทางการสอน ได้แก่ หลักการ เนื้อหา ขั้นตอนการสอน การประเมินผล และกิจกรรมการสนับสนุนอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายในการสอนนั้น ๆ

8.2 แนวความคิดเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการสอน

แนวความคิดเรื่องระบบ (System Approach) เป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบันซึ่งนำมาใช้ในการพัฒนารูปแบบการสอน เพราะมีหลักการว่าเป็นการจัดองค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบให้สอดคล้องกันโดยมุ่งให้เกิดผลผลิตตามเป้าหมาย ดังนั้นจึงตรงกับวัตถุประสงค์ของการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และนักการศึกษาหลายคนก็มีความเห็นตรงกันว่า การสอนที่ดีนั้น คือ การจัดระบบในการสอนให้ผู้เรียนมีสัมฤทธิ์ผลในการเรียนตามที่กำหนดในเป้าหมาย

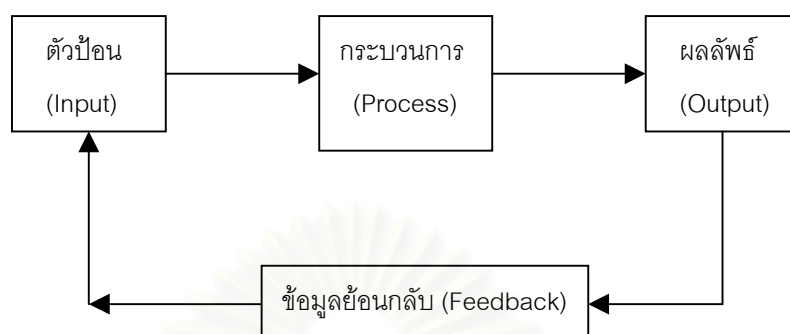
8.3 ความหมายของระบบ

ระบบ (System) หมายถึง กลุ่มความคิดที่ได้มีการจัดระบบระเบียบ หรือมีการเรียบเรียงอย่างมีขั้นตอน หลักการหรือข้อเท็จจริงที่จำเป็นต้องแสดงให้เห็นอย่างครอบคลุม มีการเรียบเรียงหรือเชื่อมโยงภายใต้หลักเหตุผล (Webster's New International Dictionary, 1957)

ระบบ หมายถึง การทำหน้าที่หรือจัดไว้อย่างเป็นระเบียบของส่วนประกอบต่าง ๆ ในระบบนั้น มีความสัมพันธ์หรือเสริมกัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2537: 5)

ระบบ หมายถึง ส่วนรวมทั้งหมดที่ประกอบด้วยส่วนย่อยหรือสิ่งต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน ประกอบด้วยข้อมูลนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) ผลลัพธ์ (Output) และข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) (กิดานันท์ มลิทอง, 2540: 64)

จากความหมายของระบบที่กล่าวมา อาจแสดงภาพองค์ประกอบของระบบได้ดังนี้



แผนภูมิที่ 7 องค์ประกอบของระบบ

นักการศึกษาหลายท่านได้คิดค้นรูปแบบการสอนโดยใช้แนวคิดเรื่องระบบเป็นพื้นฐาน ดังเช่น รูปแบบการสอนของดิกค์และเคเรย์ (Dick and Caray)

8.4 การพัฒนารูปแบบการสอนตามแนวคิดของจอยซ์และเวลล์ (Joyce and Weil, 1996)

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการสอน ผู้วิจัยพบว่า แนวทางของจอยซ์และเวลล์ เป็นแนวทางที่ผู้สอนจะสามารถเข้าใจในประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทำให้สามารถนำไปใช้ได้จริง โดยการฝึกฝนตนเองให้สามารถใช้รูปแบบการสอนจนเกิดความชำนาญได้ นอกจากนี้ยังเน้นความสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ (Learning Strategies) ของผู้เรียน ซึ่งถือเป็นเป้าหมายของการให้การศึกษาตามทฤษฎีการศึกษายุคใหม่ ผู้วิจัยจึงได้นำแนวทางและหลักการของจอยซ์และเวลล์ มาเป็นหลักในการพัฒนารูปแบบการสอนครั้งนี้ ซึ่งมีสาระสำคัญสรุปได้ดังนี้

1) หลักการพัฒนารูปแบบการสอน

การพัฒนารูปแบบการสอน มีหลักการสำคัญ ประกอบด้วย

1. รูปแบบการสอนต้องมีทฤษฎีรองรับ เช่น ทฤษฎีด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ เป็นต้น
2. เมื่อพัฒนารูปแบบการสอนแล้ว ก่อนไปใช้อย่างแพร่หลาย ต้องมีการวิจัยเพื่อทดสอบทฤษฎี และตรวจสอบคุณภาพในเชิงการใช้ในสถานการณ์จริง และนำข้อค้นพบมาปรับปรุงแก้ไข
3. การพัฒนารูปแบบการสอน อาจออกแบบให้ใช้ได้อย่างกว้างขวาง หรือเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้
4. การพัฒนารูปแบบการสอน จะมีจุดมุ่งหมายหลักที่ถือเป็นตัวตั้งในการพิจารณาเลือกรูปแบบไปใช้ กล่าวคือ ถ้าผู้ใช้นารูปแบบการสอนไปใช้ตรงกับจุดมุ่งหมายหลัก จะทำให้เกิดผลสูงสุด แต่ก็สามารถนำรูปแบบนั้นไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ได้ถ้าเห็นว่าเหมาะสม

นอกจากนี้ จอยซ์และเวล จะเสนอทัศนะด้านการสอนแล้ว ยังให้ข้อสังเกตและแนวคิดในการพัฒนาผู้เรียน โดยเสนอรูปแบบการเรียนรู้ที่เป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้รับสารสนเทศ ความคิด ทักษะ ค่านิยม และวิถีทางในการคิด นอกจากนี้ รูปแบบการสอนที่เลือกมานำเสนอส่วนใหญ่ยังได้สอนวิธีเรียน (How to Learn) ให้แก่ผู้เรียนอีกด้วย ซึ่งจะก่อให้เกิดผลสำเร็จในระยะยาว และที่สำคัญที่สุดคือ เป็นการเพิ่มพูนความสามารถที่จะเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้ง่ายและได้ผลดีในอนาคต กล่าวคือ การสอนควรจะส่งผลกระทบต่อผู้เรียนให้เขาได้สามารถศึกษาด้วยตนเองได้ อาจกล่าวได้ว่ารูปแบบการสอนของจอยซ์และเวลนี้ เน้นความสำคัญของการพัฒนาผู้เรียน และพัฒนากลวิธีการเรียนรู้ (Learning Strategies) ของผู้เรียน ซึ่งถือเป็นเป้าหมายของการจัดการศึกษาตามแนวใหม่

2) การนำเสนอรูปแบบการสอน

จอยซ์และเวลล์ได้นำเสนอรูปแบบการสอนแต่ละรูปแบบออกเป็น 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 อธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ซึ่งเป็นที่มาของรูปแบบการสอน (Orientation to the Model) อันประกอบด้วยเป้าหมายของรูปแบบ ทฤษฎี และข้อสมมุติที่รองรับรูปแบบ หลักการและมโนทัศน์สำคัญที่เป็นพื้นฐานของรูปแบบการสอน

ส่วนที่ 2 รูปแบบการสอน (The Model of Teaching) เป็นการอธิบายถึงตัวรูปแบบการสอน ซึ่งนำเสนอเป็นเรื่อง ๆ อย่างละเอียดและเน้นการปฏิบัติได้ แบ่งออกเป็น 4 ประเด็นคือ

2.1 ขั้นตอนของรูปแบบ (Syntax หรือ Phases) เป็นการให้รายละเอียดว่า รูปแบบการสอนนั้นมีกี่ขั้นตอน โดยเรียงลำดับกิจกรรมที่จะสอนเป็นขั้น ๆ แต่ละรูปแบบมีจำนวนขั้นตอนการสอนไม่เท่ากัน

2.2 รูปแบบการปฏิสัมพันธ์ (Social System) เป็นการอธิบาย บทบาทของครู นักเรียน และความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ในแต่ละรูปแบบ บทบาทของครูจะแตกต่างกันไป เช่น เป็นผู้นำกิจกรรม ผู้อำนวยความสะดวก ผู้ให้การแนะแนว เป็นแหล่งข้อมูล เป็นผู้จัดการ เป็นต้น ครูอาจเป็นศูนย์กลางในบางรูปแบบ หรืออาจมีบทบาทเท่า ๆ กันก็ได้

2.3 หลักการแสดงการโต้ตอบ (Principles of Reaction) เป็นการบอกถึงวิธีการแสดงออกของครูต่อผู้เรียน การตอบสนองต่อสิ่งที่ผู้เรียนกระทำ เช่น การปรับพฤติกรรมโดยการให้รางวัล หรือการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ด้วยการสร้างบรรยากาศอิสระไม่มีการประเมินว่าผิดหรือถูก เป็นต้น

2.4 สิ่งสนับสนุนการสอน (Support System) เป็นการบอกถึงเงื่อนไขที่จำเป็นต่อการใช้รูปแบบการสอนนั้นให้เกิดผล เช่น รูปแบบการสอนแบบการทดลองในห้องปฏิบัติการต้องใช้ผู้นำที่ได้รับการฝึกฝนมาอย่างดีแล้ว เป็นต้น

ส่วนที่ 3 การนำรูปแบบการสอนไปใช้ (Application) ในส่วนที่ 3 นี้ เป็นการแนะนำและตั้งข้อสังเกตการใช้รูปแบบการสอนนั้น เช่น จะใช้กับเนื้อหาประเภทใดจึงเหมาะสม รูปแบบนั้นเหมาะกับเด็กระดับอายุใด เป็นต้น นอกจากนี้ยังให้คำแนะนำอื่น ๆ เพื่อให้การใช้รูปแบบการสอนนั้นมีประสิทธิผลที่สุด

ส่วนที่ 4 ผลที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม (Instructional and Nurturant Effects) รูปแบบการสอนแต่ละรูปแบบจะส่งผลต่อผู้เรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม ผลโดยตรงเกิดจากการสอนของครู หรือเกิดจากกิจกรรมที่จัดขึ้นตามขั้นตอนของรูปแบบการสอน ส่วนผลโดยทางอ้อมเกิดจากสภาพแวดล้อม ซึ่งถือเป็นผลกระทบที่เกิดจากการสอนตามรูปแบบนั้น เป็นสิ่งที่คาดคะเนไว้ว่าจะเกิดแฝงไปกับการสอน ซึ่งสามารถใช้เป็นสิ่งพิจารณาเลือกรูปแบบการสอนไปใช้ได้ด้วย

วิธีการนำเสนอรูปแบบการสอนในลักษณะเช่นนี้ ผู้สอนจะสามารถเข้าใจทุกประเด็นที่เกี่ยวข้อง ทำให้สามารถนำไปใช้ได้จริงโดยการฝึกฝนตนเองให้สามารถใช้รูปแบบการสอนจนเกิด

ความชำนาญชำนาญและเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด ผู้วิจัยจึงได้นำหลักการของจอยซ์และเวลล์มาใช้ในการนำเสนอรูปแบบการสอนที่พัฒนาในครั้งนี้

รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาที่ผู้วิจัยได้พัฒนามาจากการบูรณาการแนวคิดและทฤษฎีดังต่อไปนี้ คือ

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของออซุเบล (Meaningful Learning) พฤติกรรมของนักศึกษาที่แสดงถึงผลการเรียนรู้ที่มีความหมาย เริ่มตั้งแต่ระดับ**ความเข้าใจ** ที่อธิบายสรุปความรู้ต่าง ๆ ปรากฏการณ์ เหตุการณ์ หรือข้อมูล โดยใช้ความรู้และประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ แสดงความสัมพันธ์ของสิ่งที่ต้องการอธิบาย และการพยากรณ์ปรากฏการณ์ เหตุการณ์ อันเป็นผลมาจากความสามารถในการคิดเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์ใหม่เข้ากับมโนทัศน์เดิม **ระดับการนำไปใช้** สามารถประยุกต์ความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ที่ยังไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน **ระดับการแก้ปัญหา** สามารถแยกองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับปัญหา วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสิ่งที่เป็นองค์ประกอบของปัญหา และการจัดระบบความรู้ที่จะนำมาใช้แก้ปัญหา และ**ระดับความคิดสร้างสรรค์** สามารถนำความรู้ที่มีอยู่มาสังเคราะห์เพื่อสร้างสิ่งใหม่ ซึ่งแบ่งได้เป็น การสร้างข้อความสำหรับสื่อความหมาย เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจในเหตุการณ์ที่ตนกล่าวถึง

ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) ผู้เรียนสร้างเสริมความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ข้อมูลที่ได้รับมาใหม่ร่วมกับข้อมูลหรือความรู้ที่มีอยู่แล้วจากแหล่งต่าง ๆ เช่น สังคม สิ่งแวดล้อม รวมทั้งประสบการณ์เดิมมาเป็นเกณฑ์ช่วยการตัดสินใจ ความรู้และความเชื่อของแต่ละคนจะแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อม ขนบธรรมเนียมประเพณี และสิ่งที่ผู้เรียนได้พบเห็น ซึ่งจะถูกใช้เป็นพื้นฐานในการตัดสินใจ และใช้เป็นข้อมูลในการสร้างแนวคิดใหม่

ทฤษฎีการเรียนรู้แบบนำตนเอง เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนมีความต้องการที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองโดยอิสระ โดยการแสวงหาแหล่งความรู้ กลวิธีการเรียนรู้ และประเมินตนเองได้อย่างเหมาะสม

แนวความคิดสร้างสรรค์ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีการระดมสมอง การใช้คำถามและการวิเคราะห์และสังเคราะห์จากแผนผังทางปัญญาที่ผู้เรียนสร้างขึ้น ตลอดจนบรรยากาศในห้องเรียนให้มีความไว้วางใจและการสนับสนุนซึ่งกันและกันโดยไม่มีการแข่งขัน ทำให้ผู้เรียนคิดแบบยืดหยุ่น อันเป็นองค์ประกอบสำคัญด้านหนึ่งของความคิดสร้างสรรค์ได้ดีกว่าบรรยายกาศการเรียนแบบแข่งขัน ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างมากในกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนให้ความอบอุ่นและความสนใจต่อปัญหาของผู้เรียน สนับสนุนให้ผู้เรียนใช้ความคิดและตั้งคำถามที่แปลก ๆ ผู้สอน

ควรวางแผนกิจกรรมล่วงหน้าโดยให้มีกิจกรรมที่แปลกใหม่ สร้างบรรยากาศที่เป็นกันเอง และควรมีความยืดหยุ่นเปลี่ยนแปลงได้

แผนผังทางปัญญา เป็นสื่อที่สะท้อนถึงความคิดของผู้เรียน ซึ่งกระบวนการคิดสร้างสรรค์ด้วยแผนผังทางปัญญาโดยการเขียนคำหลักหรือสิ่งที่จินตนาการไว้ตรงกลางกระดาษเปล่า และจากศูนย์กลางควรรกระจายความคิดย่อยออกไปรอบทิศทาง ระหว่างขั้นตอนการสร้างครั้งแรก เมื่อสังเกตเห็นมโนทัศน์ที่คล้ายคลึงกันหรือเหมือนกันปรากฏ เป็นการสะท้อนถึงการได้รับแนวคิดที่สำคัญ และเมื่อปรากฏอีกควรขีดเส้นใต้หรือทำสัญลักษณ์ไว้ เพื่อนำไปสู่แนวคิดใหม่จากข้อเท็จจริงเดิม ให้สมองได้ผ่อนคลาย แล้วจะทำให้กระบวนการคิดรอบทิศทางกระจายออกไปได้ไกลที่สุดเพิ่มความคิดที่หลากหลายออกไป เมื่อสร้างใหม่และตรวจแก้ครั้งที่ 2 จะทำให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น และในที่สุดจะนำไปสู่แนวคิดใหม่ที่สำคัญและหลากหลายออกไป

9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

9.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแผนผังทางปัญญา

เบย์ (Bay, 1985) ได้ทำการศึกษาด้วยการนำ Astute Activities มาใช้สอนนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในวิชาภาษาอังกฤษ กิจกรรมดังกล่าวประกอบด้วย การระดมสมอง การทำแบบฝึกหัดการเขียนอย่างสร้างสรรค์โดยใช้บุคลิกลักษณะของนักเขียน การอภิปรายเกี่ยวกับประเด็นที่หลากหลายจากรูปแบบของคุณลักษณะ รวมทั้งเทคนิคแผนผังทางปัญญาด้วย ผลปรากฏว่าความคิดสร้างสรรค์ในการทำงานของนักเรียน ทั้งการพูด และการเขียนสูงขึ้นรวมทั้งความสามารถทางภาษาในการเขียน และความตระหนักต่อประเด็นปัญหาต่าง ๆ ดีขึ้นด้วย

แมคเคลน (McClain, 1986) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการนำเทคนิคแผนผังทางปัญญามาใช้ในการอธิบายโครงสร้างของเนื้อหาของวิชา ก่อนทำการสอนซึ่งทำการศึกษากับนักศึกษาระดับมหาวิทยาลัย พบว่าเทคนิคแผนผังทางปัญญาช่วยให้นักศึกษาเข้าใจมโนทัศน์ได้ดีขึ้น รวมทั้งยังพบว่า มีส่วนช่วยในการจดการบรรยาย พัฒนาคุณภาพในการระดมสมองของนักศึกษา ทำให้การจดบันทึกชัดเจน นักศึกษามีความคิดที่เป็นอิสระมากขึ้น รวมทั้งยังช่วยเพิ่มความเข้าใจได้ด้วย ซึ่งถือได้ว่าเป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคลได้ดีอีกด้วย

รีกา (Rega, 1993) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการนำทฤษฎีในการเรียนแบบบูรณาการตามแนวคิดของปีเตอร์ ไคลน (Peter Kline'S Theory Of Integrative Learning) และ การใช้ทฤษฎีทางพหุปัญญา ของการ์ดเนอร์ (Howard Gardner'S Multiple Intelligence Theory) มาจัดเป็นชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และเป็นการพัฒนาสมองด้านขวา ทั้งหมด 12 กิจกรรม ยกตัวอย่างเช่น เทคนิคละลายพฤติกรรม (Ice-Breaker) รวมทั้งเทคนิคแผนผังทางปัญญาด้วย ผลปรากฏว่าชุดกิจกรรมดังกล่าวส่งผลให้นักเรียนมีระดับความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น และในงานวิจัยดังกล่าวยังเสนอว่าต้องมีการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีการแสดงความคิด หรือผลงานได้อย่างเต็มที่ ก็จะทำให้ชุดกิจกรรมดังกล่าวมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

โอลด์ ฟาเธอร์ และคณะ (Oldfather And Other, 1994) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการนำเทคนิคแผนผังทางปัญญามาใช้เตรียมการสอน และพัฒนาหลักสูตรของครูที่สอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) ในระดับมหาวิทยาลัย ด้วยการนำมาเป็นเครื่องมือช่วยใน 4 กิจกรรม ได้แก่

1. นำมาใช้อธิบายความหมาย และโครงสร้างของเนื้อหาให้ชัดเจนขึ้น
2. แสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาในบทเรียน
3. ใช้แสดงรายละเอียดของตนเองให้กับครูผู้สอนคนอื่นได้เข้าใจ

พบว่าทำให้ช่วยในการวางแผนมีประสิทธิภาพมากขึ้นเนื่องจากครูทุกคนที่ร่วมโครงการสามารถมองเห็นภาพรวมของหลักสูตร และความเชื่อมโยงของเนื้อหา ทำให้สามารถร่วมกันเตรียมการสอนและพัฒนาหลักสูตรได้ดีขึ้น

ลีฟ (Leaf, 1997) ได้ศึกษาวิธีสอนด้วยแผนผังทางปัญญา (The Mind-Mapping Approach = MMA) เป็นโมเดลและโครงร่างสำหรับการเรียนรู้เส้นที่สั้นที่สุดที่อยู่บนพื้นผิวและเชื่อมจุดสองจุดบนพื้นผิวนั้น ของกลุ่มครูและนักกายภาพบำบัดรวม 45 คน และนักเรียน 639 คน พบว่า ครูและนักกายภาพบำบัดได้รับประโยชน์อย่างมีนัยสำคัญจากการฝึกอบรมด้วย MMA และแนวโน้มระยะยาวเกี่ยวกับผลลัพธ์ของนักเรียน ซึ่งให้เห็นว่านักเรียนที่มีประสบการณ์จากการได้รับการแนะนำด้วยวิธีการของ MMA จะเปลี่ยนแปลงไปในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งการพัฒนาเป็นไปทางบวกอย่างมีนัยสำคัญในตัวครู นักกายภาพบำบัด และนักเรียน ยอมรับว่าวิธีการของ MMA เป็นวิธีการคิดที่ง่ายตายเกี่ยวกับการเรียนรู้เส้นที่สั้นที่สุดที่อยู่บนพื้นผิวและเชื่อมจุดสองจุดบนพื้นผิวนั้น การแก้ปัญหาเกี่ยวกับทักษะการวิจัย และการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ

รอดา (Rooda, 1994) ได้ศึกษาผลของแผนผังทางปัญญาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในวิชาการวิจัยทางการแพทย์ พบว่า ผลลัพธ์สนับสนุนการใช้กิจกรรมโดยแผนผังทางปัญญาเป็นวิธีพัฒนาความสำเร็จทางการศึกษาในวิชาการวิจัยเบื้องต้นทางการแพทย์ ถึงแม้ว่าจะควบคุมตัวแปรได้ไม่ทั้งหมด แต่ก็เป็นที่ยอมรับ ยุทธวิธีการสอนที่หลากหลาย ซึ่งต้องการให้นักศึกษามีส่วนร่วมเกี่ยวข้องอย่างกระตือรือร้นในการเรียนรู้ นั้นยุทธวิธีการสอนที่หลากหลายนี้ควรมีอยู่ในวิชาการพยาบาลทั้งหมด มโนทัศน์แผนผังทางปัญญาเป็นตัวอย่างหนึ่งของยุทธวิธีที่สามารถเพิ่มพูนผลสำเร็จทางการเรียนของนักศึกษาได้ เป็นยุทธวิธีการสอนที่สร้างสรรค์ นอกจากนี้ทำให้ชั้นเรียนน่าสนใจแล้วยังทำให้สนุกสนานด้วย ผลการวิเคราะห์ทั้ง 2 กลุ่มด้วย t-test พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.001

บวกและเมลลลอร์ท (Baugh And Mellott, 1998) ได้ศึกษาแผนที่มโนทัศน์ทางคลินิกเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับประสบการณ์ทางคลินิกของนักศึกษาพยาบาลโดยใช้แผนผังทางปัญญาช่วย พบว่าแผนที่มโนทัศน์ทางคลินิกเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิผลที่ส่งเสริมการเรียนรู้ อย่างมีความหมาย นักศึกษาพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณตลอดหลักสูตร โดยการสำรวจนักศึกษา 33 คน เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา พบว่า เทคนิคมีประสิทธิผลมาก 73% มีประสิทธิผล 27% และไม่มีนักศึกษาที่ประเมินเทคนิคนี้ “ไม่มีประสิทธิผล” เลย คณาจารย์ในวิชาอายุร-ศัลยศาสตร์ชั้นสูงพบว่า แผนที่มโนทัศน์เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ในการวินิจฉัยและการสื่อสาร ทั้งให้โอกาสในการประเมินระดับความเข้าใจของนักศึกษาและอภิปรายมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของนักศึกษา และเสนอแนะในสิ่งที่นักศึกษาไม่ได้ระบุไว้ในแผนที่มโนทัศน์ เพื่อให้ศึกษาระลึกถึงได้ ซึ่งวิธีนี้เป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ดังนั้น แผนที่มโนทัศน์คือ เครื่องมือสำหรับการเรียนรู้และการประเมิน

บริษัทผลิตเครื่องบินโบอิงที่เมืองซีแอตเติล ประเทศสหรัฐอเมริกา บีบย่อเนื้อหาวิศวกรรมการบินเป็น Mind Mapping ยาว 25 ฟุต เพื่อให้ที่วิศวกรรมการบินได้เรียนรู้โดยใช้เวลาเพียงไม่กี่สัปดาห์ โดยปกติจะใช้เวลาเป็นปี ๆ ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมได้ถึง 10 ล้านเหรียญสหรัฐ และยังมีบริษัท ดิจิตอล อีควิปเมนต์ ที่นำ Mind Mapping มาใช้ในการฝึกอบรมพนักงานของบริษัทด้วย (พันธ์ศักดิ์ พลสารมย์, อัดสำเนา: 4)

สมาน ถาวรรัตนวิช (2541) ได้ทำการทดลองฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 42 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 21 คน ในระหว่างการทดลองนักเรียนกลุ่มทดลองได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาจำนวน 12 ครั้ง ส่วนกลุ่มควบคุมทำกิจกรรมตามปกติ การวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนด้วยแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ในระยะก่อนและหลังการทดลอง นอกจากนี้ ได้วัดความคิดสร้างสรรค์จากงานประดิษฐ์ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในระยะหลังการทดลอง พบว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุม และสูงกว่าก่อนการทดลองในแต่ละระดับของลักษณะบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่คะแนนความคิดสร้างสรรค์จากงานประดิษฐ์หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน

9.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแผนที่มโนทัศน์

ชไรเบอร์และเอเบ็กก (Schreiber And Abegg, 1991) ได้วิจัยเพื่อศึกษาการใช้แผนที่มโนทัศน์ในการประเมินผลการเรียนในวิชาเคมีของนักศึกษาในระดับวิทยาลัย โดยให้คะแนนนักศึกษาจากแผนที่มโนทัศน์ที่นักศึกษาสร้างขึ้น พบว่า แผนที่มโนทัศน์สามารถใช้วัดความรู้ที่นักศึกษามีอยู่ รวมทั้งวัดความสามารถในการให้เหตุผล และวัดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในวิชาเคมีของนักศึกษา

ฮวง (Huang, 1991) ได้ทำการศึกษาผลของเทคนิคการสร้างแผนที่มโนทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาเคมีของนักศึกษาในวิทยาลัยครู และเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างเพศทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการคิดเชิงสาเหตุ ผลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาในวิทยาลัยครูเมืองไทเปไต้หวัน ซึ่งไม่ได้เรียนเอกวิชาวิทยาศาสตร์ โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 2 กลุ่ม นักศึกษาในกลุ่มทดลองได้รับการสอนเทคนิคการสร้างแผนที่มโนทัศน์เป็นเวลา 1 ชั่วโมง 40 นาที ในช่วงสองสัปดาห์ก่อนเรียนจริง หลังจากทดสอบก่อนเรียน สำหรับกลุ่มควบคุมกลุ่มที่ 1 และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ในช่วงระยะเวลา 4 สัปดาห์ นักศึกษาทั้งหมดได้รับการสอนตามปกติและทุกครั้งก่อนเรียน 15 นาที นักศึกษาจะได้รับรายละเอียดมโนทัศน์ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาที่เรียนคาบนั้น แล้วให้นักศึกษาที่อยู่ในกลุ่มทดลองเขียนแผนที่มโนทัศน์ ส่วนนักศึกษาในกลุ่มควบคุม จะต้องบอกคำจำกัดความของ

มโนทัศน์แทนการเขียนแผนที่มโนทัศน์ สำหรับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล ดำเนินในระหว่างคาบเรียนเท่าที่เวลาจะอำนวยให้ ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนร่วม ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนกลุ่มที่เขียนแผนที่มโนทัศน์ หลังจากเรียนเสร็จกับนักศึกษาที่ให้คำจำกัดความมโนทัศน์หลังเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่พบความสัมพันธ์ทางบวกระหว่างเงื่อนไขในการทดลอง กับคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนความสามารถในการเชิงเหตุผล รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับคะแนนความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล นอกจากนี้ยังพบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศในกลุ่มทดลอง หรือคะแนนความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล แต่มีความแตกต่างระหว่างเพศในกลุ่มควบคุม หรือคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ลินเดสเลย์และไอรวิ้น (Lindesay And Irvine, 1995) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ สามารถใช้แผนที่มโนทัศน์ส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความหมายในการศึกษาพยาบาลหรือไม่? พบว่าแผนที่มโนทัศน์เป็นเครื่องมือตัวคือกนิทีฟ (Metacognitive) สามารถประยุกต์ใช้ระหว่างพิสัยทั้งหมดทางด้านความรู้และแสดงให้เห็นบทบาทสำคัญในการพัฒนานักศึกษาทางด้านการเรียนรู้ที่มีความหมาย ช่วยให้อาจารย์มีประสิทธิผลมากขึ้น โดยการลดความวิตกกังวล ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และเพิ่มแรงจูงใจ

เดเลย์ (Daley, Et Al., 1999) ได้ศึกษาการใช้แผนที่มโนทัศน์เป็นยุทธวิธีการสอนและการประเมินการคิดวิจารณ์ญาณในนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ข้อมูลชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างการเขียนแผนที่ครั้งที่หนึ่ง และแผนที่ครั้งสุดท้าย ความแตกต่างแสดงให้เห็นว่านักศึกษามีความสามารถทางด้านความคิดรวบยอดและการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณเพิ่มขึ้น ใช้แผนที่เป็นยุทธวิธีในการช่วยเหลือนักศึกษาในการดึงเอาความสัมพันธ์ของความคิดรวบยอดที่ซับซ้อนเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยออกมา และใช้วัดผล (outcome) ของการคิดวิจารณ์ญาณด้วย

9.3 งานวิจัยที่เกี่ยวกับแผนที่

เคโทล, ไจเจอร์, และ ฮาร์ติก (Kathol, Geiger, And Hartig, 1998) ได้ศึกษาเรื่องแผนที่ความสัมพันธ์ทางคลินิก : เป็นเครื่องมือสำหรับการเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีและการฝึกปฏิบัติ

พบว่า แผนที่ความสัมพันธ์ทางคลินิกช่วยให้นักศึกษาได้มองเห็นและมีความเข้าใจระหว่างความสัมพันธ์ในแง่มุมต่าง ๆ มากมายของการดูแลผู้ป่วย ทั้งช่วยให้นักศึกษาระบุอันดับความสำคัญในการดูแลซึ่งเป็นแนวทางในการให้การพยาบาลได้อย่างปลอดภัย ทั้งนักศึกษาและอาจารย์ตอบสนองในทางบวกต่อแผนที่ความสัมพันธ์ทางคลินิก ซึ่งสนับสนุนประสิทธิผลของแผนที่ความสัมพันธ์ทางคลินิกในการเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีกับการฝึกปฏิบัติ

นภดล ปุชฺฐประเสริฐ (2534) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยการอภิปราย และทำแผนผังสรุปโยงเรื่องที่อ่าน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยการทำแผนผังสรุปโยงเรื่องที่อ่านสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการอภิปรายอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

พรพรรณ โอบารพัฒนาชัย (2535) ได้วิจัยเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการสอนการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ โดยใช้เทคนิคแผนผังสรุปโยงเรื่อง ของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า 1) นักศึกษาในกลุ่มควบคุมสามารถทำคะแนนในข้อสอบวัดความเข้าใจด้านการอ่านเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการเปรียบเทียบคะแนนก่อนการทดลองกับคะแนนภายหลังการทดลองที่ระดับความเชื่อมั่น .001 2) นักศึกษาในกลุ่มทดลองสามารถทำคะแนนในข้อสอบวัดความเข้าใจด้านการอ่านเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .001 จากการเปรียบเทียบคะแนนที่ได้รับก่อนการทดลองกับคะแนนภายหลังการทดลอง 3) นักศึกษาในกลุ่มทดลองสามารถทำคะแนนในข้อสอบวัดความเข้าใจด้านการอ่านสูงกว่านักศึกษาในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01 4) นักศึกษาในกลุ่มทดลองที่มีความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษดี สามารถทำคะแนนในข้อสอบวัดความเข้าใจด้านการอ่านสูงกว่านักศึกษาในกลุ่มควบคุมที่มีความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษดี แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนนักศึกษาที่มีความสามารถในการอ่านค่อนข้างต่ำ สามารถทำคะแนนในข้อสอบวัดความเข้าใจด้านการอ่านภาษาอังกฤษได้สูงกว่านักศึกษาในกลุ่มควบคุมที่มีความสามารถในการอ่านค่อนข้างต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .001 5) จากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาในกลุ่มทดลองพบว่า นักศึกษาในกลุ่มทดลองสามารถทราบแนวทางของเรื่องก่อนการอ่าน มีความกระตือรือร้นในการอ่าน ทราบความหมายของคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องก่อนการอ่าน เห็นความสัมพันธ์ของเนื้อเรื่อง

ที่อ่าน รวมทั้งทำให้จำเนื้อเรื่องที่อ่านได้แม่นยำยิ่งขึ้น นอกจากนี้นักศึกษายังได้ประเมินความเข้าใจของตนเองว่า เทคนิคแผนผังสรุปโยงเรื่องช่วยทำให้นักศึกษาเข้าใจเรื่องที่อ่าน

สาวิตรี รัตนวงษ์ (2539) ได้วิจัยเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการสอนการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ โดยใช้เทคนิคแผนผังสรุปโยงเรื่อง ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยมหิดล และทัศนคติต่อเทคนิค ผลการวิจัยพบว่า 1) นักศึกษาสามารถทำคะแนนในข้อสอบวัดความเข้าใจด้านการอ่านเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .001 จากการเปรียบเทียบคะแนนที่ได้รับก่อนการทดลองกับคะแนนภายหลังการทดลอง 2) นักศึกษาในกลุ่มที่มีความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษดีปานกลาง และค่อนข้างต่ำ สามารถทำคะแนนในข้อสอบวัดความเข้าใจด้านการอ่านเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .001 ทั้งสามกลุ่ม จากการเปรียบเทียบคะแนนที่ได้รับก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง โดยที่การเพิ่มของคะแนนของข้อสอบความเข้าใจการอ่านภาษาอังกฤษของกลุ่มที่มีความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษปานกลาง และค่อนข้างต่ำดีกว่าการเพิ่มของคะแนนของกลุ่มที่มีความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษดี 3) จากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาในกลุ่มทดลองพบว่า นักศึกษาสามารถเข้าใจเรื่องที่อ่าน มีความกระตือรือร้นในการอ่าน เห็นความสัมพันธ์ของเนื้อเรื่องที่อ่าน รวมทั้งทำให้จำเนื้อเรื่องที่อ่านได้แม่นยำยิ่งขึ้น

จากแนวคิดและผลการวิจัยเกี่ยวกับแผนผังทางปัญญาจะเห็นว่ามีเหมาะสมด้านแนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ เพราะว่าแผนผังทางปัญญาใช้เป็นประโยชน์ได้กับทักษะทั้งหมด ใช้เชื่อมโยงแนวคิดใหม่กับแนวคิดเดิมให้ได้การเรียนรู้ที่มีความหมาย ทั้งยังช่วยในการจัดให้ได้รูปแบบใหม่ของแนวคิดเดิม ช่วยให้ประหยัดเวลา ผ่อนคลายความเครียดจากข้อมูลที่นักศึกษาจะต้องเก็บรวบรวมมามากมายหลายแหล่งมาจัดการด้วยเทคนิคแผนผังทางปัญญา จะทำให้นักศึกษาสามารถประมวลข้อมูลต่าง ๆ ที่รวบรวมมาได้มาดำเนินการวางแผนการพยาบาลให้ผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ อาจารย์และนักศึกษามารถตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของข้อมูลหรือสิ่งที่ยังขาดอยู่ในแผนงานได้และเติมให้สมบูรณ์ในสิ่งที่ขาดหายไป อาจารย์สามารถตรวจสอบจากแผนผังทางปัญญาที่นักศึกษาทำกับผู้ป่วยว่านักศึกษายังบกพร่องด้านใด อาจารย์ก็จะสามารถให้คำแนะนำแก่นักศึกษาได้ถูกต้อง และรวดเร็ว ส่วนนักศึกษาก็จะใช้แผนผังทางปัญญาในการวางแผนการพยาบาลผู้ป่วย ใช้ในการประชุมปรึกษาก่อนและหลังให้การพยาบาลรายบุคคล และกรณีศึกษา เป็นต้น แผนผังทางปัญญาช่วยให้นักศึกษาคลายเครียดจากการกระทำกับข้อมูลที่มากมายและทำให้สนุกและมีชีวิตชีวา ทำให้นักศึกษารู้สึกมีอิสระในการเรียนรู้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นตัวกระตุ้นให้นักศึกษามีความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้น และทำให้งานนั้นสำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยจึงได้นำแผนผังทางปัญญามาใช้เป็นเครื่องมือในการสอนให้แก่ นักศึกษาพยาบาลในการวิจัยนี้เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มุ่งพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาในการอุดมศึกษา เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล ใช้วิธีการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ประกอบด้วยขั้นตอนการวิจัย 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษากรอบแนวคิดของรูปแบบการสอน

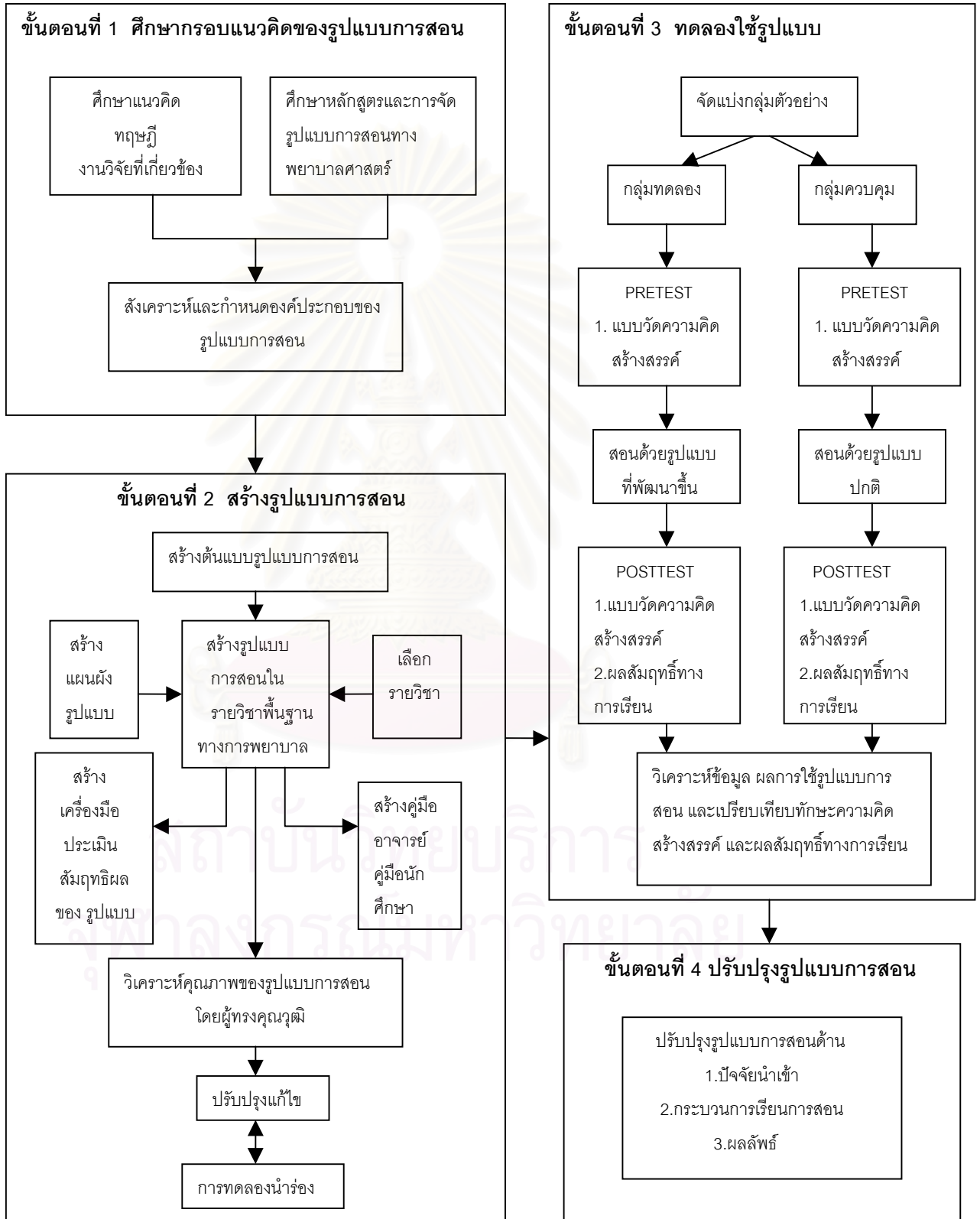
ขั้นตอนที่ 2 สร้างรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองและศึกษาผลการใช้รูปแบบการสอน โดยวิธีการวิจัยเชิงทดลองแบบ Pretest-Posttest Control Group Design และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณลักษณะในกลุ่มทดลอง

ขั้นตอนที่ 4 ปรับปรุงรูปแบบการสอน

จากขั้นตอนทั้ง 4 ขั้นตอนผู้วิจัยสรุปได้ตั้งแผนภูมิที่ 8

**แผนภูมิที่ 8 ลำดับขั้นตอนการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้
แผนผังทางปัญญา**



จากขั้นตอนการวิจัยในแผนภูมิที่ 8 ผู้วิจัยจะเสนอรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษากรอบแนวคิดของรูปแบบการสอน

1. ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลและสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

1.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และหลักการต่าง ๆ เกี่ยวกับรูปแบบการสอน เพื่อนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการกำหนดองค์ประกอบ และแนวทางในการพัฒนารูปแบบการสอน

1.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และหลักการต่าง ๆ เกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ทฤษฎีการเรียนรู้แบบนำตนเอง เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดองค์ประกอบรูปแบบการสอน

1.3 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และหลักการต่าง ๆ เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ แผนผังทางปัญญา ความคิดสร้างสรรค์กับแผนผังทางปัญญา ที่จะนำมาใช้พัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ และในการกำหนดองค์ประกอบรูปแบบการสอน

ในการศึกษาข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้ ใช้การรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ตำรา บทความ และงานวิจัยต่าง ๆ นำมาศึกษา วิเคราะห์ และสรุปสาระสำคัญของข้อมูล เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดองค์ประกอบรูปแบบการสอน

1.4 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ และการจัดการเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาในการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรและเป้าหมาย วิธีการจัดการเรียนการสอน สาระรายวิชา และการประเมินผล โดยศึกษาจากเอกสาร หลักสูตร คู่มือการจัดการเรียนการสอน และตำราทางพยาบาลศาสตร์

ในการศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตร์นี้ เน้นในด้านวิชาโภชนาการและสุขภาพที่กล่าวถึงการเขียนแผนผังทางปัญญา และวิเคราะห์ หลักสูตร คำอธิบายรายวิชา เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อสรุปสาระสำคัญในหลักสูตรเน้นการเขียนแผนผังทางปัญญา และวิเคราะห์สรุปสาระสำคัญเกี่ยวกับสภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจะเป็ประโยชน์ในการนำมาใช้กำหนดเป็นองค์ประกอบของรูปแบบการสอน

ผลจากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเพื่อสร้างรูปแบบการสอน ปรากฏในภาคผนวก ข

ขั้นตอนที่ 2 สร้างรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา

รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เป็นรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นโดยนำแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่มีความหมาย การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ทฤษฎีการเรียนรู้แบบนำตนเอง แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ แนวคิดเกี่ยวกับแผนผังทางปัญญา แนวคิดความคิดสร้างสรรค์กับแผนผังทางปัญญา และรูปแบบการสอน มาเป็นพื้นฐานสำคัญในการจัดกระบวนการเรียนการสอน โดยมีจุดมุ่งหมายหลัก คือ การเขียนแผนผังทางปัญญาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในด้านความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาพยาบาล

ในการสร้างรูปแบบการสอน ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. **สร้างกรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการสอน** จากข้อสรุปที่ศึกษาในขั้นตอนที่ 1 โดยนำข้อมูล สาระสำคัญที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานทั้งในด้านทฤษฎีและแนวคิดมาพิจารณา

2. **กำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการสอน** ซึ่งประกอบด้วย ทฤษฎี/แนวคิดพื้นฐาน หลักการ จุดมุ่งหมาย การนำรูปแบบไปใช้ ขั้นตอนการเรียนการสอนตามรูปแบบ และผลที่เกิดจากการใช้รูปแบบ รวมทั้งเขียนอธิบายรายละเอียดแต่ละองค์ประกอบ จัดเรียงเรียงลำดับองค์ประกอบ เพื่อจัดเป็นรูปแบบการสอนฉบับร่าง

ผลจากการกำหนดจัดเรียงเรียงองค์ประกอบต่าง ๆ ได้รูปแบบการสอนฉบับร่างเพื่อนำไปตรวจสอบคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ปรากฏในภาคผนวก ข

3. **การจัดทำเอกสารประกอบรูปแบบการสอน** เป็นการเตรียมเอกสารต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นคำอธิบายรูปแบบการสอนที่สร้างขึ้น เอกสารประกอบรูปแบบการสอน ประกอบด้วย

3.1 **คู่มืออาจารย์** เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อให้รายละเอียดเกี่ยวกับการสอนทั้งหมด เพื่อให้อาจารย์ผู้ใช้รูปแบบการสอนได้เกิดความเข้าใจ และสามารถนำรูปแบบการสอนที่สร้างขึ้นไปใช้ได้ ในเอกสารกล่าวถึงสิ่งที่อาจารย์ต้องศึกษา วิธีการปฏิบัติ การจัดเตรียมสิ่งต่าง ๆ ซึ่งมีได้กล่าวไว้ในรูปแบบการสอน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น

3.2 **แผนการสอน** เป็นเอกสารสำหรับอาจารย์ผู้สอนที่ใช้รูปแบบการสอนได้ทราบถึงแนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบ โดยผู้วิจัยได้กำหนดให้มีองค์ประกอบต่าง ๆ ครบถ้วนสอดคล้องตามหลักการของรูปแบบการสอน ประกอบด้วย จุดประสงค์ เนื้อหา กระบวนการเรียนการสอน สื่ออุปกรณ์ และการวัดผลประเมินผล

ในการจัดทำแผนการสอน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

- 1) พิจารณาหลักการ องค์ประกอบของรูปแบบการสอน เพื่อนำมาสร้างแผนการสอนให้สอดคล้องเหมาะสม
- 2) ศึกษาการเรียนรู้ที่มีความหมาย การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ แผนผังทางปัญญา และแนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์กับแผนผังทางปัญญา เพื่อนำมากำหนดเป็นกรอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
- 3) เรียบเรียงลำดับขั้นตอนของกระบวนการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการของรูปแบบการสอน เป็นสำคัญ
- 4) เลือกรายวิชาในหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ โดยพิจารณาร่วมกับผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษาพยาบาล และผู้เชี่ยวชาญทางการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล โดยกำหนดเกณฑ์ในการเลือกคือ เป็นรายวิชาที่เป็นพื้นฐานทางการพยาบาล นักศึกษาสามารถแสดงความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลได้โดยผ่านทางแผนผังทางปัญญา เพื่อให้แผนผังทางปัญญาแสดงการพัฒนาความสามารถของนักศึกษาได้อย่างครอบคลุมและสามารถนำรูปแบบที่สร้างขึ้นไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาทางการพยาบาลอื่น ๆ ของหลักสูตรพยาบาลได้
- 5) เขียนแผนการสอน และตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมเพื่อให้ได้แผนการสอนที่สมบูรณ์ ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ หลักการ องค์ประกอบของรูปแบบการสอน แผนการสอนที่จัดทำขึ้น จำนวน 15 แผน เป็นเวลา 30 ชั่วโมง ในวิชาโภชนาวิทยาและสุขภาพ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 ในแผนการสอนเน้นกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา โดยใช้หลักการเรียนรู้ที่มีความหมาย แบบนำตนเอง แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ และความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งกำหนดรายละเอียดขั้นตอนการสอน รวมทั้งได้ระบุวิธีการเรียนรู้ไว้ในทุกขั้นตอน ดังได้เปรียบเทียบกระบวนการเรียนการสอนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ปრაกฏดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบกระบวนการเรียนการสอนระหว่างรูปแบบการสอนปกติและรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา

รูปแบบการสอนปกติ	รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา
<p>จุดเน้น</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการต่าง ๆ ของการสอนตามมุมมองของเจ้าของแนวคิด ทฤษฎี และหลักการต่าง ๆ 	<p>จุดเน้น</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการต่าง ๆ โดยใช้แผนผังทางปัญญา นำไปสู่การใช้ทักษะในการคิด ช่วยเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์
<p>ความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การเสนอข้อมูลที่มีตามแนวคิด ทฤษฎี และหลักการ ● อภิปรายและฝึกคิดตาม เพื่อให้เข้าใจกับแนวคิดเหล่านี้ เพื่อสามารถนำไปใช้ในทางปฏิบัติต่อไป 	<p>ความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การมีแนวทางเลือกอย่างหลากหลายจากการใช้แผนผังทางปัญญา และมุมมองที่หลากหลายของแต่ละคน ● การผสมผสานความรู้ที่เพิ่งได้มากับความรู้เดิม ทำให้ทราบว่ารู้อะไรไปบ้างแล้ว และสามารถปรับข้อมูลได้ทันสมัยขึ้น ● เห็นจุดเชื่อมโยงของความคิดที่หลากหลาย ● ประมวลสิ่งที่รู้มาแล้วเชื่อมโยงกับข้อมูลอื่นทั้งหมด ทำให้ทราบถึงแหล่งที่สืบสนและยังมีข้อโต้แย้งอยู่ ● คิดสิ่งใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน
<p>เจตคติ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ถ่ายทอดความรู้ ข้อมูล และทักษะ จากมุมมองของต้นแบบ เน้นการให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในโภชนาวิทยาและสุขภาพ 	<p>เจตคติ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เจตคติที่จำเป็นต่อการคิดออกแบบนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ ไม่สรุปคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียวในการอภิปราย และเคารพในความคิดเห็นของผู้อื่น

ตารางที่ 3 แสดงความแตกต่างระหว่างรูปแบบการสอนแบบปกติและรูปแบบการสอนโดยใช้
แผนผังทางปัญญา (ต่อ)

กระบวนการเรียนการสอน	
รูปแบบการสอนแบบปกติ	รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา
	<ul style="list-style-type: none"> • การเรียนรู้ด้วยตนเองพึงกระทำตลอดชีวิต • รับฟังความคิดเห็นที่หลากหลายและพิจารณาเหตุผล
ทักษะ <ul style="list-style-type: none"> • การคิด 	ทักษะ <ul style="list-style-type: none"> • การสร้างแผนผังทางปัญญา • การคิดสร้างสรรค์
วิธีสอน <ul style="list-style-type: none"> • การสาธิต • การบรรยาย • อภิปรายกลุ่มโดยผู้สอนเป็นผู้นำการอภิปราย อภิปราย <ul style="list-style-type: none"> • ผู้เรียนค้นคว้าด้วยตนเองในงานที่ได้รับมอบหมาย 	วิธีสอน <ul style="list-style-type: none"> • สำรวจมโนทัศน์พื้นฐานของนักศึกษา • ใช้แผนผังทางปัญญาเป็นเทคนิคให้เกิดการเรียนรู้ • ใช้กรณีตัวอย่างในการฝึกแก้ปัญหาและการแก้ปัญหาแบบอเนกนัยด้วยแผนผังทางปัญญา • ผู้เรียนเป็นผู้นำการอภิปรายและร่วมระดมสมอง
ทฤษฎีการเรียนรู้ที่นำมาใช้ <ul style="list-style-type: none"> • ยึดหลักการสอนพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของเบนจามิน เอส บลูม 	ทฤษฎีการเรียนรู้ที่นำมาใช้ <ul style="list-style-type: none"> • ทฤษฎีการเรียนรู้อย่างมีความหมายของออสซูเบล และสร้างเสริมความรู้ด้วยตนเองตามแนวคิดของคอนสตรัคติวิสต์และแบบนำตนเอง

ตารางที่ 3 แสดงความแตกต่างระหว่างรูปแบบการสอนแบบปกติและรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา (ต่อ)

กระบวนการเรียนการสอน	
รูปแบบการสอนแบบปกติ	รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา
บทบาทผู้สอน <ul style="list-style-type: none"> นำการอภิปราย เป็นผู้ซักถามผู้เรียนเป็นส่วนใหญ่ เป็นผู้ให้ความรู้ 	บทบาทผู้สอน <ul style="list-style-type: none"> เป็นผู้วางแผน ผู้อำนวยการควบคุม จัดทรัพยากรในการเรียน สนับสนุนให้ผู้เรียนใช้ความคิด ฟังความรู้สึกนึกคิดหรือการตัดสินใจของผู้เรียนเอง ให้กำลังใจ สร้างบรรยากาศที่เป็นกันเอง และมีการยืดหยุ่นเปลี่ยนแปลงได้ สร้างแรงจูงใจ
บทบาทผู้เรียน <ul style="list-style-type: none"> เป็นผู้รับฟังข้อมูลต่าง ๆ จากอาจารย์เป็นส่วนใหญ่ ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเฉพาะในส่วนที่เป็นงานที่ได้รับมอบหมาย 	บทบาทผู้เรียน <ul style="list-style-type: none"> ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ตลอดการเรียนการสอนรายวิชา เป็นผู้นำการอภิปรายเป็นส่วนใหญ่ ร่วมระดมสมอง แสดงความคิดเห็น แนวทางเลือกในการแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย ฝึกการสร้างแผนผังทางปัญญา
สื่อการสอน <ul style="list-style-type: none"> ศึกษาดูงาน ชุดการสอน ปฏิบัติการอาหาร 	สื่อการสอน <ul style="list-style-type: none"> สไลด์เกี่ยวกับอาหารและสุขภาพ แบบฝึกหัดกรณีตัวอย่าง บัตรคำ แผ่นใสแผนผังทางปัญญา ชุดการสอน ปฏิบัติการอาหาร ศึกษาดูงาน คู่มือนักศึกษา เครื่องฉายสไลด์/เครื่องฉายข้ามศีรษะ

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบกระบวนการเรียนการสอนระหว่างการสอนแบบปกติและการสอน
โดยใช้แผนผังทางปัญญา (ต่อ)

กระบวนการเรียนการสอน	
การสอนแบบปกติ	การสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา
<p>การประเมินผล สิ่งที่ประเมิน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รายงานกรณีศึกษา 2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 	<p>การประเมินผล สิ่งที่ประเมิน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ทักษะการเขียนแผนผังทางปัญญา 1.2 รายงานกรณีศึกษาโดยใช้แผนผังทางปัญญา 2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3. แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา
<p>ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้การสนทนา ชักถาม อภิปรายเกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษา เพื่อนำเข้าสู่บทเรียน <p>ขั้นสอน โดยใช้วิธีสอนแบบต่าง ๆ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อภิปราย 2. ให้ทำรายงาน 3. นำเสนอผลงานกลุ่ม 	<p>ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สำรวจจมนทัศนพื้นฐานของนักศึกษา 2. ขั้นเสริมจมนทัศนพื้นฐานที่นักศึกษายังขาดอยู่ 3. การคิดรวบยอด (Concept Attainment) หรือสไลด์เนื้อหาสาระของรายวิชาและตั้งคำถาม <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อาจารย์เสนอเนื้อหาสาระหรือคำหลักปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระของรายวิชา 2. ให้นักศึกษาระบุคำหลักหรือประเด็นที่สนใจจากบทเรียน กรณีตัวอย่าง หรือสถานการณ์ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระของรายวิชา ตัวอย่างเช่น คำหลักว่า “อาหาร” ไว้กลางกระดาษเปล่า ขนาด A4

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบกระบวนการเรียนการสอนระหว่างการสอนแบบปกติและ
การสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา (ต่อ)

กระบวนการเรียนการสอน	
การสอนแบบปกติ	การสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา
	<div data-bbox="924 591 1331 862" data-label="Image"> </div> <p>3. ให้นักศึกษารวบรวมข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับคำหลักเขียนเป็นความคิดย่อยแตกสาขาออกมา รอบทิศทาง (ความคิดคล่อง) โดยการเชื่อมโยงระหว่างชุดของมโนทัศน์หรือวลีกับคำหลักด้วย กิ่งแก้วซึ่งเป็นส่วนของข้อมูลที่สำคัญ ดังตัวอย่าง</p> <div data-bbox="874 1261 1326 1541" data-label="Diagram"> </div> <p>4. ให้นักศึกษาจัดกระทำข้อมูล ในการแสดง การเชื่อมโยงความคิดที่มีความสัมพันธ์กันกับแต่ละกิ่งแก้วเข้าไว้ด้วยกัน โดยการเชื่อมโยงมโนทัศน์หรือวลีด้วยกิ่งย่อยหรือลูกศร ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญรองลงไป (ความคิดยืดหยุ่น)</p>

เอกสารประกอบการสอนที่จัดขึ้น ประกอบด้วยคู่มืออาจารย์ คู่มือนักศึกษา และแผนการสอน เพื่อนำไปตรวจสอบคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผลปรากฏในตารางที่ 10

5) จัดทำกรณีศึกษา 9 เรื่อง ที่ตรงกับเนื้อหาสาระในแต่ละแผนการสอน คือ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน อาหารสำหรับบุคคลต่าง ๆ ในภาวะไม่ปกติ ได้แก่ อาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคไต อาหารสำหรับโรคตับและถุงน้ำดี อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคกระเพาะอาหารและลำไส้ และอาหารสำหรับผู้ป่วยก่อนและหลังผ่าตัด

6) สร้างเอกสารคู่มืออาจารย์ ประกอบด้วย รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา คู่มือการใช้รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา ประมวลรายวิชา พ.ย. 206 โภชนาวิทยาและสุขภาพ ตารางสอน รายการหนังสือสำหรับการศึกษาค้นคว้า แผนผังทางปัญญา ประมวลรายวิชา แผนการสอนรายสัปดาห์ 15 ครั้ง กรณีศึกษา แผนผังทางปัญญาความสำคัญ โภชนาการต่อชีวิตมนุษย์ โปรตีนกับ สุขภาพ โรคอ้วนกับสุขภาพ ไขมันกับสุขภาพ วิตามินเกลือแร่และน้ำ อาหารสำหรับหญิงตั้งครรภ์และให้นมบุตร อาหารสำหรับวัยรุ่น วัยก่อนเรียนและวัยเรียน อาหารสำหรับผู้ใหญ่ ผู้สูงอายุและนักกีฬา อาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน อาหารสำหรับผู้ป่วยไตวายเฉียบพลัน อาหารสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูง อาหารสำหรับผู้ป่วยตับอ่อนอักเสบและโรคตับ อาหารสำหรับผู้ป่วย Ulcerative colitis อาหารสำหรับผู้ป่วยแผลในกระเพาะอาหารและลำไส้ อาหารสำหรับผู้ป่วยผ่าตัด และแผนผังทางปัญญาทางเลือกใหม่ในการบริโภคและภาคผนวก ประกอบด้วย แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล แบบวัดมโนทัศน์พื้นฐานวิชาโภชนาวิทยาและสุขภาพ แบบสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา แบบวัดทักษะในการเขียนแผนผังทางปัญญา และแบบประเมินตนเอง

7) สร้างเอกสารคู่มือนักศึกษา ประกอบด้วย ประมวลรายวิชา พ.ย. 206 โภชนาวิทยาและสุขภาพ ตารางสอน แผนผังทางปัญญาประมวลรายวิชา วัตถุประสงค์ของการใช้คู่มือนักศึกษา คำแนะนำการใช้คู่มือนักศึกษา การเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ขั้นตอนในการเรียน เนื้อหาสาระที่ใช้ในการเรียน ประกอบด้วย แผนผังทางปัญญา กรณีตัวอย่าง เนื้อหาวิชา และภาคผนวก ประกอบด้วยแหล่งศึกษาค้นคว้ารายการหนังสือ แบบวัดทักษะในการเขียนแผนผังทางปัญญา และแบบประเมินตนเอง

8) แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล มีลำดับชั้นในการสร้างดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ โดยดัดแปลงจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ ฉบับทดสอบภาษาเขียน (Thinking Creatively with words) แบบ ข. แบบทดสอบนี้ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 7 กิจกรรม (อาร์ รังสินันท์, 2528) ดังนี้

กิจกรรมชุดที่ 1 การตั้งคำถาม ให้นักเรียนตั้งคำถามที่สามารถคิดได้จากภาพที่กำหนดให้ โดยตั้งคำถาม เพื่อให้ทราบว่าเกิดอะไรขึ้นเมื่อดูภาพ ถ้านักเรียนตั้งคำถามว่า

ทำไมเด็กผู้ชายจึงมาที่สระน้ำ ?

ทำไมหูของเขาถึงใหญ่ ?

ทำไมเขาถึงแต่งตัวอย่างนี้ ?

เสื้อผ้าของเขาสีอะไร ?

การให้คะแนน ให้ตามคู่มือการให้คะแนนของทอร์เรนซ์ โดยจะแบ่งการให้คะแนนออกเป็น 3 ด้าน คือ ความคล่องในการคิด ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม

คำตอบข้างต้นนั้นจะได้คะแนนความคล่องในการคิด 4 คะแนน คะแนนความยืดหยุ่นในการคิดจะได้คะแนน 3 คะแนน เนื่องจากคำตอบที่ว่า “ทำไมเขาแต่งตัวอย่างนี้” และคำตอบว่า “เสื้อผ้าของเขาสีอะไร” นั้นเป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางหรือประเภทเดียวกัน

ส่วนการให้คะแนนความคิดริเริ่มนั้นจะให้ตามคู่มือการให้คะแนนของทอร์เรนซ์ โดยคะแนนความคิดริเริ่มจะมีพิสัยตั้งแต่ 0 ถึง 2 คะแนน และมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

คำตอบที่มีผู้ตอบ 5 % หรือมากกว่า ให้ 0 คะแนน

คำตอบที่มีผู้ตอบเท่ากับ 2-4.99 % ให้ 1 คะแนน

คำตอบที่มีผู้ตอบน้อยกว่า 2 % ให้ 2 คะแนน

กิจกรรมชุดที่ 2 การเดาสาเหตุ ให้นักเรียนเขียนสาเหตุเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่แสดงในภาพที่กำหนดให้ มาให้มากที่สุด (ภาพเดียวกับกิจกรรมที่ 1) ถ้านักเรียนตอบว่า

เขาคงจะร้อน

เขาคงต้องการจะไปพบใครที่นั่น

แม้เขาคงจะทำโทษเขา

ตำรวจกำลังจะจับเขา

การให้คะแนน คะแนนความคิดคล่องจากคำตอบดังกล่าวได้ 4 คะแนน คะแนนความยืดหยุ่นได้ 3 คะแนน เพราะคำตอบที่ว่า “แม่เขาคงจะทำโทษเขา” กับ “ตำรวจกำลังจะจับเขานั่น” เป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางและประเภทเดียวกัน ความคิดริเริ่ม เช่นเดียวกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในกิจกรรมที่ 1

กิจกรรมชุดที่ 3 การเดาผลที่จะเกิดตามมา ให้นักเรียนเขียนผลที่อาจเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากเหตุการณ์ในภาพ

ตัวอย่างคำตอบ ผึ้งจะต่อยเขา
เขาจะมาพบเพื่อนของเขา
เขาต้องกลับบ้านช้า

การให้คะแนน เช่นเดียวกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในกิจกรรมที่ 1

กิจกรรมชุดที่ 4 ปรับปรุงผลผลิตให้ดีขึ้น ให้นักเรียนดัดแปลงข้างในภาพที่กำหนดให้ให้เป็นข้างที่น่ารัก น่าเล่นด้วยและเป็นของเล่นที่เด็กชอบ และให้บอกมาหรือเขียนให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ตัวอย่างคำตอบ ทาสีข้างใหม่ให้เป็นสีชมพู ทำกรงให้ข้างอยู่

การให้คะแนน เช่นเดียวกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในกิจกรรมที่ 1

กิจกรรมชุดที่ 5 ประโยชน์ของสิ่งของ ให้นักเรียนเขียนรายชื่อหรือบอกรายชื่อของสิ่งของที่น่าสนใจและแปลกที่ทำจากกล่องกระดาษมาให้มากที่สุด

ตัวอย่างคำตอบ ทำเป็นโปสเตอร์หรือแผนที่
ใช้ใส่ของจิปาละ

การให้คะแนน เช่นเดียวกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในกิจกรรมที่ 1

กิจกรรมชุดที่ 6 ตั้งคำถามแปลก ๆ มาให้มากที่สุดเกี่ยวกับกล่องกระดาษ

ตัวอย่างคำตอบ ทำไมกล่องกระดาษจึงใส่น้ำไม่ได้
กล่องขนาดไหนที่ท่านคิดว่ามีประโยชน์มากที่สุด

การให้คะแนน เช่นเดียวกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในกิจกรรมที่ 1

กิจกรรมชุดที่ 7 การสมมติอย่างมีเหตุผล ให้มากที่สุด สมมติว่ามีก้อนเมฆมีเชือกผูกและปลายตรึงกับพื้นดิน อะไรจะเกิดขึ้น

ตัวอย่างคำตอบ ฝนจะตกบริเวณนั้น
จะมีผู้เอาตะกร้าไปแขวนเชือก

การให้คะแนน เช่นเดียวกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในกิจกรรมที่ 1

จากการดัดแปลงแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ฉบับทดสอบภาษาเขียนแบบ ข. โดยใส่เนื้อหาหลักสูตรวิชาโภชนาวิทยาและสุขภาพ ระดับนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 2 เพื่อนำมาสร้างเป็นข้อความหรือสถานการณ์ทางการพยาบาล โดยมีเนื้อหาวิชาโภชนาวิทยาและสุขภาพ (พย. 206) ดังนี้

- 1) ความสำคัญของโภชนาการต่อชีวิตมนุษย์
 - 2) กระบวนการเปลี่ยนแปลง ความต้องการสารอาหารและปริมาณที่แนะนำ
 - 3) อาหารสำหรับบุคคลต่าง ๆ ในภาวะปกติ
 - 4) อาหารสำหรับบุคคลต่าง ๆ ในภาวะไม่ปกติ
 - 5) สุขภาพโภชนาการ
 - 6) พฤติกรรมการบริโภค
 - 7) ทางเลือกใหม่ในการบริโภค
2. สร้างนियามปฏิบัติการ โดยการวิเคราะห์เอกสารและผ่านการพิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
3. สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล ตามนियามปฏิบัติการ ซึ่งลักษณะข้อสอบเป็นแบบให้นักศึกษาเขียนตอบ โดยพยายามให้ได้คำตอบมากที่สุด และแปลกแตกต่างจากผู้อื่นมากที่สุด ภายในเวลาที่กำหนด
4. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล ประกอบด้วยข้อคำถามที่วัดความสามารถทั้งหมด 5 ฉบับ ดังนี้
- 4.1 ฉบับที่ 1 ตั้งคำถาม หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถทางสมองของบุคคลในการตั้งคำถามให้มากที่สุด จากสถานการณ์โภชนาวิทยาและสุขภาพที่กำหนดให้

ตัวอย่างข้อสอบ

คำชี้แจง จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ให้นักศึกษาตั้งคำถามจากสถานการณ์นั้น ให้ได้คำถามมากที่สุดและหลากหลาย ภายในเวลาที่กำหนด

“พิชิต หลังผ่าตัดไส้ติ่งอักเสบ แพทย์สั่งงดอาหารและน้ำเป็นเวลา 1 วัน เริ่มมือแรกด้วยอาหารเหลว ถ้าไม่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร มือต่อไปให้เป็นอาหารอ่อน และอาหารธรรมดาเป็นลำดับ วิชิตพักรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาล 3 วัน แพทย์ให้กลับบ้านได้”

ตัวอย่างคำตอบ อาจจะเป็น

- ทำไมเรียกว่าไส้ติ่ง
- ไส้ติ่งอักเสบเป็นอย่างไร
- ถ้าให้อาหารธรรมดาเมื่อแรกจะเกิดอะไรขึ้น
- ทำไมหลังผ่าตัดไส้ติ่งจึงให้อาหารเหลวเป็นมื้อแรก
- หลังผ่าตัดให้กลับไปพักฟื้นที่บ้านได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

4.2 **ฉบับที่ 2** การบอกสาเหตุ หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถทางสมองของบุคคลในการทำนายหรือคาดคะเนถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ จากสถานการณ์ โภชนวิทยาและสุขภาพที่กำหนดให้ได้มากที่สุด

ตัวอย่างข้อสอบ

คำชี้แจง ให้นักศึกษาทำนายหรือคาดคะเนถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์จากข้อความที่กำหนดให้ พยายามคิดให้ได้มากที่สุดและหลากหลาย ภายในเวลาที่กำหนด

“อาหารเสริมที่ให้ทารก ควรเริ่มอาหารเพียงอย่างเดียว ด้วยจำนวนและความเข้มข้นน้อยก่อน แล้วจึงเพิ่มขึ้นทีละน้อยและหลีกเลี่ยงการให้อาหารซ้ำซาก” ให้นักศึกษาบอกสาเหตุที่ทำให้เกิดสถานการณ์นี้ให้ มากที่สุด เท่าที่จะมากได้

ตัวอย่างคำตอบ

- ระบบทางเดินอาหารยังไม่พัฒนาเต็มที่
- เอ็นไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหารยังไม่พัฒนาเต็มที่
- จะได้ทราบว่าเป็นอาหารชนิดใด
- ทารกจะเบื่ออาหาร

4.3 **ฉบับที่ 3** ผลที่จะตามมา หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถทางสมองของบุคคลในการทำนายหรือคาดคะเนถึงผลที่จะเกิดขึ้น จากสถานการณ์ โภชนวิทยาและสุขภาพที่กำหนดให้ได้คำตอบมากที่สุด

ตัวอย่างข้อสอบ

คำชี้แจง จากข้อความที่กำหนดให้ นักศึกษาคิดว่าจะมีผลอะไรเกิดขึ้นตามมาให้นักศึกษาทำนายหรือคาดการณ์คิดหาคำตอบให้ได้มากที่สุดและหลากหลาย ภายในเวลาที่กำหนด

“พรณภามาโรงพยาบาลด้วยอาการถ่ายอุจจาระเหลว 6 ครั้ง และอ่อนเพลีย แพทย์สั่งงดอาหารเป็นเวลา 6 ชั่วโมง ให้สารน้ำทางหลอดเลือด 1000 มิลลิลิตร ใน 6 ชั่วโมง และดื่มน้ำเกลือแร่ทดแทนด้วย” จะมีอะไรเกิดขึ้นตามมาบ้าง

ตัวอย่างคำตอบ

- ผิวหนังเต่งตึง
- ร่างกายกระปรีกระเปร่า
- ระบบทางเดินอาหารได้พัก
- ลดการสูญเสียน้ำจากร่างกาย
- ทำให้เกิดความสมดุลของน้ำและเกลือแร่

4.4 ฉบับที่ 4 การแก้ปัญหา หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถทางสมองของบุคคลในการคิดหาวิธีการหรือแนวทางในการแก้ปัญหาให้มากที่สุด จากสถานการณ์โภชนาวิทยาและสุขภาพที่กำหนดให้

ตัวอย่างข้อสอบ

คำชี้แจง จากข้อความที่กำหนดให้ นักศึกษาคิดว่าจะมีวิธีการหรือแนวทางในการแก้ปัญหอย่างไร ให้นักศึกษาคิดแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุดและหลากหลาย ภายในเวลาที่กำหนด

“อาหาร Fast Food เข้ามามีบทบาทมากขึ้นในชีวิตประจำวันของนักศึกษา ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพตามมา” เราจะมียุทธวิธีอย่างไรที่จะไม่ให้นักศึกษาเลือกรับประทานอาหารประเภทนี้”

ตัวอย่างคำตอบ

- ใ้รับประทานอาหารที่บ้าน

- ติดประกาศถึงโทษของการรับประทานอาหาร Fast Food
- จัดนิทรรศการเกี่ยวกับอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ
- จัดประกวดผู้มีสุขภาพดี
- ติดโฆษณาถึงส่วนประกอบของอาหาร Fast Food

4.5 ฉบับที่ 5 การปรับปรุงภาวะโภชนาการ หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถทางสมองของบุคคลในการคิดวิเคราะห์ถึงการปฏิบัติต่าง ๆ จากสถานการณ์โภชนาการและสุขภาพที่กำหนดให้ได้คำตอบและรายละเอียดมากที่สุด

ตัวอย่างข้อสอบ

คำชี้แจง จากข้อความที่กำหนดให้ นักศึกษาคิดว่าจะมีวิธีการหรือแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างไร ให้นักศึกษาคิดแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุดและหลากหลาย ภายในเวลาที่กำหนด

“ผู้ป่วยซึ่งอยู่ในภาวะจำกัดโปรตีนวันละ 20 กรัม แพทย์สั่งจำกัดโซเดียมและโปแตสเซียม แต่ไม่จำกัดพลังงาน นักศึกษาจะปรับปรุงการจัดอาหารใน 1 วันอย่างไร”

ตัวอย่างคำตอบ

- มื้อเช้า นม 100 มล. ไข่หมูสับ 10 กรัม
- มื้อกลางวัน ก๋วยเตี๋ยวราดหน้าผักคะน้าและไก่ 10 กรัม
- มื้อเย็น นม 85 มล. ข้าวสวย 150 กรัม ผัดถั้วฝักยาว 100 กรัม กับหมู 10 กรัม และแกงจืดผักโขมเจ

5. การตรวจให้คะแนน

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล มีการตรวจให้คะแนนแบบทดสอบแต่ละฉบับโดยให้คะแนนองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ลักษณะ คือ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม ส่วนฉบับที่ 5 เพิ่มอีก 1 ลักษณะ คือ ความคิดละเอียดละออ แล้วรวมทุกลักษณะเข้าด้วยกันทุกข้อ เป็นคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละฉบับ ซึ่งแต่ละข้อไม่มีคะแนนเต็มแต่จำกัดด้วยเวลา ในการตรวจให้คะแนน มีหลักดังนี้ (Torrance, 1962)

5.1 คะแนนความคิดคล่อง ให้คะแนนจากการนับจำนวนคำตอบทั้งหมด ให้คำตอบละ 1 คะแนน ไม่ว่าคำตอบนั้นจะซ้ำกับคำตอบของผู้อื่นหรือไม่ แต่ถ้าตอบซ้ำหรือเหมือนเดิมกับของตนเองจะไม่ให้คะแนนอีก

5.2 คะแนนความยืดหยุ่น ให้คะแนนโดยการนับจำนวนคำตอบที่ไม่อยู่ในทิศทางเดียวกันหรือคำตอบที่อยู่ในประเภทที่แตกต่างกัน โดยการนำคำตอบที่ให้คะแนนความคล่องแคล่วไปแล้ว จัดประเภทหรือทิศทางใหม่ คำตอบใดเป็นคำตอบทิศทางเดียวกัน หรือความหมายอย่างเดียวกัน ก็จัดเข้าประเภทเดียวกัน โดยให้คะแนนประเภทละ 1 คะแนน ในกรณีที่ไม่สามารถจัดคำตอบลงในกลุ่มที่จัดไว้เรียบร้อยแล้ว ผู้ตรวจอาจจัดกลุ่มขึ้นใหม่ได้อีกตามความจำเป็นจนกว่าจะครบตามคำตอบ

5.3 คะแนนความคิดริเริ่ม ให้คะแนนโดยการพิจารณาตามสัดส่วนหรือเปอร์เซ็นต์ของความถี่ของคำตอบของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด โดยการตรวจสอบว่าแต่ละคำตอบมีนักเรียนตอบซ้ำกันคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ ถ้าคำตอบใดมีผู้ตอบซ้ำกันมากเกินไปก็จะได้คะแนน ถ้ามีคนตอบน้อยเท่าใดคำตอบนั้นก็จะได้คะแนนมาก ในการให้คะแนนยึดหลักดังนี้

คำตอบซ้ำกัน	12%	ให้	0 คะแนน
คำตอบซ้ำกัน	6-11%	ให้	1 คะแนน
คำตอบซ้ำกัน	3-5%	ให้	2 คะแนน
คำตอบซ้ำกัน	2%	ให้	3 คะแนน

5.4 คะแนนความคิดละเอียดละออ ให้คะแนนโดยการพิจารณาความคิดในรายละเอียดปฏิบัติต่อกรณีตัวอย่างให้สมบูรณ์ เหตุการณ์ที่มีรายละเอียดจะต้องสมจริงและมีความหมาย การคิดคำนวณความละเอียดละออใช้ช่วงการแทน จาก $1-3 = 1$ คะแนน

6. การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล โดยการนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 6 ท่าน ตรวจสอบความตรงตามโครงสร้าง เนื้อหาและความเหมาะสมของภาษาในแต่ละข้อคำถาม

7. การหาค่าความเที่ยง (Reliability) โดยการนำเครื่องมือที่ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิแล้วไปทดลองใช้ทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลกับนักศึกษาพยาบาลที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ดังต่อไปนี้

7.1 ทดสอบครั้งที่ 1 นำแบบทดสอบจำนวน 5 ฉบับ ฉบับละ 3 ข้อ ไปทดสอบกับ นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยหัวเฉียว จำนวน 40 คน (ภาคผนวก ฉ)

ในขณะที่ทำการสอบ ได้หาเวลาที่เหมาะสมในการทำแบบทดสอบแต่ละฉบับ เพื่อนำมา เป็นแนวทางในการกำหนดเวลาในการทดสอบครั้งที่ 2

7.1.1 วิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ โดยใช้วิธี หาค่าอัตราส่วนวิกฤติ t ตามรายข้อเป็นวิธีการของ T-Test ทั้ง 5 ฉบับ รวม 15 ข้อ มีค่าอำนาจ จำแนกของคะแนนความคิดคล่องในการคิด 6.97 - 20.80 ความคิดยืดหยุ่น 7.13 - 12.65 ความ คิดริเริ่ม 6.67 - 17.34 และความคิดละเอียดละออ 6.57-8.76 และหาค่าความเที่ยงทั้งฉบับและ แยกตามองค์ประกอบของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลโดยวิธีสัมประสิทธิ์ แอลฟา (Coefficient Of Alpha) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540; Hopkins, Stanley, And Hopkins, 1990) ผลปรากฏในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทั้งฉบับและ แยกตามองค์ประกอบของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล ครั้งที่ 1

องค์ประกอบของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา พยาบาล	r_{tt}
ความคล่องแคล่วในการคิด	.7562
ความคิดยืดหยุ่น	.3864
ความคิดริเริ่ม	.5006
ความละเอียดละออในการคิด	.2767
รวมทั้งฉบับ	.7254

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า แบบสอบวัดความสามารถใน การคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล มีค่าความเชื่อมั่นของคะแนนความคล่องแคล่วในการคิด สูงสุด เท่ากับ .7562 และค่าความเชื่อมั่นของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลทั้ง ฉบับเท่ากับ .7257

ผู้วิจัยคัดเลือกข้อสอบโดยพิจารณาอำนาจจำแนกของแต่ละองค์ประกอบที่มีค่า ต่ำหรือไม่ถึงเกณฑ์ ผลปรากฏว่าข้อที่ 1.3, 2.2, 3.2, 4.3, และ 5.2 เป็นข้อที่มีค่าอำนาจจำแนก

ค่อนข้างต่ำ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงตัดข้อสอบทั้ง 5 ข้อนี้ออก โดยการพิจารณาร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ ดังแสดงในภาคผนวก ฉ (หน้า 314)

หลังจากการคัดเลือกแล้วแบบทดสอบแต่ละฉบับเหลือฉบับละ 2 ข้อ จากนั้นได้รวบรวมและปรับปรุงข้อคำถามแล้วจัดเรียงลำดับที่ของแบบทดสอบใหม่ และเวลาใหม่ คือ ฉบับที่ 1 ถึงฉบับที่ 4 ให้เวลาทำ 10 นาที และฉบับที่ 5 ให้เวลาทำ 15 นาที

7.2 ทดสอบครั้งที่ 2 โดยนำแบบทดสอบที่ปรับปรุงและได้ตามเกณฑ์ของการทดลองสอบครั้งที่ 1 จำนวน 5 ฉบับ ฉบับละ 2 ข้อ ไปทดสอบกับนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเซนต์หลุยส์ จำนวน 50 คน

7.2.1 วิเคราะห์ข้อสอบแยกตามองค์ประกอบและทั้งฉบับ ของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient Of Alpha) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540; Hopkins, Stanley, and Hopkins, 1990) ผลปรากฏในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทั้งฉบับและแยกตามองค์ประกอบของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล ครั้งที่ 2

องค์ประกอบของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล	r_{tt}
ความคล่องแคล่วในการคิด	.8731
ความคิดยืดหยุ่น	.7708
ความคิดริเริ่ม	.6402
ความละเอียดละออในการคิด	.6050
รวมทั้งฉบับ	.8887

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า แบบสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล มีค่าความเชื่อมั่นของคะแนนความคล่องแคล่วในการคิดสูงสุด เท่ากับ .8731 และค่าความเชื่อมั่นของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลทั้งฉบับ เท่ากับ .8887

9) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยร่วมกับอาจารย์เจ้าของวิชาสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาโภชนาวิทยาและสุขภาพ มีขั้นตอนในการสร้างและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือดังต่อไปนี้

1. ศึกษาคำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชา และจำแนกโครงสร้างของรายวิชาตามหัวข้อหลักที่วิเคราะห์ไว้ในแผนผังทางปัญญา

2. สร้างตารางโครงสร้างข้อสอบตามกลุ่มจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยด้านความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ ให้สอดคล้องกับเนื้อหาในแต่ละหัวข้อหลักในรายวิชา แล้วนำไปให้อาจารย์พยาบาลที่มีประสบการณ์ในการสอนรายวิชาทางการพยาบาลจากทบวงมหาวิทยาลัยตรวจสอบ

3. สร้างแบบทดสอบประกอบด้วยข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 80 ข้อ ตามโครงสร้างที่ได้จากการกำหนดของทบวงมหาวิทยาลัย มิได้ใช้ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์เนื่องจากมีข้อจำกัดเกี่ยวกับระเบียบของมหาวิทยาลัย

4. การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบ โดยการนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์ในการสอนรายวิชาทางการพยาบาล จากทบวงมหาวิทยาลัย ตรวจสอบความตรงตามโครงสร้างเนื้อหา และความเหมาะสมของภาษาในแต่ละข้อคำถาม และนำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิให้คำถามมีความชัดเจน ครอบคลุมตามจุดประสงค์และวัดในระดับพฤติกรรมที่ต้องการมากที่สุด และมีความเหมาะสมกับเวลาที่ใช้ในการสอบ ซึ่งแบบสอบชุดนี้จะนำไปใช้ในการทดสอบนักศึกษาทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในตอนปลายภาคการศึกษา

5. การหาความเที่ยง (Reliability) สำหรับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ฉบับนี้ มีข้อจำกัดในการหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ เนื่องจากการสอบปลายภาคจะมีผลต่อเกรดรายวิชาของนักศึกษาและข้อสอบชุดนี้ต้องเก็บรักษาเป็นความลับ ไม่สามารถนำมาทดสอบหาค่าความเที่ยงก่อนได้ แต่จากการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้สอนเห็นว่า ข้อสอบชุดนี้มีระดับความยาก ปริมาณข้อสอบ และมีความครอบคลุมเนื้อหา สามารถที่จะใช้วัดความรู้ ความสามารถของนักศึกษาได้ ในจุดนี้จึงมีข้อจำกัดสำหรับเครื่องมือในการสอบที่ไม่สามารถทำตามกระบวนการสร้างข้อสอบได้ครบถ้วน แต่ก็มีจุดเด่นที่นักศึกษาทุกคนจะต้องทำข้อสอบอย่างเต็มความสามารถเนื่องจากมีผลต่อเกรดรายวิชา ข้อมูลที่ได้จากข้อสอบชุดนี้จึงมีความเชื่อถือได้สูง จึงถือว่าเป็นข้อมูลที่นักศึกษาตอบจากความสามารถที่แท้จริง อย่างไรก็ตามเมื่อการสอบเสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยได้นำ

คะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงเชิงความสอดคล้องภายใน (Internal consistency) โดยใช้สูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน KR-20 (Kuder-Richardson Formular) ด้วยโปรแกรม IRT ได้ค่าความเที่ยง = 0.3369

10) การวัดมโนทัศน์พื้นฐานของนักศึกษาก่อนการสอนแต่ละเรื่อง ผู้วิจัยพัฒนาแบบวัดมโนทัศน์พื้นฐาน โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. สุ่มตรวจมโนทัศน์ที่เป็นพื้นฐานของมโนทัศน์ที่อยู่ในบทเรียน ที่จะนำไปทดลอง แล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา

2. สร้างแบบวัดมโนทัศน์พื้นฐาน เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว จำนวน 50 ข้อ โดยพิจารณาให้ครอบคลุมมโนทัศน์พื้นฐานที่นักศึกษาควรทราบมาก่อนตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วนำแบบวัดมโนทัศน์พื้นฐานที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาอีกครั้งหนึ่ง พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ

3. นำแบบวัดมโนทัศน์พื้นฐานที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดสอบนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียว ชั้นปีที่ 2 จำนวน 40 คน

4. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง โดยใช้สูตร KR-20 (Kuder Richardson -20) ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ .58 จากนั้นหาค่าระดับความยากและอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ

5. ผู้วิจัยได้นำแบบวัดมโนทัศน์พื้นฐานมาปรับปรุง และตัดข้อสอบที่ใช้ไม่ได้ ออก 4 ข้อ เหลือจำนวน 46 ข้อ และเมื่อพิจารณาข้อสอบที่เหลือจากการตัดข้อที่มีคุณภาพไม่เป็นไปตามเกณฑ์ออกแล้วพบว่า มีความครอบคลุมจุดประสงค์ที่ยังต้องการวัดอยู่และเมื่อนำไปทดสอบกับนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเซนต์หลุยส์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างอีกจำนวน 50 คน แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง ความยากและอำนาจจำแนกใหม่ พบว่า มีค่าความเที่ยง = .75 ระดับความยากง่ายระหว่าง 0.20 – 0.86 และมีค่าอำนาจจำแนก .20 ขึ้นไป จึงนับว่าเป็นข้อสอบที่มีคุณสมบัติที่จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้ต่อไป

6. วิเคราะห์และระบุมโนทัศน์พื้นฐานที่นักศึกษาขาดอยู่ ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากแบบวัดมโนทัศน์พื้นฐานมาวิเคราะห์ โดยพิจารณาจำนวนนักศึกษาที่ตอบได้ถูกต้องในแต่ละข้อของแบบวัดมโนทัศน์พื้นฐาน ถ้าข้อใดมีนักศึกษาที่ตอบได้ถูกต้องเกินร้อยละ 80 แสดงว่าไม่ต้องการทบทวนหรือเสริมมโนทัศน์นั้น แต่ถ้ามีนักศึกษาตอบได้ถูกต้องน้อยกว่าร้อยละ 80 ผู้วิจัยต้องสอนทบทวนมโนทัศน์นั้นให้แก่ศึกษาก่อนที่จะสอนเรื่องต่อไป

11) แบบวัดทักษะในการเขียนแผนผังทางปัญญา โดยสร้างเกณฑ์ตามแบบของ โทนี บูชาน (1997) การประเมินทักษะในการเขียนแผนผังทางปัญญา แบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบและการให้คะแนน ดังนี้ (ภาคผนวก จ)

1. เนื้อหา แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่	
1.1 ความกว้าง (ครอบคลุมทฤษฎีและมโนทัศน์)	5 คะแนน
1.2 ความลึก (ครอบคลุมรายละเอียด)	5 คะแนน
2. ครอบคลุมความคิดตนเองที่แตกต่างจากบุคคลอื่น	4 คะแนน
3. ใช้ 3 ยุทธวิธีของแผนผังทางปัญญา ได้แก่	
3.1 สี	2 คะแนน
3.2 สัญลักษณ์	2 คะแนน
3.3 ลูกศร	2 คะแนน
รวมทั้งสิ้น	20 คะแนน

12) แบบประเมินตนเองของนักศึกษา ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินตนเองของนักศึกษา เพื่อให้ให้นักศึกษาประเมินการเรียนรู้ของตนเองในการเรียน (ภาคผนวก จ)

13) แบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษากลุ่มทดลองหลังเรียน ที่มีต่อการเรียนโดยใช้แผนผังทางปัญญา จำนวน 1 ฉบับ มีจุดประสงค์ในการสร้างเพื่อใช้ถามความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับการเรียนตามรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาวิธีสร้างและเขียนแบบสำรวจความคิดเห็น เกณฑ์การให้คะแนนจากเอกสาร ตำราต่าง ๆ เช่น ของพวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2540); สุวิมล ว่องวานิช (2536); และวิราพร พงศ์อาจารย์ (2542) เป็นต้น

2. สร้างแบบสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อให้ นักศึกษากลุ่มทดลองได้แสดงความคิดเห็นภายหลังสิ้นสุดการเรียนการสอนเพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาเพื่อเพิ่มความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาพยาบาลต่อไป ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ เพศ และ เกรดเฉลี่ยสะสม ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนของนักศึกษา มีจำนวน 14 ข้อ เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ ได้แก่ ไม่.. น้อย ปานกลาง และมาก และส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับการสอนของอาจารย์ มีจำนวน 22 ข้อ เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (ภาคผนวก ฉ)

14) การตรวจสอบคุณภาพ ของแบบวัดทักษะในการเขียนแผนผังทางปัญญา แบบประเมิน และแบบสำรวจความคิดเห็น

ผู้วิจัยได้นำแบบวัดทักษะในการเขียนแผนผังทางปัญญา แบบประเมินตนเองของนักศึกษา และแบบสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนโดยใช้แผนผังทางปัญญา ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงของแบบวัด แบบประเมิน และแบบสำรวจความคิดเห็น โดยใช้แบบตรวจสอบความสอดคล้องทางผู้เชี่ยวชาญ ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า สอดคล้องกันเป็นส่วนมาก ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงใหม่ แล้วส่งให้ตรวจสอบอีกครั้งและในที่สุดผู้เชี่ยวชาญลงความเห็นให้นำไปใช้ได้

4. การตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการสอน และเอกสารประกอบรูปแบบการสอน ดำเนินการดังนี้

4.1 การสร้างเครื่องมือประเมินรูปแบบการสอน และเอกสารประกอบรูปแบบการสอน 1 ฉบับ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

4.1.1 กำหนดจุดประสงค์การประเมิน โดยพิจารณาในองค์ประกอบของรูปแบบการสอนทุกองค์ประกอบ รวมทั้งเอกสารประกอบรูปแบบการสอน

4.1.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมิน และกำหนดรูปแบบของแบบประเมิน

4.1.3 สร้างแบบประเมิน แบบจัดอันดับคุณภาพ 4 มาตรา มีเนื้อหาครอบคลุมองค์ประกอบต่าง ๆ ของรูปแบบการสอน และเอกสารประกอบรูปแบบการสอน และมีคำถามปลายเปิด เพื่อให้ผู้ประเมินได้แสดงความคิดเห็น เสนอแนะเพิ่มเติม

4.1.4 นำแบบประเมินไปให้อาจารย์ผู้สอนและนักวัดผลประเมิน จำนวน 7 ท่าน อ่านพิจารณาด้านภาษาและความเป็นปรนัย

4.1.5 นำแบบประเมินมาพิจารณาปรับปรุงแก้ไข

4.2 นำรูปแบบการสอนจำนวน 1 ฉบับ เอกสารประกอบรูปแบบการสอน ซึ่งประกอบด้วย คำแนะนำการใช้รูปแบบการสอน จำนวน 1 ฉบับ แผนการสอนจำนวน 7 แผนไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 7 ท่าน พิจารณาตรวจสอบด้วยแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4.3 นำแบบประเมินที่ได้รับคืน มาวิเคราะห์ข้อมูล ตรวจให้คะแนน วิเคราะห์ค่าสถิติหาค่าเฉลี่ยและสรุปข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงรูปแบบการสอน และเอกสารประกอบรูปแบบการสอน

5. การทดลองนําร่อง

ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการสอน และเอกสารประกอบรูปแบบการสอน ซึ่งได้ผ่านการพิจารณาตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ นำมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ได้รูปแบบการสอนที่สมบูรณ์ไปทดลองสอนในสถานการณ์จริง เป็นการทดลองนําร่อง สอนด้วยแผนการสอนที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น จำนวน 4 แผน รวม 8 คาบเรียน โดยทดลองสอนกับนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 ตั้งแต่วันที่ 18 กันยายน ถึง 6 ตุลาคม 2543 เพื่อตรวจสอบดูว่ารูปแบบการสอนและเอกสารประกอบรูปแบบการสอนที่จัดทำขึ้นสามารถนำไปใช้ได้มากน้อยเพียงใด นำข้อมูลจากการทดลองนําร่องไปใช้ปรับปรุงรูปแบบและแผนการสอนให้สมบูรณ์ขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองและศึกษาผลของการใช้รูปแบบการสอน

การทดลองใช้รูปแบบการสอน ดำเนินการโดยการนำรูปแบบการสอนไปใช้ในสภาพการณ์จริง ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

3.1 การออกแบบการทดลอง

การทดลองที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (pretest-posttest control group design) (Campbell and Standley, 1960 อ้างถึงใน ผ่องพรรณ ตระยมงคลกุล และสุภาพ นัตรารณณ์, 2541: 43)

R	01	X	02
R	03		04

R = การสุ่มเข้ากลุ่มแบบสมบูรณ (Random assignment)

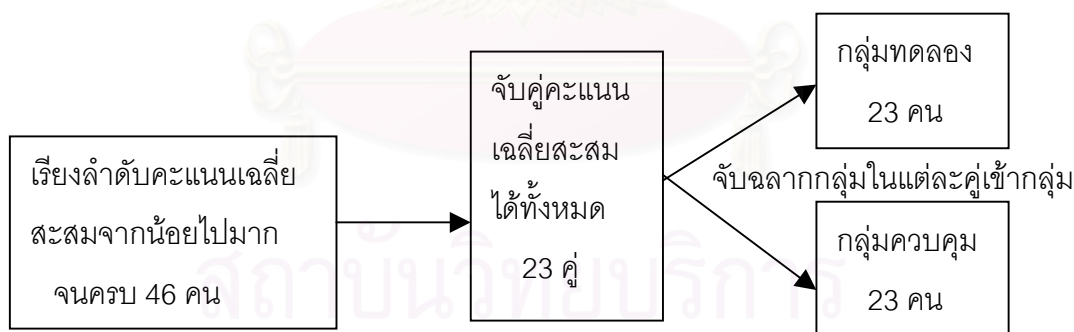
แผนภูมิที่ 9 การออกแบบการทดลอง

3.2 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 หลักสูตรปริญญาตรี ของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 46 คน โดยทำการคัดเลือกอย่างมีเป้าหมาย (Purposive Sampling) และเนื่องจากเป็นการวิจัยเชิงทดลองที่ต้องมีการควบคุมตัวแปรในการดำเนินการทดลอง การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจึงพยายามให้ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยสะสมภาคการศึกษาที่ 1 ไม่แตกต่างกัน โดยใช้วิธีการจับคู่ (matching procedure) ดังนี้ (Goodwin, 1995)

1. นำคะแนนเฉลี่ยสะสมของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 มาเรียงกันจากน้อยไปมากจนครบ 46 คน
2. นำคะแนนของนักศึกษาพยาบาล มาจับคู่กันทีละ 1 คู่ ได้ 23 คู่
3. ในแต่ละคู่ของคะแนนจากคู่ 1-23 ใช้การจับฉลากสุ่มเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จะได้กลุ่มประชากรในกลุ่มทดลอง 23 คน และกลุ่มควบคุม 23 คน ดังแผนภูมิที่ 10

แผนภูมิที่ 10 แสดงการสุ่มตัวอย่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม



4. เมื่อได้ประชากรทั้ง 2 กลุ่มแล้ว ดำเนินการเปรียบเทียบ เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนสะสมเมื่อจบภาคฤดูร้อน ของนักศึกษาพยาบาลในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติทดสอบที (t-test independent) ดังปรากฏผลในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนเฉลี่ยสะสมภาคต้น ของนักศึกษาพยาบาลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการทดลอง

	ค่าเฉลี่ย X	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D.	t-test	p-value
กลุ่มทดลอง (N=23)	2.7757	.3212		
กลุ่มควบคุม (N=23)	2.7774	.3568	-0.017	.986

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยสะสมก่อนการทดลองของนักศึกษาพยาบาลกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3.3 วิธีดำเนินการทดลอง

3.3.1 การดำเนินการกับกลุ่มทดลอง

3.3.1.1 ติดต่อขอความร่วมมือ จากสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทยเพื่อขอความร่วมมือจากคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

3.3.1.2 ทดสอบนักศึกษาก่อนการทดลอง (pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์และแบบทดสอบมโนทัศน์พื้นฐาน

3.3.1.3 ดำเนินการใช้รูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น ในการจัดการเรียนการสอน

3.3.1.4 เมื่อดำเนินการเรียนการสอนจนครบแล้ว ทดสอบนักศึกษาด้วยแบบทดสอบเดิม (posttest) คือ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสำรวจความคิดเห็นในการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา

3.3.2 การดำเนินการกับกลุ่มควบคุม

3.3.2.1 ทดสอบนักศึกษากลุ่มควบคุม ก่อนการเรียนการสอนตามปกติ โดยใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล

3.3.2.2 ดำเนินการเรียนการสอนตามรูปแบบที่ใช้ตามปกติ

3.3.2.3 ทดสอบหลังการเรียนการสอนสิ้นสุดด้วย แบบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางที่ 7 การดำเนินกิจกรรมตามระยะเวลาสำหรับกลุ่มทดลอง

ขั้นตอน	คาบเรียนที่	รายละเอียดของกิจกรรม
การเตรียมการ	นอกเวลา 1-2 นอกเวลา 3-4	ทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางการพยาบาล ทดสอบวัดมโนทัศน์พื้นฐานวิชาโภชนาวิทยาและ สุขภาพ เตรียมความพร้อมของนักศึกษา โดยการปฐมนิเทศ การสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา ให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเขียนแผนผังทางปัญญา อาจารย์และนักศึกษาร่วมกันวางโครงการเรียน
การดำเนินการเรียน การสอน	5-6 7-8 9-10 11-12 13-14 15-16 17-18 19-20 21-22 23-24 25-26 27-28 29-30 31-31 32-33	Concept attainment กับการสร้างแผนผังทางปัญญา การระดมสมองเดี่ยวและกลุ่มกับการสร้างแผนผังทางปัญญา การเรียนรู้จากปัญหาและการสร้างแผนผังทางปัญญา การคิดแก้ปัญหาต่อสถานการณ์ด้วยแผนผังทางปัญญา การระดมสมองเดี่ยวและกลุ่มกับการสร้างแผนผังทางปัญญา SDL นำเสนอผลการศึกษา SDL ด้วยแผนผังทางปัญญา การระดมสมองเดี่ยวและกลุ่มกับการสร้างแผนผังทางปัญญา SDL นำเสนอผลการศึกษา SDL ด้วยแผนผังทางปัญญา การแก้ปัญหาสถานการณ์ด้วยแผนผังทางปัญญา การแก้ปัญหาสถานการณ์ด้วยแผนผังทางปัญญา การแก้ปัญหาสถานการณ์ด้วยแผนผังทางปัญญา การระดมสมองเดี่ยวและกลุ่มกับการสร้างแผนผังทางปัญญา
การประเมินผล		ประเมินแผนผังทางปัญญา การประเมินตนเอง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางการพยาบาล

ตารางที่ 8 การดำเนินกิจกรรมตามระยะเวลาสำหรับกลุ่มควบคุม

คาบเรียนที่	เนื้อหาการเรียน	วิธีการสอน
1-2	บทบาทและความสำคัญของโภชนาการต่อชีวิตมนุษย์	บรรยาย ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มอภิปราย
3-4	โปรตีนและสุขภาพ	ให้นักศึกษาค้นคว้าปัญหาและแบ่งกลุ่มอภิปราย
5-6	คาร์โบไฮเดรตและสุขภาพ	ให้นักศึกษาค้นคว้าปัญหาและแบ่งกลุ่มอภิปราย
7-8	ไขมันและสุขภาพ	ให้นักศึกษาค้นคว้าปัญหาและแบ่งกลุ่มอภิปราย
9-10	วิตามิน เกลือแร่และน้ำ	ให้นักศึกษาค้นคว้าปัญหาและแบ่งกลุ่มอภิปราย
11-12	สุขภาพอาหาร	ให้นักศึกษาค้นคว้าปัญหาและแบ่งกลุ่มอภิปราย
13-14	พฤติกรรมบริโภคที่มีผลต่อสุขภาพ	อภิปราย
15-16	อาหารสำหรับบุคคลต่าง ๆ ในภาวะปกติ	บรรยาย ให้นักศึกษาค้นคว้า และทำรายงาน
17-18	อาหารสำหรับบุคคลต่าง ๆ ในภาวะปกติ	บรรยาย ให้นักศึกษาค้นคว้า และทำรายงาน
19-20	โภชนบำบัด	ศึกษาดูงานและส่งรายงาน
21-22	อาหารสำหรับบุคคลต่าง ๆ ในภาวะไม่ปกติ	แบ่งกลุ่ม นำเสนอและทำรายงาน
23-24	อาหารสำหรับบุคคลต่าง ๆ ในภาวะไม่ปกติ	แบ่งกลุ่ม นำเสนอและทำรายงาน
25-26	อาหารสำหรับบุคคลต่าง ๆ ในภาวะไม่ปกติ	แบ่งกลุ่ม นำเสนอและทำรายงาน
27-28	อาหารสำหรับบุคคลต่าง ๆ ในภาวะไม่ปกติ	แบ่งกลุ่ม นำเสนอและทำรายงาน
29-30	ทางเลือกใหม่ในการบริโภค	แบ่งกลุ่มอภิปราย

ตารางที่ 9 แสดงลำดับขั้นการสอนแบบแผนผังทางปัญญาและการสอนตามปกติ

ลำดับขั้นการสอนโดยใช้เทคนิคการสอนแบบแผนผังทางปัญญา	ลำดับขั้นการสอนตามแบบปกติ
<p>1. ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ให้ดูสไลด์ หรือให้นักศึกษาอ่านข้อความสั้นจากวารสาร หรือหนังสือพิมพ์ แล้วให้เปรียบเทียบหรือตั้งคำถามถาม <p>2. ช้่นเสริมมโนทัศน์พื้นฐานที่นักศึกษายังขาดอยู่</p> <p>3. ช้่นสอน เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหา ในบทเรียน โดยใช้กิจกรรมการสอนหลัก ดังนี้</p> <p>3.1 ผู้สอนเสนอเนื้อหาสาระ ปัญหา หรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระของรายวิชา</p> <p>3.2 ให้นักศึกษาระบุคำหลัก หรือประเด็นที่สนใจจากบทเรียน กรณีตัวอย่าง หรือสถานการณ์ลงกลางกระดาษเปล่า ขนาด A4</p> <p>3.3 ให้นักศึกษารวบรวมข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับคำหลัก เขียนเป็นความคิดย่อยแตกสาขาออกมารอบทิศทาง (ความคิดคล่อง) โดยการเชื่อมโยงข้อความหรือวลีกับคำหลักด้วยกิ่งแก้ว เป็นข้อมูลที่สำคัญ</p> <p>3.4 ให้นักศึกษาจัดกระทำข้อมูล ที่มีความสัมพันธ์กันกับแต่ละกิ่งแก้วโดยการเชื่อมโยงข้อมูลหรือวลีด้วยกิ่งย่อย ลูกศร ซึ่งเป็นข้อมูลที่สำคัญรองลงไป (ความคิดยืดหยุ่น)</p> <p>3.5 ให้นักศึกษาจัดกระทำข้อมูล ที่เป็นชุดเดียวกันด้วยการใช้สีเดียวกัน หรือใช้สัญลักษณ์หรือรหัสที่เหมือนกัน (ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม)</p> <p>3.6 วิเคราะห์หรือสังเคราะห์แผนผังทางปัญญา ที่สร้างขึ้น และกำหนดแนวทางแก้ปัญหาหรือกิจกรรมพยายาล (ความคิดละเอียดละออ)</p> <p>3.7 เสนอผลสรุปของกลุ่มย่อยต่อกลุ่มใหญ่ด้วยแผนผังทางปัญญา (ความคิดริเริ่ม)</p> <p>3. ช้่นสรุป โดยใช้แผนผังทางปัญญา</p> <p>4. ช้่นประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ประเมินจากแผนผังทางปัญญาที่นักศึกษาร่างขึ้น ● โดยการซักถาม ● ทำแบบฝึกหัด 	<p>1. ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน โดย</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ใช้คำถามทบทวนความรู้เดิม <p>2. ช้่นสอน ผู้สอนเพื่อให้นักศึกษาเข้าใจบทเรียนโดยใช้สอนแบบต่าง ๆ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การบรรยาย ● การอภิปราย ● การทำงานเป็นกลุ่ม <p>3. ช้่นสรุป โดยสรุปย่อให้นักศึกษา</p> <p>4. ช้่นประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> ● โดยการซักถาม ● ทำแบบฝึกหัด

3.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ในการทดลองการใช้รูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยจะใช้เวลาในการดำเนินการทดลอง 15 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวมเวลาที่ใช้ 30 ชั่วโมง ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2543 ตั้งแต่ 24 ตุลาคม 2543 ถึง 30 มกราคม 2544

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

กำหนดแนวทางในการวิเคราะห์ข้อมูลและค่าสถิติต่าง ๆ ดังนี้

3.5.1 หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แบบประเมินตนเอง และแบบสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาในวิชาโภชนวิทยาและสุขภาพของกลุ่มทดลอง

3.5.2 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนดำเนินการทดลอง ด้วยสถิติทดสอบที (t-test independent) หากพบว่าค่าเฉลี่ยก่อนการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันต้องทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis Of Covariance) อีกครั้ง

3.5.2.1 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์

3.5.3 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังดำเนินการทดลอง ด้วยสถิติทดสอบที (T-Test Independent)

3.5.3.1 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์

3.5.3.2 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.5.4 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ระหว่างก่อนและหลังดำเนินการทดลอง ด้วยสถิติทดสอบที (T-Test Dependent)

ขั้นตอนที่ 4 ปรับปรุงรูปแบบการสอน

หลังจากที่มีการนำรูปแบบการสอนไปใช้และประเมินผลการทดลองแล้ว ผู้วิจัยจะนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล และผลการประเมินรูปแบบการสอน มาพิจารณาปรับปรุงรูปแบบการสอน ทั้งในด้านปัจจัยนำเข้า และกระบวนการ เพื่อให้รูปแบบการสอนที่ใช้แผนผังทางปัญญาที่เป็นต้นแบบมีความชัดเจนและเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป ใช้การวิเคราะห์โดยการพิจารณาจากความสัมพันธ์เชิงประจักษ์



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษากรอบแนวคิดของรูปแบบการสอน

ขั้นตอนที่ 2 สร้างรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา

ขั้นตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้รูปแบบการสอน

ขั้นตอนที่ 4 ปรับปรุงรูปแบบการสอน

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษากรอบแนวคิดของรูปแบบการสอน

จากการศึกษาและสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และหลักการต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา และข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการศึกษาทางพยาบาลศาสตร์ ทำให้ได้แนวคิด ทฤษฎี ที่เป็นมาของหลักการ และขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาของนักศึกษาพยาบาล ดังนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แนวคิดและทฤษฎีที่เป็นที่มาจากหลักการและกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ

ทฤษฎี/แนวคิด	มโนทัศน์สำคัญของทฤษฎี	หลักการจัดการเรียนการสอน
1. การจัดการศึกษาในวิชาชีพพยาบาล (Fawcett, 1984; Kulin, 1992)	เป็นวิชาชีพที่มีการปฏิบัติเป็นแกนกลาง เน้นความเป็นองค์รวมของบุคคล พิจารณาความแตกต่างของบุคคล และการจัดการศึกษาในวิชาชีพการพยาบาล มุ่งสู่การปฏิบัติวิชาชีพ ในการให้บริการทางสุขภาพเพื่อเป้าหมายสูงสุดตามศักยภาพของแต่ละบุคคล และให้ผู้เรียนสามารถพิจารณา ประเมิน และหาข้อสรุปได้ถูกต้อง เหมาะสม และรวดเร็ว	เน้นการพัฒนาผู้เรียนอย่างองค์รวม และพัฒนาให้ผู้เรียนได้รู้จักคิด วิเคราะห์
2. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย (Ausubel, 1969)	นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์ใหม่กับมโนทัศน์เดิมได้ ทั้งสามารถแยกองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับปัญหา วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสิ่งที่เป็นองค์ประกอบของปัญหา และการจัดระบบความรู้ที่จะนำมาใช้แก้ปัญหา ตลอดจนสามารถสร้างข้อความที่สื่อความหมาย ให้ผู้อื่นเข้าใจในเหตุการณ์ที่ตนกล่าวถึงได้	เน้นให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่ที่ได้เข้ากับมโนทัศน์หรือความรู้เดิมที่ผู้เรียนมีอยู่แล้ว โดยให้นักศึกษาทดสอบมโนทัศน์พื้นฐานก่อนเรียน และเสริมมโนทัศน์พื้นฐานที่ขาดไปก่อนสอน
3. การเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540)	การเรียนรู้ซึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในผู้เรียน ผู้เรียนเป็นผู้สร้าง (Construct) ความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม เป็นเกณฑ์ตัดสินใจมาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) ซึ่งทำให้ความรู้นั้นมี ความหมาย	ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยวิธีการสร้างแผนผังทางปัญญา โดยเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมและความรู้ใหม่ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจและใช้เป็นข้อมูลในการสร้างแนวความคิดใหม่ด้วยตนเอง

แนวคิดและทฤษฎีที่เป็นที่มาของหลักการและกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ (ต่อ)

ทฤษฎี/แนวคิด	มโนทัศน์สำคัญของทฤษฎี	หลักการจัดการเรียนการสอน
4. การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Burrows, 1997)	การเรียนรู้ถูกกระตุ้นและชี้นำด้วยตนเองในความจำเป็นต้องการเรียนรู้ การวางแผน การปฏิบัติ และการประเมินการเรียนรู้อย่างอิสระและรับผิดชอบต่อตนเอง	การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนกำหนดเป้าหมาย เลือกวิธีการเรียน และการประเมินผลจากความต้องการที่แท้จริงของผู้เรียนด้วยตนเอง และให้ผู้เรียนรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง
5. แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ (Torrance, 1964)	ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของสมอง ซึ่งองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดละออ	ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีอิสระทางความคิดและการกระทำ รวมทั้งให้ผู้เรียนพิจารณาสิ่งต่าง ๆ ด้วยมุมมองที่หลากหลาย ผู้สอนมีบทบาทในการส่งเสริมบรรยากาศชั้นเรียนให้เพิ่มพูนทางความคิดสร้างสรรค์ คือ การจัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดแก้ปัญหา คิดหาเหตุผล คิดยืดหยุ่น คิดแปลกใหม่ คิดจินตนาการ สร้างบรรยากาศที่เป็นกันเอง มีความอดทนและมีความยืดหยุ่นเปลี่ยนแปลงได้
6. แนวคิดเกี่ยวกับแผนผังทางปัญญา (Buzan, 1997)	เป็นการสะท้อนเงาการคิดรอบทิศทางของผู้คิดออกมาให้ได้รับรู้ ทำให้เข้าใจระบบความคิดของตนเอง และเกิดอิสระในการคิด โดยอาศัยการทำงานประสานกันของสมองทั้ง 2 ซีก	ผู้สอนจะต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความสามารถทางปัญญาออกมาด้วยวิธีการเขียนแผนผังทางปัญญา

แนวคิดและทฤษฎีที่เป็นที่มาของหลักการและกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ (ต่อ)

ทฤษฎี/แนวคิด	มโนทัศน์สำคัญของทฤษฎี	หลักการจัดการเรียนการสอน
7. แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์กับแผนผังทางปัญญา (Buzan, 1997)	แผนผังทางปัญญาเป็นกลไกของความคิดสร้างสรรค์ เป็นการแสดงออกภายนอกของกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ที่สมบูรณ์ ซึ่งกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ด้วยแผนผังทางปัญญา มี 5 ขั้นตอน คือ 1) ทำให้แผนผังทางปัญญากระจายออกอย่างรวดเร็ว 2) การสร้างใหม่และการตรวจแก้ครั้งแรก 3) การพิกัดตัว 4) การสร้างใหม่และการตรวจแก้ครั้งที่ 2 5) ขั้นตอนสุดท้ายทำย แผนผังทางปัญญาสุดท้ายจะนำไปสู่แนวความคิดใหม่ที่สำคัญและหลากหลายออกไป	ผู้สอนจะต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดหลากหลายออกมาทางการเขียนแผนผังทางปัญญา

จากตาราง แสดงให้เห็นถึงแนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยได้นำมาสร้างเป็นหลักการและกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยนำเสนอรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล

การสร้างรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล สร้างขึ้นตามแนวคิด ทฤษฎี การจัดการศึกษาในวิชาชีพพยาบาล ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ การเรียนรู้แบบนำตนเอง แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ แนวคิดเกี่ยวกับแผนผังทางปัญญา และแนวคิดความคิดสร้างสรรค์กับแผนผังทางปัญญา ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์แนวคิดข้างต้น นำมากำหนดเป็นองค์ประกอบต่าง ๆ และจัดเรียงเรียงเป็นระบบระเบียบ มีลำดับขั้นตอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา

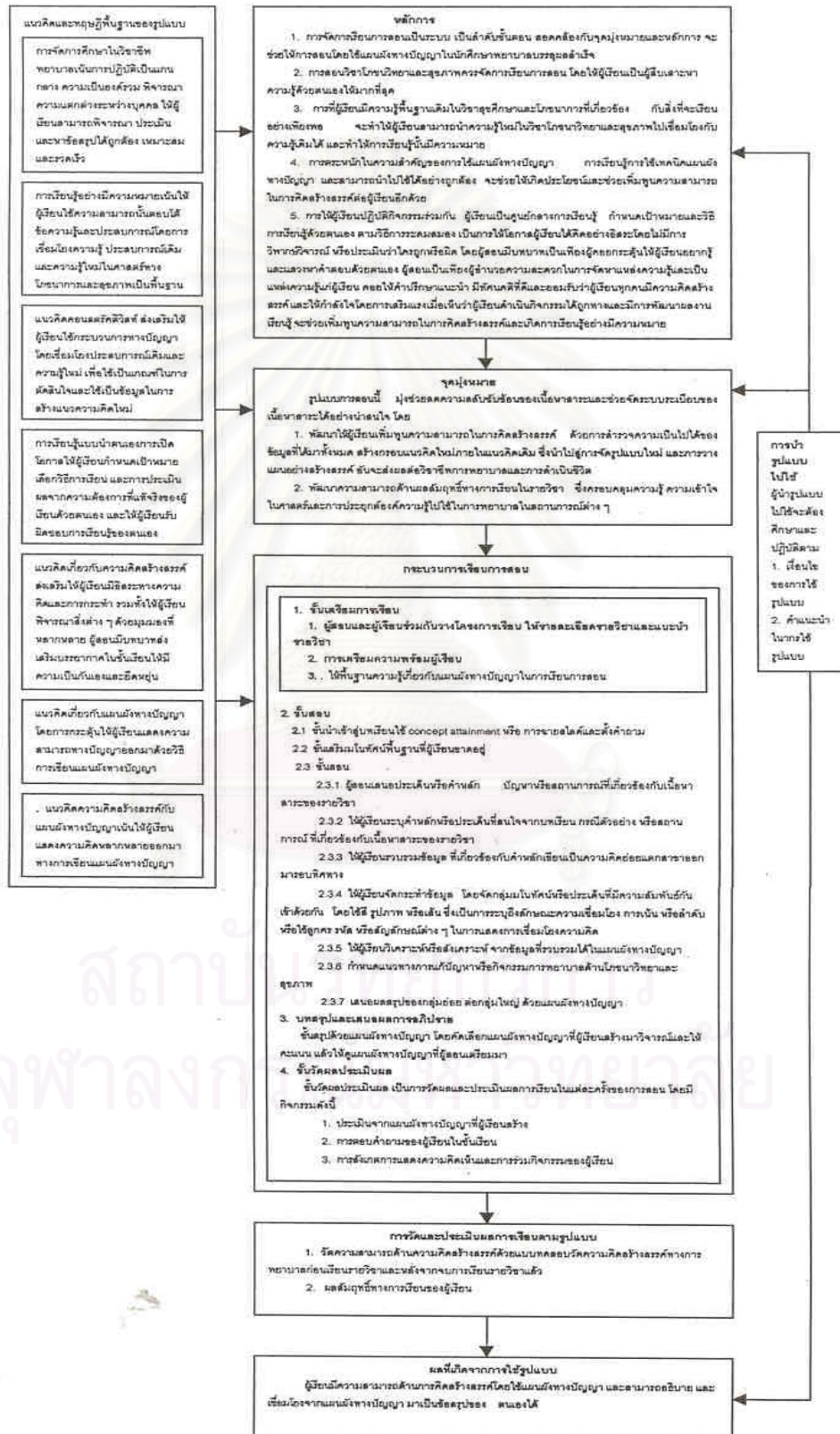
ผลของการพัฒนาได้รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล ที่มีองค์ประกอบสำคัญ ประกอบด้วย

1. ที่มาของรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล ประกอบด้วยทฤษฎีแนวคิดพื้นฐาน หลักการ จุดมุ่งหมาย
2. ตัวรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล ประกอบด้วย กระบวนการเรียนการสอน 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นเตรียมการเรียน ขั้นสอน ขั้นสรุปและเสนอผลการอภิปราย และขั้นวัดผลประเมินผล
3. คำแนะนำในการนำรูปแบบไปใช้ ประกอบด้วยเงื่อนไขและข้อเสนอนำในการนำรูปแบบไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ผลที่เกิดจากการใช้รูปแบบ

ผลของการพัฒนาได้รูปแบบการสอนที่นำเสนอ ดังแผนภูมิที่ 11

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 11 รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์



รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาพยาบาล

ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการสอน

รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนพยาบาล มีแนวคิดพื้นฐานมาจากการบูรณาการแนวคิดที่สำคัญ ๆ สามารถสรุปได้ ดังนี้

1. การจัดการศึกษาในวิชาชีพการพยาบาล (Nursing Education)

วิชาชีพการพยาบาลเป็นวิชาชีพที่มีการปฏิบัติเป็นแกนกลาง เน้นความเป็นองค์รวมของบุคคล พิจารณาความแตกต่างของบุคคล และการจัดการศึกษาในวิชาชีพการพยาบาลมุ่งสู่การปฏิบัติวิชาชีพ ในการให้บริการทางสุขภาพเพื่อเป้าหมายสูงสุดตามศักยภาพของแต่ละบุคคล โดยมีการบูรณาการการเรียนรู้ในภาคทฤษฎีสู่การปฏิบัติการพยาบาล

2. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย (Meaningful Learning Theory)

ตามแนวคิดของออสซูเบล (Ausubel, 1969) เสนอว่า ผู้สอนจะสอนสิ่งที่มีความสัมพันธ์กับความรู้ที่ผู้เรียนมีอยู่เดิม ความรู้ที่มีอยู่เดิมนี้อาจอยู่ในโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) โดยผู้สอนจะต้องสำรวจมโนทัศน์พื้นฐานของผู้เรียนก่อนที่จะสอน โดยให้ผู้เรียนสอบมโนทัศน์พื้นฐานก่อนที่เริ่มเรียน ถ้าผู้เรียนขาดมโนทัศน์พื้นฐานในเรื่องใด ผู้สอนจะเสริมในสิ่งที่ยากหายไก่อนที่จะเริ่มเรียนเรื่องใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์ใหม่กับมโนทัศน์เดิมได้ ทั้งสามารถแยกองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับปัญหา วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสิ่งที่เป็นองค์ประกอบของปัญหา และการจัดระบบความรู้ที่จะนำมาใช้แก้ปัญหา ตลอดจนสามารถสร้างข้อความที่สื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจในเหตุการณ์ที่ตนกล่าวถึงได้

3. การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist)

การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) เป็นการเรียนรู้ซึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในผู้เรียน ผู้เรียนเป็นผู้สร้าง (Construct) ความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม เป็นเกณฑ์ตัดสินใจ มาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) ซึ่งทำให้ความรู้ที่มีความหมาย ครูช่วยผู้เรียนโดยปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนได้

โดยให้ผู้เรียนมีโอกาสได้สร้างความคิดและนำความคิดของตนเองไปสร้างสรรค์การสร้างแผนผังทางปัญญาสำหรับวิชาโภชนาวิทยาและสุขภาพ ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นในตนเองนี้ จะมีความหมายต่อผู้เรียน จะอยู่คงทน ผู้เรียนจะไม่ลืมง่าย และสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจความคิดของตนได้ดี และยังเป็นฐานให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ใหม่ต่อไปอย่างไม่มีการสิ้นสุด

4. การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Direct Learning)

เป็นลักษณะการเรียนรู้ที่ผู้เรียนกำหนดและชี้นำตนเองของผู้เรียนในการวางแผน การแสวงหาแหล่งความรู้ กลวิธีการเรียนรู้ และประเมินผลการเรียน มีขั้นตอนหลัก ๆ คือ ความต้องการจำเป็นในการเรียนรู้ (Needs) การวางแผนในการเรียนรู้ (Planning) การปฏิบัติการเรียนรู้ (Practice) และการประเมินผลการเรียนรู้ (Evaluation)

5. ทฤษฎีและแนวคิดความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

เป็นแนวคิดที่กล่าวถึง ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้กว้างไกล หลายทิศทาง เป็นลักษณะการคิดนอกกรอบ ประกอบด้วยความคิดริเริ่ม ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดละเอียดละออ บุคคลต้องมีลักษณะ ความมุ่งมั่น กล้าแสดงความคิดเห็น เปิดกว้าง สร้างบรรยากาศที่เป็นกันเอง และมีความยืดหยุ่นเปลี่ยนแปลงได้ ผู้สอนควรสนับสนุนให้ผู้เรียนใช้ความคิด ตั้งคำถามที่แปลก ๆ กระตุ้นให้มองเห็นและคิดในแง่มุมมองต่าง ๆ ที่แปลกออกไป และควรแสดงให้เห็นวิธีการของการทดสอบความคิดหรือสมมติฐาน การจัดกิจกรรมในการเรียนการสอนจะใช้วิธีการระดมสมองทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม

งานเดี่ยว ให้ผู้เรียนใช้เวลาประมาณ 5 นาที เขียนหัวข้อคำหลักหรือปัญหาหรือประเด็นที่มอบให้ลงในแผ่นกระดาษ จากนั้นเขียนทุกสิ่งทุกอย่างที่ผู้เรียนทราบเกี่ยวกับสิ่งนั้น ในขณะนั้นให้ได้เร็วที่สุด เช่น ข้อเท็จจริง ความคิดเห็น ตลอดจนสิ่งที่เกี่ยวข้องกัน

งานกลุ่ม ต้องให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีโอกาสคิดอย่างอิสระที่สุด โดยประวิงการประเมินความคิดออกไป ไม่มีการวิพากษ์วิจารณ์ในระหว่างที่มีความคิด การขยายความคิดให้กว้างออกไป ในระหว่างการอภิปราย จะช่วยให้พิจารณาความคิดของตนเองและของเพื่อน ตามลำดับ

6. แนวคิดเกี่ยวกับแผนผังทางปัญญา (Mind Mapping)

แผนผังทางปัญญา เป็นการคิดรอบทิศทาง (Radiant Thinking) ของผู้คิดออกมาให้ได้ รับรู้ ทำให้เข้าใจระบบความคิดของตนเองและทำให้เกิดอิสระในการคิด ลักษณะของแผนผังทางปัญญาเป็นการเขียนได้รอบทิศทาง ไม่สิ้นสุด การสร้างแผนผังทางปัญญาต้องอาศัยการทำงานประสานกันของสมองทั้งสองซีก ซีกขวาที่มีความเกี่ยวข้องกับภาพ สัญลักษณ์ จินตนาการ และซีกซ้ายที่เป็นการใช้เหตุผล และการคิดเชิงตรรกะ

ลำดับขั้นตอนในการทำ

1) เขียนความคิดหลักไว้ตรงกลาง แล้วแตกสาขาออกมาเป็นความคิดย่อย ตามลักษณะของความคิด

2) ลากเส้นเชื่อมโยงในแต่ละความคิด ความคิดที่สำคัญจะอยู่ใกล้จุดศูนย์กลางมากกว่าความคิดที่สำคัญน้อยลงไปจะอยู่ห่างจุดศูนย์กลางออกไปเรื่อย ๆ

3) เลือกเส้นเชื่อมโยงให้เหมาะสม แต่ละเส้นต้องเชื่อมต่อกับเส้นอื่น ๆ

4) คำต่าง ๆ ควรมีลักษณะเป็นหน่วย เช่น หนึ่งคำต่อหนึ่งเส้น จะช่วยให้แต่ละคำสามารถเชื่อมโยงกับคำอื่น ๆ ได้ง่าย

5) การใช้สัญลักษณ์และสี

- สี สีช่วยให้การจดจำ และจุดความคิดสร้างสรรค์
- ลูกศร ช่วยแสดงให้เห็นว่า แนวคิดต่าง ๆ มีความเชื่อมโยงกันอย่างไร
- เครื่องหมาย แสดงการเชื่อมโยงหรือมิติอื่น ๆ
- รูปทรงเรขาคณิต แสดงขอบเขตของคำที่มีลักษณะของคำที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน
- ภาพ รูป 3 มิติ เพื่อให้โดดเด่น

นอกจากใช้เทคนิคต่าง ๆ ช่วยให้แผนผังทางปัญญามีประสิทธิภาพแล้ว ยังต้องอาศัยการวางรูปแบบของแผนที่ที่ดีอีกด้วยได้แก่

ก. การใช้การเรียงลำดับขั้นของความคิด ในการสร้างแผนผังทางปัญญาต้องมีการเรียงลำดับการคิดก่อน และหลังในเรื่องต่าง ๆ

ข. การใช้การเรียงลำดับเกี่ยวกับตัวเลข การสร้างแผนผังทางปัญญาในงานบางอย่าง เช่น การพูด การเรียงความ การตอบข้อสอบ ต้องมีลำดับขั้นในการเขียน หรือการพูด ตัวเลขเป็นสัญลักษณ์ที่จะอ้างอิงถึงขั้นตอนได้เป็นอย่างดี

7. แนวคิดความคิดสร้างสรรค์กับแผนผังทางปัญญา

แผนผังทางปัญญาเป็นกลไกของความคิดสร้างสรรค์ เป็นการแสดงออกภายนอกของกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ที่สมบูรณ์ ซึ่งกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ด้วยแผนผังทางปัญญา มี 5 ขั้นตอน คือ

1) ทำให้แผนผังทางปัญญากระจายออกอย่างรวดเร็ว โดยการเขียนสิ่งที่จินตนาการหรือความคิดหลักไว้ตรงกลางกระดาษเปล่าซึ่งเป็นตัวกระตุ้น และจากศูนย์กลางควรกระจายความคิดย่อยออกไปรอบทิศทาง

2) การสร้างใหม่และการตรวจแก้ครั้งแรก ระหว่างขั้นตอนการสร้างครั้งแรกนี้ ไม่ควรละเลยเมื่อสังเกตเห็นโมทัศน์ที่คล้ายคลึงกันหรือเหมือนกันปรากฏที่ขอบรอบนอก เพราะเป็นการสะท้อนถึงการได้รับแนวความคิดที่สำคัญ เมื่อปรากฏครั้งที่ 2 ควรขีดเส้นใต้ไว้ เขียนเป็นรูปทรงเรขาคณิตเมื่อปรากฏครั้งที่ 3 ถ้าเกิดขึ้นใหม่เป็นครั้งที่ 4 ทำเป็นรูปกล่องสามมิติ เพื่อนำไปสู่แนวคิดใหม่จากข้อเท็จจริงเดิม

3) การฟักตัว คือ การให้สมองได้ผ่อนคลายสงบ จะทำให้กระบวนการคิดรอบทิศทางกระจายออกไปได้ไกลที่สุด เพิ่มความคิดที่หลากหลายออกไป

4) การสร้างใหม่และการตรวจแก้ครั้งที่ 2 คือ เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจในแผนผังทางปัญญา

5) ขั้นตอนสุดท้าย ในแผนผังทางปัญญาสุดท้ายจะนำไปสู่แนวความคิดใหม่ที่สำคัญและหลากหลายออกไป

รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิด
สร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล ประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ หลายองค์ประกอบ ซึ่งมีความ
สัมพันธ์สอดคล้องและส่งเสริมซึ่งกันและกัน โดยได้ผ่านขั้นตอนการสร้างอย่างเป็นระบบ
องค์ประกอบต่าง ๆ มีดังนี้

1. หลักการ
2. จุดมุ่งหมาย
3. เนื้อหา
4. กระบวนการเรียนการสอน
5. การวัดและประเมินผล

รายละเอียดขององค์ประกอบรูปแบบการสอน

รายละเอียดองค์ประกอบของรูปแบบการสอน มีดังนี้

1. หลักการ

1. การจัดการเรียนการสอนเป็นระบบ เป็นลำดับขั้นตอน สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย
และหลักการ จะช่วยให้การสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาในผู้เรียนพยาบาลบรรลุผลสำเร็จ
2. การที่ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานเดิมในวิชาโภชนาวิทยาและสุขภาพที่เกี่ยวข้อง กับ
สิ่งที่จะเรียนอย่างเพียงพอ จะทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ใหม่ในวิชาโภชนาวิทยาและสุขภาพ
ไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมได้ และทำให้การเรียนรู้ที่มีความหมาย
3. การเรียนรู้การใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา และสามารถนำไปใช้ได้ถูกต้อง
จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์และช่วยเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์
4. การให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ กำหนด
เป้าหมายและวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามวิธีการระดมสมอง เป็นการให้โอกาสผู้เรียนได้คิดอย่าง
อิสระโดยไม่มีการวิพากษ์วิจารณ์ หรือประเมินว่าใครถูกหรือผิด โดยผู้สอนมีบทบาทเป็นเพียง
ผู้คอยกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากรู้และแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง ผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยความ
สะดวกในการจัดหาแหล่งความรู้และเป็นแหล่งความรู้แก่ผู้เรียน คอยให้คำปรึกษาแนะนำ มี
ทัศนคติที่ดีและยอมรับว่าผู้เรียนทุกคนมีความคิดสร้างสรรค์ และให้กำลังใจโดยการเสริมแรงเมื่อ
เห็นว่าผู้เรียนดำเนินกิจกรรมได้ถูกทางและมีการพัฒนาผลงานเรียนรู้ จะช่วยเพิ่มพูนความสามารถ
ในการคิดสร้างสรรค์และเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย

2. จุดมุ่งหมาย

รูปแบบการสอนนี้ มุ่งช่วยลดความสับสนซับซ้อนของเนื้อหาสาระและช่วยจัดระบบระเบียบของเนื้อหาสาระได้อย่างน่าสนใจ โดย

1. พัฒนาให้ผู้เรียนเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ด้วยการสำรวจความเป็นไปได้ของข้อมูลที่ได้มาทั้งหมด สร้างกรอบแนวคิดใหม่ภายในแนวคิดเดิม ซึ่งนำไปสู่การจัดรูปแบบใหม่ และการวางแผนอย่างสร้างสรรค์ อันจะส่งผลต่อวิชาชีพรักษาพยาบาลและการดำเนินชีวิต

2. พัฒนาความสามารถด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา ซึ่งครอบคลุมความรู้ ความเข้าใจในศาสตร์และการประยุกต์องค์ความรู้ไปใช้ในการพยาบาลในสถานการณ์ต่าง ๆ

3. เนื้อหา

เนื้อหาสาระของรายวิชาโภชนาวิทยาและสุขภาพ ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเนื้อหาที่ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าได้ตามความสนใจ ซึ่งจะใช้แผนผังทางปัญญาเป็นเทคนิคการเรียนการสอนของเนื้อหาวิชา

4. กระบวนการเรียนการสอน

กระบวนการเรียนการสอน เป็นองค์ประกอบสำคัญของรูปแบบการสอน ซึ่งจะนำไปสู่การปฏิบัติการสอน เพื่อให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ในการเพิ่มพูนความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล กระบวนการเรียนการสอนตามรูปแบบมีลำดับขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการเรียนรู้
2. ขั้นสอน
3. ขั้นสรุปและเสนอผลการอภิปราย
4. ขั้นวัดผลประเมินผล

ขั้นตอนโดยละเอียดของรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา ประกอบด้วย

ขั้นเตรียมการเรียนการสอน

ขั้นเตรียมการเรียนเป็นขั้นที่ผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการหลัก ประกอบด้วยกิจกรรม 3 ส่วน ดังนี้

1. การวางโครงการเรียน เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันวางโครงการเรียน โดยดำเนินการดังนี้

1.1 ผู้สอนแจกคำอธิบายรายวิชา จากนั้นผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชาตามที่หลักสูตรกำหนด ให้เกิดความเข้าใจในขอบเขตของเนื้อหากิจกรรมการเรียน การสอน และงานรายวิชา ตลอดจนการเรียน และคงตามโครงสร้างของรายวิชา โดยใช้หลักการของแผนผังทางปัญญาที่ผู้สอนเตรียมไว้ล่วงหน้า และอาจมีการปรับกิจกรรมบางอย่างในคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน

1.2 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันวางโครงการเรียน โดยกำหนดเป้าหมายระยะยาวของการเรียน เกี่ยวกับ สื่อวัสดุและอุปกรณ์การเรียนการสอน และเอกสารหรือแหล่งความรู้ที่จะนำมาประกอบการเรียน รวมทั้งระยะเวลาที่ใช้ดำเนินกิจกรรมตลอดการเรียน

2. การเตรียมความพร้อมผู้เรียน เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนเป็นหลักในการดำเนินการให้ความรู้ความเข้าใจก่อนการเรียนตามรูปแบบ โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

2.1 วัดมโนทัศน์พื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องที่จะสอนต่อไปโดยใช้แบบวัดมโนทัศน์พื้นฐาน

2.2 วิเคราะห์และระบุมโนทัศน์พื้นฐานของผู้เรียนที่ยังขาดอยู่

2.3 วัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ก่อนและหลังจากเรียนจบรายวิชาแล้ว

2.4 ให้ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอนตามรูปแบบ และวิธีดำเนินการในแต่ละขั้นการเรียน

2.5 ให้ความรู้เกี่ยวกับเอกสาร ที่ผู้เรียนใช้ประกอบการเรียนการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา และวิธีใช้เอกสารดังกล่าว ได้แก่ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบวัดทักษะแผนผังทางปัญญาที่ผู้เรียนสร้าง กรณีตัวอย่าง และแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น

3. ผู้สอนให้พื้นฐานความรู้เกี่ยวกับแผนผังทางปัญญาในการเรียนการสอน การทำงานของสมอง คำ ภาพ สี กับความคิด การเขียน กฎ และการใช้แผนผังทางปัญญา ในการฟื้นความจำ และคิดสร้างสรรค์ โดยใช้ร่วมกับวิธีการเรียนรู้แบบต่าง ๆ ได้แก่ การเรียนรู้แบบนำตนเอง การเรียนรู้

จากปัญหาหรือสถานการณ์ และการระดมสมอง ตลอดจนการจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศในการเรียนการสอน

ด้านผู้สอน

บทบาทของผู้สอน มีดังต่อไปนี้

1. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับแผนผังทางปัญญาที่จะสอนให้ชัดเจน
2. นำเนื้อหา มาจัดเป็นหมวดหมู่และจัดลำดับความสำคัญ จากคำหลักหรือประเด็นที่สำคัญที่สุดจะอยู่ใกล้จุดศูนย์กลางและสำคัญน้อยจะอยู่ห่างจากจุดศูนย์กลางออกไป
3. เตรียมและกำหนดตัวอย่างคำถามที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระของรายวิชาที่จะกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์
4. เสนอประเด็น ปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระของรายวิชา เพื่อให้ผู้เรียนนำคำหลักจากประเด็นหรือปัญหาหรือสถานการณ์มาเขียนลงตรงกลางกระดาษเปล่าเพื่อสร้างเป็นแผนผังทางปัญญาต่อไป
5. ให้ผู้เรียนเสนอผลสรุปต่อกลุ่มใหญ่ และผู้สอนสรุปชี้ประเด็นที่สำคัญจากแผนผังทางปัญญาของผู้เรียน
6. นำเนื้อหาสาระของรายวิชาที่จะสอนสร้างเป็นแผนผังทางปัญญาแม่แบบ เพื่อให้ผู้เรียนดูและสรุปชี้ประเด็นสำคัญ ก่อนสิ้นสุดชั่วโมงการสอน
7. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับแบบวัดทักษะในการเขียนแผนผังทางปัญญา

ด้านผู้เรียน

บทบาทของผู้เรียน มีดังต่อไปนี้

1. ศึกษาสาระของศาสตร์และความรู้ เกี่ยวกับการสร้างแผนผังทางปัญญาด้วยตนเองมาก่อนทุกครั้งที่จะเรียน
2. ทบทวนให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในมโนทัศน์พื้นฐานของสิ่งที่จะเรียนต่อไป
3. ฝึกการสร้างแผนผังทางปัญญา

ชั้นสอน

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียนใช้ Concept Attainment หรือ การฉายสไลด์และตั้งคำถาม
2. ชี้นำเสริมมโนทัศน์พื้นฐานที่ผู้เรียนขาดอยู่

3. ขั้นสอน

3.1 ผู้สอนเสนอประเด็นหรือคำถามหลัก ปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระของรายวิชา

3.2 ให้ผู้เรียนระบุคำถามหลักหรือประเด็นที่สนใจจากบทเรียน กรณีตัวอย่าง หรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระของรายวิชา

3.3 ให้ผู้เรียนรวบรวมข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับคำถามหลักเขียนเป็นความคิดย่อยแตกสาขา ออกมารอบทิศทาง

3.4 ให้ผู้เรียนจัดกระทำข้อมูล โดยจัดกลุ่มมโนทัศน์หรือประเด็นที่มีความสัมพันธ์กันเข้าด้วยกัน โดยใช้ดี รูปภาพ หรือเส้น ซึ่งเป็นการระบุถึงลักษณะความเชื่อมโยง การเน้น หรือลำดับ หรือใช้ลูกศร รหัส หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในการแสดงการเชื่อมโยงความคิด

3.5 ให้ผู้เรียนวิเคราะห์หรือสังเคราะห์ จากข้อมูลที่รวบรวมได้ในแผนผังทางปัญญา

3.6 กำหนดแนวทางการแก้ปัญหาหรือกิจกรรมการพยาบาลด้านโภชนาวิทยาและสุขภาพ

3.7 เสนอผลสรุปของกลุ่มย่อย ต่อกลุ่มใหญ่ ด้วยแผนผังทางปัญญา

บทสรุปและเสนอผลการอภิปราย

ขั้นสรุปด้วยแผนผังทางปัญญา โดยคัดเลือกแผนผังทางปัญญาที่ผู้เรียนสร้างมาวิจารณ์ และให้คะแนน แล้วให้ดูแผนผังทางปัญญาที่ผู้สอนเตรียมมา

ขั้นวัดผลประเมินผล

ขั้นวัดผลประเมินผล เป็นการวัดผลและประเมินผลการเรียนในแต่ละครั้งของการสอน โดยมีกิจกรรมดังนี้

1. ประเมินจากแผนผังทางปัญญาที่ผู้เรียนสร้าง
2. การตอบคำถามของผู้เรียนในชั้นเรียน
3. การสังเกตการแสดงความคิดเห็นและการร่วมกิจกรรมของผู้เรียน

การวัดและประเมินผลการเรียนตามรูปแบบ

การวัดและประเมินผลการเรียนตามรูปแบบการสอนนี้ เป็นขั้นตอนวัดและประเมินความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ครอบคลุมทั้งการวัดก่อนเรียน การติดตามผลระหว่างเรียน และการวัดผลภายหลังการเรียน ประกอบด้วย

1. การทดสอบความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล ก่อนและหลังการเรียนโดยใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลโดยมีการทดสอบก่อนและหลังการเรียน แล้วนำคะแนนทดสอบทั้ง 2 ครั้งเปรียบเทียบกัน ผลการวัดหลังการเรียนควรจะสูงขึ้นกว่าผลการวัดก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พร้อมทั้งพิจารณาว่า ผู้เรียนพัฒนาขึ้นหรือไม่

2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยมีการทดสอบหลังการเรียน แล้วนำคะแนนเฉลี่ยทั้ง 2 กลุ่ม มาเปรียบเทียบกัน ผลการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองควรจะสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การนำรูปแบบไปใช้

เงื่อนไขสำหรับการนำรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนพยาบาลไปใช้ มีดังนี้

1. มโนทัศน์พื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องที่จะสอน เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเรียนตามรูปแบบ เพื่อที่จะพัฒนาการเรียนรู้อย่างมีความหมาย โดยวัดมโนทัศน์พื้นฐานก่อนที่จะสอนเรื่องใหม่ ด้วยการวิเคราะห์และระบุมโนทัศน์พื้นฐานที่ผู้เรียนยังขาดอยู่ นำคะแนนจากแบบวัดมโนทัศน์พื้นฐานมาวิเคราะห์ โดยพิจารณาจำนวนผู้เรียนที่ตอบได้ถูกต้องในแต่ละข้อของแบบวัดมโนทัศน์พื้นฐาน ถ้าข้อใดมีผู้เรียนที่ตอบได้ถูกต้องเกินร้อยละ 80 แสดงว่าไม่ต้องการทบทวนหรือเสริมมโนทัศน์นั้น แต่ถ้ามีผู้เรียนตอบได้ถูกต้องน้อยกว่าร้อยละ 80 ต้องนำมโนทัศน์นั้นไปใส่ไว้ในแผนการสอนด้วย เพื่อทบทวนให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานเพียงพอที่จะเรียนเรื่องต่อไป

2. รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนพยาบาล ผู้สอนควรเน้นให้ผู้เรียนได้สร้างโครงสร้างทางปัญญา โดยการเชื่อมโยงความรู้ ประสบการณ์ และความรู้ใหม่ในวิชาโภชนาวิทยาและสุขภาพ ประกอบการคิดและแสดงเหตุผลประกอบการตัดสินใจเลือกทางเลือกในการแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงการประยุกต์ใช้ในบริบทต่าง ๆ ผลกระทบที่เกิดจากการคิดและตัดสินใจกระทำตามความคิดนั้น

3. กิจกรรมการวิพากษ์และอภิปรายแลกเปลี่ยนข้อมูล ความคิดเห็น และประสบการณ์ ซึ่งกันและกัน ถือเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญต่อการเรียนตามรูปแบบมาก ผู้สอนต้องสร้างบรรยากาศให้มีความเป็นของตนเอง เป็นอิสระ และเป็นบรรยากาศแห่งความเป็นกัลยาณมิตร จึงจะช่วยให้ผู้เรียนมีความกล้าที่จะแสดงความคิดเห็นร่วมกัน เพื่อประโยชน์สูงสุดในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการให้ข้อมูลป้อนกลับ

4. ข้อมูลจากการประเมินการสังเกตผู้เรียนโดยผู้สอน จะเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเสนอแนะ ปรับปรุง และประเมินผล ของการเรียนครั้งต่อไป

5. รูปแบบของปฏิสัมพันธ์ในการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ กำหนดเป้าหมายและวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองตามวิธีระดมสมอง โดยผู้สอนมีบทบาทเป็นเพียงผู้คอยกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากรู้และเป็นแหล่งความรู้แก่ผู้เรียน เป็นที่ปรึกษาคอยให้คำแนะนำ กระตุ้นให้ผู้เรียนสังเกตและหาแนวทางของข้อสรุปในการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ตามหลักแห่งเหตุผล ด้วยวิธีการที่สามารถพิสูจน์ตรวจสอบได้ และให้กำลังใจโดยการเสริมแรง เมื่อเห็นว่าผู้เรียนดำเนินกิจกรรมได้ถูกต้องและมีการพัฒนาผลงานเรียนรู้ ช่วยในการนำอภิปรายในกิจกรรมในการประเมินการเรียนรู้ รวมทั้งให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียน

ข้อแนะนำ สำหรับการนำรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลไปใช้ มีดังนี้

1. รายละเอียดของการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน และขั้นตอนการเตรียมความพร้อมผู้เรียน ศึกษาได้จากแผนดำเนินกิจกรรมทั้งสองขั้นตอน ที่นำเสนอไว้ในเอกสารประกอบรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล

2. หลักการตอบสนองตามรูปแบบ ผู้สอนควรชมเชยและให้การเสริมแรงเมื่อผู้เรียนแสดงออกถึงพฤติกรรมที่พึงประสงค์ ทำงานได้ตามเป้าหมายและขั้นตอนของรูปแบบ

3. รูปแบบการสอนโดยใช้ระบบแผนผังทางปัญญา เน้นการเรียนรู้ที่มีความหมาย การร่วมแสดงความคิดเห็นร่วมแลกเปลี่ยนข้อมูล ความรู้ และประสบการณ์ซึ่งกันและกัน การมีเหตุผลประกอบการคิดและตัดสินใจ ดังนั้น การที่ผู้สอนจะช่วยให้ผู้เรียนได้ร่วมกิจกรรมพัฒนาตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีบรรยากาศที่เป็นอิสระ ผู้เรียนมีโอกาสในการคิดอย่างอิสระ ด้วยความเต็มใจและตั้งใจ มีความอบอุ่นทำให้ผู้เรียนรู้สึกสบายใจ ปลอดภัย เปิดเผย และสะดวก

สบาย มีการยอมรับนับถือซึ่งกันและกัน มีแหล่งข้อมูลความรู้ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ มีการเสริมความรู้ในขณะอภิปราย และให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน

4. การนำรูปแบบการสอนไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากผู้สอนควรจะต้องศึกษาเงื่อนไขและข้อแนะนำในการนำรูปแบบไปใช้แล้ว ควรดำเนินการดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสารรูปแบบอย่างละเอียด

4.2 ทำความเข้าใจเพิ่มเติมได้จาก เอกสารประกอบรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งได้นำเสนอความรู้เพิ่มเติมในเรื่องต่อไปนี้

4.2.1 ความเป็นมาของรูปแบบ

4.2.2 ทฤษฎีแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

4.2.3 แผนการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน

4.2.4 แผนการดำกิจกรรม ในขั้นตอนการเตรียมความพร้อมผู้เรียนก่อนการเรียน รวมทั้งเครื่องมือที่ใช้ประกอบในการนำรูปแบบไปใช้

4.2.5 บทบาทผู้สอนในการจัดการเรียนการสอน ด้วยรูปแบบโดยใช้แผนผังทางปัญญา

4.3 ศึกษาแผนการสอนประกอบรูปแบบอย่างละเอียด

ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบ

ผู้เรียนมีความสามารถด้านการคิดสร้างสรรค์โดยใช้แผนผังทางปัญญา มาช่วยในการอธิบาย และเชื่อมโยงจากแผนผังทางปัญญา มาเป็นข้อสรุปของตนเองได้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาโภชนวิทยาและสุขภาพสูงขึ้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การจัดทำเอกสารประกอบการสอน

เอกสารประกอบรูปแบบการสอน ประกอบด้วย

1. คู่มืออาจารย์ เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อให้รายละเอียดเกี่ยวกับการสอนทั้งหมด เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนที่ใช้รูปแบบการสอนได้เกิดความเข้าใจ และสามารถนำรูปแบบการสอนที่สร้างขึ้น ไปใช้ได้ ในเอกสารกล่าวถึง สิ่งที่ผู้สอนต้องศึกษา วิธีการปฏิบัติ การจัดเตรียมสิ่งต่าง ๆ ซึ่งไม่ได้ กล่าวไว้ในรูปแบบการสอน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น

2. แผนการสอน เป็นเอกสารสำหรับให้อาจารย์ผู้สอนที่ใช้รูปแบบการสอนได้ทราบถึง แนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบ โดยผู้วิจัยกำหนดให้มีองค์ประกอบต่าง ๆ ประกอบด้วย มโนทัศน์พื้นฐาน จุดประสงค์ของการเรียน เนื้อหา กระบวนการเรียนการสอน สื่ออุปกรณ์การเรียนการสอน คำนึงถึงความสอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการของรูปแบบ การสอนเป็นสำคัญ จากนั้นทำการเขียนแผนการสอน และตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม เพื่อให้ได้แผนการสอนที่สมบูรณ์ แผนการสอนที่จัดทำขึ้นจำนวน 15 แผน ใช้เวลา 30 คาบเรียน โดยใช้ เนื้อหา สภาพปัญหาเกี่ยวกับโภชนาวิทยาและสุขภาพ วิธีการจัดการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผล นำเสนอในรูปแบบของเนื้อหาและกรณีตัวอย่างที่บูรณาการด้วยการสร้างแผนผังทาง ปัญญา

แผนการสอนที่จัดทำขึ้นในรูปแบบการสอนมี 15 แผน ได้แก่

แผนที่ 1 เรื่องความสำคัญของโภชนาการต่อชีวิต กระบวนการเปลี่ยนแปลงอาหารเพื่อให้ประโยชน์ในร่างกาย และความต้องการอาหาร และปริมาณอาหารที่แนะนำให้บริโภคสำหรับ คนไทย

แผนที่ 2 โพรตีนและสุขภาพ

แผนที่ 3 คาร์โบไฮเดรตและสุขภาพ

แผนที่ 4 ไขมันและสุขภาพ

แผนที่ 5 ไวตามิน เกลือแร่และน้ำ

แผนที่ 6 สุขากิบาลอาหาร

แผนที่ 7 พฤติกรรมการบริโภคที่มีผลต่อสุขภาพ

แผนที่ 8 อาหารสำหรับบุคคลต่าง ๆ ในภาวะปกติ ได้แก่ หญิงตั้งครรภ์และระยะให้นมบุตร กับเด็กทารก วัยก่อนเรียน และวัยเรียน

แผนที่ 9 อาหารสำหรับบุคคลต่าง ๆ ในภาวะปกติ ได้แก่ วัยรุ่น วัยผู้ใหญ่ วัยสูงอายุ และวัยกีฬา

แผนที่ 10 โภชนบำบัด

แผนที่ 11 อาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน

แผนที่ 12 อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด โรคไต

แผนที่ 13 อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคกระเพาะอาหารและลำไส้ ดับอึกเสบ/ดับอ่อนอึกเสบ
อาหารก่อนและหลังผ่าตัด

แผนที่ 14 อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคไขข้อและติดเชื้อ โรคกระดูกและข้อ

แผนที่ 15 ทางเลือกใหม่ในการบริโภค

3. คู่มือนักศึกษา เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อให้รายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนการสอน เพื่อให้นักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนได้เกิดความเข้าใจ ประกอบด้วย ประมวลรายวิชา ประมวลรายวิชา ตารางสอน วัตถุประสงค์ของการใช้คู่มือนักศึกษา คำแนะนำการใช้คู่มือนักศึกษา การเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ เนื้อหาสาระที่จะใช้ในการเรียน แผนผังทางปัญญา กรณีตัวอย่าง และบรรณานุกรม

4. จัดทำเอกสารประกอบการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้จัดทำเอกสารประกอบการเรียนการสอน เพื่อเป็นคู่มือในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ เป็นเอกสารยืมเล่มความรู้เกี่ยวกับ แผนผังทางปัญญา แบบฝึกคิดของธัญญา ผลอนันต์ และโภชนวิทยาและสุขภาพ 7 เรื่อง ได้แก่ 1) ความสำคัญของโภชนาการต่อชีวิต และความต้องการอาหาร และปริมาณอาหารที่แนะนำให้บริโภค สำหรับ คนไทย 2) ตารางค่ามัธยฐานของน้ำหนักตัวมาตรฐานเทียบกับส่วนสูง 3) หลักการปฏิบัติ ด้านโภชนบำบัด 4) อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด 5) อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคไต 6) อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคระบบทางเดินอาหาร อาหารสำหรับผู้เป็นไข้ และโรคติดเชื้อ 7) ทางเลือกใหม่ในการบริโภค

5. แบบประเมินผล ผู้วิจัยได้จัดทำแบบประเมินผล 2 ลักษณะ คือ

5.1 แบบประเมินผลที่ใช้วัดความก้าวหน้าในการเรียนของนักศึกษา และจะนำผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงรูปแบบด้วย การประเมินจะใช้ประเมินภายหลังสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละครั้ง จำนวน 7 ครั้ง ได้แก่ แบบประเมินตนเองของนักศึกษา

5.2 แบบประเมินผลที่ใช้ในการทดลองรูปแบบ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการทดลองรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา จำนวน 2 ชุด ได้ผ่านการหาความตรงและความเที่ยงของแบบสอบ มีรายละเอียดดังนี้

5.2.1 แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล 5 ชุด ชุดละ 2 ข้อ รวม 10 ข้อ โดยใช้เนื้อหาโภชนวิทยาและสุขภาพ ใช้วัดความสามารถในการคิด 4 ด้าน คือ

ด้านความคิดคล่องแคล่ว ด้านความคิดยืดหยุ่น ด้านความคิดริเริ่ม และด้านความคิดละเอียดละออ ลักษณะข้อสอบเป็นแบบให้นักศึกษาเขียนตอบ โดยพยายามให้ได้คำตอบมากที่สุด และแปลกแตกต่างจากผู้อื่นมากที่สุด ภายในเวลาที่กำหนด ซึ่งแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลนี้ได้ผ่านการตรวจสอบความตรงของแบบสอบ เชิงเนื้อหา และเชิงโครงสร้างจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 ท่าน และผลการตรวจสอบความเที่ยงได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.725 ซึ่งผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลไปใช้ทดสอบทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทั้งก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง นอกจากนี้ในการวิเคราะห์ค่าคะแนนที่ในการนำเสนอระดับการคิดสร้างสรรค์ ได้กำหนดเกณฑ์ 5 ระดับ คือ สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ ต่ำมาก ดังแสดงในตารางที่ 16

5.2.2 แบบสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา ในวิชาโภชนวิทยาและสุขภาพ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนของนักศึกษา ส่วนที่ 3 ประเมินการสอนของอาจารย์ (รายละเอียดอยู่ภาคผนวก ฉ)

การตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการสอนและเอกสารประกอบรูปแบบการสอน

การตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการสอนและเอกสารประกอบรูปแบบการสอนโดยผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา ได้ข้อสรุปดังนี้

1. ในด้านรูปแบบการสอน ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่าองค์ประกอบของรูปแบบมีความเหมาะสมในการนำไปใช้ และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่า ควรปรับการเขียนบางจุดให้เข้าใจได้ชัดเจน ตัดคำให้สั้นและกระชับเพื่อความเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาผลการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.5 ขึ้นไป ถือว่ารูปแบบมีความเหมาะสม (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540: 117) ผลการประเมินคุณภาพรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล นำเสนอในรูปแบบตารางที่ 10 และการแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ยที่แสดงระดับคุณภาพพิจารณาดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	ความหมาย
3.50-4.00	เห็นว่าเรื่องที่เหมาะสมนั้นดีมาก
2.50-3.49	เห็นว่าเรื่องที่เหมาะสมนั้นดี
1.50-2.49	เห็นว่าเรื่องที่เหมาะสมนั้นปานกลาง
1.00-1.49	เห็นว่าเรื่องที่เหมาะสมนั้นควรปรับปรุง

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยของความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ ในการประเมินรูปแบบการสอนและเอกสารประกอบรูปแบบการสอน

รายการที่ประเมิน	\bar{X}	ความหมาย
1. ความเป็นมาของรูปแบบการสอน		
1.1 การบรรยายความเป็นมาของการพัฒนารูปแบบการสอน.....	3.83	เหมาะสมดี
1.2 การกล่าวถึงความจำเป็นในการพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา.....	3.57	เหมาะสมดี
1.3 การบอกเหตุผลสนับสนุนสาเหตุของการเน้นการใช้แผนผังทางปัญญา.....	3.83	เหมาะสมดี
1.4 การใช้ภาษาและการเรียบเรียงความเป็นมาของรูปแบบการสอนมีความต่อเนื่องและเหมาะสม ทำให้เห็นภาพรวมและจุดเน้นของรูปแบบการสอน.....	3.67	เหมาะสมดี
2. การกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการสอน		
2.1 การกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการศึกษา ความสมบูรณ์ครอบคลุมความต้องการจำเป็นของการสอนที่ดี.....	3.67	เหมาะสมดี
2.2 องค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบมีความสัมพันธ์สอดคล้อง ส่งเสริมซึ่งกันและกัน.....	3.67	เหมาะสมดี
2.3 การเรียบเรียงลำดับขององค์ประกอบในรูปแบบการสอนมีความเหมาะสม ทำให้เข้าใจได้ง่าย.....	3.67	เหมาะสมดี
3. องค์ประกอบของรูปแบบการสอน (แต่ละองค์ประกอบ)		
3.1 หลักการ		
1) หลักการที่กำหนดขึ้นมีความชัดเจน สามารถแสดงจุดเน้นของการสอน.....	3.83	เหมาะสมดี
2) หลักการมีความชัดเจนและสมบูรณ์เพียงพอ สามารถใช้เป็นกรอบในการกำหนดสาระและวิธีการในองค์ประกอบอื่น ๆ	3.57	เหมาะสมดี

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยของความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ ในการประเมินรูปแบบการสอนและเอกสารประกอบรูปแบบการสอน (ต่อ)

รายการที่ประเมิน	\bar{X}	ความหมาย
3) การใช้ภาษา และการเรียบเรียงถ้อยคำ มีความเหมาะสม สละสลวย เข้าใจง่าย.....	3.83	เหมาะสมดี เหมาะสมดี
3.2 จุดมุ่งหมาย		
1) จุดมุ่งหมายมีความสอดคล้องกับหลักการ.....	4.00	เหมาะสมดี
2) จุดมุ่งหมายมีความชัดเจน สามารถแสดง สิ่งที่มุ่งหวังให้เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียน.....	3.83	เหมาะสมดี
3) จุดมุ่งหมายมีความเป็นไปได้.....	3.83	เหมาะสมดี
4) สิ่งที่มุ่งหวังให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนมีความสำคัญ และจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของผู้เรียน.....	3.83	เหมาะสมดี
5) การใช้ภาษาและเรียบเรียงถ้อยคำมีความ เหมาะสม สละสลวย เข้าใจง่าย.....	3.83	เหมาะสมดี
3.3 เนื้อหา		
1) เนื้อหาสอดคล้องสามารถนำไปสู่การบรรลุ จุดมุ่งหมายที่กำหนด.....	3.83	เหมาะสมดี
2) รูปแบบหรือประเภทของเนื้อหาสามารถนำมา สร้างแผนผังทางปัญญาได้.....	3.83	เหมาะสมดี
3.4 กระบวนการเรียนการสอน		
1) กิจกรรมการเรียนการสอน เรียบเรียงไว้เป็น ลำดับเหมาะสม สามารถทำให้การสอน โดยใช้แผนผังทางปัญญาประสบผลสำเร็จ.....	3.83	เหมาะสมดี
2) กิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสม และสะดวกในการนำไปสอน.....	3.83	เหมาะสมดี
3.5 การวัดและประเมินผล		
1) การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับ จุดมุ่งหมาย ของรูปแบบการสอน.....	3.57	เหมาะสมดี
2) การเสนอหลักเกณฑ์ในการวัดมีความชัดเจน สามารถนำไปปฏิบัติได้.....	3.83	เหมาะสมดี

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยของความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ ในการประเมินรูปแบบการสอนและเอกสารประกอบรูปแบบการสอน (ต่อ)

รายการที่ประเมิน	\bar{X}	ความหมาย
การประเมินเอกสารหมายเลข 2 “แผนการสอน”		
1. การกำหนดองค์ประกอบของแผนการสอน (ภาพรวม)		
1.1 การกำหนดองค์ประกอบของหน่วยการเรียนรู้ ครอบคลุมและครอบคลุมความต้องการจำเป็นของการสอน.....	4.00	เหมาะสมดี
1.2 การเรียบเรียงลำดับองค์ประกอบของแผนการสอน มีความเหมาะสม ช่วยให้เข้าใจง่าย.....	4.00	เหมาะสมดี
1.3 องค์ประกอบภายในแผนการสอนมีความสัมพันธ์ สอดคล้องกัน.....	3.83	เหมาะสมดี
2. องค์ประกอบของแผนการสอน (แต่ละองค์ประกอบ)		
2.1 แนวคิดสำคัญ		
1) แนวคิดสำคัญ เหมาะสม สามารถบอกถึงสาระสำคัญของแผนการสอน.....	3.83	เหมาะสมดี
2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้		
1) จุดประสงค์การเรียนรู้ในแผนการสอนมีความสอดคล้องสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายของรูปแบบการสอน.....	3.83	เหมาะสมดี
2) จุดประสงค์มีความชัดเจน สามารถแสดงถึงสิ่งที่มุ่งหวังให้เกิดกับผู้เรียน.....	3.83	เหมาะสมดี
3) จุดประสงค์มีความเป็นไปได้.....	3.83	เหมาะสมดี
2.3 เนื้อหา		
1) เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์และสามารถนำไปสู่การบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ได้.....	3.83	เหมาะสมดี

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยของความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ ในการประเมินรูปแบบการสอนและเอกสารประกอบรูปแบบการสอน (ต่อ)

รายการที่ประเมิน	\bar{X}	ความหมาย
2.4 สื่ออุปกรณ์		
1) มีการกำหนดรายการสื่อการเรียนที่ชัดเจนนำไปสู่การจัดเตรียมที่ง่ายและสะดวก.....	3.67	เหมาะสมดี
2) มีการเรียบเรียงลำดับรายการสื่อที่ใช้ได้อย่างเหมาะสม.....	3.83	เหมาะสมดี
2.5 เวลาที่ใช้		
1) เวลาที่กำหนดสำหรับจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสม.....	3.83	เหมาะสมดี
2.6 กิจกรรมการเรียนการสอน		
1) ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการสอนมีความเหมาะสม.....	3.83	เหมาะสมดี
2) การกำหนดการดำเนินกิจกรรมการสอนแต่ละขั้นตอนมีความชัดเจนเพียงพอสามารถนำไปปฏิบัติได้สะดวก.....	3.83	เหมาะสมดี
3) การดำเนินกิจกรรม ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน.....	3.83	เหมาะสมดี
3) การดำเนินกิจกรรมแต่ละขั้นตอน ครอบคลุม มีความสอดคล้องกับการเรียนรู้ที่มีความหมายและการใช้แผนผังทางปัญญา.....	3.83	เหมาะสมดี
2.7 การวัดและประเมินผล		
1) การวัดและประเมินผลมีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของรูปแบบการสอน.....	3.67	เหมาะสมดี
2) การวัดและประเมินผลมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ในแผนการสอน.....	3.67	เหมาะสมดี
3) ใช้วิธีวัดผลที่เหมาะสมกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด...	3.67	เหมาะสมดี

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยของความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ ในการประเมินรูปแบบการสอนและเอกสาร
ประกอบรูปแบบการสอน (ต่อ)

รายการที่ประเมิน	\bar{X}	ความหมาย
4) จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลไว้ชัดเจน สามารถนำไปใช้ได้สะดวก.....	3.83	เหมาะสมดี
2.8 ภาคผนวก		
1) ภาคผนวกปรากฏสิ่งจำเป็นสำหรับใช้ในการ การเรียนการสอนครบถ้วน.....	3.83	เหมาะสมดี
2) ภาคผนวกเป็นสิ่งที่ช่วยอำนวยความสะดวก แก่ครูผู้สอน.....	3.83	เหมาะสมดี
3. การเรียบเรียงและการใช้ภาษา	3.83	เหมาะสมดี
การเรียบเรียงและการใช้ภาษาในแผนการสอน มีความเหมาะสม อ่านเข้าใจง่าย.....		
การประเมินเอกสารหมายเลข 3 “คู่มืออาจารย์”		
1. คู่มืออาจารย์ให้รายละเอียดชัดเจน และเพียงพอที่จะนำรูปแบบการสอนไปใช้.....	3.83	เหมาะสมดี
2. แนวทางการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบ การสอนก่อนการสอน แสดงความคาดหวังที่ต้องการ ให้เกิดแก่ครูผู้ศึกษาชัดเจน.....	3.83	เหมาะสมดี
3. ให้คำแนะนำการใช้รูปแบบการสอน จัดเตรียมสิ่ง จำเป็นในการสอน.....	3.83	เหมาะสมดี
4. แผนภูมิแสดงภาพรวมของการวัดและประเมินผลมี ความชัดเจนเหมาะสม.....	3.67	เหมาะสมดี
5. การสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการจัดเตรียมสำหรับการวัด และการประเมินผลมีความชัดเจน ง่ายในการเตรียม.....	3.83	เหมาะสมดี
6. การกล่าวถึงวิธีการคิดคะแนน การพิจารณาตัดสินผล การเรียนรู้อย่างชัดเจนและเข้าใจง่าย.....	3.67	เหมาะสมดี
7. ข้อเสนอแนะด้านบทบาทครู บรรยายภาคในชั้นเรียน ชัดเจนสามารถนำไปปฏิบัติได้.....	3.83	เหมาะสมดี
8. ข้อเสนอแนะสรุปหลังสอน สามารถนำไปปฏิบัติได้.....	3.83	เหมาะสมดี

จากตารางที่ 10 พบว่าโดยเฉลี่ยแล้วผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด 7 ท่าน ประเมินคุณภาพของรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาในด้านต่าง ๆ ส่วนใหญ่แล้วมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.57 - 3.83 การประเมินเกี่ยวกับแผนการสอน ส่วนใหญ่ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.67 - 3.83 และการประเมินคู่มืออาจารย์ ส่วนใหญ่ประเมินอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.67 - 3.83

2. ในด้านเอกสารประกอบรูปแบบการสอน

2.1 ด้านคู่มืออาจารย์ในการใช้รูปแบบ ผู้ทรงคุณวุฒิได้เสนอแนะว่าควรปรับบางจุดให้เข้าใจได้ชัดเจน ควรเขียนแผนภูมิการนำแนวคิดและทฤษฎีมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนในขั้นตอนใดบ้างให้เห็นชัดเจน เพื่อความเข้าใจในการนำไปใช้ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้องตามเป้าหมาย

2.2 ด้านกรณีตัวอย่างประกอบรูปแบบการสอน ควรเริ่มต้นให้ผู้เรียนคิดกรณีตัวอย่างที่ง่าย ๆ ก่อน การเขียนควรเขียนให้สั้นและกระชับ ควรปรับภาษาในเนื้อหาและคำถามให้ชัดเจนขึ้น

2.3 ด้านแผนการสอน ควรขยายเวลาของกิจกรรมในส่วนของความร่วมมือปราชญ์กลุ่มให้มากกว่าเดิมเพราะกิจกรรมกลุ่มจะต้องใช้เวลามาก การเขียนแผนผังทางปัญญาควรใช้สัญลักษณ์แทนให้มากขึ้น ตัดคำฟุ่มเฟือยออกไป

ตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้รูปแบบการสอน

นำเสนอผลการทดลองใช้รูปแบบการสอน ดังนี้

3.1 ความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบด้วย

3.1.1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล

3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาล

3.3 ประเมินผลแผนผังทางปัญญาที่นักศึกษาสร้าง

3.4 ประเมินตนเอง

3.5 จากการสังเกตและการตอบคำถาม

3.1 ความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบด้วย

3.1.1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล

3.1.1.1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ด้านความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการสอน ด้วยคะแนนที่ ผลการวิเคราะห์เสนอในตารางที่ 11 และตารางที่ 12 และด้วยโปรแกรม SPSS for Window Version 10 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการทดสอบ 2 ทาง (Two-tailed Test) ที่ระดับนัยสำคัญ .05 โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test) ผลการวิเคราะห์เสนอในตารางที่ 13

การคิดคะแนนผลการสอบ เพื่อสามารถวัดว่า นักศึกษาคนใดได้คะแนนที่ปกติ (T-Score) เท่าใดแล้ว ให้ตัดสินตามเกณฑ์ของประคอง กรรณสูต (2533: 77) ดังนี้

ตั้งแต่ T_{70} และสูงกว่า	แปลว่า มีความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลระดับสูงมาก
ตั้งแต่ $T_{60} - T_{70}$	แปลว่า มีความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลระดับสูง
ตั้งแต่ $T_{40} - T_{60}$	แปลว่า มีความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลระดับปานกลาง
ตั้งแต่ $T_{30} - T_{40}$	แปลว่า มีความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลระดับต่ำ
ตั้งแต่ T_{29} - และต่ำกว่า	แปลว่า มีความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลระดับต่ำมาก

ตารางที่ 11 ระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลของ กลุ่มทดลอง
และกลุ่มควบคุมก่อนการสอน

คะแนนดิบ	ความถี่สะสม	คะแนน T ปกติ	ระดับ
280	46	73	สูงมาก
278	45	69	สูง
264	44	65	สูง
262	42	64	สูง
259	41	62	สูง
238	40	61	สูง
229	39	60	สูง
224	38	59	ปานกลาง
223	37	58	ปานกลาง
220	36	57	ปานกลาง
215	35	57	ปานกลาง
212	34	56	ปานกลาง
209	33	55	ปานกลาง
208	32	55	ปานกลาง
207	31	54	ปานกลาง
199	30	54	ปานกลาง
193	29	53	ปานกลาง
190	28	52	ปานกลาง
184	27	52	ปานกลาง
182	26	51	ปานกลาง
181	25	51	ปานกลาง
177	24	50	ปานกลาง
174	23	50	ปานกลาง
173	22	49	ปานกลาง
169	21	49	ปานกลาง
168	20	48	ปานกลาง
166	17	46	ปานกลาง
165	16	46	ปานกลาง
156	15	45	ปานกลาง
155	14	45	ปานกลาง
154	13	44	ปานกลาง
152	12	43	ปานกลาง
150	11	43	ปานกลาง
146	10	42	ปานกลาง
144	9	41	ปานกลาง
137	8	40	ปานกลาง
124	6	38	ต่ำ
117	5	37	ต่ำ
112	4	36	ต่ำ
102	3	34	ต่ำ
92	2	32	ต่ำ
81	1	27	ต่ำมาก

จากตารางที่ 11 พบว่า นักศึกษาทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีระดับคะแนนของคะแนนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ก่อนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง คือ T_{40} - T_{59} นักศึกษาส่วนน้อยมีระดับคะแนนความสามารถอยู่ในระดับสูง และต่ำ คือ T_{60} - T_{69} และ T_{38} - T_{32} ตามลำดับ และนักศึกษาล้วนน้อยที่สุดมีระดับคะแนนความสามารถอยู่ในระดับสูงมาก และต่ำมาก คือ T_{73} และ T_{27} ตามลำดับ ซึ่งแสดงว่านักศึกษาพยาบาลทั้งกลุ่มที่สอนตามรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาและกลุ่มที่สอนตามรูปแบบปกติโดยรวมแล้วส่วนใหญ่มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับปานกลาง



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 12 ระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล ทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมหลังการสอน

คะแนนดิบ	ความถี่สะสม	คะแนน T ปกติ	ระดับ
369	46	73	สูงมาก
360	45	69	สูง
342	44	66	สูง
328	43	64	สูง
316	42	64	สูง
299	41	62	สูง
297	40	61	สูง
292	39	60	ปานกลาง
289	38	59	ปานกลาง
280	37	58	ปานกลาง
277	36	57	ปานกลาง
255	35	57	ปานกลาง
253	34	56	ปานกลาง
252	33	55	ปานกลาง
250	32	55	ปานกลาง
247	31	54	ปานกลาง
246	30	53	ปานกลาง
241	28	53	ปานกลาง
231	27	52	ปานกลาง
211	26	51	ปานกลาง
210	25	51	ปานกลาง
205	24	50	ปานกลาง
195	23	49	ปานกลาง
190	20	48	ปานกลาง
185	19	48	ปานกลาง
181	18	47	ปานกลาง
180	17	46	ปานกลาง
176	16	46	ปานกลาง
169	15	45	ปานกลาง
165	14	45	ปานกลาง
162	13	44	ปานกลาง
158	11	43	ปานกลาง
155	10	42	ปานกลาง
152	9	41	ปานกลาง
145	7	39	ต่ำ
141	6	38	ต่ำ
130	5	37	ต่ำ
122	4	36	ต่ำ
120	3	34	ต่ำ
115	2	32	ต่ำ
103	1	27	ต่ำมาก

จากตารางที่ 12 พบว่า นักศึกษาทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีระดับคะแนนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ก่อนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง คือ T_{41} - T_{59} นักศึกษาส่วนน้อยมีระดับคะแนนความสามารถอยู่ในระดับสูง และต่ำ คือ T_{60} - T_{69} และ T_{39} - T_{32} ตามลำดับ และนักศึกษาล้วนน้อยที่สุดมีระดับคะแนนความสามารถอยู่ในระดับสูงมาก และต่ำมาก คือ T_{73} และ T_{27} ตามลำดับ ซึ่งแสดงว่านักศึกษาพยาบาลทั้งกลุ่มที่สอนตามรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาและกลุ่มที่สอนตามรูปแบบปกติโดยรวมแล้วส่วนใหญ่มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับปานกลาง



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์
ของนักศึกษาในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการสอน

เงื่อนไข	กลุ่มตัวอย่าง	ค่าเฉลี่ย \bar{X}	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D.	t-test	p-value
ก่อนสอน	กลุ่มทดลอง	181.47	49.48	.148	.884
	กลุ่มควบคุม	181.70	49.98		
หลังสอน	กลุ่มทดลอง	253.31	67.09	3.901	.000*
	กลุ่มควบคุม	181.48	52.68		

*p < .05

จากตารางที่ 13 พบว่าก่อนการสอน กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของ นักศึกษาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และหลังการสอนพบว่ากลุ่มที่สอนตามรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาและกลุ่มที่สอนตามรูปแบบปกติ มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัย ยอมรับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ว่า นักศึกษาพยาบาลกลุ่มที่สอนตามรูปแบบโดยใช้แผนผังทางปัญญาของนักศึกษาพยาบาลจะมีคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลสูงกว่านักศึกษาพยาบาลที่ใช้รูปแบบการสอนตามปกติ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 14 ระดับคะแนนความคล่องแคล่ว ความยืดหยุ่น ความริเริ่ม และความละเอียดละออ

ในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการสอน

คะแนนที่ปกติของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล							
คิด คล่อง	ระดับ	คิด ยืดหยุ่น	ระดับ	คิด ริเริ่ม	ระดับ	คิด ละเอียดละออ	ระดับ
73	สูงมาก	70	สูงมาก	73	สูงมาก	70	สูงมาก
69	สูง	70	สูงมาก	69	สูง	70	สูงมาก
66	สูง	66	สูง	65	สูง	64	สูง
64	สูง	64	สูง	65	สูง	64	สูง
64	สูง	64	สูง	64	สูง	64	สูง
64	สูง	62	สูง	62	สูง	62	สูง
61	สูง	60	สูง	61	สูง	61	สูง
60	สูง	60	สูง	60	สูง	61	สูง
59	ปานกลาง	59	ปานกลาง	59	ปานกลาง	58	ปานกลาง
58	ปานกลาง	58	ปานกลาง	58	ปานกลาง	58	ปานกลาง
57	ปานกลาง	57	ปานกลาง	57	ปานกลาง	58	ปานกลาง
57	ปานกลาง	56	ปานกลาง	57	ปานกลาง	58	ปานกลาง
56	ปานกลาง	56	ปานกลาง	56	ปานกลาง	55	ปานกลาง
55	ปานกลาง	55	ปานกลาง	55	ปานกลาง	55	ปานกลาง
55	ปานกลาง	55	ปานกลาง	55	ปานกลาง	55	ปานกลาง
55	ปานกลาง	54	ปานกลาง	54	ปานกลาง	55	ปานกลาง
54	ปานกลาง	54	ปานกลาง	54	ปานกลาง	55	ปานกลาง
53	ปานกลาง	53	ปานกลาง	53	ปานกลาง	53	ปานกลาง
52	ปานกลาง	53	ปานกลาง	52	ปานกลาง	53	ปานกลาง
52	ปานกลาง	52	ปานกลาง	52	ปานกลาง	53	ปานกลาง
51	ปานกลาง	52	ปานกลาง	51	ปานกลาง	50	ปานกลาง
51	ปานกลาง	51	ปานกลาง	51	ปานกลาง	50	ปานกลาง
50	ปานกลาง	0	ปานกลาง	0	ปานกลาง	50	ปานกลาง
50	ปานกลาง	0	ปานกลาง	0	ปานกลาง	50	ปานกลาง
50	ปานกลาง	49	ปานกลาง	49	ปานกลาง	50	ปานกลาง
49	ปานกลาง	48	ปานกลาง	48	ปานกลาง	50	ปานกลาง
48	ปานกลาง	48	ปานกลาง	48	ปานกลาง	50	ปานกลาง
47	ปานกลาง	48	ปานกลาง	48	ปานกลาง	50	ปานกลาง
47	ปานกลาง	47	ปานกลาง	47	ปานกลาง	45	ปานกลาง
46	ปานกลาง	47	ปานกลาง	47	ปานกลาง	45	ปานกลาง
46	ปานกลาง	46	ปานกลาง	46	ปานกลาง	45	ปานกลาง
45	ปานกลาง	46	ปานกลาง	46	ปานกลาง	45	ปานกลาง
45	ปานกลาง	45	ปานกลาง	44	ปานกลาง	45	ปานกลาง
44	ปานกลาง	44	ปานกลาง	44	ปานกลาง	45	ปานกลาง
43	ปานกลาง	43	ปานกลาง	43	ปานกลาง	45	ปานกลาง
43	ปานกลาง	43	ปานกลาง	43	ปานกลาง	45	ปานกลาง
42	ปานกลาง	43	ปานกลาง	42	ปานกลาง	45	ปานกลาง
41	ปานกลาง	41	ปานกลาง	41	ปานกลาง	40	ปานกลาง
40	ปานกลาง	41	ปานกลาง	41	ปานกลาง	40	ปานกลาง
39	ต่ำ	39	ต่ำ	39	ต่ำ	40	ปานกลาง
38	ต่ำ	38	ต่ำ	38	ต่ำ	40	ปานกลาง
38	ต่ำ	37	ต่ำ	37	ต่ำ	36	ต่ำ
36	ต่ำ	35	ต่ำ	36	ต่ำ	36	ต่ำ
34	ต่ำ	35	ต่ำ	34	ต่ำ	33	ต่ำ
32	ต่ำ	32	ต่ำ	32	ต่ำ	33	ต่ำ
27	ต่ำมาก	27	ต่ำมาก	27	ต่ำมาก	27	ต่ำมาก

จากตารางที่ 14 พบว่า หลังการสอน นักศึกษามีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้าน ความคล่องแคล่ว ความยืดหยุ่น ความริเริ่ม และความละเอียดลออในการคิด ส่วนใหญ่อยู่ใน ระดับ ปานกลาง คือ T_{40} - T_{59} รองลงมาอยู่ในระดับสูง T_{60} - T_{69} และระดับต่ำ T_{30} - T_{39} สำหรับระดับสูง มาก T_{70} - T_{73} มีเพียง 1-2 คน และระดับต่ำมากในทุกด้านมีเพียง 1 คน ซึ่งแสดงว่าภายหลัง การทดลอง นักศึกษากลุ่มที่ได้รับการสอนตามรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาและกลุ่ม ได้รับการการสอนตามปกติ ส่วนใหญ่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับปานกลาง



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 15 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์
ของนักศึกษาในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการสอน จำแนกเป็นรายด้าน

รายการ	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		t-test	p-value
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
ความคิดคล่องแคล่ว	99.96	20.87	76.78	20.79	3.773	.000*
ความคิดยืดหยุ่น	61.39	13.84	44.22	8.55	5.063	.000*
ความคิดริเริ่ม	82.83	34.65	55.61	26.51	2.992	.005*
ความคิดละเอียดละออ	9.13	1.34	4.87	1.42	3.836	.000*
ความคิดสร้างสรรค์	253.31	67.09	181.48	52.68	3.901	.000*
โดยรวม						

* $p < .05$

จากตารางที่ 15 พบว่า หลังการสอนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาด้านความคล่องแคล่ว ความยืดหยุ่น ความริเริ่ม และความละเอียดละออในการคิดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ว่า นักศึกษาพยาบาลมีคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์หลังการสอนสูงกว่าก่อนการสอน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 16 ระดับคะแนนความคล่องแคล่ว ความยืดหยุ่น ความริเริ่ม และความละเอียดละออ
ในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล กลุ่มทดลองก่อนการสอน

คะแนนที่ปกติของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล							
คิด คล่อง	ระดับ	คิด ยืดหยุ่น	ระดับ	คิด ริเริ่ม	ระดับ	คิด ละเอียดละออ	ระดับ
70	สูงมาก	70	สูงมาก	70	สูงมาก	67	สูง
65	สูง	65	สูง	65	สูง	67	สูง
63	สูง	61	สูง	63	สูง	60	สูง
60	สูง	61	สูง	60	สูง	60	สูง
59	ปานกลาง	58	ปานกลาง	59	ปานกลาง	60	สูง
57	ปานกลาง	58	ปานกลาง	57	ปานกลาง	57	ปานกลาง
55	ปานกลาง	55	ปานกลาง	56	ปานกลาง	55	ปานกลาง
55	ปานกลาง	55	ปานกลาง	54	ปานกลาง	55	ปานกลาง
55	ปานกลาง	53	ปานกลาง	54	ปานกลาง	52	ปานกลาง
52	ปานกลาง	52	ปานกลาง	52	ปานกลาง	52	ปานกลาง
51	ปานกลาง	52	ปานกลาง	51	ปานกลาง	52	ปานกลาง
50	ปานกลาง	50	ปานกลาง	51	ปานกลาง	52	ปานกลาง
49	ปานกลาง	49	ปานกลาง	49	ปานกลาง	49	ปานกลาง
49	ปานกลาง	49	ปานกลาง	47	ปานกลาง	49	ปานกลาง
47	ปานกลาง	49	ปานกลาง	47	ปานกลาง	49	ปานกลาง
46	ปานกลาง	46	ปานกลาง	46	ปานกลาง	46	ปานกลาง
44	ปานกลาง	44	ปานกลาง	44	ปานกลาง	44	ปานกลาง
42	ปานกลาง	43	ปานกลาง	43	ปานกลาง	42	ปานกลาง
42	ปานกลาง	41	ปานกลาง	41	ปานกลาง	42	ปานกลาง
40	ปานกลาง	39	ต่ำ	40	ปานกลาง	40	ปานกลาง
38	ต่ำ	39	ต่ำ	38	ต่ำ	36	ต่ำ
35	ต่ำ	35	ต่ำ	35	ต่ำ	36	ต่ำ
30	ต่ำ	30	ต่ำ	27	ต่ำมาก	27	ต่ำมาก

จากตารางที่ 16 พบว่า ก่อนการสอน นักศึกษาพยาบาลมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์
ด้านความคล่องแคล่ว ความยืดหยุ่น ความริเริ่ม และความละเอียดละออ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับ
ปานกลาง คือ $T_{40} - T_{59}$ รองลงมาอยู่ในระดับสูง $T_{60} - T_{69}$ และระดับต่ำ $T_{30} - T_{38}$

ระดับคะแนนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์หลังการสอนอยู่ในระดับสูงมาก สูง และระดับต่ำ ตามลำดับ คือ T_{70} , และ $T_{30} - T_{39}$ สำหรับระดับสูงมาก คือ $T_{70} - T_{73}$ มีเพียง 1 คน และระดับต่ำมาก ในด้านความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดละออ คือ T_{27} (คะแนนดิบของข้อมูลชุดนี้อยู่ที่ภาคผนวก ฉ) ซึ่งแสดงว่าก่อนการทดลองนักศึกษาพยาบาลกลุ่มที่ได้รับการสอนตามรูปแบบการสอนโดยใช้ แผนผังทางปัญญาและกลุ่มที่ใช้รูปแบบการสอนปกติ ส่วนใหญ่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์อยู่ใน ระดับปานกลาง



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 17 ระดับคะแนนความคล่องแคล่ว ความยืดหยุ่น ความริเริ่ม และความละเอียดลออ
ในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล กลุ่มทดลองหลังการสอน

คะแนนที่ปกติของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล							
คิด คล่อง	ระดับ	คิด ยืดหยุ่น	ระดับ	คิด ริเริ่ม	ระดับ	คิด ละเอียดลออ	ระดับ
70	สูงมาก	67	สูง	70	สูงมาก	67	สูง
65	สูง	67	สูง	65	สูง	67	สูง
62	สูง	62	สูง	61	สูง	61	สูง
59	ปานกลาง	60	สูง	61	สูง	61	สูง
59	ปานกลาง	59	ปานกลาง	58	ปานกลาง	55	ปานกลาง
57	ปานกลาง	57	ปานกลาง	57	ปานกลาง	55	ปานกลาง
56	ปานกลาง	55	ปานกลาง	56	ปานกลาง	55	ปานกลาง
55	ปานกลาง	55	ปานกลาง	55	ปานกลาง	55	ปานกลาง
53	ปานกลาง	53	ปานกลาง	53	ปานกลาง	55	ปานกลาง
52	ปานกลาง	52	ปานกลาง	52	ปานกลาง	55	ปานกลาง
51	ปานกลาง	51	ปานกลาง	51	ปานกลาง	55	ปานกลาง
50	ปานกลาง	50	ปานกลาง	50	ปานกลาง	47	ปานกลาง
49	ปานกลาง	48	ปานกลาง	49	ปานกลาง	47	ปานกลาง
47	ปานกลาง	48	ปานกลาง	48	ปานกลาง	47	ปานกลาง
47	ปานกลาง	47	ปานกลาง	47	ปานกลาง	47	ปานกลาง
45	ปานกลาง	46	ปานกลาง	46	ปานกลาง	47	ปานกลาง
45	ปานกลาง	44	ปานกลาง	44	ปานกลาง	47	ปานกลาง
43	ปานกลาง	42	ปานกลาง	43	ปานกลาง	47	ปานกลาง
41	ปานกลาง	42	ปานกลาง	41	ปานกลาง	40	ปานกลาง
40	ปานกลาง	40	ปานกลาง	40	ปานกลาง	40	ปานกลาง
38	ต่ำ	38	ต่ำ	38	ต่ำ	40	ปานกลาง
35	ต่ำ	35	ต่ำ	35	ต่ำ	33	ต่ำ
30	ต่ำ	30	ต่ำ	30	ต่ำ	33	ต่ำ

จากตารางที่ 17 พบว่า นักศึกษากลุ่มทดลองมีระดับคะแนนความคล่องแคล่ว ความยืดหยุ่น ความริเริ่ม และความละเอียดลออในการคิด ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง คือ $T_{40} - T_{59}$ รองลงมาอยู่ในระดับสูงมาก คือ T_{70} และน้อยที่สุดอยู่ในระดับต่ำคือ $T_{33} - T_{38}$ ซึ่งแตกต่างจากก่อนการสอน ที่มีนักศึกษาได้คะแนนในระดับต่ำมากและเมื่อพิจารณาแต่ละด้านหลังการสอน นักศึกษามีคะแนนดิบสูงขึ้น ผลคะแนนดิบแสดงอยู่ในภาคผนวก จ

ตารางที่ 18 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์
ของนักศึกษาในกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการสอน จำแนกเป็นรายด้าน

รายการ	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		t-test	p-value
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
ความคิดคล่องแคล่ว	78.13	19.84	99.96	20.87	-5.234	.000*
ความคิดยืดหยุ่น	43.91	9.56	61.39	13.84	-6.948	.000*
ความคิดริเริ่ม	53.00	22.09	82.83	34.65	-4.742	.000*
ความคิดละเอียดละออ	6.43	3.70	9.13	1.34	3.991	.001*
ความคิดสร้างสรรค์ โดยรวม	181.47	49.48	253.31	67.31	-5.437	.000*

* $p < .05$

จากตารางที่ 18 พบว่า มีคะแนนความเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลก่อนและหลังการสอนด้านความคล่องแคล่ว ความยืดหยุ่น ความริเริ่ม และความคิดละเอียดละออในการคิดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปได้ว่า ในการทดลองใช้รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล พบว่า ก่อนการสอนนักศึกษาพยาบาลในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางการพยาบาลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ภายหลังการสอน นักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางการพยาบาลทุกด้านและโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลสูงกว่ากลุ่มควบคุม

3.2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาล

ตารางที่ 19 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาลกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการสอน

กลุ่มตัวอย่าง	ค่าเฉลี่ย X	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D.	t-test	p-value
กลุ่มทดลอง	34.39	4.01	-1.451	.154
กลุ่มควบคุม	36.22	4.51		

จากตารางที่ 19 พบว่าหลังการสอนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปได้ว่า ในการทดลองใช้รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยสำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ภายหลังจากสอนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3.3 ผลการวิเคราะห์การเขียนแผนผังทางปัญญา

ผลการประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล โดยกิจกรรมอย่างหนึ่งคือนักศึกษาต้องเขียนแผนผังทางปัญญาในขอบข่ายเนื้อหาที่ผู้วิจัยกำหนดรวมที่ให้เป็นคะแนน 8 ครั้ง ซึ่งผู้วิจัยได้ตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ของบุซัน (Buzan, 1997) ในแต่ละหัวข้อที่กำหนด ซึ่งประกอบไปด้วยรายละเอียดในเรื่องความคล่องแคล่ว ความยืดหยุ่น ความริเริ่ม และความละเอียดลออในการคิด โดยแต่ละครั้งมีคะแนนเต็มไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์เฉพาะเรื่อง จากนั้นนำคะแนนทั้ง 8 ครั้งมารวมกันเป็น 140 คะแนน แล้วนำมาคิดค่าร้อยละ ดังแสดงในตารางที่ 20 และนำคะแนนดิบไปแปลงเป็นคะแนนที่ ดังแสดงในตารางที่ 21

ตารางที่ 20 คะแนนจากการเขียนแผนผังทางปัญญาวิชาโภชนวิทยาและสุขภาพ

นศ. เลข ที่	หัวข้อเรื่อง								รวม คะแนน	ร้อยละ ของ คะแนนที่ ได้
	โปรตีน กับ สุขภาพ เต็ม 20	ไขมัน กับ สุขภาพ 20	โรคอ้วน กับ สุขภาพ 20	วิตามิน 10	วัย ต่าง ๆ 20	โภชน บำบัด 10	ผู้ป่วย โรคไต 20	ผู้ป่วย หลัง ผ่าตัด 20		
1	15	14	14	8	14	9	15	16	105	75
2	15	15	12	9	14	8	15	17	105	75
3	15	14	14	8	10	9	15	17	102	72.86
4	15	14	10	8	13	9	15	17	101	72.14
5	10	14	14	9	14	7	17	17	102	72.86
6	15	15	10	6	10	7	15	16	94	67.14
7	10	13	14	9	10	9	17	19	101	72.14
8	15	9	12	9	10	8	15	16	94	67.14
9	14	14	10	9	14	9	17	19	106	75.71
10	15	14	10	7	10	8	15	17	96	68.57
11	10	14	12	8	10	7	17	17	95	67.86
12	10	14	10	8	10	8	15	17	92	65.71
13	15	15	14	7	14	8	17	18	108	77
14	10	14	10	7	12	8	15	16	92	65.71
15	14	9	10	9	13	8	17	16	96	68.57
16	14	9	14	9	14	8	17	18	103	73.57
17	15	15	14	9	13	8	16	18	108	77
18	14	14	10	6	13	7	15	18	97	69.29
19	10	13	10	7	14	7	15	16	92	65.71
20	14	14	10	6	13	7	16	19	99	70.71
21	10	13	12	9	13	8	16	16	97	69.29
22	15	13	10	9	14	8	15	16	100	71.43
23	15	9	10	8	13	8	17	19	99	70.71

จากตารางที่ 20 จะเห็นว่านักศึกษาทุกคนได้คะแนนจากการสร้างแผนผังทางปัญญา มากกว่าร้อยละ 65 ของคะแนนรวม แสดงว่านักศึกษามีความสามารถในการคิดในวิชาโภชนาวิทยา และสุขภาพสูงขึ้น ตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ คือ นักศึกษาอย่างน้อยร้อยละ 80 จะต้องได้คะแนนจากการสร้างแผนผังทางปัญญา มากกว่าร้อยละ 65 ของคะแนนรวม โดยตัวอย่างแผนผังทางปัญญาที่นักศึกษาสร้างอยู่ในภาคผนวก ข (หน้า 371)

วิธีการให้คะแนนตามแบบวัดทักษะในการเขียนแผนผังตามปัญญา ตามแบบของบูซาน (Buzan, 1997) ตัวอย่างการให้คะแนนในหัวเรื่องไขมันกับสุขภาพ ของนักศึกษากลุ่ม 2 ซึ่งได้ 15 คะแนน โดยแบ่งการให้คะแนนออกเป็น 3 องค์ประกอบ (รายละเอียดของคะแนนเต็มปรากฏในภาคผนวก ข) ดังนี้

1. เนื้อหา แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1.1 ความกว้าง (ครอบคลุมทฤษฎีและมโนทัศน์) ซึ่งหมายถึงความคล่องในการคิด ได้แก่ ข้อมูล ข้อวินิจฉัย เป้าหมาย ไขมัน และการดูแล ได้ 4 คะแนน (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)

1.2 ความลึก (ครอบคลุมรายละเอียด) เป็นความยืดหยุ่นในการคิด ดังตัวอย่าง เช่น **ข้อมูล** ประกอบด้วย ซอปรานอาหารมัน โคลเลสเตอรอลในเลือดสูง ไม่มีความรู้ในด้านโภชนาการ ไม่มีปัญหาสุขภาพ เป็นต้น ได้ 4 คะแนน (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)

2. ครอบคลุมความคิดของตนเองที่แตกต่างจากบุคคลอื่น ได้คะแนน 3 คะแนน (คะแนนเต็ม 4 คะแนน)

3. ใช้ 3 ยุทธวิธีแผนผังทางปัญญา ได้แก่

3.1 สี ใช้สีตรงกลางภาพ 3 สีขึ้นไป และใช้สีเดียวกันในข้อมูลที่เป็นชุดเดียวกัน เช่น **ข้อมูล** ใช้สีเหลือง **เป้าหมาย** ใช้สีฟ้า ได้ 2 คะแนน เป็นต้น (คะแนนเต็ม 2 คะแนน)

3.2 สัญลักษณ์ มีสัญลักษณ์เขียนแทนตัวหนังสือ ได้ 2 คะแนน (คะแนนเต็ม 2 คะแนน)

3.3 ลูกศร ไม่มีการใช้ในการเชื่อมโยง ไม่มีคะแนนให้ (คะแนนเต็ม 2 คะแนน)

การเขียนแผนผังทางปัญญาของนักศึกษาพยาบาลเป็นการสะท้อนความคิดของนักศึกษาออกมาเป็นแผนภาพ ทำให้นักศึกษาได้เห็นภาพรวมของข้อมูลของผู้ป่วยทั้งหมดที่ตนกำลังศึกษาอยู่ ช่วยให้นักศึกษาสามารถทราบถึงปัญหา และแนวทางในการแก้ปัญหา หรือมองเห็นสิ่งบกพร่องที่ขาดหายไปได้ในเวลารวดเร็ว ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมากสำหรับวิชาชีพการพยาบาลที่บางครั้งจะต้องเผชิญกับภาวะวิกฤตซึ่งหมายถึงชีวิตของผู้รับบริการ ที่ต้องการความรวดเร็วในการเก็บรวบรวมข้อมูล ในการตัดสินใจให้การปฏิบัติพยาบาลที่ถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็ว วิธีการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบนี้จะช่วยให้นักศึกษามีข้อมูลครบถ้วนอยู่ในมือทำให้มีความมั่นใจและสามารถปฏิบัติการพยาบาลได้อย่างเต็มความสามารถและภาคภูมิใจ

ตารางที่ 21 ระดับของคะแนนการเขียนแผนผังทางปัญญาของนักศึกษาพยาบาลของกลุ่มทดลอง

คะแนนดิบ	คะแนน T	ระดับ
77	67	สูง
77	67	สูง
76	62	สูง
75	59	ปานกลาง
75	59	ปานกลาง
74	57	ปานกลาง
73	55	ปานกลาง
73	55	ปานกลาง
72	52	ปานกลาง
72	52	ปานกลาง
72	52	ปานกลาง
71	50	ปานกลาง
71	50	ปานกลาง
70	47	ปานกลาง
70	47	ปานกลาง
69	45	ปานกลาง
69	45	ปานกลาง
68	43	ปานกลาง
67	41	ปานกลาง
67	41	ปานกลาง
66	35	ต่ำ
66	35	ต่ำ
66	35	ต่ำ

จากตารางที่ 21 คะแนนการเขียนแผนผังทางปัญญาของนักศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง คือ $T_{41} - T_{59}$ รองลงมา ได้แก่ คะแนนระดับสูง คือ $T_{62} - T_{67}$ และระดับต่ำ คือ T_{35} ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีความคิดสร้างสรรค์ในวิชาโภชนาวิทยาและสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง

3.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการประเมินตนเอง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการประเมินตนเองของนักศึกษากลุ่มที่ใช้รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา จำนวน 7 ครั้ง ดังตารางที่ 22 และสรุปผลการวิเคราะห์นำเสนอเป็นค่าเฉลี่ยรายด้านในรูปของกราฟแท่ง รูปที่ 2 แบบประเมินตนเองของนักศึกษาพยาบาล จากข้อมูลในตารางที่ 22 มีการแปลความหมายของค่าคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย

3.50-4.00

2.50-3.49

1.50-2.49

1.00-1.49

ความหมาย

ทำกิจกรรมมากที่สุด

ทำกิจกรรมมาก

ทำกิจกรรมพอมีบ้าง

ไม่ได้ทำกิจกรรม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 22 การประเมินตนเองของกลุ่มทดลองตามรายชื่อ และครั้งที่ประเมิน (N=23)

กิจกรรม	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		ครั้งที่ 4		ครั้งที่ 5		ครั้งที่ 6		ครั้งที่ 7	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
1.ศึกษาเอกสารต่าง ๆ ล่วงหน้าก่อนเข้าเรียน	2.70	.63	2.74	.75	2.65	.65	2.65	.65	2.74	.75	2.87	.69	2.87	.69
2.พิจารณาประเด็นปัญหาที่สำคัญ	2.74	.75	2.83	.65	2.96	.47	3.13	.46	3.04	.37	3.09	.60	3.17	.39
3.พิจารณาข้อความอย่างละเอียดรอบคอบ	2.87	.46	2.52	.59	2.96	.47	3.00	.52	2.91	.60	3.09	.60	3.13	.46
4.ใช้ข้อมูลทุกอย่างที่ปรากฏ	2.61	.66	2.74	.69	3.09	.60	3.04	.64	3.13	.55	3.09	.51	3.30	.56
5.จัดกลุ่มข้อมูล	3.17	.72	2.96	.77	3.13	.69	3.20	.52	3.17	.49	3.26	.54	3.48	.51
6.จัดลำดับความสำคัญของข้อมูล	3.00	.52	2.87	.69	2.96	.56	3.04	.37	3.00	.52	3.30	.56	3.30	.56
7.พิจารณาข้อมูลที่ปรากฏประกอบกับทางเลือกก่อนลงสรุป	3.09	.79	2.91	.60	2.91	.73	3.04	.64	3.22	.52	3.13	.46	3.39	.58
8.ระบุนกัปัญหาหลาย ๆ ทางเลือก	2.65	.71	2.91	.60	2.78	.67	2.96	.64	3.04	.64	3.30	.56	3.35	.49
9.แสดงความคิดเห็นต่อกลุ่มย่อยหรือกลุ่มใหญ่	3.30	.47	3.26	.54	3.26	.69	3.48	.51	3.30	.76	3.48	.51	3.61	.50
10.ยอมรับความคิดเห็นของกลุ่ม	3.57	.51	3.52	.59	3.48	.59	3.52	.59	3.57	.51	3.61	.50	3.70	.47
11.สนใจรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	3.48	.59	3.43	.66	3.39	.58	3.48	.59	3.48	.51	3.43	.51	3.57	.51
12.เสนอความคิดเห็นและวิธีการใหม่ ๆ	2.83	.65	2.91	.85	2.91	.60	3.17	.58	3.04	.64	3.30	.56	3.39	.66
13.นำข้อมูลที่ได้จากผู้อื่นมาปรับปรุงตนเอง	3.13	.69	3.00	.80	3.13	.69	3.26	.81	3.09	.67	3.39	.58	3.52	.59

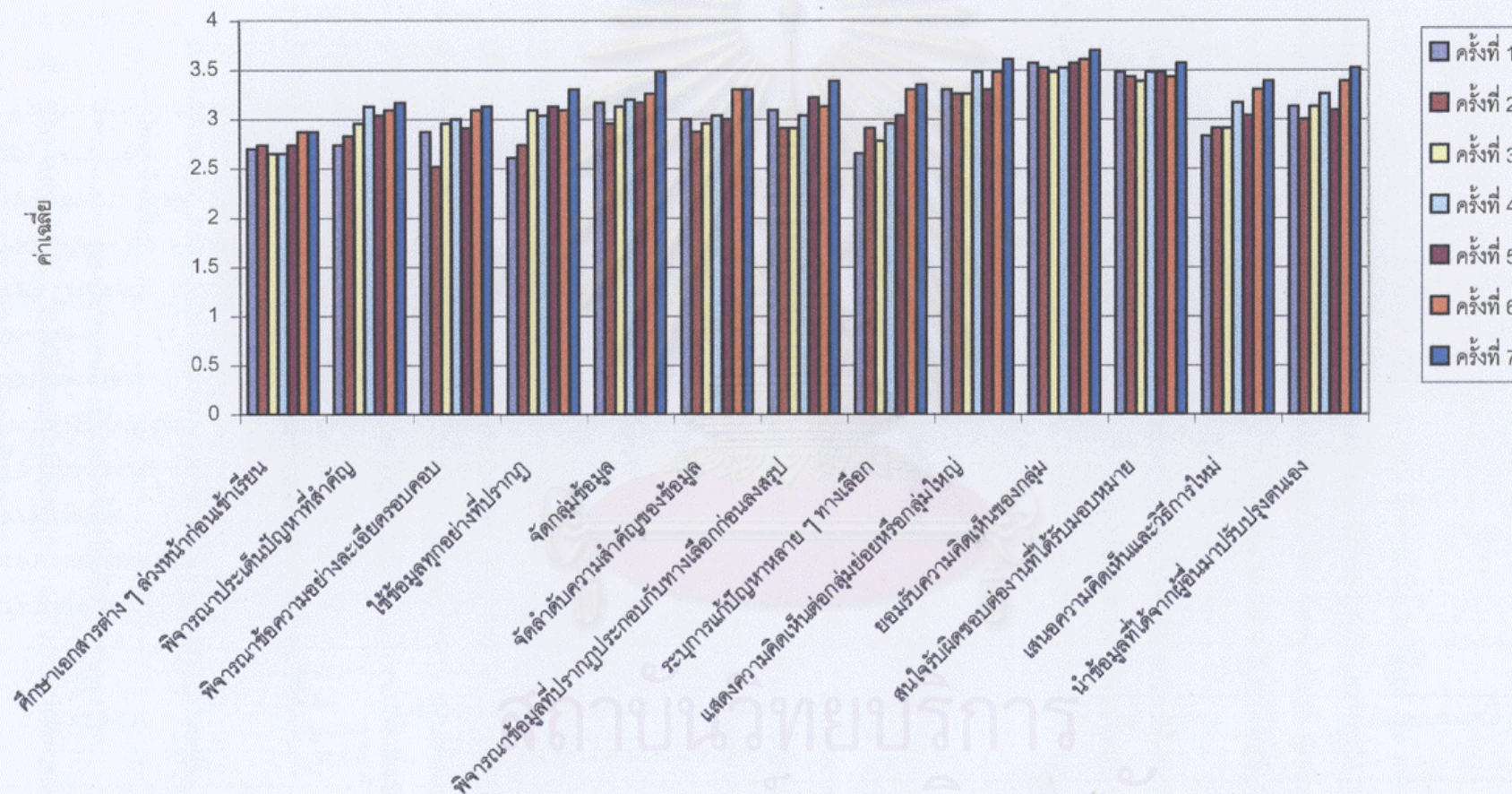
จากตารางที่ 22 เมื่อพิจารณาการประเมินตนเองในแต่ละกิจกรรมทั้ง 7 ครั้ง พบว่า นักศึกษามีพัฒนาการดีขึ้นในทุกกิจกรรมอย่างต่อเนื่องเป็นลำดับ โดยเฉพาะในข้อที่มีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์อย่างชัดเจน คือ ข้อ 8 ระบุการแก้ปัญหาหลาย ๆ ทางเลือก ซึ่งนักศึกษาต้องคิดอย่างหลากหลาย พบว่า การประเมินตนเองในแต่ละครั้งมีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และมีคะแนนสูงขึ้นจนถึงการประเมินครั้งที่ 7 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า นักศึกษาประเมินตนเองว่ามีการพัฒนาความคิดของตนเกิดขึ้น สำหรับข้อ 9 แสดงความคิดเห็นต่อกลุ่มย่อยหรือกลุ่มใหญ่ และข้อ 12 เสนอความคิดเห็นและวิธีการใหม่ ๆ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักศึกษาได้ระดมสมองในการคิด ก็พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นจากการประเมินครั้งที่ 1 จนถึงครั้งที่ 7 สูงในระดับดีมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักศึกษายอมรับว่าตนเองได้มีทักษะการปฏิบัติในการคิดต่อกลุ่มที่พัฒนาขึ้น

ดังนั้นภาพรวมแล้วจะเห็นว่า กิจกรรมการประเมินตนเองในบางข้อ คือ 8 9 และ 12 สะท้อนให้เห็นถึงการพัฒนาของการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 15 แบบประเมินตนเองของนักศึกษาพยาบาล



วิทยาลัยพยาบาล
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากรูปที่ 2 พบว่า การประเมินตนเองทั้ง 7 ครั้ง กิจกรรมที่ทำมากที่สุด คือ ยอมรับความคิดเห็นของกลุ่ม สนใจรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย แสดงความคิดเห็นต่อกลุ่ม และนำข้อมูลที่ได้จากผู้อื่นมาปรับปรุงตนเอง กิจกรรมที่ทำมากรองลงไป คือ จัดกลุ่มข้อมูล จัดอันดับความสำคัญของข้อมูล เสนอความคิดเห็นและวิธีการใหม่ ๆ พิจารณาประเด็นปัญหาที่สำคัญ กิจกรรมที่ทำน้อย คือ ศึกษาเอกสารต่าง ๆ ล่วงหน้าก่อนเข้าเรียน

เมื่อพิจารณาโดยรวม พบว่า โดยเฉลี่ยนักศึกษาในกลุ่มทดลองมีความคิดเห็นว่าการเรียนอยู่ในระดับมากทั้งหมด ซึ่งแสดงให้เห็นกิจกรรมเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาความคิดของนักศึกษาได้ระดับหนึ่ง ช่วยให้นักศึกษารู้จักคิด วิเคราะห์ แยกแยะ และนำไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ได้เหมาะสม นำไปสู่การเรียนรู้แบบนำตนเอง

3.5 การสังเกตและการตอบคำถามของนักศึกษา

การเรียนการสอนในรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาในครั้งนี้ นักศึกษากลุ่มทดลองจะมีการเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กับการพัฒนาการเขียนแผนผังทางปัญญา ในกระบวนการเรียนรู้ นักศึกษาจะได้มีแสดงความคิดเห็น ทั้งนำเสนอออกมาทางวาจา และทางแผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ดังตัวอย่างบทเรียนเรื่อง ความสำคัญโภชนาการต่อชีวิตมนุษย์ โดยให้นักศึกษาดูสไลด์เด็กดีและเด็กขาดสารอาหาร และตั้งคำถามดังนี้

อาจารย์ : นักศึกษาเห็นอะไรบ้างจากในภาพสไลด์นี้ (การถามให้สำรวจ)

ขวัญชัย : เด็กที่มีสุขภาพดี กับเด็กขาดสารอาหาร (ความคิดคล่อง)

อาจารย์ : เด็กในภาพ 2 คน มีอะไรแตกต่างกันบ้าง (ถามกระตุ้นให้คิดกว้าง)

รวีวรรณ : เด็กที่มีสุขภาพดีจะมีผิวพรรณเปล่งปลั่ง มีน้ำมีนวล ตาสดใส ร่าเริง ส่วนเด็กที่ขาดสารอาหารจะผอมแค้น ในตาแห้งผาก หนึ่งหุ้มกระดูก (ความคิดยืดหยุ่น, คิดละเอียดละออ)

อาจารย์ : ถ้ามีเด็กขาดสารอาหารเป็นจำนวนมากในประเทศของเราจะเกิดอะไรขึ้นบ้าง (กระตุ้นให้คิดลึก)

สุนทรี : ขาดมันสมองของประเทศ ประเทศไม่พัฒนา หรือตกเป็นเมืองขึ้นของประเทศอื่น (การคิดไกล, คิดริเริ่ม)

อาจารย์ : ทำไมถึงขาดมันสมองของประเทศเกี่ยวข้องกับเด็กขาดสารอาหาร

วาญน : เพราะเด็กขาดสารอาหาร จะไม่มีอาหารไปเลี้ยงสมอง และในระยะของการเจริญเติบโตเด็กต้องการสารอาหารมาก (คิดละเอียดละออ)

จากการสังเกตและการวิเคราะห์ข้อมูลนักศึกษาที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงสุด 4 คนแรก พบว่า นักศึกษามีคุณลักษณะที่สำคัญ คือ ยอมรับความคิดเห็นของกลุ่ม สนใจรับผิดชอบ ต่องานที่ได้รับมอบหมาย ชอบแสดงความคิดเห็น นำข้อมูลที่ได้จากผู้อื่นมาปรับปรุงตนเอง พิจารณาประเด็นปัญหา ชอบการศึกษาค้นคว้า ซึ่งจากการสะท้อนความคิดของนักศึกษาพบว่า นักศึกษามีความรู้สึีก่อนการเรียนในรูปแบบแตกต่างกันมาก เช่น

นักศึกษาคิดว่า”ดีใจมากที่ได้มาเรียนในกลุ่มนี้ เพราะชอบอะไรที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ น่าสนใจดี น่าสนุกในแง่ที่เพิ่มอิสระในการเรียนมากขึ้น ไม่ถูกจำกัดความคิด และคิดว่าจะนำไปประยุกต์ใช้กับวิชาอื่น ๆ “

“ตื่นเต้นและดีใจ นี่กว่าอาจารย์เป็นอาจารย์ใหม่มาสอน การสอนรูปแบบนี้อาจช่วยฝึกให้ มีความคิดหลากหลาย เพราะได้เห็นรายละเอียดต่าง ๆ บนกระดานแผ่นเดียว”

“มีความรู้สึกไม่มั่นใจว่าจะทำได้หรือไม่ เพราะไม่ถนัดในการวาดภาพ”

“ชอบการเรียนที่ค้นคว้าด้วยตนเอง เพราะมีอิสระที่จะทำอะไรก็ได้ ไม่ต้องคอยพะวงถึงคนอื่น และคิดว่าจะพยายามอ่านเอกสารที่อาจารย์แจกให้เพื่อทบทวนความเข้าใจเกี่ยวกับแผนผังทางปัญญา”

เมื่อนักศึกษากำลังเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอน นักศึกษามีความรู้สึกแตกต่างกันไป นักศึกษาบางคนสะท้อนคิดว่า “รู้สึกดีใจที่ได้เรียนการเขียนแผนผังทางปัญญาเพราะช่วยให้จำและ เข้าใจง่ายขึ้น ได้มีการทำงานร่วมกับผู้อื่น ฝึกการรับฟังและการเสนอความคิดเห็น การเขียนแผนผัง ทางปัญญาทำให้เราสามารถมองเห็นปัญญาและแก้ปัญหาได้ สามารถเพิ่มเติมในสิ่งที ขาดหายไป”

“แรก ๆ รู้สึกคับข้องใจ ไม่รู้ว่าเขียนอย่างไร หลังจากอาจารย์ให้คำแนะนำ ฟังเพื่อน อภิปรายและกรให้ข้อมูลย้อนกลับของอาจารย์ ทำให้รู้สึกดีขึ้นมาก และเข้าใจถึงหลักในการเขียน แผนผังทางปัญญามากขึ้น อยากให้ออกข้อสอบเป็นแบบการเขียนแผนผังทางปัญญา”

จากการวิเคราะห์ข้อมูลนักศึกษารายบุคคลที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนา ขึ้นที่มีคะแนน 3 อันดับสุดท้าย จะพบว่านักศึกษากลุ่มใหญ่มีคุณลักษณะที่ไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ ด้วยแบบนำตนเอง และการเขียนแผนผังทางปัญญา ได้แก่ ไม่ชอบคิด ไม่แสดงความคิดเห็น ไม่สนใจเรียน ไม่กระตือรือร้น นักศึกษาแสดงความรู้สึีก่อนการเรียน ได้แก่

นักศึกษาบางคนสะท้อนคิดว่า “รู้สึกงุ่นงาย ต้องมาเขียนเป็นรูปเส้น ๆ กลัวว่าจะเรียนไม่ทันเพื่อนอีกกลุ่ม”

“ไม่มั่นใจในการเรียนแบบนี้ คิดว่าจะเรียนได้ไม่ครอบคลุมเนื้อหา เพราะเนื้อหามากมาย”

ในขณะที่มีนักศึกษา 1 คนที่สนใจและอยากเรียนรู้ในรูปแบบการสอนนี้ “รู้สึกน่าสนใจดี คิดว่าอยากลองเรียนดู คงได้ความรู้เพิ่มขึ้น”

ขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุงรูปแบบการสอน

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ทดลองใช้รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 2 จำนวน 23 คน ได้สำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เสนอในตารางที่ 20-22

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 23 ความคิดเห็นเชิงเปรียบเทียบระหว่างการสอนแบบบรรยายกับแบบใช้แผนผังทาง
ปัญหา

ความคิดเห็น	ความถี่	ร้อยละ
การสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาดีกว่าแบบบรรยาย	13	56.50
การสอนแบบบรรยายดีกว่าแบบใช้แผนผังทางปัญญา	10	43.50
รวม	23	100.00

จากตารางที่ 23 นักศึกษาเห็นว่าการสอนแบบใช้แผนผังทางปัญญาดีกว่าแบบบรรยาย ถึงร้อยละ 56.50 ที่เหลือประมาณร้อยละ 43.50 เห็นว่าการสอนแบบบรรยายดีกว่าแบบใช้แผนผังทางปัญญา ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่านักศึกษาส่วนใหญ่พึงพอใจต่อการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพราะในกระบวนการเรียนการสอน จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ การเรียนรู้จากภาวะเงื่อนไขแรงเสริม ซึ่งตามข้อคิดเห็นของประสาร มาลากุล ณ อยุธยา (2526) ให้ความสำคัญเห็นว่า ประสบการณ์และเงื่อนไข การเสริมแรงที่สร้างความพึงพอใจแก่ผู้เรียน จะมีแนวโน้มทำให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียนนั้น ถึงแม้ว่ากลุ่มนักศึกษามีความคิดเห็นต่อการเรียนตามรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญามีจำนวนเพียงร้อยละ 56.50 ก็แสดงให้เห็นว่า มีการเปลี่ยนแปลงในทัศนคติในตัวผู้เรียน จากความพึงพอใจด้านการบรรยายเพียงอย่างเดียว มาเป็นด้านการใช้แผนผังทางปัญญา ซึ่งปกติของการที่บุคคลได้รับการตอบสนองที่ให้ผลพอใจก็จะมีปรับเปลี่ยนทัศนคติ (ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา, 2526) สำหรับกลุ่มที่พึงพอใจต่อการเรียนแบบบรรยายนั้นต้องพิจารณาตามบริบทภูมิหลัง ทางสังคมและวัฒนธรรม ที่ส่งผลต่อความยืดหยุ่นของการปรับเปลี่ยนทัศนคติ (Marjoribanks, 1991: 8-11)

ในด้านความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจความคิดเห็นในการเรียนการสอนครั้งสุดท้าย โดยแบ่งระดับคะแนนเฉลี่ยและแปลความหมายของค่าคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	ความหมาย
3.34-4.00	เห็นด้วยมาก
2.67-3.33	เห็นด้วยปานกลาง
2.01-2.66	เห็นด้วยน้อย
1.00-2.00	เห็นด้วยเลย

ตารางที่ 24 ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา

ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	การแปลความ
1. ท่านคิดว่าการเขียนแผนผังทางปัญญาในวิชานี้อยู่ตลอดเวลา เพื่อให้ท่านคิด จะช่วยกระตุ้นให้ท่านเป็นผู้รู้จักคิดมากน้อยเพียงใด	3.61	.50	มาก
2. ท่านคิดว่าแบบฝึกหัดที่จัดทำขึ้นทำให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนของท่านมากน้อยเพียงใด	3.57	.51	มาก
3. ท่านได้เนื้อหาสาระในวิชานี้มากน้อยเพียงใด	3.43	.51	มาก
4. เมื่อเปรียบเทียบกับต้นทอม ท่านคิดว่าท่านมีความรู้เพิ่มขึ้นมากน้อยเพียงใด	3.43	.59	มาก
5. ท่านรู้สึกว่าคุณสอนตั้งคำถามให้ท่านคิดมากน้อยเพียงใด	3.39	.50	มาก
6. ท่านคิดว่าท่านสามารถสรุปข้อความรู้ที่ได้หลังจากที่มีการอภิปรายกันแล้วได้มากน้อยเพียงใด	3.39	.72	มาก
7. เมื่อให้ท่านทำการบ้าน หรือไปอ่านหรือค้นคว้าเพิ่มเติม ส่วนใหญ่ท่านปฏิบัติโดยเขียนแผนผังทางปัญญา มากน้อยเพียงใด	3.22	.20	ปานกลาง
8. ท่านได้รับความรู้จากการอภิปรายหรือปัญหาในกลุ่มเพื่อน สำหรับวิชานี้มากน้อยเพียงใด	3.17	.29	ปานกลาง
9. ท่านชอบการเรียนการสอนในวิชานี้มากน้อยเพียงใด	3.17	.39	ปานกลาง
10. ท่านมีความรู้สึกอย่างไรต่อการสอนที่พยายามให้ท่านเขียนแผนผังทางปัญญาทุกครั้งในห้องเรียน	3.04	.77	ปานกลาง
11. ท่านชอบการสอนที่ให้ท่านมีการอภิปรายกลุ่มมากน้อยเพียงใด	3.04	.71	ปานกลาง
12. ท่านรู้สึกกังวลมากน้อยเพียงใดในการเรียนวิชานี้	2.72	1.00	ปานกลาง
13. ท่านรู้สึกเครียดมากน้อยเพียงใดที่ถูกเรียกชื่อให้ตอบ	2.22	.95	น้อย

จากตารางที่ 24 นักศึกษาส่วนใหญ่มีความเห็นด้วยเป็นอย่างมากกับข้อความที่ให้ไว้ โดยเฉพาะข้อความที่ว่า การเขียนแผนผังทางปัญญาในวิชานี้อยู่ตลอดเวลา เพื่อให้ท่านคิด จะช่วยกระตุ้นให้ท่านเป็นผู้รู้จักคิด ($X = 3.61$) แบบฝึกหัดที่จัดทำขึ้นทำให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนมาก ได้เนื้อหาสาระในวิชานี้มาก เมื่อเปรียบเทียบกับต้นทอม มีความรู้เพิ่มขึ้นมาก ท่านรู้สึกว่าคุณสอน

ตั้งคำถามให้ท่านคิดมาก และคิดว่าสามารถสรุปข้อความรู้ที่ได้หลังจากที่มีการอภิปรายกันแล้วได้มาก ส่วนพฤติกรรมที่พบได้ในระดับปานกลาง คือ เมื่อให้ท่านทำการบ้าน หรือไปอ่านหรือค้นคว้าเพิ่มเติม ส่วนใหญ่ท่านปฏิบัติโดยเขียนแผนผังทางปัญญา ($\bar{X} = 3.22$) ได้รับความรู้จากการอภิปรายหรือปัญหาในกลุ่มเพื่อน ชอบการเรียนการสอนในวิชานี้ ความรู้สึกต่อการสอนที่พยายามให้ท่านเขียนแผนผังทางปัญญาทุกครั้งในห้องเรียน ชอบการสอนที่ให้ท่านมีการอภิปรายกลุ่ม และรู้สึกกังวลปานกลางในการเรียนวิชานี้ และพฤติกรรมที่มีความเห็นในระดับน้อย ได้แก่ท่านรู้สึกเครียดน้อยที่ถูกเรียกชื่อให้ตอบ ($\bar{X} = 2.22$)

ผลการประเมินการสอนจากนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา ผู้วิจัยได้เสนอผลในตารางที่ 25 และสรุปผลการวิเคราะห์ โดยนำเสนอเป็นค่าเฉลี่ยและการแปลความหมายของค่าคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	ความหมาย
4.50-5.00	เห็นด้วยอย่างมาก
3.50-4.49	เห็นด้วยอย่างดี
2.50-3.49	เห็นด้วยปานกลาง
1.50-2.49	เห็นด้วยน้อย
1.00-1.490	ไม่เห็นด้วยเลย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 25 ผลการประเมินการสอนจากนักศึกษา

ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	SD	การแปลความ
1. มีการให้งานและตรวจงานที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ	4.78	.42	ดีมาก
2. การสั่งงานชัดเจนพร้อมทั้งให้คำปรึกษาหรือคำชี้แจงเป็นประโยชน์ ต่องานของนักศึกษา	4.78	.42	ดีมาก
3. ดำเนินการตามประมวลการสอนอย่างครบถ้วน	4.78	.42	ดีมาก
4. ลักษณะการสอนของอาจารย์แสดงว่ามีการเตรียมการสอน	4.65	.49	ดีมาก
5. เปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัยทั้งในและนอกชั้นเรียน	4.61	.50	ดีมาก
6. ส่งเสริมให้คิดสังเคราะห์และคิดริเริ่มสร้างสรรค์	4.61	.50	ดีมาก
7. ส่งเสริมให้นักศึกษานำความรู้ความสามารถไปใช้ในการแก้ปัญหา และประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ	4.61	.50	ดีมาก
8. เปิดโอกาสให้นักศึกษาแสวงหาคำตอบหรือแสดง ความคิดเห็นก่อน สรุปหรือเฉลย	4.57	.51	ดีมาก
9. มีวิธีสอนที่กระตุ้นให้นักศึกษาคิดและตัดสินใจด้วยตนเอง	4.52	.51	ดีมาก
10. ตรวจสอบ ติดตามการเรียนแล้วให้ข้อมูลป้อนกลับ	4.48	.51	มาก
11. ให้คำแนะนำปรึกษาและมีความเป็นกันเองกับนักศึกษา	4.48	.59	มาก
12. กระตุ้นให้นักศึกษาคิดและวิเคราะห์เกี่ยวกับเนื้อหาที่สอนอยู่เสมอ	4.47	.51	มาก
13. แจงวิธีการวัดผลที่แน่นอนล่วงหน้า	4.43	.51	มาก
14. ส่งเสริมให้นักศึกษามีความจับใจในการรับรู้และการคิด	4.35	.49	มาก
15. ทำให้เกิดบรรยากาศของการยอมรับนับถือในความเป็นบุคคลของ นักศึกษา	4.35	.49	มาก
16. ให้คำปรึกษาและความช่วยเหลือทางการเรียนแก่นักศึกษา	4.35	.49	มาก
17. วิธีสอนทำให้นักศึกษาเข้าใจบทเรียน	4.30	.47	มาก
18. แจงเนื้อหาสาระของวิชานี้	4.30	.47	มาก
19. วิธีการวัดผลของอาจารย์มีหลักเกณฑ์แน่นอน	4.22	.42	มาก
20. แนะนำหนังสือหรือแหล่งที่จะค้นคว้าเพิ่มเติม	4.13	.55	มาก
21. บอกวัตถุประสงค์ของการสอน	4.09	.79	มาก
22. มีจำนวนตำราและ/หรือเอกสารประกอบการสอน	4.00	.52	มาก

จากตารางที่ 25 การประเมินผลของนักศึกษาพบว่า ข้อรายการที่ได้รับการประเมินระดับสูงมาก ๆ ได้แก่ การที่ผู้สอนให้งานและตรวจงานที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ ($\bar{X} = 4.78$) มีการสั่งงานชัดเจนพร้อมทั้งให้คำปรึกษาหรือชี้แจงที่เป็นประโยชน์ ($\bar{X} = 4.78$) และประมวลการสอนอย่างครบถ้วน ($\bar{X} = 4.78$) ผู้สอนมีการเตรียมสอนเป็นอย่างดี เปิดโอกาสให้มีการซักถามข้อสงสัยทั้งในและนอกห้องเรียน ส่งเสริมให้นักศึกษาคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และนำความรู้ความสามารถไปใช้ในการแก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ส่วนข้อรายการที่นักศึกษาประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดี คือ ตรวจสอบติดตามการเรียนแล้วให้ข้อมูลป้อนกลับ ให้คำปรึกษาและความช่วยเหลือทางด้านการศึกษา กระตุ้นให้นักศึกษาคิดและวิเคราะห์เกี่ยวกับเนื้อหาที่สอน อยู่เสมอ แจกวิธีการวัดผลที่แน่นอนล่วงหน้า วิธีสอนทำให้นักศึกษาเข้าใจบทเรียน และข้อรายการที่นักศึกษาประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดีแต่น้อยกว่าทุกข้อ ได้แก่ มีจำนวนตำราและ/หรือเอกสารประกอบการสอน อย่างไรก็ตาม โดยเฉลี่ยคุณภาพการสอนเมื่อรวมจากทุกข้อรายการเท่ากับ 4.45 ซึ่งอยู่ในระดับดี

ข้อค้นพบเพิ่มเติม เกี่ยวกับการนำรูปแบบการสอนไปทดลองใช้

จากการนำรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาพยาบาลไปทดลองใช้ ผู้วิจัยได้พบปัญหาและวิธีการที่จะทำการนำรูปแบบการสอนไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพได้ดังนี้

1. ปัญหาในการให้นักศึกษาสร้างแผนผังทางปัญญา ผู้วิจัยพบปัญหาบางประการดังนี้

1.1 ในช่วงแรกนักศึกษาบางคนยังระบุคำหลัก (ภาพกลาง) มีขนาดเล็กหรือใหญ่เกินไป

1.2 ใช้คำเปลือยและประโยคยาวเกินไป

1.3 การใช้สีหลายสีในแขนงเดียวกัน

1.4 เขียนคำบางคำกลับหัว อ่านยาก

1.5 คำขวางเส้น

1.6 เส้นทุกเส้นไม่ต่อเนื่องกัน

1.7 นักศึกษาบางคนเขียนข้อความเป็นชุดก่อนและค่อยขีดเส้นใต้เชื่อมโยงทีหลัง

2. ปัญหาเกี่ยวกับการใช้กรณีศึกษาด้วยแผนผังทางปัญญา นักศึกษาเชื่อมโยงสิ่งที่มีความสัมพันธ์กันของข้อมูลยังไม่ค่อยเป็น และวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่ในแผนผังทางปัญญาได้ไม่เต็มที่

3. ปัญหาเกี่ยวกับบรรยากาศในห้องเรียน ถ้าให้นักศึกษาทำงานกลุ่ม ๆ ละไม่ควรเกิน 4 คน โต๊ะเก้าอี้เคลื่อนย้ายไม่ได้

4. อุปกรณ์การฉายสไลด์ ภาพไม่ได้อยู่บนจออย่างเหมาะสม เครื่องฉายตั้งไม่สูงพอกับจอรับภาพ จอภาพไม่ชัด

ปัญหาที่เกิดขึ้นอาจเนื่องจากความไม่เข้าใจบางประการเกี่ยวกับการสร้างแผนผังทางปัญญาตามที่คุณวิจัยเคยแนะนำ ในการแก้ปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยใช้วิธีให้ข้อมูลป้อนกลับเป็นรายบุคคล และนำมาชี้แจงให้นักศึกษาทั้งห้องรับทราบถึงข้อบกพร่องดังกล่าว เพื่อให้นักศึกษาแก้ไขปรับปรุงในการสร้างแผนผังทางปัญญาต่อไปและได้ให้การชมเชยนักศึกษาที่เขียนได้ถูกต้องแล้ว ส่วนการจัดแบ่งกลุ่มนักศึกษาจะให้กลุ่มละไม่เกิน 4 คน ส่วนห้องเรียนไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ และการใช้เครื่องฉายสไลด์ให้ภาพอยู่บนจอก็ต้องใช้วิธีหมุนด้วยหนังสือเล่มหนา ๆ ส่วนจอรับภาพนั้นไม่สามารถเปลี่ยนจอรับภาพใหม่ได้

5. ในการนำรูปแบบการสอนไปใช้ ผู้วิจัยพบวิธีการที่จะทำให้การใช้รูปแบบการสอนนี้มีประสิทธิภาพ คือ

5.1 การแนะนำให้นักศึกษารู้จักการเรียนรู้อย่างมีความหมาย การเรียนรู้แบบนำตนเอง แนวความคิดสร้างสรรค์ แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ และแผนผังทางปัญญาจะช่วยให้การดำเนินการเรียนการสอนตามกระบวนการของรูปแบบเป็นไปตามที่วางแผนไว้และไม่ทำให้การเรียนการสอนล่าช้า

5.2 อาจารย์ควรเขียนแผนผังทางปัญญา สำหรับเรื่องที่จะสอนไว้ล่วงหน้า เพื่อที่จะนำมาเป็นแนวทางสำหรับเรื่องที่จะสอน และเพื่อให้นักศึกษาได้เปรียบเทียบกับของนักศึกษาแล้วนำไปแก้ไขข้อบกพร่องต่อไป

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

1. พัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล

2. เพื่อทดสอบรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถของนักศึกษาพยาบาล ระหว่างกลุ่มที่ใช้รูปแบบการสอนโดยแผนผังทางปัญญาและกลุ่มที่ใช้รูปแบบการสอนตามปกติในด้าน

2.1 ความคิดสร้างสรรค์

2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สมมติฐานการวิจัย

การเรียนการสอนตามรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถของนักศึกษาพยาบาลที่พัฒนาขึ้นจะทำให้

1. นักศึกษากลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบการสอน โดยใช้แผนผังทางปัญญาที่พัฒนาขึ้นมีคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักศึกษาที่ใช้รูปแบบการสอนตามปกติ

2. นักศึกษากลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบการสอน โดยใช้แผนผังทางปัญญาที่พัฒนาขึ้น มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่ใช้รูปแบบการสอนตามปกติ

3. นักศึกษากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

การดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ

1. การศึกษากรอบแนวคิดของรูปแบบการสอน

1.1 รวบรวมข้อมูลจากแนวคิดทฤษฎีและหลักการ ที่เกี่ยวกับการศึกษาพยาบาลศาสตร์ แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่มีความหมาย การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

การเรียนรู้แบบนำตนเอง แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ แผนผังทางปัญญา ความคิดสร้างสรรค์กับแผนผังทางปัญญา และแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการสอน

1.2 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดองค์ประกอบ และรายละเอียดในองค์ประกอบของรูปแบบการสอน รวมทั้งเอกสารประกอบการสอน

2. สร้างรูปแบบการสอนและเครื่องมือในการวิจัย

2.1 สร้างรูปแบบการสอน เป็นการนำข้อมูลพื้นฐานจากการศึกษาในขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ แล้วกำหนดและจัดองค์ประกอบด้านต่าง ๆ ของรูปแบบการสอนให้มีความสอดคล้อง สัมพันธ์ และส่งเสริมซึ่งกันและกัน ได้เป็นรูปแบบการสอน โดยองค์ประกอบของรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย ทฤษฎีแนวคิดพื้นฐาน หลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา กระบวนการเรียนการสอน การนำรูปแบบไปใช้ และผลที่เกิดจากการใช้รูปแบบ

2.2 การจัดทำเอกสารประกอบรูปแบบการสอนเป็นการสร้างเอกสารต่าง ๆ ประกอบรูปแบบการสอน โดยประมวลความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับรูปแบบ และการดำเนินกิจกรรมตามรูปแบบ เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติแก่ผู้นำรูปแบบไปใช้ให้มีความเข้าใจต่อการใช้รูปแบบอย่างแท้จริง ทำให้การนำรูปแบบการสอนไปใช้ได้อย่างเกิดประสิทธิภาพ เอกสารประกอบประกอบรูปแบบการสอน ได้แก่ คู่มืออาจารย์ในการใช้รูปแบบการสอน คู่มือนักศึกษา แผนการสอน

2.3 การตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการสอน และเอกสารประกอบรูปแบบการสอน เป็นการนำรูปแบบการสอน และเอกสารประกอบรูปแบบการสอนไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านหลักสูตรและการสอน การพัฒนาทางด้านความคิดสร้างสรรค์ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ รวมทั้งอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาโภชนาวิทยาและสุขภาพ พิจารณาและประเมินคุณภาพด้วยแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ตลอดจนทั้งการนำไปทดลองใช้กับนักศึกษากลุ่มย่อย

2.4 การทดลองรูปแบบเพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ เป็นการนำรูปแบบการสอน และเอกสารประกอบรูปแบบการสอนที่ได้ผ่านการพิจารณาและประเมินคุณภาพแล้วไปทดลองสอนในสภาพการเรียนการสอนจริงกับนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 เป็นเวลา 8 คาบเรียน เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ของรูปแบบการสอนและเอกสารประกอบการสอน

2.5 การแก้ไขปรับปรุงรูปแบบการสอน และเอกสารประกอบรูปแบบการสอน เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินในขั้นแรกและผลที่ได้จากการทดลองเพื่อพิจารณาความเป็นไปได้มาพิจารณาและใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขทั้งรูปแบบการสอนและเอกสารประกอบรูปแบบการสอน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการนำไปใช้จริงให้มากที่สุด

3. การทดลองใช้รูปแบบการสอน

การทดลองใช้รูปแบบการสอนในการวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลอง เป็นการนำแผนการสอนประกอบรูปแบบการสอน ที่สร้างขึ้นตามหลักการและผ่านการพิจารณาและตรวจสอบแล้ว ไปสอนในสภาพการณ์จริง เพื่อศึกษาดูว่ารูปแบบการสอนที่สร้างขึ้นช่วยให้ผู้เรียนเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นตามสมมติฐานที่กำหนดหรือไม่ โดยได้ทดลองสอนนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 ของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ที่ลงทะเบียนในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 46 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 23 คน และกลุ่มควบคุม 23 คน ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการจับคู่ หลังจากได้กลุ่มตัวอย่างแล้ว ดำเนินการเปรียบเทียบเพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนเฉลี่ยสะสมเมื่อจบภาคการศึกษาที่ 1 ของนักศึกษาพยาบาลกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอีกครั้ง ด้วยสถิติที (T-Test Independent) พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยสะสมก่อนการทดลองของนักศึกษาพยาบาลกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน แล้วดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล ด้วยวิธีการวิจัยเชิงทดลองแบบ Pretest-Posttest Control Group Design และการประเมินรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา การทดลองใช้เวลาเรียนทั้งหมด 15 สัปดาห์ สัปดาห์ละครั้ง ครั้งละ 2 คาบเรียน คาบเรียนละ 60 นาที เป็นเวลา 30 คาบเรียน

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. รูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล มีจุดประสงค์เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีองค์ประกอบสำคัญ คือ ประกอบด้วย ทฤษฎีแนวคิดพื้นฐาน หลักการ จุดมุ่งหมาย กระบวนการเรียนการสอน การนำรูปแบบไปใช้ และผลที่เกิดจากการใช้รูปแบบ ขั้นตอนหลักสำหรับการดำเนินการของรูปแบบ หรือกระบวนการเรียนการสอนมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นเตรียมการเรียน ขั้นสอน ขั้นสรุปและเสนอผลการอภิปราย และประเมินผล

ขั้นเตรียมการเรียน ประกอบด้วยกิจกรรม 3 ส่วน คือ ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันวางโครงการเรียน ให้รายละเอียดวิชาและแนะนำรายวิชา การเตรียมความพร้อมผู้เรียนซึ่งเป็นการให้ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอนตามรูปแบบและวิธีดำเนินการในแต่ละขั้นการเรียน รวมทั้งให้

ความรู้เกี่ยวกับเอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนตามรูปแบบ และการให้พื้นฐานความรู้เกี่ยวกับแผนผังทางปัญญา

ขั้นสอน ประกอบด้วยกิจกรรม 2 ส่วน คือ ผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการหลักในการให้ความรู้ ความเข้าใจ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และฝึกการเรียนตามรูปแบบ และขั้นการเรียนที่เน้นผู้เรียน เรียนรู้อย่างมีความหมาย การเรียนรู้แบบนำตนเอง และสร้างโครงสร้างทางปัญญาขึ้นด้วยตนเอง โดยผู้สอนเสนอเนื้อหาสาระของรายวิชา ให้ผู้เรียนระบุคำหลัก รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคำหลัก เขียนเป็นความคิดย่อยแตกสาขาออกมารอบทิศทาง และจัดกระทำข้อมูลโดยจัดกลุ่มมโนทัศน์ หรือประเด็นที่มีความสัมพันธ์กันเข้าด้วยกัน โดยใช้สี รูปภาพ หรือเส้น เป็นการระบุถึงลักษณะ ความเชื่อมโยง การเน้น หรือลำดับ หรือใช้ลูกศร รหัส หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในการแสดงการเชื่อมโยงความคิด ให้ผู้เรียนวิเคราะห์หรือสังเคราะห์จากแผนผังทางปัญญาที่สร้างขึ้น และเสนอผลสรุปของกลุ่มย่อยต่อกลุ่มใหญ่ด้วยแผนผังทางปัญญา

ขั้นสรุปและเสนอผลอภิปราย โดยคัดเลือกแผนผังทางปัญญาที่ผู้เรียนสร้างมาวิจารณ์ และให้คะแนน แล้วให้ดูแผนผังทางปัญญาที่ผู้สอนเตรียมมา

ขั้นประเมินผล ประเมินจากแผนผังทางปัญญาที่ผู้เรียนสร้าง การตอบคำถามของผู้เรียน ในชั้นเรียน และ การสังเกตการแสดงความคิดเห็นและการร่วมกิจกรรมของผู้เรียน

2. การประเมินรูปแบบ สำหรับการประเมินคุณภาพขั้นต้นของรูปแบบนั้น ได้รับการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิว่าเป็นรูปแบบการสอนที่มีองค์ประกอบของรูปแบบการสอนเหมาะสมดี โดยผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบไว้ในระดับดี ($\bar{X} = 3.67$) การนำเสนอ ชัดเจนและเข้าใจดี ($\bar{X} = 3.67$) ขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนมีความเหมาะสมดี ($\bar{X} = 3.83$) สำหรับผลการประเมินจากการนำไปทดลองใช้ในสภาพการเรียนการสอนจริง เป็นดังนี้

2.1 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาพยาบาลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนดำเนินการทดลอง พบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลของนักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่ม ควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2.2 หลังการทดลองใช้รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา ทำการทดสอบ นักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมภายหลังการทดลอง โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วดำเนินการ เปรียบเทียบ ดังนี้

2.2.1 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการดำเนินการทดลองด้วยสถิติทดสอบที (T-Test Independent) พบว่า

2.2.1.1 นักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2.1.2 นักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2.2.2 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการดำเนินการทดลองด้วยสถิติทดสอบที (T-Test Independent) พบว่า

2.2.2.1 นักศึกษากลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

2.3 ผลการประเมินตนเอง 7 ครั้ง ของนักศึกษากลุ่มที่ใช้รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ประเมินตนเองทั้ง 7 ครั้งเกี่ยวกับยอมรับความคิดเห็นของกลุ่ม ($X = 3.70$) และแสดงความเห็นต่อกลุ่ม ($X = 3.61$) มากที่สุด กิจกรรมที่ทำระดับมาก ได้แก่ สนใจรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ($X = 3.57$) ส่วนกิจกรรมที่ทำระดับมากแต่น้อยกว่าข้ออื่น ได้แก่ ศึกษาเอกสารต่าง ๆ ล่วงหน้าก่อนเข้าเรียน ($X = 2.87$)

2.4 ผลการแสดงความเห็นต่อรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ มีความเห็นว่าการเขียนแผนผังทางปัญญาช่วยกระตุ้นให้ผู้รู้จักคิดมากขึ้น ($X = 3.61$) แบบฝึกหัดมีประโยชน์ต่อการเรียนของนักศึกษามาก ($X = 3.57$) ทำให้ได้รับความรู้เพิ่มขึ้นกว่าต้นทอม ($X = 3.43$) สามารถสรุปข้อความรู้ที่ได้หลังจากที่มีการอภิปรายกันแล้ว ($X = 3.39$) นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่าการเรียนการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาดีกว่าแบบบรรยาย (จำนวน 13 คน ร้อยละ 56.50) และเห็นว่าวิธีการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาทำให้เกิดความเครียดปานกลาง ($X = 2.72$)

กลุ่มทดลองประเมินการสอนของอาจารย์ค่อนข้างสูง โดยเฉพาะการสอนที่เป็น การกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักคิด ($X = 4.47$) แต่ข้อรายการเกี่ยวกับการที่ผู้สอนบอกวัตถุประสงค์ของการสอน ($X = 4.09$) และมีจำนวนตำราและเอกสารประกอบการสอน ($X = 4.00$) แม้จะมีค่าสูงแต่ค่าที่ได้จากการประเมินก็ต่ำกว่าข้ออื่น

3. การปรับปรุงรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา และข้อเสนอแนะ

รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้ ได้นำไปทดลองใช้กับนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 จำนวน 46 คน ในรายวิชาโภชนวิทยาและสุขภาพ จำนวน 2 หน่วยกิต ผลการประเมินรูปแบบพบว่ารูปแบบมีสัมฤทธิ์ผลในด้านเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังจากการสร้างรูปแบบการสอนและการนำรูปแบบการสอนไปใช้แล้ว ผู้วิจัยพบข้อสังเกตหลายประการที่เกิดจากการใช้รูปแบบการสอน ซึ่งนำมาวางแผนในการปรับปรุงการเรียนการสอนได้ดังนี้

3.1 ด้านปัจจัยนำเข้า พบว่ารูปแบบการสอนที่พิจารณาปัจจัยนำเข้าทั้ง 4 ประการมีความครอบคลุม แต่ควรมีการปรับปรุงของการเตรียมความพร้อมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

3.1.1 การกำหนดจุดประสงค์ของรูปแบบการสอน ที่จะเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาให้มีความสอดคล้องกับรายวิชาที่ใช้รูปแบบการสอน ตามที่ผู้สอนมีการกำหนดต้นร่างผลงานที่สอดคล้องมาก่อนโดยคณะกรรมการรายวิชา แล้วนำมาวางแผนร่วมกับนักศึกษา ให้นักศึกษารับทราบและให้แสดงความคิดเห็นหรือเพิ่มเติมในส่วนที่นักศึกษาสนใจ

3.1.2 การคัดเลือกนักศึกษาในรายกลุ่มย่อย ควรมีการกระจายให้นักศึกษาในแต่ละกลุ่มมีความเก่งและอ่อนปนกัน และแต่ละกลุ่มไม่ควรมากกว่า 5 คน เพื่อให้ นักศึกษามีการร่วมมือกัน แสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และอาจารย์ดูแลได้อย่างทั่วถึง

3.1.3 มีการเตรียมหนังสือ ตำรา และเอกสารต่าง ๆ อย่างเพียงพอที่จะส่งเสริมการศึกษาด้วยตนเอง และอุปกรณ์ในการเขียนแผนผังทางปัญญาให้เพียงพอกับนักศึกษาที่จะใช้ในการทำงานกลุ่มและงานรายบุคคล

3.1.4 สภาพแวดล้อมในห้องเรียน ได้แก่ โต๊ะและเก้าอี้ ควรเคลื่อนย้ายได้ เพื่อปรับเปลี่ยนสภาพให้เหมาะสมกับสถานการณ์ รวมทั้งไม่ให้เกิดความจำเจ และอาจารย์สามารถเดินได้รอบเพื่อการสังเกตพฤติกรรมและให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาได้สะดวก

3.1.5 อุปกรณ์หรือสื่อการสอน ควรมีประสิทธิภาพที่จะใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ เช่น เครื่องฉายสไลด์ จอภาพ เพื่อให้เกิดภาพชัดเจนเป็นสิ่งกระตุ้นทำให้การเรียนรู้เกิดขึ้น

ทำให้นักศึกษามีความคิดหลากหลายจากภาพที่เห็น ทำให้เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้ที่มีอยู่เดิมเกิดเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย และได้แสดงออกของความคิดโดยการเขียนแผนผังทางปัญญา

4.2 ด้านกระบวนการเรียนการสอน พบว่า กระบวนการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถพัฒนานักศึกษาได้ตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบการสอน

4.3 ด้านผลลัพธ์ จากผลการทดลองใช้รูปแบบการสอนเป็นระยะเวลา 15 สัปดาห์ พบว่า รูปแบบการสอนมีประสิทธิผลในการเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล

4.4 ด้านข้อมูลย้อนกลับ การนำข้อมูลย้อนกลับที่ได้จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของความสามารถของนักศึกษา การประเมินตนเอง และการประเมินความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญามีความเพียงพอในการนำมาใช้ในการพิจารณาและปรับปรุงรูปแบบการสอน

อภิปรายผล

จากผลการทดลองใช้รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลและผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีประเด็นการอภิปรายดังนี้

1. กรอบแนวคิดรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างกรอบแนวคิดรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา การสอนที่อยู่บนพื้นฐานการเรียนรู้ที่มีความหมาย การเรียนรู้แบบนำตนเอง แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ การสอนแบบระดมสมอง แนวคิดเกี่ยวกับแผนผังทางปัญญา และการสอนด้วยการกระทำ รวมทั้งแบบประเมินผล ได้แก่ แบบประเมินผลตนเองของนักศึกษา และแบบสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา แบบวัดมโนทัศน์พื้นฐาน แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ และแบบวัดทักษะในการเขียนแผนผังทางปัญญามาสังเคราะห์ได้กรอบแนวคิดของรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา ซึ่งเป็นรูปแบบการสอนที่มุ่งให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ที่ประกอบด้วยสาระสำคัญ 3 ประการ คือ

ประการแรก กล่าวถึงคุณลักษณะของรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา ได้แก่ การศึกษาวิเคราะห์การใช้แผนผังทางปัญญาในการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับบวกและ

เมลลลอร์ท (Baugh and Mellott, 1998) ที่กล่าวว่า แผนผังทางปัญญาเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ในการวินิจฉัยและการสื่อสารในการเรียนการสอน โดยผู้สอนสามารถใช้แผนผังทางปัญญาในการประเมินระดับความเข้าใจ และอภิปรายมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของนักศึกษาได้ ผู้สอนสามารถเสนอแนะในสิ่งที่นักศึกษาไม่ได้ระบุไว้ในแผนผังทางปัญญา ซึ่งจะช่วยให้นักศึกษาระลึกได้ วิธีนี้เป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ทั้งยังช่วยให้นักศึกษาได้วิเคราะห์และสังเคราะห์จากแผนผังทางปัญญาได้ และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคลได้ดี

ประการที่สอง กล่าวถึงเทคนิคการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา ได้แก่ การระดมสมอง การฝึกตั้งคำถาม การใช้คำหลักหรือคำสำคัญ การฝึกความสามารถในการคิด และจัดกิจกรรมการเรียนเป็นกลุ่มย่อย การเสนอผลสรุปของกลุ่มเล็กต่อกกลุ่มใหญ่ และการฝึกการสร้างแผนผังทางปัญญา รวมทั้งองค์ประกอบที่ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ การใช้สี รูปร่าง มิติ ลูกศรและรหัสที่แตกต่างกัน การจัดใหม่และเชื่อมโยงกับแนวคิดที่มีอยู่ (Buzan, 1997) ซึ่งวิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนเหล่านี้ เป็นการสอนวิธีการเรียนรู้ หรือวิธีแบบนำตนเอง และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สอดคล้องกับงานวิจัยของเบย์ (Bay, 1985) ที่ได้ศึกษาผลของการใช้เทคนิคระดมสมองและแผนผังทางปัญญาในการสอนวิชาภาษาอังกฤษ พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ในการทำงานของนักเรียนทั้งการพูด และการเขียนภาษาอังกฤษสูงขึ้น ซึ่งกรอบแนวคิดรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาที่สร้างขึ้นนี้ ผู้วิจัยคาดว่าน่าจะเป็นวิธีการสอนที่สำคัญเป็นรูปธรรมในระดับอุดมศึกษา และเหมาะกับสังคมปัจจุบันในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศอีกวิธีหนึ่ง

ประการที่สาม ประโยชน์หรือผลที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียน 2 ด้าน คือ ความรู้ และความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของลีฟ (Leaf, 1997) ได้ศึกษาวิธีการสอนด้วยแผนผังทางปัญญาของกลุ่มครู นักกายภาพบำบัด และนักศึกษามีการพัฒนาเป็นไปทางบวกอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนผลการวิจัยของสมาน ถาวรรัตนวิช (2541) พบว่า กลุ่มที่ได้ฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญามีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุม

จากการศึกษาพบว่ายังไม่มีผู้ศึกษาในเรื่องการใช้แผนผังทางปัญญาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์กับนักศึกษาพยาบาล นอกจาก รอดา (Rooda, 1994) ได้ศึกษาโดยใช้แผนผังทางปัญญาเพื่อพัฒนาสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน และการศึกษาของบวกและเมลลลอร์ท (Baugh and Mellott, 1998) ที่ใช้การศึกษาแผนที่มโนทัศน์ทางคลินิกร่วมกับแผนผังทางปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยในประเทศไทยยังไม่มีผู้ศึกษาด้านรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาในเรื่องดังกล่าวโดยจากการทดลองสอนด้วยตัวผู้วิจัยเอง จึงอาจกล่าวได้ว่าการนำสาระสำคัญทั้ง 3 ประการของกรอบ

แนวคิด วิธีการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา และขั้นตอนการสอนทั้ง 3 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมการสอน ขั้นสอน และขั้นประเมินผลไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาโภชนาวิทยาและสุขภาพนั้น สามารถจัดการเรียนการสอนได้จริงและพบว่าผู้เรียนมีความสนใจกระตือรือร้นในการเรียนอย่างมาก

ต่อจากนั้นผู้วิจัยได้สร้างรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล โดยนำแนวคิดทางการศึกษาพยาบาล ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของออสซูเบล แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ การเรียนรู้แบบนำตนเอง แนวคิดความคิดสร้างสรรค์ แนวคิดแผนผังทางปัญญามาสังเคราะห์ได้รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลที่ประกอบด้วย หลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหา การเตรียมการสอน กระบวนการเรียนการสอนและการประเมินผล รวมทั้งผลที่จะเกิดกับผู้เรียนซึ่งตามแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบการสอนของจอยส์และเวล (Joyce and Weil ,1996) ที่กล่าวว่า รูปแบบการสอน ควรประกอบด้วย 4 ส่วน คือ แนวคิดที่มาของรูปแบบ การจัดการเรียนการสอน การนำรูปแบบการสอนไปใช้ และผลที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนและผู้วิจัยได้นำรูปแบบการสอนที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ และภายหลังการทดลองใช้แล้วได้รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาที่สอดคล้องกับรูปแบบเดิมทั้งในเรื่องของแนวคิด การจัดการเรียนการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา และผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนใน 2 ด้าน คือ ด้านความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. การตรวจให้คะแนนแผนผังทางปัญญา

จากการตรวจให้คะแนนแผนผังทางปัญญาซึ่งประกอบด้วย การแสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหา ครอบคลุมความคิดของตนเองที่แตกต่างจากบุคคลอื่น และ 3 ยุทธวิธีสำหรับแผนผังทางปัญญาที่นักศึกษสร้างขึ้นตามหัวข้อที่ผู้วิจัยกำหนด ในวิชาโภชนาวิทยาและสุขภาพ พบว่า นักศึกษาในกลุ่มทดลองมีความสามารถในการสร้างแผนผังทางปัญญาเป็นไปตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดทุกคน ดังปรากฏในตารางที่ 17 ซึ่งแสดงว่านักศึกษามีความสามารถในการเชื่อมโยงมโนทัศน์ใหม่ที่ได้รับความรู้จากอาจารย์ ค้นคว้าด้วยตนเองและจากการอภิปรายของกลุ่มเพื่อนกับมโนทัศน์เดิมที่มีอยู่ในโครงสร้างทางปัญญาและจากการเสริมมโนทัศน์พื้นฐานที่ขาดหายไปอันจะนำไปสู่การเรียนรู้ที่มีความหมายตามทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของ ออสซูเบล มาสร้างโครงสร้างทางปัญญาให้เกิดขึ้นภายในตัวนักศึกษาเอง ซึ่งนักศึกษามีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมากขึ้น เนื่องจากรูปแบบนี้ การสร้างแบบฝึกหัดให้นักศึกษาฝึกฝน ทำให้นักศึกษาได้พัฒนาด้านความคล่องแคล่ว ความยืดหยุ่น ความริเริ่ม และความละเอียดละออในการคิดโดยผ่านทางแผนผังทางปัญญา และจากการประเมินตนเองของนักศึกษาทั้ง 7 ครั้ง ส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมด้านยอมรับ

ความคิดเห็นของกลุ่ม ($\bar{X}=3.70$) และแสดงความคิดเห็นต่อกกลุ่ม ($\bar{X}=3.61$) ซึ่งแสดงว่านักศึกษาได้มีภาวะระดมสมองอยู่เสมอระหว่างการเรียนการสอน การระดมสมองนับว่าเป็นวิธีหนึ่งของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

3. สัมฤทธิ์ผลของรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา

3.1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลในนักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการทดลอง และนักศึกษากลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง พบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลใน นักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการทดลอง และนักศึกษากลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย โดยมีปัจจัยที่สนับสนุน ดังนี้ โดยสามารถอธิบายได้ดังนี้

ประการแรก รูปแบบการสอนในการทดลองครั้งนี้ ขั้นตอนการสอนประกอบด้วย การระบุประเด็นที่สนใจ การศึกษารวบรวมข้อมูล การจัดกระทำข้อมูล การวิเคราะห์สังเคราะห์ กำหนดแนวทางแก้ปัญหา และเสนอผลสรุปกลุ่มย่อยต่อกกลุ่มใหญ่ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนการสอนโดยกระบวนการพยาบาลที่ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ การรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล วางแผนการพยาบาล การปฏิบัติตามแผนการพยาบาล และการประเมินผล (สุจิตรา เหลืองอมรเลิศ, 2534) อันจะนำไปสู่การคิดสร้างสรรค์ต่อวิชาที่พยาบาลได้ ทำให้เกิดผลได้ในระยะยาว ดังที่ บูซัน (Buzan, 1997) ได้กล่าวไว้ว่า แผนผังทางปัญญาเชื่อมโยงความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ทั้งเชื่อมโยงแนวคิดและยืดหยุ่น ซึ่งวิชาที่พยาบาลเป็นการปฏิบัติต่อตัวมนุษย์โดยตรง เป็นการปฏิบัติต่อบุคคลแตกต่างกัน บุคคลแต่ละคนมีลักษณะเฉพาะตัว การเข้าไปสัมผัสต่อผู้ป่วยแต่ละคนจึงต้องอาศัยการวางแผนการพยาบาล การปฏิบัติและการประเมินผลของวิชาที่พยาบาลที่พันขอบเขตของทฤษฎี ซึ่งต้องอาศัยการสังเกต บุคลิกของผู้ป่วยแต่ละคน ให้บริการตอบสนองต่อความต้องการความช่วยเหลือของบุคคลแต่ละคน ไม่ว่าจะเป็นความทุกข์ที่เกิดจากโรคภัยไข้เจ็บ หรือความทุกข์ด้านจิตใจ พยาบาลต้องสามารถรู้ว่าตนควรจะทำอย่างไรต่อความต้องการความช่วยเหลือของบุคคลแต่ละคน (สิวลี ศิริไธ, 2534) ประกอบกับรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นได้จัดองค์ประกอบในการเรียนรู้อย่างมี ความหมายของออสเชล (Ausubel, 1969)เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบ 3 ประการ คือ 1) การจัดระบบของความรู้ (เนื้อหาในหลักสูตร) 2) วิธีการรับข้อมูล (วิธีการเรียนรู้) 3) วิธีการนำเอาความรู้ใหม่ในหลักสูตรและวิธีการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ เมื่อต้องการนำเสนอสิ่งใหม่ให้ผู้เรียน (การเรียนการสอน) ในการสอนจึงจำเป็นจะต้องให้ผู้เรียนรู้จักสรุปข้อคิด ข้อเท็จจริงต่าง ๆ และรู้จักประสานความรู้ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ผู้สอนต้องรู้

จักรการตั้งคำถาม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนค้นพบด้วยตนเอง และบูรณาการกับความรู้ที่มีอยู่เดิม อันจะเป็นพื้นฐานที่สนับสนุนส่งเสริมให้เกิดความคิดที่ สร้างสรรค์ แปลกแยก หรือต่อยอดไปจากเดิม นอกจากนี้จะให้ผู้เรียนมีความตั้งใจในการเรียน ซึ่งเป็นเงื่อนไขหนึ่งของการเรียนรู้ที่มีความหมาย ประกอบด้วยวิธีการต่าง ๆ คือ การใช้คำถาม การสังเกตความตั้งใจในการเรียนโดยการสังเกต การร่วมกิจกรรมในห้องเรียน พฤติกรรมทางวาจา ท่าทาง ปฏิสัมพันธ์กับครู การเสริมแรง การให้ข้อมูลป้อนกลับ เช่น เลือกแผนผังทางปัญญาที่ นักศึกษาร่างมาอภิปรายร่วมกับนักศึกษา อาจารย์ให้กำลังใจในส่วนที่นักศึกษาทำได้ดีหรือช่วยชี้แนะในส่วนที่ยังบกพร่อง และการให้ความสนใจผู้เรียนอย่างทั่วถึง (Madeline Hunter, 1982 อ้างถึงในไสว พักขาว, 2537) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของโรเจอร์ที่กล่าวไว้ว่า การเรียนการสอนอันจะส่งเสริมให้บุคคลเกิด ความคิดสร้างสรรค์ได้ต้องประกอบด้วย การยอมรับในคุณค่าของบุคคล การสร้างบรรยากาศที่ดี การเข้าใจในผู้เรียน และการมีอิสระทางจิตใจ (Roger, 1954) ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญสำหรับนักศึกษาพยาบาล และต้องมีทัศนคติที่ดีต่อบุคคลอื่นและวิชาชีพ

ประการที่สอง การนำเทคนิคแผนผังทางปัญญามาใช้ในการสอน ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในมโนทัศน์ได้ดีขึ้น พัฒนาคุณภาพในการระดมสมองของผู้เรียน ผู้เรียนมีความคิดที่เป็นอิสระมากขึ้น เพิ่มความเข้าใจ และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคลได้ดีอีกด้วย ซึ่งบุชาน (Buzan, 1997: 155) ได้อ้างถึงคู่มือการทดสอบเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ของ ทอร์เรนซ์ ระบุนความคิดยืดหยุ่นเป็นสาระสำคัญในความคิด สร้างสรรค์ ซึ่งแผนผังทางปัญญาเป็นกลไกของความคิดสร้างสรรค์ที่ประกอบด้วย การเชื่อมโยงแนวคิดใหม่และที่ไม่เหมือนใคร กับ ที่มีอยู่แล้ว การใช้สีและรูปร่างที่แตกต่างกัน การขยายและใช้มิติ การเปลี่ยนแปลงมโนทัศน์ที่มีอยู่ก่อน การตอบสนองต่อวัตถุที่ปรากฏอย่างมีศิลปะ เจ้าอารมณ์ และต่อการรับรู้ทางการเห็น การสัมผัส การได้ยิน การได้กลิ่นและรส รวมทั้งการใช้รูปร่างและรหัสในการสับเปลี่ยนกันได้ ซึ่งสอดคล้องกับ บุชาน (Buzan, 1997: 154) ที่กล่าวว่า แผนผังทางปัญญาเป็นกลไกของความคิดสร้างสรรค์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของทั้งเบย์ (Bay, 1985), แมคเคลน (McClain, 1986), รีกา (Rega, 1993) และสมาน ถาวรรัตนวณิช (2541) ซึ่งในวิชาชีพพยาบาล จำเป็นที่นักศึกษาต้องมีมโนทัศน์ที่ชัดเจนด้านวิชาการ แนวคิด ทฤษฎี ตรงตามรูปแบบการปฏิบัติ เพื่อพัฒนาทักษะการพยาบาลอย่างต่อเนื่อง และเชื่อมโยงพื้นฐานเดิมกับองค์ความรู้ใหม่

ประการที่สาม การเรียนการสอนควรได้รับการปรับเปลี่ยนให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้ และปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ตั้งแต่ต้น ครู/อาจารย์ รูปแบบในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นั่นคือจะต้องยอมรับว่าความคิดสร้างสรรค์ สามารถพัฒนาให้

เกิดขึ้นได้ โดยมี ครู/อาจารย์ วิธีสอน และมีบรรยากาศที่เหมาะสม (อดุลย์ศักดิ์ ดวงคำน้อย, 2538) ซึ่งในการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้รูปแบบของจอยซ์และเวล (Joyce and Weil, 1996) โดยมีจุดเน้นหรือลักษณะเด่นที่ การมีทฤษฎีรองรับ จะต้องมีการศึกษาวิจัยก่อนนำรูปแบบไปใช้ การพัฒนารูปแบบการสอนออกแบบได้กว้างขวาง และสามารถนำรูปแบบที่พัฒนาแล้วไปประยุกต์ใช้ได้ โดยผลจากการวิจัยด้านการประเมินรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา พบว่า นักศึกษามีความคิดเห็นว่ารูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาดีกว่าแบบบรรยาย จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 56.50 รวมทั้งยังช่วยกระตุ้นให้นักศึกษารู้จักคิด ($X = 3.61$) แบบฝึกหัดช่วยให้มีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ ($X = 3.61$) และกังวลปานกลางในการเรียนวิชานี้ ($X = 3.61$) ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาพยาบาล ในการที่จะศึกษาค้นคว้าความรู้ด้วยตนเองในศาสตร์ทางการพยาบาลที่เกี่ยวข้อง เพราะแนวคิดในด้านการดูแลรักษาพยาบาลจะปรับเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลาตามการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมและวิทยาการสมัยใหม่ เพื่อให้ทันต่อเหตุการณ์

เทคนิควิธีสอนในรูปแบบนี้โดยใช้แผนผังทางปัญญาและเทคนิคการระดมสมอง หลักการของการระดมสมอง คือ การรวมกลุ่มเพื่อระดมความคิดเห็น การให้โอกาสคิดอย่างอิสระ โดยไม่มีการประเมิน หรือจำแนกว่าความคิดใดถูกหรือผิด พยายามหาคำตอบที่แปลกแตกต่างออกไป หาคำตอบให้ได้มากที่สุด และตัดแปลงตกแต่งความคิดที่มีอยู่ เป้าหมายก็คือ การนำไปสู่การแก้ปัญหา หรือแนวทางในการพัฒนา โดยผู้วิจัยจะกำหนดขั้นตอนการสอนที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ 4 ลักษณะ คือ การคิดคล่อง การคิดยืดหยุ่น การคิดริเริ่ม และการคิดละเอียดละออ (Torrance, 1964) ในทุก ๆ บทเรียน โดยมีสถานการณ์ ตามเนื้อเรื่องของบทเรียนเป็นตัวกำหนด ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดตลอดกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งผลการวิจัยพบว่าจะแนบความคิดสร้างสรรค์ทุกด้านดังกล่าวหลังการทดลองสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักศึกษาส่วนใหญ่มีคะแนนเกณฑ์ปกติของคะแนนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลอยู่ในระดับปานกลาง คือ $T_{40} - T_{59}$ และมีนักศึกษาส่วนน้อยที่มีคะแนนเกณฑ์ปกติของคะแนนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลอยู่ในระดับสูงมากและสูง คือ T_{70} และ $T_{60} - T_{67}$ ตามลำดับ ผู้สอนก็เป็นบุคคลสำคัญในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน ทอแรนซ์ (Torrance, 1959 อ้างถึงในอารี รังสินันท์, 2532) ได้เสนอหลักการในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเน้นตัวผู้สอนกับผู้เรียน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนถามและให้ความสนใจต่อคำถาม และคำถามที่แปลก ๆ ของผู้เรียน ผู้สอนต้องกระตุ้นหรือรับต่อคำถามที่แปลก ๆ ใช้คำถามปลายเปิดเป็นสิ่งเร้าในการคิดและตอบคำถามอย่างมีชีวิตชีวา กระตุ้นให้ผู้เรียนหาคำตอบจาก

แหล่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง วิเคราะห์ ค้นหาเพื่อพิสูจน์การเดาโดยใช้การสังเกตและประสบการณ์ของผู้เรียนเอง นอกจากนี้ผู้สอนแสดงและเน้นให้ผู้เรียนเห็นว่าความคิดของผู้เรียนนั้นมีคุณค่า และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นตัวส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ขึ้นในตัวผู้เรียน ซึ่งตลอดกระบวนการเรียนการสอนผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้สอนเองจะเป็นผู้เอื้อต่อการให้นักศึกษาได้เกิดการรับรู้โดยจะช่วยเหลือ อธิบาย ในจุดที่ผู้เรียนยังสับสนเป็นรายบุคคลและทั้งกลุ่ม และจะตอบคำถามพร้อมทั้งให้ข้อชี้แนะให้ได้เข้าใจถูกต้องตามวัตถุประสงค์ ซึ่งผลจากการสังเกตพบว่า การเรียนการสอนคาบเรียนหลัง ๆ ผู้เรียนจะเข้าใจได้เร็วขึ้น และสามารถเขียนแผนผังทางปัญญาได้ชัดเจนขึ้น (ดังตัวอย่างภาคผนวก ข)

นอกจากนี้การสร้างบรรยากาศเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ก็เป็นปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ (สมศักดิ์ ภูวิภาดาพรรณ, 2535) การจัดบรรยากาศชั้นเรียนให้เหมาะสม ควรคำนึงถึงองค์ประกอบหลัก 3 ประการ คือ 1) บรรยากาศด้านกายภาพ (Physical Climate) โดยเริ่มจากการจัดโต๊ะเก้าอี้หลาย ๆ รูปแบบ แต่สภาพห้องเรียนที่ใช้ในการเรียนการสอนในการทดลองครั้งนี้ไม่สามารถเคลื่อนย้ายโต๊ะเก้าอี้เพราะทำติดอยู่กับที่ และเป็นแถวยาว ซึ่งทำให้ผู้สอนเข้าถึงผู้เรียนค่อนข้างลำบาก และไม่สามารถหาห้องที่เคลื่อนย้ายโต๊ะเก้าอี้สำหรับการจัดกลุ่มทำกิจกรรมได้ แต่พยายามจัดกลุ่มนักศึกษาให้เป็นกลุ่มเล็ก กลุ่มละ 3-4 คน เพื่อสามารถดูแลนักศึกษาได้ทั่วถึงและนักศึกษาจะได้มีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มและร่วมกันทำงานกลุ่ม 2) บรรยากาศด้านสมอง (Mental Climate) หมายถึง กิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้สอนจัดทำขึ้นเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดแบบต่าง ๆ เช่น คิดแก้ปัญหา คิดหาเหตุผล คิดคล่อง คิดยืดหยุ่น คิดแปลกใหม่ และคิดจินตนาการ เป็นต้น และ 3) บรรยากาศด้านอารมณ์ (Emotional climate) ผู้เรียนจะสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของตนได้ดี เมื่อผู้เรียนมีความรู้สึกว่าตนเองมีคุณค่า มีพลัง รู้สึกว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม รู้จักเคารพตนเองและผู้อื่น บรรยากาศแห่งความไว้วางใจและการสนับสนุนซึ่งกันและกัน สถานการณ์การเรียนแบบร่วมมือกันโดยไม่มีการแข่งขันทำให้ผู้เรียนคิดแบบยืดหยุ่น สร้างบรรยากาศที่เป็นกันเอง และควรมีความยืดหยุ่นเปลี่ยนแปลงได้ ผู้สอนควรวางกิจกรรมล่วงหน้าโดยให้มีกิจกรรมที่แปลกใหม่ แม้กิจกรรมแปลกใหม่จะไม่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้มากนักและทำให้ควบคุมชั้นยาก แต่ก็มีผลดีต่อการเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งให้คำวิจารณ์ที่สร้างสรรค์แก่ผู้เรียน และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนจากความสนใจของตนเอง บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงมักมีอิสระในการทำกิจกรรมและเลือกเรียนด้วยตนเอง

จากผลการวิจัยที่พบ ตลอดจนแนวคิดของ ทอเรนซ์ และ นูซาน และผลงานวิจัยเกี่ยวกับแผนผังทางปัญญาที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ต่อวิชาที่เรียนทำให้สรุปได้ว่า การที่นักศึกษาเกิด

การเรียนรู้ในวิชาโภชนาวิทยาและสุขภาพโดยได้รับการสอนตามรูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จึงทำให้คะแนนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 1 และ 3 ของการวิจัยนี้ ดังได้อภิปรายไว้ข้างต้น

3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 ระหว่างกลุ่มที่สอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา และกลุ่มที่สอนโดยใช้วิธีสอนปกติ ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ซึ่งเมื่อพิจารณารายละเอียดแล้ว สามารถอธิบายได้ดังนี้

3.2.1 ลักษณะของเนื้อหาวิชา เป็นเรื่องเกี่ยวกับเนื้อหาเป็นส่วนใหญ่ แม้ว่าจะมีการสอนแบบต่าง ๆ กัน แต่เนื้อหาที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้นั้นเป็นเนื้อหาเดียวกัน มีวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายเดียวกัน จึงอาจมีผลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนพพร โลหะเจริญ (2539 : 78) ที่พบว่า กระบวนการให้สุขศึกษาไม่ว่าจะเป็นการนำเอาวิธีการสอนสุขศึกษาแบบต่าง ๆ กัน อันได้แก่ การบรรยาย การใช้สไลด์ สไลด์ประกอบเสียง เทปโทรทัศน์ จดหมายข่าว เอกสารแผ่นพับ และอื่น ๆ ซึ่งในแต่ละวิธีจะมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ใกล้เคียงกัน

3.2.2 ด้านผู้สอน ทั้งการสอนตามรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา และการสอนตามปกติได้ใช้กระบวนการเรียนการสอนเพื่อวัตถุประสงค์เดียวกัน คือ ให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติวิชาชีพได้ ซึ่งเป้าหมายให้ได้เนื้อหาเป็นหลักใหญ่ และเพื่อให้นักศึกษาสอบผ่านวิชานี้ได้

3.2.3 ด้านผู้เรียน อาจค้นคว้าเนื้อหาความรู้ได้ด้วยตนเอง เพราะวิชาที่เรียนจะเกี่ยวข้องกับเนื้อหาเป็นส่วนใหญ่ และนักศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม เป็นนักศึกษาพยาบาลที่ส่วนใหญ่อยู่หอพักเดียวกัน นักศึกษามีโอกาสพูดคุยกัน อ่านหนังสือด้วยกัน และถ่ายทอดความรู้ถึงกันได้ ซึ่งอาจส่งผลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนได้ ซึ่งบลูม (Bloom, 1982) ได้อธิบายว่า ความพร้อมทางด้านความรู้ต่อการเรียน ซึ่งหมายถึงผลรวมความพอใจ และเจตคติต่อรายวิชา ถึงร้อยละ 50 มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.4 อาจมีสาเหตุมาจากความสามารถในการปรับตัวของนักศึกษา ต่อวิธีการสอนแบบใหม่ วิธีการสอนเป็นแบบที่ผู้เรียนไม่คุ้นเคย ต้องมีความรับผิดชอบในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนต้องใช้เวลาในการศึกษาและปรับพฤติกรรม (Philip: 836-A)

รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลนั้น ได้ใช้กิจกรรมต่าง ๆ ในกระบวนการเรียนการสอนซึ่งทำให้ความคิด

สร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองสูงขึ้นไปกว่ากลุ่มควบคุม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน นั่นคือ ผลสัมฤทธิ์ไม่ลดลงแต่ประการใด

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ผู้บริหารควรมีบทบาท ให้การสนับสนุนด้านทรัพยากรที่ส่งเสริมการเรียนรู้อย่างมีความหมาย การเรียนรู้แบบนำตนเอง แนวคิดเกี่ยวกับแผนผังทางปัญญา และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ทั้งในด้านหนังสือ ตำรา เอกสารทางวิชาการ รวมทั้งสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนอื่น ๆ ให้มีความพร้อมต่อการศึกษาค้นคว้าของผู้เรียน

2. นำรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในรายวิชา โภชนาวิทยาและสุขภาพ หรือรายวิชาทางการพยาบาลอื่น ๆ ได้ทุกชั้นปี ควรมีการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนเพื่อให้ทราบแนวทางปฏิบัติ วิธีการศึกษาค้นคว้า การสรุปประเด็นเนื้อหาสาระที่สำคัญโดยการเขียนแผนผังทางปัญญาที่ถูกต้อง ควรเริ่มใช้รูปแบบการสอนนี้ตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 เพื่อให้นักศึกษาสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่น ๆ ได้ และไม่ทำให้ผู้เรียนวิตกกังวลเกี่ยวกับการสร้างแผนผังทางปัญญาอีกต่อไป นอกจากนี้ควรได้มีการติดตามผลการนำรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาไปใช้เพื่อประโยชน์ในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาด้วย

3. ผู้สอนที่ใช้รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา ต้องมีความพร้อมด้านบทบาทการเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ (Facilitator) เห็นคุณค่าและยอมรับในตัวผู้เรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ เพราะนักศึกษาที่มีความคิดสร้างสรรค์มักจะแปลกไปจากบุคคลอื่น และมักจะทำในสิ่งที่ใครคาดไม่ถึงได้เสมอ นอกจากนี้ผู้สอนยังเป็นผู้กระตุ้นให้นักศึกษาแสดงความสามารถ สร้างบรรยากาศที่เป็นกันเองและยืดหยุ่นเปลี่ยนแปลงได้ รวมทั้งผู้สอนควรมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาที่สอนเป็นอย่างดี เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อและอุปกรณ์การสอนและการประเมินผลต่าง ๆ

4. ลักษณะของกรณีตัวอย่างที่นำมาใช้ในการเรียนควรมีลักษณะบูรณาการความรู้ในศาสตร์ทางการพยาบาลที่เหมาะสมกับระดับ ประสบการณ์ ความต้องการ และความสนใจของผู้เรียน และควรมีลักษณะที่กระตุ้นให้ผู้เรียนคิด และวิเคราะห์สร้างสรรค์ กรณีตัวอย่างควรเริ่มจากกรณีที่ย่าง มีประเด็นการอภิปรายไม่มากนัก ไปสู่กรณีที่มีความซับซ้อนและลุ่มลึก

5. นำเทคนิควิธีการเรียนการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เป็นวิธีการสอนอีกวิธีหนึ่งในการจัดการศึกษาพยาบาล เพราะเป็นเทคนิควิธีที่ช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

6. สำหรับอาจารย์ผู้สอน ที่จะนำรูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

6.1 อาจารย์ควรศึกษาหลักการของรูปแบบการสอนให้เข้าใจลึกซึ้ง

6.2 อาจารย์ควรจัดระยะเวลาฝึก ให้นักศึกษาสามารถสร้างแผนผังทางปัญญาได้อย่างถูกต้องก่อนใช้รูปแบบการสอนนี้

6.3 อาจารย์ควรเขียนแผนผังทางปัญญาแม่แบบไว้ล่วงหน้า ในแต่ละแผนการสอน

7. ในกรณีที่สถาบันการศึกษาพยาบาล จะนำรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาไปใช้ควรมีการเตรียมดังนี้

7.1 จัดประชุมสัมมนา สำหรับผู้บริหารและผู้สอนที่มีความสนใจในการใช้รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาเพื่อสร้างความเข้าใจในสาระของรูปแบบให้ถูกต้องตรงกัน

7.2 จัดเตรียมงบประมาณ เพื่อจัดทำและจัดหาสื่อและอุปกรณ์การสอนต่าง ๆ ให้เพียงพอ เช่น แผ่นใส กระดาษเปล่า ปากกาสีต่าง ๆ ปากกาเขียนแผ่นใส เป็นต้น

7.3 จัดเตรียมและอบรมผู้สอน เกี่ยวกับรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อให้สามารถสอนและบริหารการเรียนการสอนได้

7.4 จัดเตรียมสถานที่ในการแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อยได้ และสามารถจัดการเคลื่อนย้ายโต๊ะ เก้าอี้ได้ตามจุดมุ่งหมาย

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยต่อไป

1. เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ มุ่งศึกษาถึงผลการทดลองใช้รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล เพื่อเป็นการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จึงเป็นการศึกษาในภาพรวมเฉพาะนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 เท่านั้น โดยไม่ได้ศึกษาถึงองค์ประกอบอื่น ๆ อีก ที่จะส่งผลถึงตัวแปรตามในการทดลองครั้งนี้ เช่น อายุ ระดับชั้น เพศ สภาพแวดล้อม ระดับสติปัญญา ฯลฯ ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาผลการทดลองเฉพาะด้านความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนเท่านั้น จึงควรมีการศึกษาถึงผลด้านอื่น ๆ ด้วย เช่น ความคงทน เจตคติ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ความสามารถในการแก้ปัญหา และความคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2. ควรนำรูปแบบการสอนนี้ไปทดลองใช้ในรายวิชาต่าง ๆ ทุกชั้นปี เพื่อยืนยันสัมฤทธิ์ผลของรูปแบบการสอน และทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์เฉพาะทางของสาขาวิชา เช่น การสร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล เป็นต้น



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กอบกุล พันธุ์เจริญวรกุล. ทิศทางวิชาชีพการพยาบาลในอนาคต. การศึกษาวิทยาการก้าวหน้า 100 ปี การพยาบาลไทย. **สรุปผลการประชุมวิชาการฉลอง 100 ปี โรงเรียนพยาบาลผดุงครรภ์และอนามัยศิริราช (คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล)**, 9-11 มกราคม 2539.

กิดานันท์ มลิทอง. **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

จินตนา ยูนิพันธ์. **การเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์**. ภาควิชาพยาบาลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

จินตนา ยูนิพันธ์. **การประเมินผลการเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์**. มปท, 2537.

ชนศักดิ์ ป้ายเที่ยง. **การพัฒนาปริเรควิชิตโมเดลวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับหลักสูตรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับปริญญาตรี โดยใช้แผนที่มีโนทัศน์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาอุดมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

ชัยอนันต์ สมุทวณิช. **การเรียนรู้อย่างเป็นทางการกับการพัฒนาคุณภาพการศึกษา**. 2541.

ทิตนา แคมมณี. **การพัฒนากระบวนการคิด**. **วารสารครุศาสตร์** 19 (ตุลาคม-ธันวาคม 2534) : 19-28.

โทนี บูชาน. **ใช้หัวคิด**. แปลโดย ธัญญา ผลอนันต์. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ขวัญข้าว, 2541.

นภดล ปู่ชูประเสริฐ. **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยการอภิปราย และการทำแผนผังสรุปโยงเรื่องที่อ่าน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.

นายกรัฐมนตรี, สำนัก. **โครงการคุณภาพการเรียนการสอน ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด ต้นแบบการเรียนรู้ทางด้านหลักทฤษฎีและแนวปฏิบัติ**. คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี, 2540.

บุญใจ ศรีสถิตยีนวากร. แนวโน้มหลักสูตรสาขาพยาบาลศาสตร์ในทศวรรษหน้า. **วารสาร**

พยาบาลศาสตร์ 1-3 (มกราคม-ธันวาคม 2541) : 4-11.

บุญชม ศรีสะอาด. **การพัฒนาการสอน**. พิมพ์ครั้งแรก. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์นจัดพิมพ์, 2537.

ประคอง กรวรรณสุต. **สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือ

ดร. ศรีสง่า จำกัด, 2535.

ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. **“การพัฒนาทัศนคติ” การพัฒนาการสอนทางพยาบาลศาสตร์**

ครั้งที่ 1. 9-13 พฤษภาคม 2526. (เอกสารโรเนียวเย็บเล่ม)

ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. อุปสรรคต่อการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์. **วารสารครุศาสตร์**

24 (ตุลาคม-ธันวาคม 2538) : 31-38.

ผ่องพรรณ ตริยมงคลกุล และ สุภาพ ชาติราภรณ์. **การออกแบบการวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 2.

กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541.

พรพรรณ ไอบาร์พัฒนาชัย. **ประสิทธิภาพของการสอนการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความ**

เข้าใจโดยใช้เทคนิคแผนผังสรุปโยงเรื่องของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 1

มหาวิทยาลัยมหิดล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต (ภาษาศาสตร์) บัณฑิต

วิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2535.

พร้อมจิตร ห่อบุญheim. การสอนทักษะการคิดขั้นสูง : ความสำคัญต่อการพัฒนาวิชาชีพพยาบาล.

วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ 1-2 (มกราคม-มิถุนายน 2538) : 1-6.

พัฒนานุสรณ์ สถาพรวงศ์. **การพัฒนาแบบการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทาง**

วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต

ภาควิชาจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.

พันธ์ศักดิ์ พลสารัมย์. **แผนที่จิตทัศน์**. ฝ่ายวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.

ภาณุวัฒน์ จิระกรานนท์. อิทธิพลของการฟังกับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และการคิดสร้างสรรค์.

วารสารการศึกษาเอกชน 84 (เมษายน 2542) : 22-26.

มหาวิทยาลัย, ทบวง. **เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ ระดับวิชาชีพ พ.ศ. 2539**.

มหาวิทยาลัย, ทบวง. **แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544)**.

กรุงเทพฯ : เนติกุลการพิมพ์, 2539.

ยุดา รักไทย. **คนฉลาดคิด**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : บริษัท เอ็กซ์เปอร์เน็ท จำกัด, 2542.

ยุวดี ฤาชา. การจัดการเรียนการสอนแบบที่ใช้ปัญหาเป็นหลักในหลักสูตรพยาบาลศาสตร์

รามธิบดี. **วารสารพยาบาลศาสตร์ราม** 1 (มกราคม-เมษายน 2540) :109-123.

- ละเอียด แจ่มจันทร์. **อนาคตภาพของหลักสูตรพยาบาลศาสตร์สำหรับพยาบาลวิชาชีพของวิทยาลัยพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข.** วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเอกการอุดมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2540.
- ละเอียด รัชฎ์เฝ้า. **รูปแบบการสอนเป็นกลุ่มที่ทำให้ผลการเรียนใกล้เคียงกับผลการสอบแบบครูหนึ่งคนต่อนักเรียนหนึ่งคน.** วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528.
- วารุณี มีเจริญ. **สมรรถภาพการสอนในคลินิกของอาจารย์พยาบาล ในวิทยาลัยพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วิราพร พงศ์อาจารย์. **การประเมินผลการเรียน.** พิษณุโลก : สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม, 2542.
- สมาน ถาวรรัตนวิช. **ผลของการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.
- สรवालี เรื่องวิเศษ. **การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ของอาจารย์กับนักศึกษาในสถานการณ์การสอนทางคลินิกวิทยาลัยพยาบาล สังกัดกระทรวงสาธารณสุข.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาพยาบาลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.
- สาวิตรี รัตนวงษ์. **ประสิทธิภาพของการสอนการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้เทคนิคแผนผังสรุปโยงเรื่องของนักศึกษาชั้นปีที่1 มหาวิทยาลัยมหิดลและทัศนคติต่อเทคนิค.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต (ภาษาศาสตร์) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2539.
- สิวลี ศิริไล. **จริยศาสตร์สำหรับพยาบาล.** พิมพ์ครั้งที่ 3, มหาสารคาม : ปริดาการพิมพ์, 2534.
- สุจิตรา เหลืองอมรเลิศ, สุจิตรา ลี้อำนวยลาภ และ วิพร เสนารักษ์. **กระบวนการพยาบาล : ทฤษฎีและการนำไปใช้.** พิมพ์ครั้งที่ 3, ขอนแก่น : ขอนแก่นการพิมพ์, 2534.
- สุรางค์ ไคว่ตระกูล. **จิตวิทยาการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.

- สุวิมล ว่องวาณิช. **การพัฒนาการเรียนการสอนและการวัดประเมินผลการเรียนการสอนแบบสืบสวนวิชาการแบบวิธีวิจัยทางศึกษาศาสตร์**. ภาควิชาวิจัยการศึกษาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.
- สมคิด รักษาสิทธิ์. **การจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ**. **วารสารพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2** (กันยายน 2533) : 1-14.
- สมพงษ์ สิงหะพล. **รูปแบบการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 2. นครราชสีมา : พิมพ์ที่วิทยาลัยนครราชสีมา, 2536.
- สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ. **เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : บริษัทสำนักพิมพ์ ไทยวัฒนาพานิช จำกัด, 2535.
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. **การวิจัยเพื่อหารูปแบบ**. **ในสรุปรายงานการบรรยายพิเศษห้องแदनการวิจัย ครั้งที่ 2**. กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายวิจัยครุศาสตร์ร่วมกับภาควิชาการศึกษานอกโรงเรียน, 2529.
- ไสว พักขาว. **พัฒนาระบบการเรียนการสอน เพื่อการเรียนรู้ที่มีความหมายในวิชาเคมี**. **วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต** ภาควิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2539.
- เสาวนีย์ กานต์เดชารักษ์. **พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเน้นวิจัยทางการศึกษาพยาบาล**. **วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต** ภาควิชาอุดมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- อดุลย์ ดวงคำน้อย. **หลากหลาย เทคนิค วิธีสอน**. ขอนแก่น : ห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา, 2538.
- อารี พันธุ์มณี. **การคิดสร้างสรรค์กับการเรียนรู้**. กรุงเทพฯ : บริษัทต้นอ่อนแถมมี, 2540.
- อารี พันธุ์มณี. **การคิดสร้างสรรค์**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ 1412, 2537.
- อารี รังสินนท์. **ความคิดสร้างสรรค์**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ข้าวฟ่าง, 2532.
- อารี รังสินนท์. **ความคิดสร้างสรรค์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กทม : ห้างหุ้นส่วนจำกัดเจริญรัฐการพิมพ์, 2528.
- อรพรรณ ลือบุญธวัชชัย. **การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบการเรียนของนิสิตนักศึกษา กับแบบการสอนของอาจารย์ต่อการพัฒนาความคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาล**. **วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต** ภาควิชาอุดมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.

อำพล จินดาวัฒนะ. **ส่องกล้องมองวิทยาลัย**. นนทบุรี : ยุทธินทร์การพิมพ์, 2541.
 เอ็ดวาร์ด เดอ โบโน. **จุดประกายความคิดแนวข้าง**. แปลโดย สุรัชย์ รัตนกิจตระกูล.
 กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2536.

ภาษาอังกฤษ

- Acro Logic. **Introduction to Creativity**. Available from <http://www.btinternet.com/~acro.Logic/creativity.html>, 2000.
- Anderson, H.H. **Creativity and Its Cultivation**. New York : Happer Q Row,Publishers, 1959.
- Anderson, Ronald D.,et al. **Developing Children’s Thinking Through Science**. Englewood cliffs, NJ: Prentice Hall, 1970.
- Arends’, Richard I. **Classroom Instruction and Management**. New York : McGraw-hill. 1988.
- Ausubel, David P. **The Psychology of Meaningful Verbal Learning**. New York : Grune & Stratton, 1963.
- Ausubel, David P. **Educational Psychology : A Cognitive view**. New York : Holt Rinehart and Winston, 1968.
- Ausubel, David P. **School Learning : An Instruction to Educational Psychology**. New York : Holt Rinehart and Winston, 1969.
- Bandura, A. **Social Learning Theory**. Englewood Cliffs, NJ : Printice-Hall, 1977.
- Baugh, Nancy G., and Mellott, Karen G. Clinical concept mapping as preparation for student nurses’ clinical experiences. **Journal of Nursing Education** 37 (September 1998) : 253-256.
- Bay, L. M. Z. **Astute Activities: Increasing Cognitive and Creative Development in the Language Arts Classroom**. Master’s Thesis, Colorado State University, 1985.
- Bloom, B.S. **Human Characteristic and School Learning**. New York : McGraw-Hill Book Company, 1982.

- Brigham, C. Nursing education and critical interplay of content and thinking. **Holistic Nursing Practice** 7 (3, 1993) : 48-54.
- Burrows, Peter. **Report on the Conference on 'Self-directed Learning in General Practice.'** London : Regent 's College, 1997.
- Buzan, Tony. **Use Both Sides of Your Brain.** New York: E.P.Dutton, 1985.
- Buzan, Tony., and Buzan, Barry. **The Mind Map Book: Radiant Thinking.** London : BBC Books, 1997.
- Cagle, Micheal. A General Abstract Concrete Model of Creative Thinking. **The Journal of Creative Behavior.** Second Quarter. 2 (1985) : 104-105.
- Cassidy, J., and Hossler, A. Help your students get the main idea with graphic organizers. **Learning** 21 (1992) : 75-78.
- Clarke, J.H. Using visual organizers to focus on thinking. **Journal of Reading** 34 (1991) : 526-534.
- Daley, BJ. Concept maps : linking nursing theory to clinical nursing practice. **Journal Continuing Education Nursing** 26 (January 1996) :17-27.
- Daley, Barbara J., et al. Concept maps : A strategy to teach and evaluate critical thinking. **Journal of Nursing Education** 38 (January 1999) : 42-47.
- De Bono, Edward. **Lateral Thinking : Creativity Step by Step.** New York : Harper & Row, 1982.
- De Bono, Edward. **Lateral Thinking : A textbook of creativity.** New York : Penguin Books,1986.
- EGLE Magic. **Mind Mapping.** Available from <http://www.uniquornity.com/mindmap.htm>, 1999.
- Fawcett, J. **Analysis and Evaluation of Conceptual Models of Nursing.** Philadelphia : F.A. Davis Company, 1984.
- Ferguson, L.M. & Calder, B.L. A comparison of preceptor and educator valuing of nursing student clinical performance criteria. **Journal of Nursing Education** 32 (January 1993) : 30-36.
- Gelb J. Michael. **Thinking for a Change.** Great Britain : Aurum Press , 1996.

- Gordon, W.J.J. Synectic. In Gary A. Davis and Joseph A. Scott (eds.), **Training Creative Thinking**. New York : Rinehart and Winston, 1971.
- Guilford, J.P. **Psychometric Method**. New York : McGraw-Hill Book , 1954.
- Guilford, J.P. **The Nature of Human Intelligence**. New York : McGraw-Hill Book, 1967.
- Guilford, J.P. Some Changes in The Structure-of-Intelligenct Model. **Educational and Psychological Measurement** 48 (1988) : 1-4.
- Guilford, J.P. The structure-of-intellect model. In B.B. Wolman (ed.), **Handbook of intelligence**. New York : Wiley, 1985.
- Guilford, J.P. Trait of creativity. In Harold H. Anderson (ed.), **Creativity and Its Cultivation**. New York : Haper & Brothers, 1959.
- Harris, Robert. **Introduction to Creative Thinking**. Available from <http://www.virtualsalt.com/crebook1.htm>, 2001
- Hopkins, K.D., Stanley, J.C., and Hopkins, B.R. **Educational and Psychological Measurement and Evaluation**. 7th.Ed. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice Hall, 1990.
- Howenstein, M.A., and others. Factor associated with CT among nurses. **Journal of Continuing Education in Nursing** 27 (March 1996) : 100–103.
- Huang, Wanchu. Concept-mapping and chemistry achievement, Integrated science process skills, Logical thinking abilities, and Gender at teacher college in Taiwan. **Eric Document** No AAC9121955, 1991.
- Infinite Innovations Ltd. **Brainstorming**. Available from <http://www.Brainstorming.co.uk>, 1999-2001.
- Jinks, G.H. Making the Most of Practice Placements : What the Nurse Teacher Can Do to Maximize the Benefits for Students. **Nurse Education Today** 11 (1995) : 127-133.
- Joyce, Bruce., and Weil, Marsha. **Models of Teaching**. 4th. Ed. Needham Hights : Massachusetts: Allyn and Bacon, 1996.
- Kathol, Diane D.; Geiger, Marcia L.; and Hartig, Jan L. Clinical correlation map : A tool for linking theory and practice. **Nurse Educator** 23 (July/August 1998) : 31-34.
- Leaf, Caroline Mary. The mind-mapping approach : A model and framework for geodesic learning (Holistic). **Dissertation Abstract International** 59 (January 1997) : 0022-A.

- Lindesay, M.C., and Irvine, BA. Can concept mapping be used to promote meaningful learning in nurse education? **Journal of Advanced Nursing** 21 (June 1995) : 1175-1179.
- Marjoribanks, K. **The Foundations of Student Learning**. Great Britain : Pargamon Press, 1991
- McClain, Anita. Improving lectures: Challenge both sides of the brain. **The National Conference of the Association of Optometric Contact Lens Educators** (1986) : 150-164.
- Miles, Elizabeth. **Tune Your Brain**. New York : The Berkley Publishing Group, 1997.
- Novak, Joseph D. **Handbook for the Learning How to Learn Program**. New York : Cornell University Press, 1980.
- Novak, Joseph D., and Gowin, D.Bob. **Learning How to Learn**. Cambridge Massachusetts : University Press, 1985.
- Novak, Joseph D., and Tyler, Ralph. **Theory of Education**. New York : Cornell University Press, 1977.
- Oldfather, P., and others. Drawing the circle: collaborative mind mapping as a process for developing a constructivist teacher preparation program. **Teacher Education Quarterly** 21 (1994) : 15-26.
- Osborn, Alex F. **Applied Imagination**. New York : Churles Joribnes & Son, 1963.
- Perkin, David N. Thinking Frame. **Educational Leadership** 43 (May 1984) : 4.
- Phillip, Ray E. "A Problem-solving inquiry-oriented approach to learning mathematics student/teacher interactions: A case study." **Dissertation Abstracts International**. 52 (September 1991) : 836 A.
- Platzer, H.; Snelling, J.; and Blake, D. Promoting reflective practitioners in nursing : A review of theoretical models and research into the use of diaries and journals to facilitate reflection. **Teaching in Higher Education** 2 (2, 1997) : 103-120.
- Rega, Bonney. Fostering creativity in advertising student : Incorporating the theories of multiple intelligences and integrative learning. **The Annual Meeting of the Association for Education in Journalism and Mass Communication** 76 (1993) : 150-174.

- Reynolds, A. Patho-Flow diagramming : A strategy for CT and clinical decision making. **Journal of Nursing education** 33 (July 1994) : 333–336.
- Rogers, C.R. Toward a theory of creativity. ETC: A Review of General Semantics 11 (1954) : 249-260.
- Rooda, A. Linda. Effects of mind mapping on student achievement in a nursing research course. **Nurse Educator** 19 (November/December 1994) : 25-27.
- Roosevelt, Teddy. **Mind Mapping**. Available from <http://gator1.brazosport.cc.txusl-lac/mindmap.htm>, 1999.
- Saylor, J.G.; William M.A.; and Arthur J.L. **Curriculum Planning for Better Teaching and Learning**. 4th. Ed. Japan : Holt-Saunders International Edition, 1981.
- Schreiber, D. A., and Abegg, G. L. Scoring student generated concept maps in introductory college chemistry. **Research in Education** 27 (November 1991) : 140-141.
- Taylor, Calvin W. **Creative Progress and Potential**. New York : McGraw-Hall Book, 1964.
- Torrance, E.P. **Encouraging Creativity in the Classroom**. Iowa : WM.C.Brown Company Publishers, 1964.
- Torrance, E.P. **Guiding Creative Talent**. Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall, 1962.
- Torrance, E.P. **Encouraging Creativity in the Classroom**. Iowa : WM.C.Brown Company Publishers, 1973.
- Wallash, Michael A. and Kogan, Nathan. **Mode of Thinking in Young Children**. New York : Holt Rinehart and Winston Inc., 1965.
- Wang, M.C.; Haertel G.D.; and Walberg, H.L. What Influences Learning? A Content Analysis of Review Literature. **Journal Education Research**. 84 (1) : 30-43.
- Wycoff, Joyce. **Mindmapping: Your Personal Guide to Exploing Creativity and Promblem-Solving**. New York : Berkley Books, 1991.



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. รายงานผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา

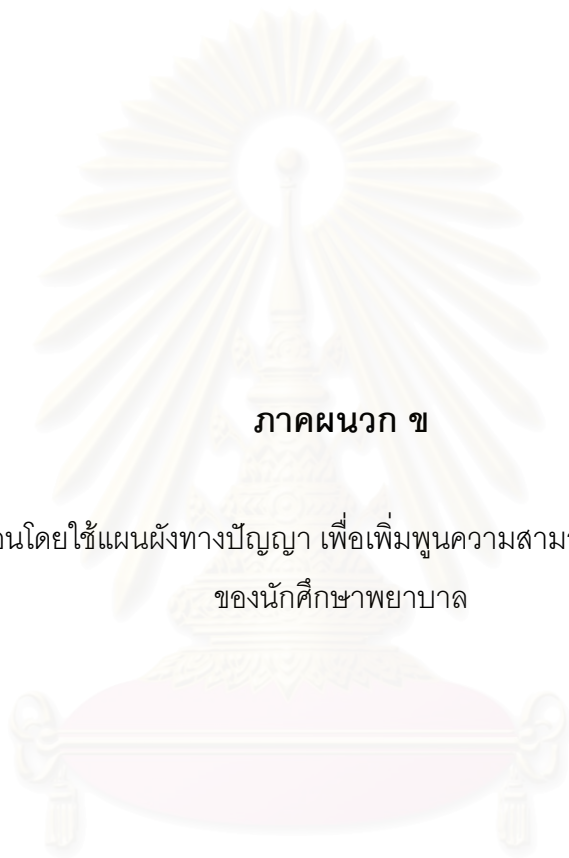
- | | |
|--|--|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.พวงเพ็ญ ชูณหะวัณ | คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี | คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา โสมวิไลกุล | คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กวรรณิการ์ สุวรรณโคตร | ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ ร.พ.รามธิบดี |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ นนทะสร | คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรองไฉ่ อุดมhusุต | คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (ศิริราช) |
| 7. อาจารย์ ดร.เสาวนีย์ กานต์เดชารักษ์ | คณบดี คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยคริสเตียน |

ข. รายงานผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางการพยาบาล

- | | |
|---|--|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธุ์มณี | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี | คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.วินัส ลิฬหกุล | คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (ศิริราช) |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ นนทะสร | คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรพรรณ บุญลือธวัชชัย | คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |

ค. รายงานผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแผนผังทางปัญญา

- | | |
|--|---|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุกัญญา โสมวิไลกุล | คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 2. อาจารย์ ดร.พันธ์ศักดิ์ พลสารมัย | คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 3. อาจารย์ ธีัญญา ผลอนันต์ | วิทยาการจัดอบรมเกี่ยวกับแผนผังทางปัญญาแห่งประเทศไทย |



ภาคผนวก ข

รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์
ของนักศึกษาพยาบาล

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารหมายเลข 1

รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาพยาบาล

.....

เป้าหมายที่สำคัญที่สุดของการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา ก็คือ การมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้และความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ และสามารถปรับตัวต่อสภาพการณ์เผชิญปัญหา ตัดสินใจ แก้ปัญหา ตลอดจนสามารถประยุกต์ความรู้ใช้ได้ถูกต้อง ทันสมัย และเหมาะสมต่อสถานการณ์ในการปฏิบัติงานสาขาวิชาต่าง ๆ

การจัดการเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ก็มีจุดมุ่งหมายเช่นเดียวกัน กล่าวคือ การพัฒนา “การคิด” เพื่อให้พยาบาลสามารถออกไปประกอบอาชีพ ตลอดจนดำรงชีวิตโดยใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์ เหมาะสมกับบุคคลสถานที่ และเวลาด้วยความมั่นใจเป็นความต้องการอันสูงสุดของการจัดการเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์ พยาบาลที่จะให้บริการได้อย่างมีคุณภาพต้องเป็นผู้รู้จักคิด คิดเป็น คิดได้ คล่อง คิดได้หลากหลาย และแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้ต้องได้รับการฝึกฝนตั้งแต่วัยเด็กเป็นนักศึกษาพยาบาล (จินตนา ยูนิพันธ์, 2527) การเรียนการสอนในวิชาชีพการพยาบาลมีลักษณะเฉพาะที่สำคัญ คือ เป็นการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติโดยตรงต่อมนุษย์ ทั้งทางร่างกายและจิตใจ เป็นวิชาชีพที่มีการปฏิบัติเป็นแกนกลาง (Platzer, Snelling and Blake, 1997) ปฏิบัติการพยาบาลโดยยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง คำนึงถึงความแตกต่างของผู้ป่วย การพยาบาลจะเป็นการมุ่งสนองความต้องการของผู้รับบริการครอบคลุมทั้งร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคมและชุมชนของผู้รับบริการ คือ เป็นการพยาบาลแบบองค์รวม (Fawcett, 1984; Bevis, 1978 อ้างถึงในละเอียด แจ่มจันทร์, 2540) จะเห็นว่าพยาบาลต้องรับผิดชอบต่อชีวิตมนุษย์ และต้องตัดสินใจแก้ปัญหาผู้ป่วยที่เกิดขึ้นอย่างกะทันหัน รวดเร็ว และถูกต้องแม่นยำตลอดเวลา (Howenstein Et Al, 1996 : 100) การจัดการศึกษาจะต้องฝึกให้ผู้เรียนคิดเป็น เน้นให้ ผู้เรียนสามารถพิจารณา ประเมิน และหาข้อสรุปได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และรวดเร็ว โดยเฉพาะในสภาพของสังคมปัจจุบันที่มีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย โรคภัยไข้เจ็บ และสภาพปัญหาต่าง ๆ ของผู้ป่วยต้องแปรเปลี่ยนและเกิดขึ้นมากมาย อีกทั้งเทคโนโลยีด้านการรักษาพยาบาลมีการพัฒนาอย่างกว้างไกล กระบวนการเรียนการสอนต้องมีการปรับเปลี่ยนให้สามารถรับการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ได้

เพอร์คิน (Perkin, 1986: 10) ได้กล่าวว่า การสอนที่เน้นเนื้อหาโดยไม่ฝึกการคิดควบคู่ไปด้วยนี้ จะทำให้เกิดช่องว่างระหว่างเนื้อหาที่ทักษะการคิดแก้ปัญหา ซึ่งจะทำให้บุคคลมีประสิทธิภาพในการคิดลดลง หากบุคคลได้รับประสบการณ์ หรือได้รับการฝึกให้คิดบ่อย ๆ ความชำนาญหรือความคล่องตัวในการคิดจะเกิดขึ้น รวมทั้งคุณภาพในการคิดก็จะมีมากขึ้น (ทีศนา แชมมณี, 2537: 32)

ในปัจจุบันได้มีการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนต่าง ๆ เพื่อให้นักศึกษาได้ใช้กระบวนการคิดมากขึ้น เช่น การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเน้นวิจัยทางการศึกษา การจัดการเรียนการสอนแบบที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก และวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบการเรียนของนิสิตนักศึกษา กับแบบการสอนของอาจารย์ต่อการพัฒนาความคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาล การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อการพัฒนาความคิดยังไม่ได้ผลดีนัก ยังคงต้องหารูปแบบการสอนที่จะช่วยพัฒนาด้านความคิดของนักศึกษาให้มีการพัฒนาความคิดให้ได้หลากหลายและกว้างไกลต่อไป

จากสภาพและปัญหาดังกล่าวข้างต้น จึงมีความจำเป็นที่จะค้นหาวิธีการหรือแนวทางใหม่ ๆ เพื่อเป็นทางเลือกให้แก่ครูได้นำไปใช้สอน หรือพัฒนาความเข้าใจในบทเรียนของผู้เรียนให้มากขึ้นกว่าเดิม โดยมุ่งเน้นสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาที่แสดงให้เห็นถึงโครงสร้างหรือแผนที่ที่อธิบายถึงความสัมพันธ์ของข้อมูล และเพิ่มเติมข้อมูลส่วนที่ขาดหายไป ให้แก่ผู้เรียนอย่างมีระบบระเบียบเป็นขั้นตอน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำวิธีการโดยใช้แผนผังทางปัญญาไปใช้ได้ในชีวิตจริง โดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมาย เป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียน มีความคิดสร้างสรรค์ เกิดการเรียนรู้ได้ง่าย รวดเร็ว สนุกสนาน สามารถสร้างองค์ความรู้ขึ้นในตัวเองและควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้ อีกทั้งยังสามารถนำเทคนิคการเรียนนี้ไปประยุกต์ใช้ได้ เช่น ใช้ในการบันทึกการประชุม การฟื้นความจำ การนำเสนอ และการวางแผน เป็นต้น ซึ่งถ้าหากผู้เรียนได้มีความรู้ความเข้าใจในเทคนิคการเรียนเหล่านี้ ตลอดจนรู้ถึงความสำคัญและคุณประโยชน์ โอกาสในการนำไปใช้และสามารถใช้เทคนิคนี้ ๆ ในการเรียนทุกครั้ง ก็จะช่วยให้ผู้เรียนเป็นผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ สามารถเรียนได้อย่างรวดเร็ว รู้จักวิเคราะห์ วิจารณ์ สรุป วิเคราะห์ ตัดสินเรื่องราวที่เรียนได้อย่างครอบคลุม เพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล ผู้ซึ่งก็จะก้าวไปสู่วิชาชีพการพยาบาลต่อไปด้วยความเชื่อมั่นและมุ่งมั่นด้วยตนเอง

ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการสอน

รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนพยาบาล มีแนวคิดพื้นฐานมาจากการบูรณาการแนวคิดที่สำคัญ ๆ สามารถสรุปได้ ดังนี้

1. การจัดการศึกษาในวิชาชีพการพยาบาล (Nursing Education)

วิชาชีพการพยาบาลเป็นวิชาชีพที่มีการปฏิบัติเป็นแกนกลาง เน้นความเป็นองค์รวมของบุคคล พิจารณาความแตกต่างของบุคคล และการจัดการศึกษาในวิชาชีพการพยาบาลมุ่งสู่การปฏิบัติวิชาชีพ ในการให้บริการทางสุขภาพเพื่อเป้าหมายสูงสุดตามศักยภาพของแต่ละบุคคล โดยมีการบูรณาการการเรียนรู้ในภาคทฤษฎีสู่การปฏิบัติการพยาบาล

2. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย (Meaningful Learning Theory)

ตามแนวคิดของออสซูเบล (Ausubel, 1969) เสนอว่า ผู้สอนจะสอนสิ่งที่มีความสัมพันธ์กับความรู้ที่ผู้เรียนมีอยู่เดิม ความรู้ที่มีอยู่เดิมนี้อาจอยู่ในโครงสร้างทางปัญญา (cognitive structure) โดยผู้สอนจะต้องสำรวจมโนทัศน์พื้นฐานของผู้เรียนก่อนที่จะสอน โดยให้ผู้เรียนสอบมโนทัศน์พื้นฐานก่อนที่เริ่มเรียน ถ้าผู้เรียนขาดมโนทัศน์พื้นฐานในเรื่องใด ผู้สอนจะเสริมในสิ่งที่ขาดหายไปก่อนที่จะเริ่มเรียนเรื่องใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์ใหม่กับมโนทัศน์เดิมได้ ทั้งสามารถแยกองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับปัญหา วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสิ่งที่เป็นองค์ประกอบของปัญหา และการจัดระบบความรู้ที่จะนำมาใช้แก้ปัญหา ตลอดจนสามารถสร้างข้อความที่สื่อความหมายให้ผู้เรียนเข้าใจในเหตุการณ์ที่ตนกล่าวถึงได้

3. การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist)

การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivist) เป็นการเรียนรู้ซึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในผู้เรียน ผู้เรียนเป็นผู้สร้าง (construct) ความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม เป็นเกณฑ์ตัดสินใจ มาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญา (cognitive structure) ซึ่งทำให้ความรู้ที่มีความหมาย ครูช่วยผู้เรียนโดยปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนได้

โดยให้ผู้เรียนมีโอกาสได้สร้างความคิดและนำความคิดของตนเองไปสร้างสรรค์ การสร้างแผนผังทางปัญญาสำหรับวิชาโภชนาวิทยาและสุขภาพ ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นในตนเอง นี้จะมีความหมายต่อผู้เรียน จะอยู่คงทน ผู้เรียนจะไม่ลืมง่าย และสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจ ความคิดของตนได้ดี และยังเป็นฐานให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ใหม่ต่อไปอย่างไม่มีที่สิ้นสุด

4. การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-direct Learning)

เป็นลักษณะการเรียนรู้ที่ถูกระตุ้นและชี้นำตนเองของผู้เรียนในการวางแผน การแสวงหาแหล่งความรู้ กลวิธีการเรียนรู้ และประเมินผลการเรียน มีขั้นตอนหลัก ๆ คือ ความต้องการจำเป็นในการเรียนรู้ (needs) การวางแผนในการเรียนรู้ (planning) การปฏิบัติการเรียนรู้ (practice) และการประเมินผลการเรียนรู้ (evaluation)

5. ทฤษฎีและแนวคิดความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

เป็นแนวคิดที่กล่าวถึง ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้ กว้างไกล หลายทิศทาง เป็นลักษณะการคิดนอกกรอบ ประกอบด้วยความคิดริเริ่ม ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดละเอียดละออ บุคคลต้องมีลักษณะ ความมุ่งมั่น กล้าแสดงความคิดเห็น เปิดกว้าง สร้างบรรยากาศที่เป็นกันเอง และมีความยืดหยุ่นเปลี่ยนแปลงได้ ผู้สอนควรสนับสนุนให้ผู้เรียนใช้ความคิด ตั้งคำถามที่แปลก ๆ กระตุ้นให้มองเห็นและคิดในแง่มุมมองต่าง ๆ ที่แปลกออกไป และควรแสดงให้เห็นวิธีการของการทดสอบความคิดหรือสมมติฐาน การจัดกิจกรรมในการเรียนการสอนจะใช้วิธีการระดมสมองทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม

งานเดี่ยว ให้ผู้เรียนใช้เวลาประมาณ 5 นาที เขียนหัวข้อคำถามหลักหรือปัญหาหรือประเด็นที่มอบให้ลงในแผ่นกระดาษ จากนั้นเขียนทุกสิ่งทุกอย่างที่ผู้เรียนทราบเกี่ยวกับสิ่งนั้น ในขณะที่นั้นให้ได้เร็วที่สุด เช่น ข้อเท็จจริง ความคิดเห็น ตลอดจนสิ่งที่เกี่ยวข้องพันกัน

งานกลุ่ม ต้องให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีโอกาสคิดอย่างอิสระที่สุด โดยประวิงการประเมินความคิดออกไป ไม่มีการวิพากษ์วิจารณ์ในระหว่างที่มีความคิด การขยายความคิดให้กว้างออกไป ในระหว่างการอภิปราย จะช่วยให้พิจารณาความคิดของตนเองและของเพื่อน ตามลำดับ

6. แนวคิดเกี่ยวกับแผนผังทางปัญญา (Mind Mapping)

แผนผังทางปัญญา เป็นการคิดรอบทิศทาง (radiant thinking) ของผู้คิดออกมาให้ได้รับรู้ ทำให้เข้าใจระบบความคิดของตนเองและทำให้เกิดอิสระในการคิด ลักษณะของแผนผังทางปัญญาเป็นการเขียนได้รอบทิศทาง ไม่สิ้นสุด การสร้างแผนผังทางปัญญาต้องอาศัยการทำงานประสานกันของสมองทั้งสองซีก ซีกขวาที่มีความเกี่ยวข้องกับภาพ สัญลักษณ์ จินตนาการ และ ซีกซ้ายที่เป็นการใช้เหตุผล และการคิดเชิงตรรกะ

ลำดับขั้นตอนในการทำ

1) เขียนความคิดหลักไว้ตรงกลาง แล้วแตกสาขาออกมาเป็นความคิดย่อย ตามลักษณะของความคิด

2) ลากเส้นเชื่อมโยงในแต่ละความคิด ความคิดที่สำคัญจะอยู่ใกล้จุดศูนย์กลางมากกว่าความคิดที่สำคัญน้อยลงไปจะอยู่ห่างจุดศูนย์กลางออกไปเรื่อย ๆ

3) เลือกเส้นเชื่อมโยงให้เหมาะสม แต่ละเส้นต้องเชื่อมต่อกับเส้นอื่น ๆ

4) คำต่าง ๆ ควรมีลักษณะเป็นหน่วย เช่น หนึ่งคำต่อหนึ่งเส้น จะช่วยให้แต่ละคำสามารถเชื่อมโยงกับคำอื่น ๆ ได้ง่าย

5) การใช้สัญลักษณ์และสี

- สี สีช่วยให้การจดจำ และจุดความคิดสร้างสรรค์
- ลูกศร ช่วยแสดงให้เห็นว่า แนวคิดต่าง ๆ มีความเชื่อมโยงกันอย่างไร
- เครื่องหมาย แสดงการเชื่อมโยงหรือมิติอื่น ๆ
- รูปทรงเรขาคณิต แสดงขอบเขตของคำที่มีลักษณะของคำที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน
- ภาพ รูป 3 มิติ เพื่อให้โดดเด่น

นอกจากใช้เทคนิคต่าง ๆ ช่วยให้แผนผังทางปัญญามีประสิทธิภาพแล้ว ยังต้องอาศัยการวางรูปแบบของแผนที่ที่ตีอีกด้วยได้แก่

ก. การใช้การเรียงลำดับขั้นของความคิด ในการสร้างแผนผังทางปัญญาต้องมีการเรียงลำดับการคิดก่อน และหลังในเรื่องต่าง ๆ

ข. การใช้การเรียงลำดับเกี่ยวกับตัวเลข การสร้างแผนผังทางปัญญาในงานบางอย่าง เช่น การพูด การเรียงความ การตอบข้อสอบ ต้องมีลำดับขั้นในการเขียน หรือการพูด ตัวเลขเป็น สัญลักษณ์ที่จะอ้างอิงถึงขั้นตอนได้เป็นอย่างดี

7. แนวคิดความคิดสร้างสรรค์กับแผนผังทางปัญญา

แผนผังทางปัญญาเป็นกลไกของความคิดสร้างสรรค์ เป็นการแสดงออกภายนอกของกระบวนการ ความคิดสร้างสรรค์ที่สมบูรณ์ ซึ่งกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ด้วยแผนผังทางปัญญา มี 5 ขั้นตอน คือ

1) ทำให้แผนผังทางปัญญากระจายออกอย่างรวดเร็ว โดยการเขียนสิ่งที่จินตนาการหรือความคิดหลักไว้ตรงกลางกระดาษเปล่าซึ่งเป็นตัวกระตุ้น และจากศูนย์กลางควรกระจายความคิดย่อยออกไปรอบทิศทาง

2) การสร้างใหม่และการตรวจแก้ครั้งแรก ระหว่างขั้นตอนการสร้างครั้งแรกนี้ ไม่ควรละเลยเมื่อสังเกตเห็นมโนทัศน์ที่คล้ายคลึงกันหรือเหมือนกันปรากฏที่ขอบรอบนอก เพราะเป็นการสะท้อนถึงการได้รับแนวความคิดที่สำคัญ เมื่อปรากฏครั้งที่ 2 ควรขีดเส้นใต้ไว้ เขียนเป็นรูปทรงเรขาคณิตเมื่อปรากฏครั้งที่ 3 ถ้าเกิดขึ้นใหม่เป็นครั้งที่ 4 ทำเป็นรูปกล่องสามมิติ เพื่อนำไปสู่แนวคิดใหม่จากข้อเท็จจริงเดิม

3) การพักตัว คือ การให้สมองได้ผ่อนคลายสงบ จะทำให้กระบวนการคิดรอบทิศทางกระจายออกไปได้ไกลที่สุด เพิ่มความคิดที่หลากหลายออกไป

4) การสร้างใหม่และการตรวจแก้ครั้งที่ 2 คือ เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจในแผนผังทางปัญญา

5) ขั้นตอนสุดท้าย ในแผนผังทางปัญญาสุดท้ายจะนำไปสู่แนวความคิดใหม่ที่สำคัญและหลากหลายออกไป

รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนพยาบาล ประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ หลายองค์ประกอบ ซึ่งมีความสัมพันธ์สอดคล้องและส่งเสริมซึ่งกันและกันโดยได้ผ่านขั้นตอนการสร้างอย่างเป็นระบบ องค์ประกอบต่าง ๆ มีดังนี้

1. หลักการ
2. จุดมุ่งหมาย
3. เนื้อหา

4. กระบวนการเรียนการสอน
5. การวัดและประเมินผล

รายละเอียดขององค์ประกอบรูปแบบการสอน

รายละเอียดองค์ประกอบของรูปแบบการสอน มีดังนี้

1. หลักการ

1. การจัดการเรียนการสอนเป็นระบบ เป็นลำดับขั้นตอน สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย และหลักการ จะช่วยให้การสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาในผู้เรียนพยาบาลบรรลุผลสำเร็จ
2. การที่ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานเดิมในวิชาโภชนาวิทยาและสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่จะเรียนอย่างเพียงพอ จะทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ใหม่ในวิชาโภชนาวิทยาและสุขภาพไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมได้ และทำให้การเรียนรู้ที่มีความหมาย
3. การเรียนรู้การใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา และสามารถนำไปใช้ได้ถูกต้อง จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์และช่วยเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์
4. การให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ กำหนดเป้าหมายและวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามวิธีการระดมสมอง เป็นการให้โอกาสผู้เรียนได้คิดอย่างอิสระโดยไม่มีการวิพากษ์วิจารณ์ หรือประเมินว่าใครถูกหรือผิด โดยผู้สอนมีบทบาทเป็นเพียงผู้คอยกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากรู้และแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง ผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกในการจัดหาแหล่งความรู้และเป็นแหล่งความรู้แก่ผู้เรียน คอยให้คำปรึกษาแนะนำ มีทัศนคติที่ดี และยอมรับว่าผู้เรียนทุกคนมีความคิดสร้างสรรค์ และให้กำลังใจโดยการเสริมแรงเมื่อเห็นว่าผู้เรียนดำเนินกิจกรรมได้ถูกทางและมีการพัฒนาการเรียนรู้ จะช่วยเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์และเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย

2. จุดมุ่งหมาย

รูปแบบการสอนนี้ มุ่งช่วยลดความสับสนซับซ้อนของเนื้อหาสาระและช่วยจัดระบบระเบียบของเนื้อหาสาระได้อย่างน่าสนใจ โดย

1. พัฒนาให้ผู้เรียนเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ด้วยการสำรวจความเป็นไปได้ของข้อมูลที่ได้มาทั้งหมด สร้างกรอบแนวคิดใหม่ภายในแนวคิดเดิม ซึ่งนำไปสู่

การจัดรูปแบบใหม่ และการวางแผนอย่างสร้างสรรค์ อันจะส่งผลต่อวิชาชีพการพยาบาลและการดำเนินชีวิต

2. พัฒนาความสามารถด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา ซึ่งครอบคลุมความรู้ ความเข้าใจในศาสตร์และการประยุกต์องค์ความรู้ไปใช้ในการพยาบาลในสถานการณ์ต่าง ๆ

3. เนื้อหา

เนื้อหาสาระของรายวิชาโภชนาวิทยาและสุขภาพ ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเนื้อหาที่ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าได้ตามความสนใจ ซึ่งจะใช้แผนผังทางปัญญาเป็นเทคนิคการเรียนการสอนของเนื้อหาวิชา

4. กระบวนการเรียนการสอน

กระบวนการเรียนการสอน เป็นองค์ประกอบสำคัญของรูปแบบการสอน ซึ่งจะนำไปสู่การปฏิบัติการสอน เพื่อให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ในการเพิ่มพูนความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนพยาบาล กระบวนการเรียนการสอนตามรูปแบบมีลำดับขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการเรียน
2. ขั้นสอน
3. ขั้นสรุปและเสนอผลการอภิปราย
4. ขั้นวัดผลประเมินผล

ขั้นตอนโดยละเอียดของรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา ประกอบด้วย

ขั้นเตรียมการเรียนการสอน

ขั้นเตรียมการเรียนเป็นขั้นที่ผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการหลัก ประกอบด้วยกิจกรรม 3 ส่วน ดังนี้

1. การวางโครงการเรียน เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันวางโครงการเรียน โดยดำเนินการดังนี้

1.1 ผู้สอนแจกคำอธิบายรายวิชา จากนั้นผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชาตามที่หลักสูตรกำหนด ให้เกิดความเข้าใจในขอบเขตของเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน และงานรายวิชา ตลอดจนการเรียนรู้ และคงตามโครงสร้างของรายวิชา โดยใช้หลักการของแผนผังทางปัญญาที่ผู้สอนเตรียมไว้ล่วงหน้า และอาจมีการปรับกิจกรรมบางอย่างในคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน

1.2 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันวางโครงการเรียน โดยกำหนดเป้าหมายระยะยาวของการเรียน เกี่ยวกับ สื่อวัสดุและอุปกรณ์การเรียนการสอน และเอกสารหรือแหล่งความรู้ที่จะนำมาประกอบการเรียน รวมทั้งระยะเวลาที่ใช้ดำเนินกิจกรรมตลอดการเรียน

2. การเตรียมความพร้อมผู้เรียน เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนเป็นหลักในการดำเนินการให้ความรู้ความเข้าใจก่อนการเรียนตามรูปแบบ โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

2.1 วัดมโนทัศน์พื้นฐาน เกี่ยวกับเรื่องที่จะสอนต่อไปโดยใช้แบบวัดมโนทัศน์พื้นฐาน

2.2 วิเคราะห์และระบุมโนทัศน์พื้นฐานของผู้เรียนที่ยังขาดอยู่

2.3 วัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล ก่อนและหลังจากเรียนจบรายวิชาแล้ว

2.4 ให้ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอนตามรูปแบบ และวิธีดำเนินการในแต่ละขั้นการเรียน

2.5 ให้ความรู้เกี่ยวกับเอกสาร ที่ผู้เรียนใช้ประกอบการเรียนการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา และวิธีใช้เอกสารดังกล่าว ได้แก่ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบวัดทักษะแผนผังทางปัญญาที่ผู้เรียนสร้าง กรณีตัวอย่าง และแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบ การสอนที่พัฒนาขึ้น

3. ผู้สอนให้พื้นฐานความรู้เกี่ยวกับแผนผังทางปัญญาในการเรียนการสอน การทำงานของสมอง คำ ภาพ สี กับความคิด การเขียน กฏ และการใช้แผนผังทางปัญญา ในการฟื้นความจำ และคิดสร้างสรรค์ โดยใช้ร่วมกับวิธีการเรียนรู้แบบต่าง ๆ ได้แก่ การเรียนรู้แบบนำตนเอง การเรียนรู้จากปัญหาหรือสถานการณ์ และการระดมสมอง ตลอดจนการจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศในการเรียนการสอน

ด้านผู้สอน

บทบาทของผู้สอน มีดังต่อไปนี้

1. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับแผนผังทางปัญญาที่จะสอนให้ชัดเจน
2. นำเนื้อหา มาจัดเป็นหมวดหมู่และจัดลำดับความสำคัญ จากคำหลักหรือประเด็นที่สำคัญที่สุดจะอยู่ที่ใกล้จุดศูนย์กลางและสำคัญน้อยจะอยู่ห่างจากจุดศูนย์กลางออกไป
3. เตรียมและกำหนดตัวอย่างคำถาม ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระของรายวิชาที่จะกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์
4. เสนอประเด็น ปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระของรายวิชา เพื่อให้ผู้เรียนนำคำหลักจากประเด็นหรือปัญหาหรือสถานการณ์มาเขียนลงตรงกลางกระดาษเปล่าเพื่อสร้างเป็นแผนผังทางปัญญาต่อไป
5. ให้ผู้เรียนเสนอผลสรุปต่อกลุ่มใหญ่ และผู้สอนสรุปประเด็นที่สำคัญจากแผนผังทางปัญญาของผู้เรียน
6. นำเนื้อหาสาระของรายวิชาที่จะสอนสร้างเป็นแผนผังทางปัญญาแม่แบบ เพื่อให้ผู้เรียนดูและสรุปประเด็นสำคัญ ก่อนสิ้นสุดชั่วโมงการสอน
7. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับแบบวัดทักษะในการเขียนแผนผังทางปัญญา

ด้านผู้เรียน

บทบาทของผู้เรียน มีดังต่อไปนี้

1. ศึกษาสาระของศาสตร์และความรู้ เกี่ยวกับการสร้างแผนผังทางปัญญาด้วยตนเอง มาก่อนทุกครั้งที่จะเรียน
2. ทบทวนให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในมโนทัศน์พื้นฐานของสิ่งที่จะเรียนต่อไป
3. ฝึกการสร้างแผนผังทางปัญญา

ชั้นสอน

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียนใช้ concept attainment หรือ การฉายสไลด์และตั้งคำถาม
2. ชี้นำเสริมมโนทัศน์พื้นฐานที่ผู้เรียนขาดอยู่
3. ชั้นสอน

3.1 ผู้สอนเสนอประเด็นหรือคำหลัก ปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระของรายวิชา

3.2 ให้ผู้เรียนระบุคำหลักหรือประเด็นที่สนใจจากบทเรียน กรณีตัวอย่าง หรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระของรายวิชา

3.3 ให้ผู้เรียนรวบรวมข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับคำหลักเขียนเป็นความคิดย่อยแตกสาขา ออกมารอบทิศทาง

3.4 ให้ผู้เรียนจัดกระทำข้อมูล โดยจัดกลุ่มมโนทัศน์หรือประเด็นที่มีความสัมพันธ์กันเข้าด้วยกัน โดยใช้สี รูปภาพ หรือเส้น ซึ่งเป็นการระบุถึงลักษณะความเชื่อมโยง การเน้น หรือลำดับ หรือใช้ลูกศร รหัส หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในการแสดงการเชื่อมโยงความคิด

3.5 ให้ผู้เรียนวิเคราะห์หรือสังเคราะห์ จากข้อมูลที่รวบรวมได้ในแผนผังทางปัญญา

3.6 กำหนดแนวทางการแก้ปัญหา หรือกิจกรรมการพยาบาลด้านโภชนาวิทยาและสุขภาพ

3.7 เสนอผลสรุปของกลุ่มย่อย ต่อกลุ่มใหญ่ ด้วยแผนผังทางปัญญา

บทสรุปและเสนอผลการอภิปราย

ขั้นสรุปด้วยแผนผังทางปัญญา โดยคัดเลือกแผนผังทางปัญญาที่ผู้เรียนสร้างมาวิจารณ์ และให้คะแนน แล้วให้ดูแผนผังทางปัญญาที่ผู้สอนเตรียมมา

ขั้นวัดผลประเมินผล

ขั้นวัดผลประเมินผล เป็นการวัดผลและประเมินผลการเรียนในแต่ละครั้งของการสอน โดยมีกิจกรรมดังนี้

1. ประเมินจากแผนผังทางปัญญาที่ผู้เรียนสร้าง
2. การตอบคำถามของผู้เรียนในชั้นเรียน
3. การสังเกตการแสดงความคิดเห็นและการร่วมกิจกรรมของผู้เรียน

การวัดและประเมินผลการเรียนตามรูปแบบ

การวัดและประเมินผลการเรียนตามรูปแบบการสอนนี้ เป็นขั้นตอนวัดและประเมินความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ครอบคลุมทั้งการวัดก่อนเรียน การติดตามผลระหว่างเรียน และการวัดผลภายหลังการเรียน ประกอบด้วย

1. การทดสอบความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล ก่อนและหลัง การเรียนโดยใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลโดยมีการทดสอบก่อนและหลัง การเรียน แล้วนำคะแนนทดสอบทั้ง 2 ครั้ง เปรียบเทียบกัน ผลการวัดหลังการเรียนควรจะสูงขึ้นกว่าผลการวัดก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พร้อมทั้งพิจารณาว่า ผู้เรียนพัฒนาขึ้นหรือไม่

2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยมีการทดสอบหลังการเรียน แล้วนำคะแนนเฉลี่ยทั้ง 2 กลุ่ม มาเปรียบเทียบกัน ผลการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองควรจะสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การนำรูปแบบไปใช้

เงื่อนไขสำหรับการนำรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนพยาบาลไปใช้ มีดังนี้

1. มโนทัศน์พื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องที่จะสอน เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเรียนตามรูปแบบ เพื่อที่จะพัฒนาการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยวัดมโนทัศน์พื้นฐานก่อนที่จะสอนเรื่องใหม่ ด้วยการวิเคราะห์และระบุมโนทัศน์พื้นฐานที่ผู้เรียนยังขาดอยู่ นำคะแนนจากแบบวัดมโนทัศน์พื้นฐานมาวิเคราะห์ โดยพิจารณาจำนวนผู้เรียนที่ตอบได้ถูกต้องในแต่ละข้อของแบบวัดมโนทัศน์พื้นฐาน ถ้าข้อใดมีผู้เรียนที่ตอบได้ถูกต้องเกินร้อยละ 80 แสดงว่าไม่ต้องการทบทวนหรือเสริมมโนทัศน์นั้น แต่ถ้ามีผู้เรียนตอบได้ถูกต้องน้อยกว่าร้อยละ 80 ต้องนำมโนทัศน์นั้นไปใส่ไว้ในแผนการสอนด้วย เพื่อทบทวนให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานเพียงพอที่จะเรียนเรื่องต่อไป

2. รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนพยาบาล ผู้สอนควรเน้นให้ผู้เรียนได้สร้างโครงสร้างทางปัญญา โดยการเชื่อมโยงความรู้ ประสบการณ์ และความรู้ใหม่ในวิชาโภชนาวิทยาและสุขภาพ ประกอบการคิดและแสดงเหตุผลประกอบการตัดสินใจเลือกทางเลือกในการแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงการประยุกต์ใช้ในบริบทต่าง ๆ ผลกระทบที่เกิดจากการคิดและตัดสินใจกระทำตามความคิดนั้น

3. กิจกรรมการวิพากษ์และอภิปรายแลกเปลี่ยนข้อมูล ความคิดเห็น และประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ถือเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญต่อการเรียนตามรูปแบบมาก ผู้สอนต้องสร้างบรรยากาศให้มีความเป็นของตนเอง เป็นอิสระ และเป็นบรรยากาศแห่งความเป็นกัลยาณมิตร จึงจะช่วยให้ผู้เรียนมีความกล้าที่จะแสดงความคิดเห็นร่วมกัน เพื่อประโยชน์สูงสุดในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการให้ข้อมูลย้อนกลับ

4. ข้อมูลจากการประเมินการสังเกตผู้เรียนโดยผู้สอน จะเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเสนอแนะ ปรับปรุง และประเมินผล ของการเรียนครั้งต่อไป

5. รูปแบบของปฏิสัมพันธ์ในการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ กำหนดเป้าหมายและวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองตามวิธีระดมสมอง โดยผู้สอนมีบทบาทเป็นเพียงผู้คอยกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากรู้และเป็นแหล่งความรู้แก่ ผู้เรียน เป็นที่ปรึกษาคอยให้คำแนะนำ กระตุ้นให้ผู้เรียนสังเกตและหาแนวทางของข้อสรุปในการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ตามหลักแห่งเหตุผล ด้วยวิธีการที่สามารถพิสูจน์ตรวจสอบได้ และให้กำลังใจโดยการเสริมแรง เมื่อเห็นว่าผู้เรียนดำเนินกิจกรรมได้ถูกต้องและมีการพัฒนาผลงานเรียนรู้ช่วยในการนำอภิปรายในกิจกรรมในการประเมินการเรียนรู้ รวมทั้งให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนข้อเสนอแนะสำหรับการนำรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลไปใช้ มีดังนี้

1. รายละเอียดของการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน และขั้นตอนการเตรียมความพร้อมผู้เรียน ศึกษาได้จากแผนดำเนินกิจกรรมทั้งสองขั้นตอน ที่นำเสนอไว้ในเอกสารประกอบรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนพยาบาล

2. หลักการตอบสนองตามรูปแบบ ผู้สอนควรชมเชยและให้การเสริมแรงเมื่อผู้เรียนแสดงออกถึงพฤติกรรมที่พึงประสงค์ ทำงานได้ตามเป้าหมายและขั้นตอนของรูปแบบ

3. รูปแบบการสอนโดยใช้ระบบแผนผังทางปัญญา เน้นการเรียนรู้อย่างมีความหมาย การร่วมแสดงความคิดเห็นร่วมแลกเปลี่ยนข้อมูล ความรู้ และประสบการณ์ซึ่งกันและกัน การมีเหตุผลประกอบการคิดและตัดสินใจ ดังนั้น การที่ผู้สอนจะช่วยให้ผู้เรียนได้ร่วมกิจกรรมพัฒนาตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีบรรยากาศที่เป็นอิสระ ผู้เรียนมีโอกาสในการคิดอย่างอิสระ ด้วยความเต็มใจและตั้งใจ มีความอบอุ่นทำให้ผู้เรียนรู้สึกสบายใจ ปลอดภัย เปิดเผย และสะดวกสบาย มีการยอมรับนับถือซึ่งกันและกัน มีแหล่งข้อมูลความรู้ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ มีการเสริมความรู้ในขณะอภิปราย และให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน

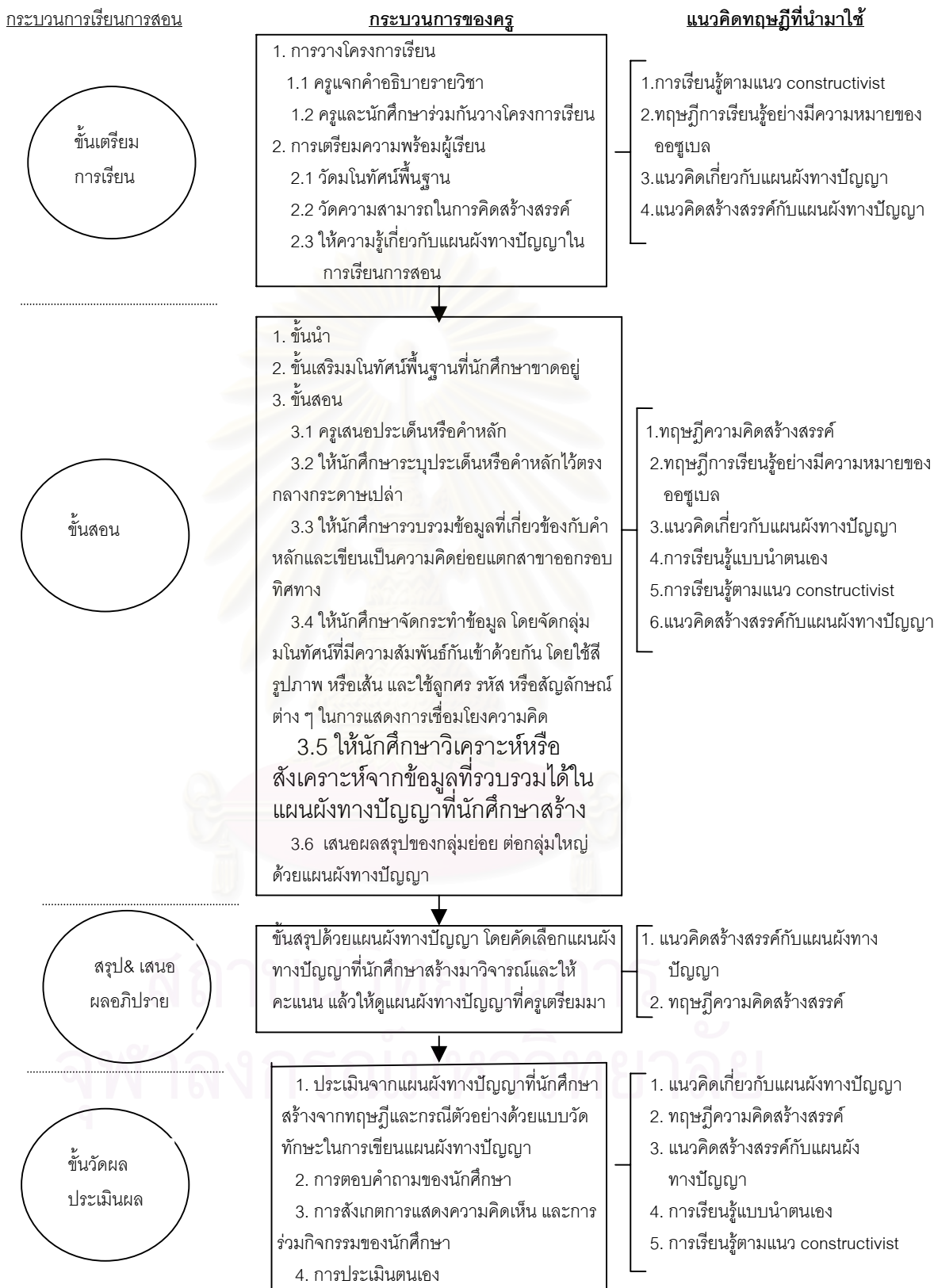
4. การนำรูปแบบการสอนไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากผู้สอนควรจะต้องศึกษาเงื่อนไขและข้อแนะนำในการนำรูปแบบไปใช้แล้ว ควรดำเนินการดังนี้

- 4.1 ศึกษาเอกสารรูปแบบอย่างละเอียด
- 4.2 ทำความเข้าใจเพิ่มเติมได้จาก เอกสารประกอบรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผัง
ทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งได้นำเสนอความรู้เพิ่มเติมในเรื่อง
ต่อไปนี้
- 4.2.1 ความเป็นมาของรูปแบบ
- 4.2.2 ทฤษฎีแนวคิดที่เกี่ยวข้อง
- 4.2.3 แผนการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน
- 4.2.4 แผนการดำกิจกรรม ในขั้นตอนการเตรียมความพร้อมผู้เรียนก่อน
การเรียน รวมทั้งเครื่องมือที่ใช้ประกอบในการนำรูปแบบไปใช้
- 4.2.5 บทบาทผู้สอนในการจัดการเรียนการสอน ด้วยรูปแบบโดยใช้แผนผัง
ทางปัญญา
- 4.3 ศึกษาแผนการสอนประกอบรูปแบบอย่างละเอียด

ผลที่คาดว่าจะได้รับการเรียนตามรูปแบบ

ผู้เรียนมีความสามารถด้านการคิดสร้างสรรค์โดยใช้แผนผังทางปัญญา และสามารถ
อธิบาย และเชื่อมโยงจากแผนผังทางปัญญา มาเป็นข้อสรุปของตนเองได้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แผนภูมิที่ 12 แสดงโครงสร้างการดำเนินการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา



ภาคผนวก ค

คู่มืออาจารย์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารหมายเลข 2

คู่มืออาจารย์ ในการใช้รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา
เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาพยาบาล

คำนำ

คู่มืออาจารย์สำหรับการใช้รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลที่จัดทำขึ้นนี้ ให้อาจารย์ละเอียดเกี่ยวกับการสอนทั้งหมด เพื่อให้ผู้สอนที่ใช้รูปแบบการสอนได้เกิดความเข้าใจ และสามารถนำรูปแบบการสอนที่สร้างขึ้นไปได้ ในคู่มือจะกล่าวถึงสิ่งที่ผู้สอนต้องศึกษา วิธีการปฏิบัติ การจัดเตรียมสิ่งต่าง ๆ ซึ่งไม่ได้กล่าวไว้ในรูปแบบการสอน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความชัดเจนและช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ที่นำรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลไปใช้ยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการสอนนี้ ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยเป็นไปตามลำดับขั้นตอน ซึ่งจะ使得การจัดการเรียนการสอนบรรลุผลตามจุดมุ่งหมาย โปรดศึกษาทำความเข้าใจในแต่ละข้อ และปฏิบัติตามคำแนะนำ

หมายเหตุ : คำว่า “รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาพยาบาล” นั้น เพื่อให้สั้นกระชับรัด ในที่นี้จะใช้คำว่า “รูปแบบการสอน” แทน

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการสอน

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการนำรูปแบบการสอนไปใช้ มีดังนี้

1. รูปแบบการสอน จำนวน 1 เล่ม (เอกสารหมายเลข 1)
2. คู่มืออาจารย์ในการใช้รูปแบบการสอน จำนวน 1 เล่ม (เอกสารหมายเลข 2)
3. แผนการสอน จำนวน 15 แผน (เอกสารหมายเลข 3)

โปรดตรวจสอบเอกสารว่ามีครบถ้วนตามที่ระบุไว้หรือไม่

โปรตปฏิบัติตามคำแนะนำต่อไปนี้ ก่อนการสอน

1. ศึกษาเอกสารทุกฉบับ

1.1 ศึกษาเอกสารหมายเลข 1 ได้แก่ รูปแบบการสอน ซึ่งจะทำให้ทราบถึงความเป็นมาและเหตุผลของการสร้างรูปแบบการสอน ช่วยให้เห็นภาพรวมของรูปแบบการสอน องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อย ตลอดจนเห็นความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเหล่านั้นในรูปแบบการสอน

1.2 ศึกษาเอกสารหมายเลข 2 ซึ่งเป็นคู่มืออาจารย์ในการใช้รูปแบบการสอนโดยศึกษาพร้อม ๆ กับเอกสารหมายเลข 1 และ 3 จะช่วยให้ท่านเกิดความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น

1.3 ศึกษาเอกสารหมายเลข 3 คือ แผนการสอน แผนการสอนเป็นเอกสารสำหรับให้ผู้สอนที่ใช้รูปแบบการสอนได้ทราบถึงแนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบ โดยผู้วิจัยได้กำหนดให้มืองค์ประกอบต่าง ๆ ประกอบด้วย แนวคิดสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กระบวนการเรียนการสอน สื่ออุปกรณ์การเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผล การเรียบเรียงลำดับขั้นตอนของกระบวนการเรียนการสอน คำนี้ถึงความสอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการของรูปแบบการสอน เป็นสำคัญ จากนั้นทำการเขียนแผนการสอน และตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม เพื่อให้ได้แผนการสอนที่สมบูรณ์ แผนการสอนที่จัดทำขึ้นจำนวน 15 แผน ใช้เวลา 30 คาบเรียน ใช้เนื้อหาตามคำอธิบายรายวิชา พย.206 โภชนาวิทยาและสุขภาพ

ก่อนการสอน ผู้สอนควรศึกษาส่วนต่าง ๆ ของแผนการสอนให้เข้าใจอย่างละเอียดถี่ถ้วน เมื่อท่านได้ศึกษาแผนการสอนทั้ง 15 แผน จะช่วยให้ท่านได้ข้อสรุป ดังนี้

(1) แผนการสอนมีลักษณะสำเร็จรูป โดยได้กำหนดสิ่งที่จำเป็นในการสอนไว้ให้ครบถ้วนแล้ว ทั้งจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อวัสดุอุปกรณ์ประกอบการสอน แนวการวัดผล ผู้สอนเพียงแต่ทำความเข้าใจ จัดเตรียมสื่อวัสดุอุปกรณ์ และปฏิบัติตามการสอนตามกิจกรรมให้บรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในแผนการสอนเท่านั้น

(2) ในแต่ละแผนการสอนมีองค์ประกอบหลักเหมือนกัน กล่าวคือ ชื่อ เวลาที่ใช้ แนวคิดที่สำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อเรื่อง กระบวนการเรียนการสอน สื่อการสอน และการประเมินผล

2. สรุปความแตกต่างระหว่างความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่ได้รับการสอนตามรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา กับการสอนด้วยรูปแบบการสอนแบบปกติ เพื่อให้เห็นภาพของลักษณะการสอนได้ชัดเจนยิ่งขึ้น สามารถเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่ได้รับการสอนด้วยรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาและการสอนตามรูปแบบการสอนแบบปกติ ได้ดังตารางที่ 26

ตารางที่ 26 แสดงความแตกต่างระหว่างรูปแบบการสอนแบบปกติและรูปแบบการสอนโดยใช้
แผนผังทางปัญญา

รูปแบบการสอนปกติ	รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา
<p>จุดเน้น</p> <ul style="list-style-type: none"> • ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการต่าง ๆ ของการสอนตามมุมมองของเจ้าของแนวคิด ทฤษฎี และหลักการต่าง ๆ 	<p>จุดเน้น</p> <ul style="list-style-type: none"> • ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการต่าง ๆ โดยใช้แผนผังทางปัญญา นำไปสู่การใช้ทักษะในการคิด ช่วยเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์
<p>ความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> • การเสนอข้อมูลที่มีตามแนวคิด ทฤษฎี และหลักการ • อภิปรายและฝึกคิดตาม เพื่อให้เข้าใจกับแนวคิดเหล่านี้ เพื่อสามารถนำไปใช้ในทางปฏิบัติต่อไป 	<p>ความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> • การมีแนวทางเลือกอย่างหลากหลายจากการใช้แผนผังทางปัญญา และมุมมองที่หลากหลายของแต่ละคน • การผสมผสานความรู้ที่เพิ่งได้มากับความรู้เดิม ทำให้ทราบว่าจะอะไรไปบ้างแล้ว และสามารถปรับข้อมูลได้ทันสมัยขึ้น • เห็นจุดเชื่อมโยงของความคิดที่หลากหลาย • ประมวลสิ่งที่รู้มาแล้วเชื่อมโยงกับข้อมูลอื่นทั้งหมด ทำให้ทราบถึงแหล่งที่สืบสนและยังมีข้อโต้แย้งอยู่ • คิดสิ่งใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน
<p>เจตคติ</p> <ul style="list-style-type: none"> • ถ่ายทอดความรู้ ข้อมูล และทักษะ จากมุมมองของต้นแบบ เน้นการให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในโภชนาวิทยาและสุขภาพ 	<p>เจตคติ</p> <ul style="list-style-type: none"> • เจตคติที่จำเป็นต่อการคิดอเนกนัยนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ ไม่สรุปคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียวในการอภิปราย และเคารพในความคิดเห็นของผู้อื่น • การเรียนรู้ด้วยตนเองพึงกระทำตลอดชีวิต • รับฟังความคิดเห็นที่หลากหลายและพิจารณาเหตุผล

ตารางที่ 26 แสดงความแตกต่างระหว่างรูปแบบการสอนแบบปกติและรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา (ต่อ)

รูปแบบการสอนแบบปกติ	รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา
<p>ทักษะ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การคิด 	<p>ทักษะ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การสร้างแผนผังทางปัญญา ● การคิดสร้างสรรค์
<p>วิธีสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การสาธิต ● การบรรยาย ● อภิปรายกลุ่มโดยผู้สอนเป็นผู้นำการอภิปราย ● ผู้เรียนค้นคว้าด้วยตนเองในงานที่ได้รับมอบหมาย 	<p>วิธีสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● สำรวจมโนทัศน์พื้นฐานของนักศึกษา ● ใช้แผนผังทางปัญญาเป็นเทคนิคให้เกิดการเรียนรู้ ● ใช้กรณีตัวอย่างในการฝึกแก้ปัญหาและการแก้ปัญหาแบบอเนกนัยด้วยแผนผังทางปัญญา ● ผู้เรียนเป็นผู้นำการอภิปรายและร่วมระดมสมอง
<p>ทฤษฎีการเรียนรู้ที่นำมาใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ยึดหลักการสอนพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของเบนจามิน เอส บลูม 	<p>ทฤษฎีการเรียนรู้ที่นำมาใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของออสซูเบล ความคิดสร้างสรรค์ และสร้างเสริมความรู้ด้วยตนเองตามแนวคิดของคอนสตรัคติวิสต์และแบบนำตนเอง
<p>บทบาทผู้สอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● นำการอภิปราย ● เป็นผู้ซักถามผู้เรียนเป็นส่วนใหญ่ ● เป็นผู้ให้ความรู้ 	<p>บทบาทผู้สอน</p> <p>เป็นผู้วางแผน ผู้อำนวยการควบคุม จัดทรัพยากรในการเรียน สนับสนุนให้ผู้เรียนใช้ความคิด ฟังความรู้สึกรู้สึกนึกคิดหรือการตัดสินใจของผู้เรียนเอง ให้กำลังใจ สร้างบรรยากาศที่เป็นกันเอง และมีการยืดหยุ่นเปลี่ยนแปลงได้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● สร้างแรงจูงใจ

ตารางที่ 26 แสดงความแตกต่างระหว่างรูปแบบการสอนแบบปกติและรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา (ต่อ)

รูปแบบการสอนแบบปกติ	รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา
<p>บทบาทผู้เรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เป็นผู้รับฟังข้อมูลต่าง ๆ จากอาจารย์เป็นส่วนใหญ่ ● ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเฉพาะในส่วนที่เป็นงานที่ได้รับมอบหมาย 	<p>บทบาทผู้เรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ตลอดการเรียนการสอนรายวิชา ● เป็นผู้นำการอภิปรายเป็นส่วนใหญ่ ● ร่วมระดมสมอง แสดงความคิดเห็น แนวทางเลือกในการแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย ● ฝึกการสร้างแผนผังทางปัญญา
<p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● แผ่นใสเกี่ยวกับสุขภาพ ● ชุดการสอน 	<p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● power point แผนผังทางปัญญา ● สไลด์เกี่ยวกับอาหารและสุขภาพ ● แบบฝึกหัดกรณีตัวอย่าง ● บทบาทสมมติ ● บัตรคำ ● แผนผังทางปัญญา ● ชุดการสอน
<p>การประเมินผล</p> <p>สิ่งที่ประเมิน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● รายงานกรณีศึกษา ● แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 	<p>การประเมินผล</p> <p>สิ่งที่ประเมิน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ความคิดสร้างสรรค์ ● รายงานกรณีศึกษาโดยใช้แผนผังทางปัญญา ● ทักษะการเขียนแผนผังทางปัญญา ● แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ● แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา

ตารางที่ 27 เปรียบเทียบกระบวนการเรียนการสอนระหว่างการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาและการสอนแบบปกติ

กระบวนการเรียนการสอน	
การสอนแบบปกติ	การสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา
<p>ชั้นนำ</p> <p>1. ใช้การสนทนา ซักถาม อภิปรายเกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษา เพื่อนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>ขั้นสอน</p> <p>โดยใช้วิธีสอนแบบต่าง ๆ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อภิปราย 2. ให้ทำรายงาน 3. นำเสนอผลงานกลุ่ม 	<p>ชั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สัมรวมมโนทัศน์พื้นฐานของนักศึกษา 2. ขั้นเสริมมโนทัศน์พื้นฐานที่นักศึกษายังขาดอยู่ 3. การคิดรวบยอด (concept attainment) หรือสไลด์เนื้อหาสาระของรายวิชาและตั้งคำถาม <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อาจารย์เสนอประเด็นหรือคำหลัก ปัญหา หรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระของรายวิชา 2. ให้ผู้เรียนระบุคำหลักหรือประเด็นที่สนใจจากบทเรียน กรณีตัวอย่าง หรือสถานการณ์ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระของรายวิชา 3. ให้ผู้เรียนรวบรวมข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับคำหลักเขียนเป็นความคิดย่อยแตกสาขาออกมา รอบทิศทาง 4. ให้ผู้เรียนจัดกระทำข้อมูล โดยจัดกลุ่ม มโนทัศน์หรือประเด็นที่มีความสัมพันธ์กันเข้าด้วยกัน โดยใช้สี รูปภาพ หรือเส้น ซึ่งเป็นการระบุถึงลักษณะความเชื่อมโยง การเน้น หรือลำดับ หรือใช้ลูกศร รหัส หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในการแสดงการเชื่อมโยงความคิด 5. ให้ผู้เรียนวิเคราะห์หรือสังเคราะห์ จากข้อมูลที่รวบรวมได้ในแผนผังทางปัญญา

ตารางที่ 27 เปรียบเทียบกระบวนการเรียนการสอนระหว่างการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาและการสอนแบบปกติ (ต่อ)

กระบวนการเรียนการสอน	
การสอนแบบปกติ	การสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา
<p>ขั้นประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การซักถามนักศึกษา 2. การสังเกตการแสดงความคิดเห็นและการร่วมกิจกรรมของนักศึกษา 	<ol style="list-style-type: none"> 6. กำหนดแนวทางการแก้ปัญหาหรือกิจกรรมการพยาบาลด้านโภชนาวิทยาและสุขภาพจากแผนผังทางปัญญา 7. เสนอผลสรุปของกลุ่มย่อย ต่อกลุ่มใหญ่ด้วยแผนผังทางปัญญา <p>ขั้นประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบบวัดทักษะในการเขียนแผนผังทางปัญญาจากเนื้อหาสาระของรายวิชา และกรณีตัวอย่าง 2. โดยการซักถามนักศึกษา 3. การสังเกตการแสดงความคิดเห็นและการร่วมกิจกรรมของนักศึกษา

3. จัดเตรียมสิ่งจำเป็นที่ใช้ในการสอน

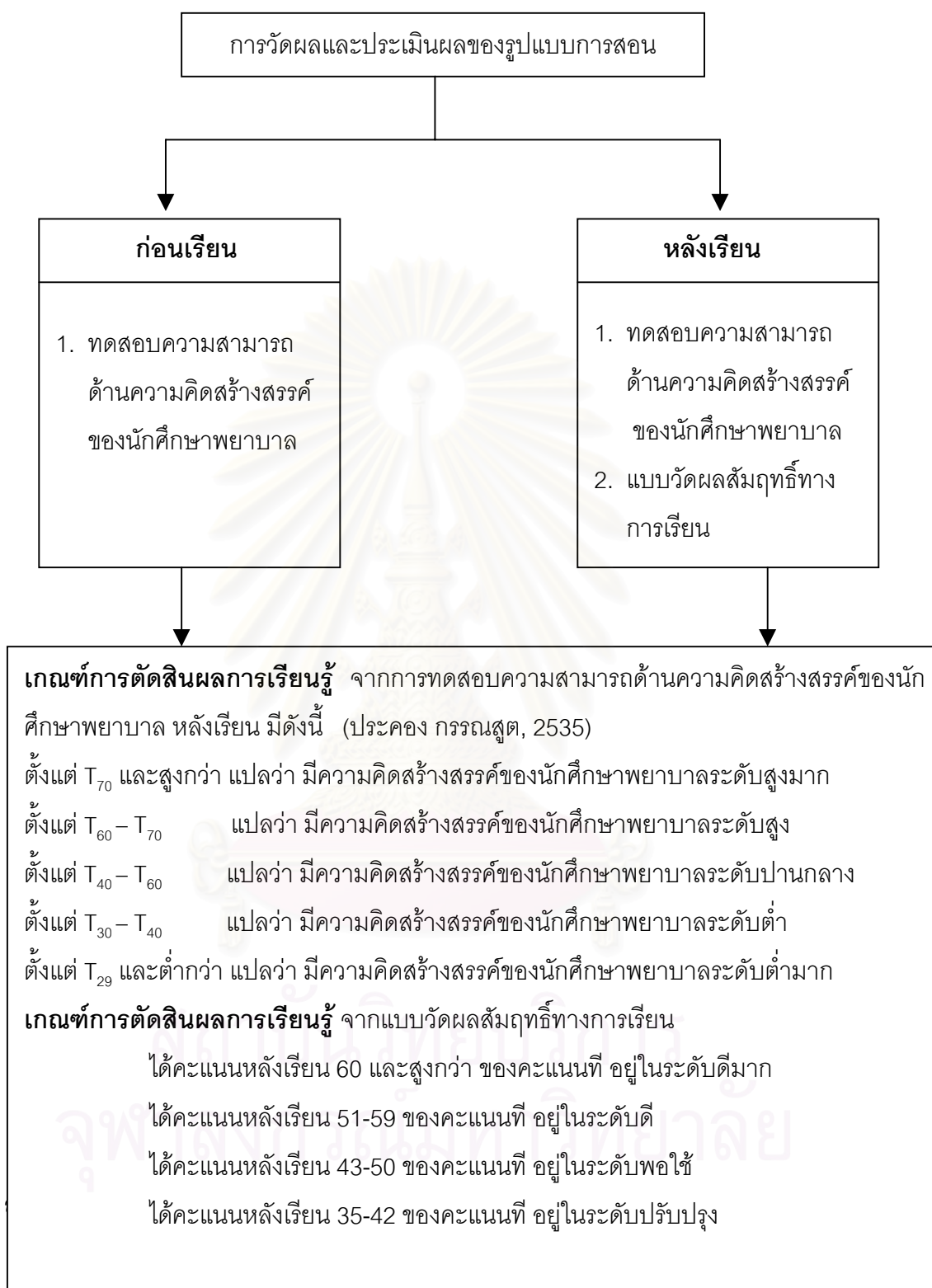
เนื่องจากรูปแบบการสอนนี้ ได้จัดสร้างแผนการสอนในลักษณะสำเร็จรูป ดังนั้นผู้สอนจึงควรดำเนินการดังนี้

3.1 ศึกษาแผนการสอน ก่อนการสอน ซึ่งผู้สอนควรศึกษาส่วนต่าง ๆ ของแผนการสอนให้เข้าใจอย่างละเอียดถี่ถ้วน

3.2 เตรียมสื่อและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการสอน ในแผนการสอนได้มีการเสนอรายชื่อสื่อของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการสอนไว้แล้ว ผู้สอนต้องจัดทำหรือเตรียมไว้ล่วงหน้า โดยอาจใช้การถ่ายเอกสารหรือพิมพ์เพื่ออัดสำเนาแจกผู้เรียน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสะดวกของผู้สอน

3.3 เตรียมเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลและประเมินผล

เพื่อให้เข้าใจการวัดและประเมินผลตามรูปแบบการสอน ตามที่ได้มีการกล่าวถึงในเอกสารรูปแบบการสอน (เอกสารหมายเลข 1) และในเอกสารแผนการสอน (เอกสารหมายเลข 3) ซึ่งมีความสัมพันธ์กัน จึงขอเสนอแผนภูมิและภาพรวมของการวัดผลและประเมินผล ดังนี้



สิ่งที่ต้องจัดเตรียมไว้เพื่อการวัดผลและประเมินผลก็คือ แบบทดสอบความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล (และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จะไม่มีในภาคผนวกเพราะเป็นความลับ) ซึ่งปรากฏในภาคผนวกแล้ว ขอให้ผู้สอนศึกษาให้เข้าใจถึงวิธีการใช้ และจัดเตรียมเอกสารตามจำนวนที่ต้องการ โดยอาจใช้วิธีถ่ายเอกสาร หรือพิมพ์ลงในกระดาษไขแล้วอัดสำเนา ตามแต่จะเห็นสมควร

สรุปสิ่งที่ต้องจัดเตรียมสำหรับการวัดผลและประเมินผลได้ตามตารางต่อไปนี้

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	แหล่งที่มา
1	แบบทดสอบความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลก่อนเรียน	เท่ากับจำนวนนักเรียน	ในภาคผนวก ข
2	แบบทดสอบความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลหลังเรียน	เท่ากับจำนวนนักเรียน	ในภาคผนวก ข
3	แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน	เท่ากับจำนวนนักเรียน	-

การคิดคะแนนและการพิจารณาตัดสินผลการเรียนรู้

เพื่อให้เข้าใจวิธีการพิจารณาผลการเรียนรู้ จึงขอชี้แจงดังนี้

เมื่อนักศึกษาได้เรียนครบทุกแผนการสอน และได้ทดสอบครบทุกอย่างตามที่กำหนดไว้ให้ดำเนินการดังนี้

1. นำผลการทดสอบความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลก่อนเรียนและหลังเรียนมาคิดคะแนนหาค่าเฉลี่ย แล้วพิจารณาความก้าวหน้าของผู้เรียน

2. พิจารณาคะแนนหลังเรียนตามเกณฑ์การวัดและประเมินผล ของทบวงมหาวิทยาลัย ดังนี้

ได้คะแนนหลังเรียน 60 และสูงกว่า ของคะแนนที่ อยู่ในระดับดีมาก

ได้คะแนนหลังเรียน 51-59 ของคะแนนที่ อยู่ในระดับดี

ได้คะแนนหลังเรียน 43-50 ของคะแนนที่ อยู่ในระดับพอใช้

ได้คะแนนหลังเรียน 35-42 ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับปรับปรุง

การดำเนินการเรียนการสอน

เมื่อจัดเตรียมสิ่งที่จำเป็นต่าง ๆ ไว้พร้อมแล้ว จึงดำเนินการสอนตามแผนการสอนที่ได้จัดเตรียมไว้ ในการดำเนินการสอนนั้นมีข้อเสนอแนะสำหรับอาจารย์ผู้สอน เพื่อช่วยให้การสอบบรรลุผลตามจุดประสงค์ของรูปแบบการสอน ดังนี้

บทบาทของผู้สอน ตามรูปแบบการสอน ผู้สอนมีบทบาทดังนี้

1. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับแผนผังทางปัญญาที่จะสอนให้ชัดเจน
2. นำเนื้อหา มาจัดเป็นหมวดหมู่และจัดลำดับความสำคัญ จากคำหลักหรือประเด็นที่สำคัญที่สุดจะอยู่ใกล้จุดศูนย์กลางและสำคัญน้อยจะอยู่ห่างจากจุดศูนย์กลางออกไป
3. เตรียมและกำหนดตัวอย่างคำถามที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระของรายวิชาที่จะกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์
4. เสนอประเด็น ปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระของรายวิชา เพื่อให้ผู้เรียนนำคำหลักจากประเด็นหรือปัญหาหรือสถานการณ์มาเขียนลงตรงกลางกระดาษเปล่าเพื่อสร้างเป็นแผนผังทางปัญญาต่อไป
5. ให้ผู้เรียนเสนอผลสรุปต่อกลุ่มใหญ่ และผู้สอนสรุปชี้ประเด็นที่สำคัญด้วยแผนผังทางปัญญาของนักศึกษา
6. นำเนื้อหาสาระของรายวิชาที่จะสอนสร้างเป็นแผนผังทางปัญญาแม่แบบ เพื่อให้ผู้เรียนดูและสรุปชี้ประเด็นสำคัญ ก่อนสิ้นสุดชั่วโมงการสอน
7. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับแบบวัดทักษะในการเขียนแผนผังทางปัญญา
8. แนะนำแหล่งความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อการคิดแก้ปัญหาจากกรณีศึกษา
9. เป็นผู้คอยช่วยเหลือให้คำแนะนำแก่ผู้เรียน ตลอดทั้งเป็นผู้รับฟังความคิดเห็นของผู้เรียนอย่างมีเหตุผล เนื่องจากในรูปแบบของการสอนนี้เน้นการทำกิจกรรมร่วมกัน ดังนั้น ในขณะที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมอาจเกิดปัญหาหรือข้อขัดแย้งต่าง ๆ ขึ้น ผู้สอนจึงเป็นผู้คอยช่วยเหลือแนะนำ เพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นพบ เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ด้านบรรยากาศในชั้นเรียน

บรรยากาศในชั้นเรียน จัดเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยเอื้อให้การจัดการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้สอนจึงควรจัดบรรยากาศในชั้นเรียนให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกผ่อนคลาย เป็นกันเอง ยืดหยุ่นเปลี่ยนแปลงได้ กระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ ตลอดจนรู้สึกปลอดภัย และกล้าที่จะแสดงออก



ภาคผนวก ง

คู่มือนักศึกษา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คู่มือนักศึกษา



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คู่มือนักศึกษา

ปัจจุบันการเรียนได้มีการพัฒนารูปแบบที่หลากหลาย เพื่อให้ศึกษามีคุณลักษณะมองกว้าง คิดไกล ใฝ่ดี ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8 ดังนั้นในการเรียนวิชา โภชนาวิทยาและสุขภาพได้พัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา ซึ่งเป็นการเรียนรู้ด้วยการระดมสมองด้วยตนเองและเป็นกลุ่ม จากแนวคิดการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมที่มีอยู่ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายและสร้างสรรค์ โดยแสดงความคิดออกมาด้วยการเขียนแผนผังทางปัญญา ซึ่งนักศึกษาจะได้มีโอกาสฝึกการสร้างแผนผังทางปัญญาจากเนื้อหาสาระของรายวิชา กรณีตัวอย่าง สถานการณ์ และด้วยตนเองอย่างเป็นขั้นตอน ซึ่งจะช่วยให้นักศึกษาเตรียมพร้อมที่จะก้าวไปสู่การเป็นพยาบาลวิชาชีพโดยใช้แผนผังทางปัญญาเป็นเครื่องมือในการวางแผนและการคิดแก้ปัญหาได้อย่างฉับไว สามารถรวบรวมข้อมูลและปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างครอบคลุมในเวลาอันสั้น และสามารถเพิ่มเติมในสิ่งที่ขาดหายไปให้ครบถ้วนในกระดาษแผ่นเดียว ซึ่งก่อให้เกิดผลดีทั้งแก่ตนเองและผู้อื่น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

คู่มือนักศึกษา	หน้า
1. วัตถุประสงค์ของการใช้คู่มือนักศึกษา.....	246
2. คำแนะนำในการใช้คู่มือนักศึกษา.....	246
3. การเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถ ในการคิดสร้างสรรค์.....	246
4. ขั้นตอนในการเรียน.....	247
5. เนื้อหาสาระที่จะใช้ในการเรียน	
5.1 แผนผังทางปัญญา.....	248
6. ประมวลรายวิชา.....	254
7. รายการหนังสือสำหรับการศึกษาค้นคว้า.....	256
8. ตารางสอน.....	258
9. เนื้อหาสาระ.....	263
10. กรณีตัวอย่าง.....	273
11. แบบวัดและแบบประเมิน.....	283

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. วัตถุประสงค์ของการใช้คู่มือนักศึกษา

คู่มือนักศึกษาส่งเสริมเพื่อเป็นแนวทางในการเรียนเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ขอให้นักศึกษาอ่านคำชี้แจงต่าง ๆ ให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ก่อนที่จะดำเนินการใด ๆ และหากมีความสงสัยหรือไม่เข้าใจ โปรดสอบถามอาจารย์ได้

การเรียนโดยการใช้รูปแบบการสอนเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์นี้แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นเตรียมการเรียน
2. ขั้นสอน
3. ขั้นสรุปและเสนอผลการอภิปราย
4. ขั้นประเมินผล

ในแต่ละขั้นตอน จะประกอบไปด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ขอให้นักศึกษาศึกษาขั้นตอนการเรียนในรายละเอียดลำดับต่อไป

2. คำแนะนำในการใช้คู่มือนักศึกษา

นักศึกษาได้รับคู่มือนี้แล้ว ขอให้นักศึกษาได้ศึกษาเกี่ยวกับ

1. วัตถุประสงค์ของการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์
2. ศึกษาขั้นตอนในการเรียน
3. ศึกษาเนื้อหาสาระที่จะใช้ในการสร้างแผนผังทางปัญญา
4. ปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ โดยอาจารย์จะเป็นผู้ช่วยเหลือ และให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา

3. การเรียนโดยใช้รูปแบบการสอน เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์

วัตถุประสงค์ เมื่อนักศึกษาเรียนจบวิชานี้แล้ว จะสามารถ

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของโภชนาการต่อชีวิตมนุษย์ กระบวนการเปลี่ยนแปลงอาหารเพื่อใช้ประโยชน์ในร่างกาย บทบาทของสารอาหารและความต้องการพลังงาน

ของบุคคล วิธีการจัดปริมาณอาหารให้ถูกหลักสุขภาพ บัณฑิตต่าง ๆ ที่มีผลต่อพฤติกรรม การบริโภค อาหารสำหรับบุคคลในวัยต่าง ๆ ในภาวะปกติและในภาวะไม่ปกติ และทางเลือกใหม่ในการบริโภคเพื่อสุขภาพ

2. ประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้จากโภชนาวิทยาและสุขภาพในสถานการณ์ทางการแพทย์พยาบาลได้
3. สร้างแผนผังทางปัญญาที่เกี่ยวกับโภชนาวิทยาและสุขภาพได้ครบ 15 แผนผัง

4. ขั้นตอนในการเรียน

เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจวิธีการเรียนตามรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. นักศึกษาทำแบบวัดมโนทัศน์พื้นฐานของสิ่งที่จะเรียนต่อไป
2. นักศึกษาทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลก่อนและหลังจากจบวิชานี้
3. ศึกษาสาระของศาสตร์และความรู้ เกี่ยวกับการสร้างแผนผังทางปัญญาด้วยตนเองมาก่อนทุกครั้งที่จะเรียน
4. สร้างแผนผังทางปัญญาจากเนื้อหาสาระ กรณีตัวอย่าง สถานการณ์ จากบทเรียนที่กำลังเรียนอยู่ และจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองที่ครอบคลุมหมายให้ การสร้างแผนผังทางปัญญาดังนี้
 - 4.1 ให้นักศึกษาระบุคำหลักหรือประเด็นที่สนใจจากบทเรียน กรณีตัวอย่าง หรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระของรายวิชา
 - 4.2 ให้นักศึกษารวบรวมข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับคำหลักเขียนเป็นความคิดย่อยแยกสาขาออกมารอบทิศทาง
 - 4.3 ให้นักศึกษาจัดกระทำข้อมูล โดยจัดกลุ่มมโนทัศน์หรือประเด็นที่มีความสัมพันธ์กันเข้าด้วยกัน โดยใช้สี รูปภาพ หรือเส้น ซึ่งเป็นการระบุถึงลักษณะความเชื่อมโยง การเน้น หรือลำดับ หรือใช้ลูกศร รหัส หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในการแสดงการเชื่อมโยงความคิด
 - 4.4 ให้นักศึกษากำหนดแนวทางการแก้ปัญหาหรือกิจกรรมการพยาบาล ด้านโภชนาวิทยาและสุขภาพ
 - 4.5 ให้เขียนลงบนแผ่นกระดาษก่อนลงแผ่นใส
 - 4.6 เสนอผลสรุปของกลุ่มย่อย ต่อกลุ่มใหญ่ ด้วยแผนผังทางปัญญา

5. เสนอผลสรุปของกลุ่มย่อยต่อกลุ่มใหญ่
6. ให้นักศึกษาเพิ่มเติมข้อมูลในส่วนที่ขาดหายไปของเนื้อหาสาระของรายวิชา ลงในแผนผังทางปัญญาของกลุ่มตนเอง

5. เนื้อหาสาระที่จะใช้ในการเรียน

5.1 แผนผังทางปัญญา

แผนผังทางปัญญา (mind mapping) เป็นเทคนิคที่พัฒนาขึ้นโดย โทนี บูซาน (Tony Buzan) เป็นชาวอังกฤษ ในปีค.ศ. 1970 ซึ่งเขาได้อธิบายว่าในสมองของมนุษย์มีเซลล์ประสาทในสมองกว่าสิบล้านเซลล์ และแต่ละเซลล์มีความเชื่อมโยงกันด้วยส่วนที่เรียกว่า dendrite ที่ยื่นออกไปรอบทิศทางเพื่อรับข้อมูลจากเซลล์ประสาทเซลล์อื่นๆ และ axon ที่ใช้ในการส่งข้อมูลไปยังเซลล์ประสาทเซลล์อื่น ๆ ทั้ง dendrite และ axon มีการโยงใยกันอยู่ในสมองอย่างไม่มีที่สิ้นสุด ซึ่งการทำงานในสมองมนุษย์ดังกล่าวนี้ บูซาน (Buzan, 1997: 26 – 57) เรียกว่า การคิดรอบทิศทาง (radiant thinking) เป็นโครงสร้างและกระบวนการที่อยู่ภายในสมอง

แผนผังทางปัญญา (mind mapping) เป็นเสมือนกระจกที่สะท้อนเงาการคิดรอบทิศทาง (radiant thinking) ของเราออกมาให้ได้รับรู้ ทำให้เข้าใจระบบความคิดของตนเองและทำให้เกิดอิสระในการคิด ลักษณะของแผนผังทางปัญญาเป็นการเขียนได้รอบทิศทาง ไม่สิ้นสุด (Buzan, 1997: 31) ในการสร้างแผนผังทางปัญญาจะต้องสร้างขึ้นอาศัยการทำงานประสานกันของสมองทั้งสองซีก ทั้งซีกขวาที่มีความเกี่ยวข้องกับภาพ สัญลักษณ์ จินตนาการ และซีกซ้ายที่เป็นการใช้เหตุผล และการคิดเชิงตรรกะ (Gelb, 1995: 52; Wycoff, 1991) ดังมีการอธิบายเกี่ยวกับคุณลักษณะสำคัญ กฎเกณฑ์ในการสร้างแผนผังทางปัญญา สาระสำคัญ ขั้นตอนการสร้าง และการใช้ประโยชน์ สรุปได้ดังต่อไปนี้

บูซาน (Buzan, 1997: 59) ได้สรุป

1. คุณลักษณะเฉพาะของแผนผังทางปัญญาไว้ 4 ลักษณะ ดังนี้
 - 1.1 ประเด็นที่สนใจถูกสร้างขึ้นภายในภาพตรงกลาง
 - 1.2 หัวข้อหลักของประเด็นอยู่รอบภาพตรงกลางทุกทิศทาง เปรียบเสมือนกิ่งก้านของต้นไม้
 - 1.3 กิ่งก้านประกอบด้วยภาพ หรือคำสำคัญที่เขียนบนเส้นที่โยงใยกัน ส่วนคำอื่นๆ ที่มีความสำคัญรองลงมาจะถูกเขียนในกิ่งก้านที่แตกออกในลำดับต่อไป

1.4 กิ่งก้านจะถูกเชื่อมโยงกันในลักษณะที่แตกต่างกันตามตำแหน่ง และความสำคัญ

2. กฎเกณฑ์ของแผนผังทางปัญญา (mind mapping law)

การสร้างแผนผังทางปัญญามีกฎเกณฑ์กำหนดลักษณะพื้นฐานไว้ดังต่อไปนี้

2.1 เทคนิค (techniques) แผนผังทางปัญญาเป็นเครื่องมือที่อาศัยเทคนิคที่ช่วยให้ประสิทธิภาพในการคิดเพิ่มขึ้น ซึ่งถือว่าเป็นลักษณะพื้นฐานที่ต้องมีในแผนผังทางปัญญา โดยแบ่งได้เป็น 4 ลักษณะ ดังนี้

2.1.1 ใช้การเน้น (use emphasis) ผู้สร้างแผนผังทางปัญญาจะใช้การเน้นถึงความสำคัญของความคิดในแผนที่โดยผ่านทางองค์ประกอบต่าง ๆ ได้แก่

- 1) การใช้รูปภาพตรงกลาง และใช้สีตั้งแต่ 3 สี ขึ้นไป
- 2) การใช้รูปภาพ และคำที่มีมิติแตกต่างกัน
- 3) การใช้คำหรือรูปภาพที่สามารถรับรู้ และเข้าใจได้ง่าย
- 4) การใช้คำ เส้น และรูปภาพที่มีขนาดแตกต่างกัน
- 5) การเว้นระยะระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของแผนที่ ที่เหมาะสม

2.1.2 ใช้การเชื่อมโยงสัมพันธ์ (use association) ในการสร้างแผนผังทางปัญญาต้องอาศัยความเชื่อมโยงของความคิดที่ผู้สร้างสามารถถ่ายทอดออกมาด้วยการใช้เทคนิคต่าง ๆ ดังนี้

1) การใช้ลูกศร เมื่อต้องการเชื่อมโยงความคิดภายในความคิดหลักเดียวกัน หรือระหว่างความคิดหลักแต่ละความคิด

- 2) การใช้สีเดียวกันในการแสดงความเชื่อมโยงของความคิด
- 3) การใช้รหัส หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในการแสดงความเชื่อมโยง

ความคิด

2.1.3 มีความชัดเจน (be clear) แผนผังทางปัญญาจะต้องมีความชัดเจนในประเด็น ต่อไปนี้

- 1) ใช้คำในการแสดงความคิดเพียง 1 คำ ต่อ เส้น 1 เส้นเท่านั้น
- 2) เขียนคำทุกคำที่เป็นการแสดงถึงความคิดของผู้สร้างแผนที่ ลงบนแผนผังทางปัญญาโดยคำที่ใช้สั้นกระชับ และตำแหน่งบนแผนผังแสดงถึงความสำคัญ
- 3) เขียนคำเหนือเส้น
- 4) ลากเส้นให้มีความยาวเท่ากับความยาวของคำ

- 5) ลากเส้นหลักเพื่อเชื่อมโยงรูปภาพตรงกลางกับความคิดหลัก
- 6) แสดงความเชื่อมโยงเส้นแต่ละเส้นกับเส้นอื่น ๆ
- 7) ลากเส้นหลักให้หนากว่าเส้นอื่น ๆ
- 8) สร้างแผนผังทางปัญญาให้มีลักษณะรวมเป็นหนึ่งเดียวไม่ขาด

ตอนออกจากกัน

- 9) วาดรูปภาพให้มีความชัดเจนที่สุดเท่าที่เป็นไปได้
- 10) พยายามวางกระดาษในการสร้างแผนที่ให้อยู่ในแนวนอน
- 11) เขียนคำไม่ให้กลับหัว

2.1.4 มีการพัฒนารูปแบบของตนเอง แต่ในขณะเดียวกันก็ต้องรักษา
กฎเกณฑ์ของแผนผังทางปัญญาไว้ให้ครบถ้วนด้วย

2.2 แบบแผนของแผนที่ (layout) การสร้างแผนผังทางปัญญานอกจากใช้เทคนิคต่าง ๆ ช่วยให้แผนที่มีประสิทธิภาพแล้ว ยังต้องอาศัยการวางรูปแบบของแผนที่ที่ดีอีกด้วย ได้แก่

2.2.1 การใช้การเรียงลำดับชั้นของความคิด (use hierarchy) ในการสร้างแผนผังทางปัญญาต้องมีการเรียงลำดับการคิดก่อน และหลังในเรื่องต่าง ๆ

2.2.2 การใช้การเรียงลำดับเกี่ยวกับตัวเลข (use numerical order) การสร้างแผนผังทางปัญญาในงานบางอย่าง เช่น การพูด การเรียงความ และการตอบข้อสอบ ต้องมีลำดับชั้นในการเขียนหรือการพูด ตัวเลขเป็นสัญลักษณ์ที่จะอ้างอิงถึงขั้นตอนได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับลักษณะของแผนผังทางปัญญาที่ดี ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1) แผนผังทางปัญญาไม่มีความยุ่งเหยิง ถึงแม้จะมีการแตกแขนงของความคิดมากแต่ผู้อ่านแผนที่ก็สามารถเข้าใจถึงความคิด และขั้นตอนของความคิดที่แสดงในแผนผังทางปัญญาได้โดยไม่สับสน

2) รูปภาพ และคำมีความที่ชัดเจน และมีความเป็นรูปธรรมมากสามารถเข้าใจได้ง่าย และใช้เวลาสั้น

2.3 สาระสำคัญของแผนผังทางปัญญา (mind mapping elements)

2.3.1 การเริ่ม (start) ในการเริ่มสร้างแผนผังทางปัญญาต้องอาศัยการเริ่มจากคำหรือมโนทัศน์ที่จะเป็นประเด็นหลักของการทำแผนผังทางปัญญา

2.3.2 การใช้ (use) แผนผังทางปัญญาจะใช้ 3 องค์ประกอบย่อยดังนี้

1) คำสำคัญ (keyword) เป็นคำที่จะแสดงถึงสิ่งซึ่งต้องการเชื่อมโยงหรือเกี่ยวข้องกับคำหรือมโนทัศน์ที่เป็นประเด็นหลัก โดยคำสำคัญไม่จำกัดว่า จะเป็นคำที่มีความเป็นนามธรรมหรือรูปธรรมมากเท่าใด

2) การเชื่อมโยง (connect) ในการทำแผนผังทางปัญญาต้องแสดงถึงความเชื่อมโยงของคำสำคัญที่ปรากฏอยู่บนแผนที่ จะทำให้ความคิดมีความต่อเนื่อง และคำสำคัญมีความหมายมากขึ้น โดยการเชื่อมโยงนั้นสามารถใช้วิธีการได้หลายวิธี เช่น การแสดงด้วยลักษณะของเส้น ลูกศรแบบต่าง ๆ หรือใช้รหัสก็ได้

3) การเน้นความสำคัญ (emphasis) เป็นการทำให้ผู้ทำแผนผังทางปัญญา สามารถลำดับความคิดให้เป็นระบบ รู้ถึงความสำคัญมากน้อย หรือลำดับก่อนหลังได้โดยวิธีการนี้สามารถทำได้หลายวิธีเช่นกัน เช่น การใช้ขนาดของตัวอักษร สีต่าง ๆ กัน หรืออาจใช้ตัวหนังสือที่มีมิติแตกต่างกัน

2.3.3 การเขียน (print) การทำแผนผังทางปัญญา ต้องมีการเขียนในลักษณะแตกต่างกันไปตามจุดประสงค์ของผู้สร้าง ซึ่งไม่มีเพียงตัวหนังสือ หรือคำเท่านั้น ควรต้องมีภาพประกอบ หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ เพื่อทำให้เกิดความหมายมากยิ่งขึ้น

2.4 ขั้นตอนในการสร้างแผนผังทางปัญญา

ขั้นที่ 1 เริ่มด้วยสัญลักษณ์ หรือรูปภาพลงบนกลางกระดาษ



ขั้นที่ 2 ระบุคำสำคัญหลัก ตัวอย่าง หัวข้อ “การเดินทาง”



ขั้นที่ 3 เชื่อมโยง คำอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคำสำคัญหลักด้วยเส้นโยงจาก คำสำคัญหลักตรงกลางออกไปทุกทิศทาง



ขั้นที่ 4 เขียนคำที่ต้องการ 1 คำ ต่อ 1 เส้น และแต่ละเส้นควรเกี่ยวข้องกับเส้นอื่น ๆ ด้วย



ขั้นที่ 5 ขยายคำสำคัญอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องให้มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้



ขั้นที่ 6 ใช้สี รูปภาพ ลักษณะของเส้น เป็นการระบุถึงลักษณะความ เชื่อมโยง การเน้นหรือลำดับ



สำหรับอุปกรณ์ในการสร้างแผนผังทางปัญญานั้นควรมี ปากกาสีต่าง ๆ กัน (อย่างน้อย 4 สี) เพื่อใช้ในการทำแผนผังทางปัญญาที่มีความหลากหลายและสะดวก และพื้นที่ที่จะใช้ในการทำแผนผังทางปัญญา ต้องมีขนาดกว้างพอสมควร อาจจะเป็นกระดาษขนาดใหญ่ หรือกระดานดำก็ได้

สรุปลำดับขั้นตอนในการทำ

- 1) เขียนความคิดหลักไว้ตรงกลาง แล้วแตกสาขาออกมาเป็นความคิดย่อย ตามลักษณะของความคิด
- 2) ลากเส้นเชื่อมโยงในแต่ละความคิด ความคิดที่สำคัญจะอยู่ใกล้จุดศูนย์กลางมากกว่าความคิดที่สำคัญน้อยลงไปจะอยู่ห่างจุดศูนย์กลางออกไปเรื่อย ๆ
- 3) เลือกเส้นเชื่อมโยงให้เหมาะสม แต่ละเส้นต้องเชื่อมต่อกับเส้นอื่น ๆ
- 4) คำต่าง ๆ ควรมีลักษณะเป็นหน่วย เช่น หนึ่งคำต่อหนึ่งเส้น จะช่วยให้แต่ละคำสามารถเชื่อมโยงกับคำอื่น ๆ ได้ง่าย
- 5) การใช้สัญลักษณ์และสี
 - ใช้สี สีช่วยให้การจดจำ และจุดความคิดสร้างสรรค์
 - ใช้ลูกศร ช่วยแสดงให้เห็นว่า แนวคิดต่าง ๆ มีความเชื่อมโยงกันอย่างไร
 - ใช้เครื่องหมาย แสดงการเชื่อมโยงหรือมิติอื่น ๆ
 - ใช้รูปทรงเรขาคณิต แสดงขอบเขตของคำที่มีลักษณะของคำที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน
 - ใช้ภาพ รูป 3 มิติ เพื่อให้โดดเด่น

นอกจากใช้เทคนิคต่าง ๆ ช่วยให้แผนผังทางปัญญามีประสิทธิภาพแล้ว ยังต้องอาศัยการวางรูปแบบของแผนที่ที่ตึกได้ด้วยได้แก่

- ก. การใช้การเรียงลำดับขั้นของความคิด ในการสร้างแผนผังทางปัญญาต้องมีการเรียงลำดับการคิดก่อน และหลังในเรื่องต่าง ๆ
- ข. การใช้การเรียงลำดับเกี่ยวกับตัวเลข การสร้างแผนผังทางปัญญาในงานบางอย่าง เช่น การพูด การเรียงความ การตอบข้อสอบ ต้องมีลำดับขั้นในการเขียน หรือการพูด ตัวเลขเป็นสัญลักษณ์ที่จะอ้างอิงถึงขั้นตอนได้เป็นอย่างดี

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม
ชื่อวิชา พย.206 โภชนาวิทยาและสุขภาพ
จำนวนหน่วยกิต 2(2-0-0)

ประภาวัลย์ แพ้ววานิชย์ ผู้สอน

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543

กลุ่มเป้าหมาย นักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 2

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความสำคัญของโภชนาการต่อชีวิตมนุษย์ กระบวนการเปลี่ยนแปลงอาหารเพื่อให้ประโยชน์ในร่างกาย บทบาทของสารอาหารและความต้องการพลังงานของบุคคล วิธีการจัดอาหารให้ถูกหลักสุขาภิบาล ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อพฤติกรรมบริโภค ความต้องการอาหาร ปริมาณอาหารที่เหมาะสมสำหรับบุคคลในวัยต่าง ๆ การจัดอาหารและการให้อาหารเฉพาะโรคโดยคำนึงถึงปัญหาสุขภาพ ฐานะ เชื้อชาติ ศาสนาและความคุ้นเคย การประยุกต์ใช้กระบวนการพยาบาลในการประเมินภาวะโภชนาการ การหาทางเลือกในการบริโภคเพื่อสุขภาพตามศักยภาพของบุคคล และชุมชน

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักศึกษา

1. เรียนรู้อย่างมีความหมาย สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมทางด้านอาหารและสุขภาพกับความรู้ใหม่ที่จะเรียนต่อไปได้
2. มีความรู้ความเข้าใจในบริบทต่อไปนี้
 - 2.1 ความสำคัญของโภชนาการต่อชีวิตมนุษย์
 - 2.2 กระบวนการเปลี่ยนแปลงอาหารเพื่อให้ประโยชน์ในร่างกาย
 - 2.3 บทบาทของสารอาหารและความต้องการพลังงานของบุคคล
 - 2.4 วิธีการจัดอาหารให้ถูกหลักสุขาภิบาล
 - 2.5 ปัจจัยและพฤติกรรมบริโภคที่มีผลต่อสุขภาพ
 - 2.6 อาหารสำหรับบุคคลในวัยต่าง ๆ ในภาวะปกติ และภาวะไม่ปกติ และ
 - 2.7 ทางเลือกใหม่ในการบริโภคเพื่อสุขภาพ
3. ประยุกต์ใช้ความรู้ ที่ได้จากโภชนาวิทยาและสุขภาพในสถานการณ์ทางการพยาบาลได้
4. สร้างแผนผังทางปัญญาที่เกี่ยวกับโภชนาวิทยาและสุขภาพได้ครบ 15 แผน

หัวข้อเนื้อหาโดยสังเขป

1. บทนำ : ความสำคัญของโภชนาการต่อชีวิตมนุษย์
2. กระบวนการเปลี่ยนแปลงอาหารเพื่อให้ประโยชน์ในร่างกาย ความต้องการสารอาหาร และปริมาณอาหารที่แนะนำให้บริโภคสำหรับคนไทย
3. สารอาหาร : โปรตีนและกรดอะมิโน คาร์โบไฮเดรต ไขมันและความต้องการพลังงานของบุคคล วิตามิน เกลือแร่และน้ำ
4. สุขภาพอาหารและสิ่งแวดล้อม
5. ปัจจัยและพฤติกรรมกรรมการบริโภคที่มีผลต่อสุขภาพ
6. อาหารสำหรับบุคคลในวัยต่าง ๆ ในภาวะปกติ
7. อาหารสำหรับบุคคลในวัยต่าง ๆ ในภาวะไม่ปกติ และการประยุกต์ใช้กระบวนการพยาบาลในการประเมินภาวะโภชนาการ
8. ทางเลือกใหม่ในการบริโภคเพื่อสุขภาพ

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. การวิเคราะห์ประเด็นหรือเหตุการณ์ที่สำคัญเกี่ยวกับโภชนาการ
2. การวิเคราะห์ปัญหาโภชนาการของชุมชน
3. การระดมสมอง
4. การเขียนแผนผังทางปัญญา

เกณฑ์การประเมินผล

คะแนนสอบข้อเขียนปลายภาค	ร้อยละ 50
คะแนนสอบข้อเขียนกลางภาค	ร้อยละ 30
คะแนนการทำแบบฝึกหัดและการร่วมงานกลุ่ม	ร้อยละ 20 แบ่งเป็น
● การเขียนแผนผังทางปัญญา	10%
● การมีส่วนร่วม	5%
● ปฏิบัติการอาหาร	5%

รายการหนังสือสำหรับการศึกษาค้นคว้า

1. การแพทย์, กรม. กระทรวงสาธารณสุข. **รวมบทความทางวิชาการ “ผักพื้นบ้านอาหารพื้นเมือง.”** กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2542.
2. โภชนาการ, กอง. อนามัย, กรม. กระทรวงสาธารณสุข. **ตารางแสดงคุณค่าอาหารไทยในส่วนที่กินได้ 100 กรัม.** กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2530.
3. โภชนาการ, กอง. อนามัย, กรม. กระทรวงสาธารณสุข. **ตำรับอาหารจานเดียวกับคุณค่าทางโภชนาการ.** กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2534.
4. ไกรสิทธิ์ ดันติศรีรินทร์, อุทุมพร สุทัศน์วรวิฑูมิ, และ เสาวภาวดี กุชรานุสรณ์. **โภชนาการเด็กปกติและเจ็บป่วย.** กรุงเทพมหานคร : เมติคัล มีเดีย, 2531.
5. ดุชนี สุทธปรียาศรี. **โภชนศาสตร์คลินิก.** โครงการตำราวิทยาศาสตร์อุตสาหกรรม, 2531.
6. ทวีทอง หงษ์วิวัฒน์. **อาหารกับสุขภาพ : ในแนววัฒนธรรม.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ ฯ : บริษัท สำนักพิมพ์แสงแดด จำกัด, 2541. (ห้องสมุดวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รหัส 613.2 ท195อ ฉ.2)
7. บรรจบ ชุนทนต์ดิกุล. **อดเพื่อสุขภาพ.** พิมพ์ครั้งที่ 6. 2540.
8. รุจิรา สัมมะสุต. **หลักการปฏิบัติด้านโภชนบำบัด.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : บริษัทพรการพิมพ์ จำกัด, 2541. (ห้องสมุดวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รหัส 615.854 ร661ห ฉ.1)
9. ปาหนัน บุญ-หลง. **โภชนาการ.** เชียงใหม่ : โรงพิมพ์ปอง, 2530.
10. ปาหนัน บุญ-หลง. **โภชนาการ.** กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.
11. วินัส ลิฬหกุล และ คณะ, บรรณาธิการ. **โภชนศาสตร์สำหรับพยาบาล.** เล่ม 1. กรุงเทพฯ ฯ : บริษัทบุญศิริการพิมพ์ จำกัด, 2541.
12. Billon Wayne. **Clinical Nutrition : Case Studies.** 3rd edition. Belmont : An International Thomson Publishing Company, 1999. (Assumption University : 6150854 B599c 1999 5187 c.1)
13. Davis, Ratliff Judi; and Sherer Kim. **Applied Nutrition and Diet Therapy for Nurses.** 2nd edition. Pennsylvania : W.B. Saunders Company, 1994. (Assumption University :615.B54 D262a 1994 4229 c.1)

14. Earker, H.M. **Beck's nutrition and dietetics for nurses.** Edinburgh : Church Livingston, 1991.
15. Marilyn, L. Green. **Nutrition in contemporary Nursing Practice.** 2nd edition. New York : John Wiley & Sons, 1987.
16. Mary, E. Beck. **Nutrition and Dietetics for Nurses.** 5th edition. Hong Kong : Wing Tai Cheung Printing Co.,Ltd., 1979.
17. Robert, S. Goodhart and Maurice, E. Shils. **Modern Nutrition in Health and Disease.** 6th edition. Philadelphia : Lea & Febiger, 1980.
18. Sue,Rodwell Williams. **Nutrition and Diet Therapy.** 5th edition. Santa Class U.S.A. : Times Mirror/Mosby college Publishing, 1985.
19. William, S. R. **Essential of nutrition and diet therapy.** St.Louis : Mosby-year Book, Inc., 1994.



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

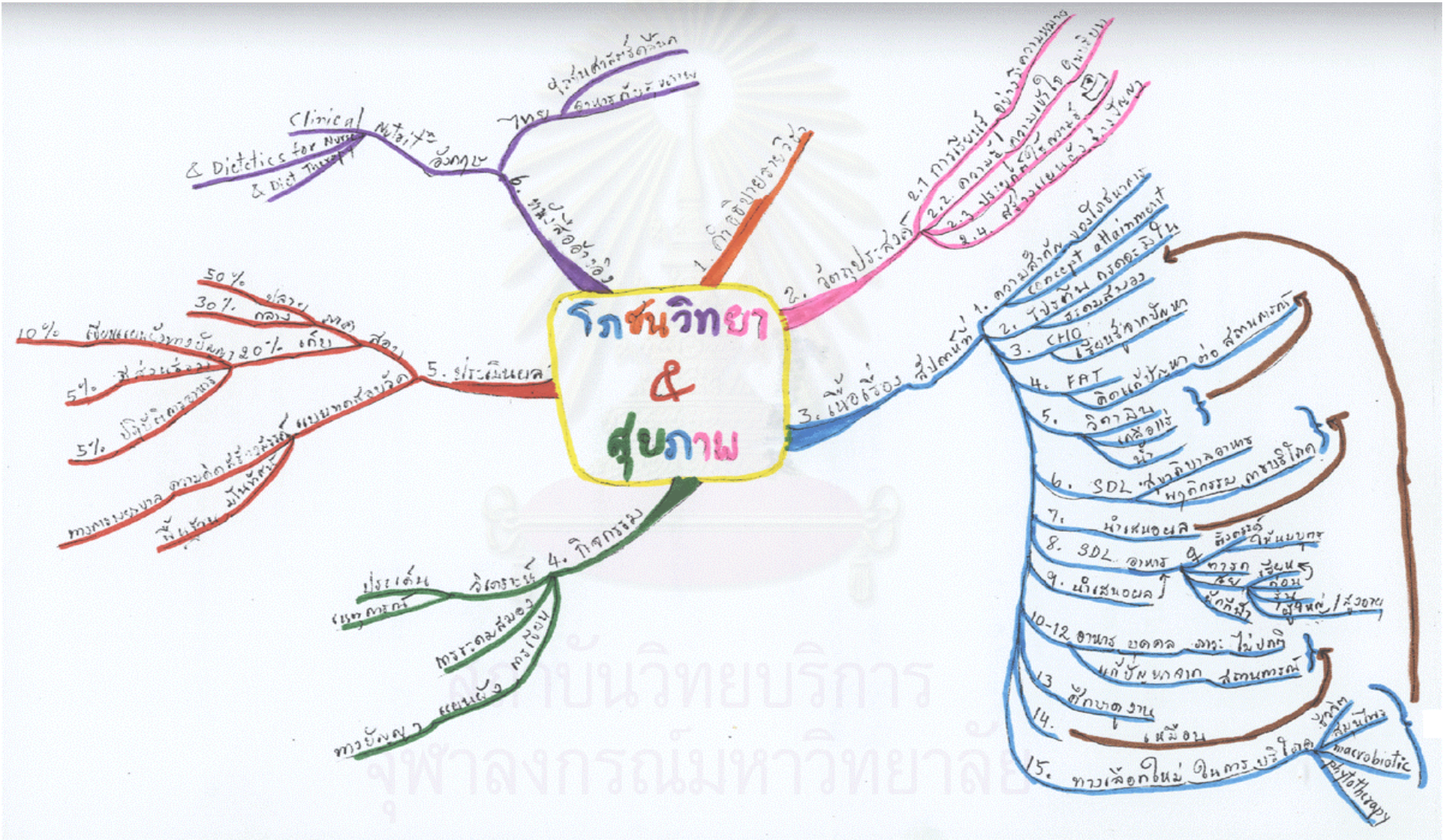
ตารางกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา

ในวิชา โภชนาวิทยาและสุขภาพ

เนื้อหา/วัตถุประสงค์	วันที่/เวลา	กิจกรรมการเรียนการสอน	กระบวนการ
ปฐมนิเทศและเตรียมความพร้อมนักศึกษา	27 ตุลาคม 2543 8.00-9.30 น.	<ul style="list-style-type: none"> ทดสอบก่อนเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> การมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน การทดสอบแบบวัดมโนทัศน์พื้นฐาน และแบบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลก่อนการเรียนการสอน
	27 ตุลาคม 2543 9.30 -10.30 น.	<ul style="list-style-type: none"> ปฐมนิเทศการเรียนการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา ผู้สอนผู้เรียนร่วมกันวางโครงการเรียนรู้ ผู้สอนเสนอแผนผังทางปัญญาของรายวิชา เป้าหมายรายวิชา ผู้สอนกับผู้เรียนร่วมกันพิจารณาและกำหนดผลงานและเกณฑ์การประเมินแผนผังทางปัญญา 	
	31 ตุลาคม 2543 11.15-12.55 น.	<ul style="list-style-type: none"> วิทยากรให้ความรู้เกี่ยวกับแผนผังทางปัญญา 	

วันที่/เวลา	กิจกรรมการเรียนการสอน	กระบวนการเรียน
3 พฤศจิกายน 2543 11.15-12.55 น.	<ul style="list-style-type: none"> ● ความสำคัญของโภชนาการต่อชีวิตมนุษย์ ● กระบวนการเปลี่ยนแปลงอาหารเพื่อใช้ประโยชน์ในร่างกาย ● ความต้องการสารอาหาร และปริมาณอาหารที่แนะนำให้บริโภคสำหรับคนไทย : concept attainment และการสร้างแผนผังทางปัญญา 	<ul style="list-style-type: none"> ● ผู้สอนเสนอประเด็นหรือคำถามหลัก ปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระของรายวิชา ● ผู้เรียนระบุคำถามหลักหรือประเด็นที่สนใจจากบทเรียน กรณีตัวอย่างหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระของรายวิชา ● ผู้เรียนรวบรวมข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับคำถามเขียนเป็นความคิดย่อยแตกสาขาออกมารอบทิศทาง
4 พฤศจิกายน 2543 11.15-12.55 น.	<ul style="list-style-type: none"> ● โปรตีน กรดอะมิโน : การระดมสมองแบบกลุ่ม และการสร้างแผนผังทางปัญญา 	<ul style="list-style-type: none"> ● ผู้เรียนจัดกระทำข้อมูล โดยจัดกลุ่ม มโนทัศน์ หรือ ประเด็นที่มีความสัมพันธ์กันเข้าด้วยกัน โดยใช้สีรูปภาพ หรือเส้น ซึ่งเป็นการระบุถึงลักษณะความเชื่อมโยง การเน้น หรือลำดับ หรือใช้ลูกศร หัศ หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในการแสดงการเชื่อมโยงความคิด
7 พฤศจิกายน 2543 11.15-12.55 น.	<ul style="list-style-type: none"> ● คาร์โบไฮเดรต : การเรียนรู้จากปัญหา และการสร้างแผนผังทางปัญญา 	<ul style="list-style-type: none"> ● ผู้เรียนวิเคราะห์หรือสังเคราะห์ จากข้อมูลที่รวบรวมได้ในแผนผังทางปัญญา
14 พฤศจิกายน 2543 11.15-12.55 น.	<ul style="list-style-type: none"> ● ไขมันและความต้องการพลังงานของบุคคล : การคิดแก้ปัญหาต่อสถานการณ์ กับการสร้างแผนผังทางปัญญา 	<ul style="list-style-type: none"> ● กำหนดแนวทางการแก้ปัญหาหรือกิจกรรมการพยาบาลด้านโภชนาการวิทยาและสุขภาพ
21 พฤศจิกายน 2543 11.15-12.55 น.	<ul style="list-style-type: none"> ● วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ : การคิดแก้ปัญหาต่อสถานการณ์ กับการสร้างแผนผังทางปัญญา 	<ul style="list-style-type: none"> ● เสนอผลสรุปของกลุ่มย่อย ต่อกลุ่มใหญ่ ด้วยแผนผังทางปัญญา
28 พฤศจิกายน 2543 11.15-12.55 น.	<ul style="list-style-type: none"> ● สุขภาพโภชนาการและพฤติกรรมบริโภคที่มีผลต่อสุขภาพ : SDL กับการสร้างแผนผังทางปัญญา 	
29 พฤศจิกายน 2543 11.15-12.55 น.	<ul style="list-style-type: none"> ● นำเสนอผลการศึกษาสุขภาพโภชนาการและพฤติกรรมบริโภคที่มีผลต่อสุขภาพ ด้วยแผนผังทางปัญญา 	
1 ธันวาคม 2543 11.15-12.55 น.	<ul style="list-style-type: none"> ● อาหารสำหรับบุคคลต่าง ๆ ในภาวะปกติ ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> 1. หญิงตั้งครรภ์ และระยะให้นมบุตร 2. เด็กทารก วัยก่อนเรียน วัยเรียน 3. วัยรุ่น วัยผู้ใหญ่ สูงอายุ และนักกีฬา : SDL กับการสร้างแผนผัง ทางปัญญา 	

วันที่/เวลา	กิจกรรมการเรียนการสอน	กระบวนการเรียน
6-9 ธันวาคม 2543	<ul style="list-style-type: none"> • สอบกลางภาค 	<ul style="list-style-type: none"> • ผู้สอนเสนอประเด็นหรือคำถามหลัก ปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระของรายวิชา • ผู้เรียนระบุคำถามหลักหรือประเด็นที่สนใจจากบทเรียน กรณีตัวอย่าง หรือสถานการณ์ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระของรายวิชา • ผู้เรียนรวบรวมข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับคำถามเขียนเป็นความคิดย่อยแตกสาขาออกมารอบทิศทาง • ผู้เรียนจัดทำกระทู้ข้อมูล โดยจัดกลุ่มมโนทัศน์ หรือ ประเด็นที่มีความสัมพันธ์กันเข้าด้วยกัน โดยใช้สี รูปภาพ หรือเส้น ซึ่งเป็นการระบุถึงลักษณะความเชื่อมโยง การเน้น หรือลำดับ หรือใช้ลูกศร รหัส หรือสัญลักษณ์ต่างๆ ในการแสดงการเชื่อมโยงความคิด • ผู้เรียนวิเคราะห์หรือสังเคราะห์ จากข้อมูลที่รวบรวมได้ในแผนผังทางปัญญา • กำหนดแนวทางการแก้ปัญหาหรือกิจกรรมการพยาบาลด้านโภชนาวิทยาและสุขภาพ • เสนอผลสรุปของกลุ่มย่อย ต่อกลุ่มใหญ่ ด้วยแผนผังทางปัญญา
12 ธันวาคม 2543 11.15-13.15 น.	<ul style="list-style-type: none"> • SDL : นำเสนอผลการศึกษาอาหารสำหรับบุคคลต่างๆ ในภาวะปกติ 	
13 ธันวาคม 2543 11.15-13.15 น.	<ul style="list-style-type: none"> • อาหารสำหรับบุคคลต่างๆ ในภาวะไม่ปกติ : การแก้ปัญหาจากสถานการณ์ด้วยแผนผังทางปัญญา 	
16 ธันวาคม 2543 11.15-13.15 น.	<ul style="list-style-type: none"> • อาหารสำหรับบุคคลต่างๆ ในภาวะไม่ปกติ (ต่อ) : การแก้ปัญหาจากสถานการณ์ด้วยแผนผังทางปัญญา 	
12 มกราคม 2543 11.15-13.15 น.	<ul style="list-style-type: none"> • อาหารสำหรับบุคคลต่างๆ ในภาวะไม่ปกติ (ต่อ) : การแก้ปัญหาจากสถานการณ์ด้วยแผนผังทางปัญญา 	
19 มกราคม 2543 11.15-13.15 น.	<ul style="list-style-type: none"> • ศึกษาดูงานโภชนบำบัด : บันทึกการดูงานด้วยแผนผังทางปัญญา : 	
26 มกราคม 2543 11.15-13.15 น.	<ul style="list-style-type: none"> • อาหารสำหรับบุคคลต่างๆ ในภาวะไม่ปกติ (ต่อ) : การแก้ปัญหาจากสถานการณ์ด้วยแผนผังทางปัญญา 	
30 มกราคม 2543	<ul style="list-style-type: none"> • ทางเลือกใหม่ในการบริโภคชีวจิต; สมุนไพรเพื่อสุขภาพ macrobiotics; phytotherapy : การระดมสมองเดี่ยวและกลุ่ม กับการสร้างแผนผังทางปัญญา 	
2 กุมภาพันธ์ 2543 11.15-12.15	<ul style="list-style-type: none"> • ทดสอบหลังเรียน • สอบ 	





เนื้อหาสาระ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ความสำคัญของโภชนาการต่อชีวิตมนุษย์

ความหมาย ของ โภชนาการ อาหาร และสารอาหาร

“โภชนาการ” หมายถึง การบริโภคอาหารเพื่อให้ร่างกายมีสุขภาพดี โภชนาการเป็นเรื่องราวของวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ของอาหารภายในร่างกาย และผลจากร่างกายได้ประโยชน์จากอาหารหล่อเลี้ยงและบำรุง

“อาหาร” เป็นวัตถุดิบที่มนุษย์นำมาบริโภคเพื่อให้ร่างกายดำรงชีวิตอยู่ได้

“สารอาหาร” คือ สารเคมีที่อยู่ในอาหาร แบ่งออกเป็น 6 พวก คือ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน เกลือแร่ วิตามิน และน้ำ

ความสัมพันธ์ระหว่างอาหารและโภชนาการ

เริ่มจากสวน ไร่ นา การเก็บเกี่ยว การขนส่ง การแปรรูป สู่ระบบการตลาด เมื่อมาถึงผู้บริโภค เข้าสู่ระยะการเตรียม การประกอบอาหารภายในครัวเรือน เมื่อคนเรารับประทานเข้าไปแล้วอาหารผ่านกระบวนการย่อยและดูดซึมเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในร่างกายต่อไป

ความสำคัญของโภชนาการต่อชีวิตมนุษย์ พิจารณาได้จาก

1. องค์ประกอบทางเคมีของร่างกายมนุษย์
2. ผลของการได้รับอาหารไม่ถูกต้องหลักโภชนาการต่อชีวิตมนุษย์ มีผลต่อ
 - 2.1 การมีครรภ์และสุขภาพของทารก
 - 2.2 การเจริญเติบโตของร่างกายและพัฒนาการของร่างกาย

2.2.1 การเจริญเติบโตของร่างกาย สามารถแบ่งได้เป็นระยะต่าง ๆ (period of

life) ดังนี้

จนคลอด

หลังคลอด

- 1) ระยะเวลาในครรภ์มารดา (period or fetal life) ตั้งแต่ปฏิสนธิในครรภ์มารดาจนคลอด
- 2) ระยะเวลาทารกแรกเกิด (neonatal or newborn period) ระยะ 0-4 สัปดาห์
- 3) วัยทารก (infant) อายุแรกเกิดถึง 1 ปี
- 4) วัยก่อนเรียน (preschool) อายุระหว่าง 1-6 ปี
- 5) วัยเรียน (school) อายุระหว่าง 6-12 ปี
- 6) วัยเข้าสู่วัยรุ่นและวัยรุ่น (puberty and adolescence) อายุ 12-20 ปี
- 7) วัยผู้ใหญ่ (adult) อายุ 20 ปีขึ้นไป

2.2.2 ประเภทของการเจริญเติบโต แบ่งเป็น 4 ประเภท ได้แก่ General type, Neural type, Genital type และ Lymphoid type

2.3 การเจริญเติบโตของสมอง สติปัญญาและการเรียนรู้ ซึ่งอาจกล่าวแยกได้ 2 ประการ คือ ความหิว และภาวะทุพโภชนาการ

2.4 โรคติดเชื้อ

2.5 ประสิทธิภาพการทำงาน

2.6 การมีอายุยืน

3. ลักษณะที่แสดงภาวะโภชนาการดีของบุคคล ประเมินได้หลายวิธี ได้แก่

3.1 การศึกษาอาหารบริโภค (dietary survey)

3.2 การตรวจวิเคราะห์ทางชีวเคมี (biochemical measurement)

3.3 การวัดขนาดของร่างกายโดยการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง และวัดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย (anthropometric measurement)

3.4 การตรวจร่างกาย (physical examination)

4. องค์ประกอบที่ทำให้บุคคลมีภาวะโภชนาการดี คือ

4.1 ร่างกายของมนุษย์ (body) ได้แก่ เพศ อายุ ภาวะตั้งครรภ์และให้นมบุตร ภาวะการใช้แรงงาน ภาวะเจ็บปวด

4.2 อาหาร (foods)

4.3 ภาวะแวดล้อม (environment) ได้แก่ การจัดการอาหารมาบริโภค และการบริโภคอาหาร

5. ปัญหาโภชนาการและการปรับปรุงแก้ไข

5.1 สถานการณ์ของปัญหาโภชนาการของโลก

5.1.1 โรคขาดโปรตีนและพลังงาน

5.1.2 ปัญหาโรคขาดวิตามินและเกลือแร่ต่าง ๆ

5.2 สถานการณ์ปัญหาโภชนาการในประเทศไทย

5.2.1 ปัญหาขาดสารอาหาร

1) โรคขาดโปรตีนและพลังงาน

2) โรคโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก

3) โรคขาดสารไอโอดีน

5.2.2 สาเหตุของการเกิดปัญหาขาดสารอาหาร

1) ขาดแคลนอาหาร

- ประชากรเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว
- ไม่มีเงินซื้ออาหาร
- ส่งอาหารไปขายต่างประเทศ

2) ขาดความรู้ทางโภชนาการ

- ไม่ซื้ออาหารที่มีประโยชน์มากิน
- ซื้ออาหารที่มีคุณค่าแต่ไม่ได้ประโยชน์เต็มที่ เช่น ขาดความรู้ในการประกอบอาหาร
- นิสัยการกินไม่ดี (รีบกิน) วิธีกินอาหาร เช่น กินเป็นสำหรับ หรือละลายหลักสุขภาพิบาลอาหาร

3) ร่างกายมีโรคภัยไข้เจ็บ

- ร่างกายไม่สมบูรณ์
- อนามัยส่วนบุคคลไม่ดี
- มีพยาธิ

ความต้องการสารอาหารและปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคสำหรับคนไทย

ความต้องการสารอาหาร (nutrient requirement) หมายถึง ปริมาณสารอาหารที่บุคคลต้องการในระดับเซลล์ เพื่อให้ชีวิตดำเนินไปโดยที่เซลล์เนื้อเยื่อและอวัยวะต่าง ๆ ทำหน้าที่ไปตามปกติ ซึ่งแตกต่างกันไปตามภาวะทางสรีรวิทยา เช่น ภาวะการเจริญเติบโต ภาวะตั้งครรภ์ เป็นต้น และยังแตกต่างกันในแต่ละบุคคลด้วย

ความต้องการสารอาหารมีหลายประการ ได้แก่

- 1) ความต้องการสารอาหารปริมาณน้อยที่สุด (minimum requirement) ที่ร่างกายต้องการในระดับเซลล์เพื่อป้องกันอาการและอาการแสดงของโรคขาดสารอาหาร
- 2) ความต้องการสารอาหารเฉลี่ย (average requirement) พิจารณาความต้องการสารอาหารของบุคคลเป็นกลุ่ม เช่น คนที่มีอายุเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน
- 3) ความต้องการสารอาหารปริมาณที่เหมาะสม (optimum Requirement) ที่ทำให้บุคคลมีสุขภาพสมบูรณ์ที่สุด

5.2.2 สาเหตุของการเกิดปัญหาขาดสารอาหาร

1) ขาดแคลนอาหาร

- ประชากรเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว

- ไม่มีเงินซื้ออาหาร
 - ส่งอาหารไปขายต่างประเทศ
- 2) ขาดความรู้ทางโภชนาการ
- ไม่ซื้ออาหารที่มีประโยชน์มากิน
 - ซื้ออาหารที่มีคุณค่าแต่ไม่ได้ประโยชน์เต็มที่ เช่น ขาดความรู้ในการประกอบอาหาร
 - นิสัยการกินไม่ดี (รีบกิน) วิธีกินอาหาร เช่น กินเป็นสำหรับ หรือละเลยหลักสุขาภิบาลอาหาร
- 3) ร่างกายมีโรคภัยไข้เจ็บ
- ร่างกายไม่สมบูรณ์
 - อนามัยส่วนบุคคลไม่ดี
 - มีพยาธิ

ความต้องการสารอาหารและปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคสำหรับคนไทย

ความต้องการสารอาหาร (nutrient requirement) หมายถึง ปริมาณสารอาหารที่บุคคลต้องการในระดับเซลล์ เพื่อให้ชีวิตดำเนินไปโดยที่เซลล์เนื้อเยื่อและอวัยวะต่าง ๆ ทำหน้าที่ไปตามปกติ ซึ่งแตกต่างกันไปตามภาวะทางสรีรวิทยา เช่น ภาวะการเจริญเติบโต ภาวะตั้งครรภ์ เป็นต้น และยังแตกต่างกันในแต่ละบุคคลด้วย

ความต้องการสารอาหารมีหลายประการ ได้แก่

- 1) ความต้องการสารอาหารปริมาณน้อยที่สุด (minimum requirement) ที่ร่างกายต้องการในระดับเซลล์เพื่อป้องกันอาการและอาการแสดงของโรคขาดสารอาหาร
- 2) ความต้องการสารอาหารเฉลี่ย (average requirement) พิจารณาความต้องการสารอาหารของบุคคลเป็นกลุ่ม เช่น คนที่มีอายุเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน
- 3) ความต้องการสารอาหารปริมาณที่เหมาะสม (optimum _Requirement) ที่ทำให้บุคคลมีสุขภาพสมบูรณ์ที่สุด
- 4) ปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้รับประทาน (allowances) แก่กลุ่มคนหรือประชาชนที่อยู่ในภาวะปกติรับประทานประจำวัน ปริมาณที่แนะนำโดยทั่วไปสูงกว่าค่าความต้องการ (requirement)

ข้อกำหนดสารอาหารที่ประชาชนควรได้รับประจำวัน (Recommended Dietary Allowances; RDA) หมายถึง การกำหนดปริมาณสารอาหารชนิดต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องได้รับจากอาหารบริโภคประจำวันอย่างเพียงพอแก่ความต้องการทางสรีรวิทยาของร่างกายของบุคคลปกติทั่วไปในกลุ่มประชากรเพื่อให้ดำรงสุขภาพอนามัยอย่างสมบูรณ์ (คณะกรรมการจัดทำข้อกำหนดสารอาหารประจำวันที่ร่างกายควรได้รับของประชาชนชาวไทย, 2532: 2)

ลักษณะและข้อจำกัดของ RDA

1. RDA เป็นสารอาหารที่แนะนำให้บุคคลวัยต่าง ๆ ที่อยู่ในภาวะปกติและมีสุขภาพดีรับประทานประจำวัน โดยไม่ครอบคลุมถึงความเจ็บป่วยหรือผู้ที่อยู่ในภาวะต้องดูแลเป็นพิเศษ
2. กำหนด RDA ของกลุ่มคนตาม อายุ เพศ ขนาดของร่างกาย และสภาวะทางสรีรวิทยา
3. RDA เป็นการกำหนดปริมาณของพลังงานให้อยู่ในระดับเพียงพอแก่ความต้องการของร่างกาย
4. RDA จัดทำในหน่วยงานของรัฐ
5. RDA ไม่ได้กำหนดปริมาณอาหารครบทุกชนิด โดยเฉพาะน้ำ คาร์โบไฮเดรต และเกลือแร่บางตัว
6. RDA ได้จัดทำขึ้นให้ทันสมัยอยู่เสมอ

การกำหนดค่า RDA ของสารโปรตีน วิตามิน และเกลือแร่บางตัว ($RDA = \text{Mean} + 2SD$)

การประยุกต์ใช้ประโยชน์ RDA

1. ใช้ในการวางแผนจัดอาหารสำหรับบุคคลในกลุ่มต่าง ๆ
2. ใช้ในการประเมินคุณภาพอาหาร
3. ใช้ในการประเมินภาวะโภชนาการของบุคคลและ ชุมชน
4. ใช้ในการวางแผนและมาตรการด้วยอาหาร
5. ใช้เป็นแนวทางในการให้โภชนศึกษา
6. ใช้เป็นแนวทางในการดำเนินโครงการทางด้านโภชนาการอนามัยและสาธารณสุข
7. ใช้ในการกำหนดมาตรฐานการควบคุมคุณภาพอาหารและผลิตภัณฑ์

องค์ประกอบทางเคมีของร่างกายมนุษย์ พบว่า ประกอบด้วยสารเคมีเป็นองค์ประกอบส่วนใหญ่คือ น้ำ และสารอินทรีย์ที่เป็นองค์ประกอบรองจากน้ำ คือ โปรตีน ไขมัน และอื่น ๆ ร่างกายมนุษย์ประกอบด้วยสารเคมีประเภทเดียวกับที่พบในอาหาร

หลักการปฏิบัติด้านโภชนาบำบัด

จุดมุ่งหมายในการบริการอาหารผู้ป่วย

การดำเนินการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล มีจุดมุ่งหมายดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้ผู้ป่วยมีอาหารรับประทานอย่างถูกต้องตามหลักโภชนาการมากที่สุด
 2. เพื่อให้อาหารมีบทบาทในการบำบัด บรรเทาอาการ ฯลฯ ได้ตรงตามเป้าหมายของการสั่งอาหารนั้น ๆ ซึ่งอาจได้รับยาร่วมด้วย หรือได้รับอาหารบำบัดเพียงอย่างเดียว
 3. เพื่อเป็นแนวทางและส่งเสริมให้ผู้ป่วยเกิดความเข้าใจ และเห็นความสำคัญของอาหารที่เป็นส่วนหนึ่งของการบำบัดโรค และสามารถนำไปปฏิบัติเมื่อกลับไปอยู่บ้าน
- หลักการจัดบริการอาหารผู้ป่วย

นักกำหนดอาหารของฝ่ายโภชนาการ ควรยึดหลักการจัดบริการอาหารผู้ป่วย ดังนี้

1. ความถูกต้อง (accuracy) อาหารที่จัดมีสารอาหารตรงหรือใกล้เคียงกับที่แพทย์กำหนดมากที่สุด เช่น ปริมาณโปรตีน โซเดียม ฯลฯ
2. มีสารอาหารเพียงพอกับความต้องการ (nutritional adequacy) อาหารของผู้ป่วยควรมีสารอาหารเพียงพอเพื่อรักษาภาวะโภชนาการที่ดีของผู้ป่วย
3. การยอมรับ (acceptability) อาหารต้องเป็นที่ยอมรับของผู้ป่วยทั้งในด้านความอร่อย ทัศนคติ ขนบธรรมเนียมประเพณี บริโภคนิสัย ความชอบและไม่ชอบของผู้ป่วยแต่ละคน
4. ประหยัด (economy) อาหารที่จัดเพื่อการบำบัดโรค ควรพยายามจัดโดยยึดหลักประหยัดค่าอาหารที่สุด โดยเฉพาะอาหารเพื่อการบำบัดโรค เพื่อมิให้เป็นภาระในทางการเงินของโรงพยาบาล

บุคลากรที่เกี่ยวข้องในการบริการอาหาร

การทำงานของฝ่ายโภชนาการเพียงฝ่ายเดียวจะบรรลุผลตามเป้าหมายย่อมเป็นไปได้ จะต้องได้รับความร่วมมือ หรือทำงานในลักษณะเป็นที่ปรึกษากับบุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้องร่วมด้วย ได้แก่

- แพทย์ ผู้ทำหน้าที่ในการกำหนดชนิดอาหารของผู้ป่วย ซึ่งจะต้องเข้าใจถึงอาหารแต่ละชนิดของผู้ป่วย
- พยาบาล ผู้ทำหน้าที่ดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด และสามารถสังเกตเห็นปฏิกิริยาของผู้ป่วยที่มีต่ออาหาร และแจ้งให้ผู้จัดอาหารทราบเพื่อจัดการแก้ไข
- บุคลากรฝ่ายโภชนาการ ซึ่งได้แก่ นักกำหนดอาหาร พนักงานโภชนาการ ตลอดจนแม่ครัวที่รับผิดชอบในการประกอบอาหารและพนักงานที่บริการอาหาร ซึ่งจะต้องรู้จักวิธีการประกอบ ตัดแปลงอาหารให้เป็นที่น่าพอใจ และให้การบริการที่ดี ขณะเดียวกัน นักกำหนดอาหารต้องเป็นผู้ที่มี

บทบาทในการชี้แจงให้ผู้ป่วยเห็นความสำคัญของอาหารและยอมรับอาหารที่บริการนั้น นักกำหนดอาหารจึงต้องมีบุคลิกที่ทำให้ผู้ป่วยไว้วางใจ และให้ข้อมูลที่เป็จริง

ความร่วมมือประสานงานกันจะเกิดขึ้นได้ บุคคลทั้ง 3 กลุ่มต้องได้รับรู้ถึงบทบาทและหน้าที่ของตน และบุคคลที่อยู่ในทีม

มาตรฐานอาหาร

มาตรฐานอาหารที่กำหนดอาจกำหนดไว้ ดังตัวอย่าง

- อาหารธรรมดา ให้พลังงาน 1,800 กิโลแคลอรี ประกอบด้วย โปรตีน 15% ไขมัน 30% และคาร์โบไฮเดรต 55% ของพลังงาน

- อาหารอ่อน ให้พลังงาน 1,500 กิโลแคลอรี ประกอบด้วย โปรตีน 15% ไขมัน 30% และคาร์โบไฮเดรต 55% ของพลังงาน

ในกรณีที่โปรตีนมีคุณภาพต่ำ ต้องเพิ่มอัตราส่วนของโปรตีนให้สูงขึ้น ร้อยละ 20 ของพลังงาน

การกำหนดปริมาณอาหารผู้ป่วย

นักกำหนดอาหารจะต้องรู้จักการคำนวณอาหาร และใช้รายการอาหารแลกเปลี่ยนมาประกอบการปฏิบัติงานของตน ดังนั้นอาหารที่จัดให้แก่ผู้ป่วยจึงแบ่งเป็น **หมวด** และปริมาณอาหารเรียกเป็น **ส่วน** ตามรายละเอียด ดังนี้

ก. **หมวดอาหาร** แบ่งเป็น 6 หมวด คือ

1. หมวดน้ำมัน และผลิตภัณฑ์น้ำมัน
 2. หมวดเนื้อ (เนื้อหมู เนื้อวัว ไก่ ปลา กุ้ง ปู ไข่) และผลิตภัณฑ์เนื้อ
 3. หมวดผักสด และผลิตภัณฑ์ของผัก
 4. หมวดผลไม้ และผลิตภัณฑ์ของผลไม้
 5. หมวดธัญพืช และผลิตภัณฑ์ของธัญพืช
 6. หมวดไขมัน น้ำมัน และผลิตภัณฑ์ของไขมันและน้ำมัน
- หมวดเบ็ดเตล็ด ได้แก่ เครื่องปรุงรสและเครื่องชูรสชนิดต่าง ๆ

ข. **“ส่วน” ของอาหาร** ได้มีการกำหนดปริมาณอาหารทั้ง 6 หมวดไว้ เพื่อให้สามารถคำนวณและจัดอาหารได้ถูกต้อง ปริมาณที่กำหนดเรียกว่า “ส่วน” (serving) และ 1 ส่วนของอาหารแต่ละหมวดจะมีน้ำหนักหรือปริมาณดวงแตกต่างกัน ดังนี้

1. หมวดน้ำมัน 1 ส่วน = 1 ถ้วยตวง หรือ 240 ซีซี
2. หมวดเนื้อ 1 ส่วน = 1 ออนซ์ หรือ 30 กรัม
3. หมวดผัก 1 ส่วน = 1 ถ้วยตวง หรือ 100 กรัม

4. หมวดผลไม้ 1 ส่วน ไม่ได้กำหนดน้ำหนัก แต่กำหนดปริมาณคาร์โบไฮเดรตต่อ 1 ส่วน จะต้องคาร์โบไฮเดรต 15 กรัม เพราะผลไม้มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตไม่เท่ากัน จึงมีน้ำหนักไม่เท่ากันด้วย

5. หมวดธัญพืช 1 ส่วน มีปริมาณที่แตกต่างกัน เช่น

ข้าวสวย 1 ส่วน = 1 ถ้วยตวง หรือ 65 กรัม

ขนมปัง 1 ส่วน = 1 แผ่นใหญ่ หรือ 25 กรัม

ผลิตภัณฑ์อื่น ๆ จากหมวดธัญพืช จะมีน้ำหนัก 1 ส่วนแตกต่างกันไป เช่นเดียวกับกรณีของผลไม้ จึงต้องใช้ปริมาณคาร์โบไฮเดรตในธัญพืชหรือผลิตภัณฑ์เป็นเกณฑ์เช่นกัน คือ คาร์โบไฮเดรต 15 กรัมต่อธัญพืช 1 ส่วน

6. หมวดไขมันและน้ำมัน 1 ส่วน = 1 ช้อนชา หรือ 5 กรัม

อาหารทั่วไปในโรงพยาบาล

อาหารที่โรงพยาบาลจัดบริการผู้ป่วยมีแตกต่างกันไป สามารถแบ่งออกตามลักษณะของอาหาร ดังนี้

1. อาหารธรรมดา (regular diet, general diet, standard diet หรือ normal diet)
2. อาหารธรรมดาอย่างง่าย (light diet)
3. อาหารน้ำ (liquid หรือ fluid diet) อาหารนี้มี 2 ชนิด คือ
 - น้ำใส (clear liquid diet)
 - น้ำข้น (full liquid diet)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค่ามัธยฐานของน้ำหนักตัวมาตรฐาน (Median Weight) เมื่อเทียบกับส่วนสูงในผู้ที่มีอายุ ตั้งแต่ 25 ปี ขึ้นไป

ส่วนสูง (เมตร)	น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)	
	ชาย	หญิง
1.473		46.2
1.499		47.2
1.524		48.5
1.549		49.9
1.575	55.8	51.2
1.600	57.6	52.6
1.626	59.0	54.4
1.651	60.3	55.8
1.676	61.7	58.0
1.702	63.5	59.9
1.727	65.8	61.7
1.753	67.6	63.3
1.778	69.4	65.3
1.803	71.7	67.1
1.829	73.5	68.5
1.854	75.3	
1.880	77.5	
1.905	79.8	
1.930	82.1	

ที่มา : วิจัย ต้นไฟจิตร, 2530: 123



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรณีที่ 1

กรณี “โรคอ้วนกับสุขภาพ”

สถานการณ์

นายมานิช อายุ 18 ปี อาชีพนักศึกษา ชอบรับประทานอาหารประเภทแป้งและน้ำตาลเป็นประจำ ไม่ชอบออกกำลังกาย มีน้ำหนักตัว 80 กก. ขณะที่มีความสูง 165 ซม. เพื่อนจึงหยอกล้อนายมานิชทุกวันเกี่ยวกับความอ้วน จึงตัดสินใจลดน้ำหนักให้ได้มาตรฐาน นายมานิชมีสุขภาพดีมาตลอด

ประวัติทางครอบครัวพบว่าบิดาเป็นเบาหวานได้รับการรักษาด้วยการควบคุมอาหาร

ปัญหา

.....

.....

.....

.....

สมมติฐาน

.....

.....

.....

.....

มโนทัศน์ที่จะเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

กรณีที่ 2

กรณี “ไขมันมีผลต่อสุขภาพอย่างไร”

สถานการณ์

นายคณิง อายุ 50 ปี เข้ารักษาตัวอยู่โรงพยาบาลด้วยอาการเจ็บหน้าอก ผลการตรวจทางห้องทดลอง พบว่า ค่าคอเลสเตอรอลในเลือดสูง ชักประวัติพบว่า นายคณิงชอบรับประทานอาหารมันทุกชนิด เมื่อสอบถามเกี่ยวกับไขมันชนิดต่าง ๆ นายคณิงบอกว่าไม่เข้าใจศัพท์ทางการแพทย์เหล่านั้น และบอกว่าปีติมารดาของเขารับประทานอาหารทุกชนิดที่ชอบ และไม่เคยมีปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพ

ให้นักศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์และตอบคำถาม

1. จากสถานการณ์นี้ ควรมีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านโภชนาการอะไรบ้างจากนายคณิง
2. เขียนข้อวินิจฉัยทางการแพทย์
3. เป้าหมายทางโภชนาการ
4. การดูแลด้านโภชนาการ
5. การประเมินผล

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรณีที่ 3

นางสว่างจิตอายุ 48 ปี อาชีพค้าขาย มีภูมิลำเนาอยู่เชียงราย มีประวัติทางครอบครัวเป็น Type II DM ส่วนเธอนั้นไม่มีประวัติของการเจ็บป่วยหนัก 1 เดือนก่อน ผู้ป่วยเริ่มมีอาการเหนื่อยง่าย ปัสสาวะบ่อยทั้งกลางวันและกลางคืน นิวตลอดเวลาและรับประทานมากขึ้น แต่น้ำหนักลดลงประมาณ 7 กก.ใน 3 สัปดาห์ และตาพร่า

จากการซักถามนางสว่างจิตทราบถึงประวัติในการเจ็บป่วยของครอบครัวเป็นอย่างดี แต่ไม่สามารถควบคุมตนเองในการรับประทานอาหารหวานและอาหารมันได้ และเธอมักได้รับการรักษาเกี่ยวกับทางเดินปัสสาวะอักเสบและหวัดบ่อยครั้ง มีส่วนสูง 165 ซม. น้ำหนัก 86 กก.

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

TEST	RESULT	NORM	TEST	RESULT	NORM
Hgb	12.0 g/dl	12-16	Na	147 mEq/L	135-145
Hct	37 %	36-38	K	4.8 mEq/L	3.5-5.3
HCV	83 Um ³	82-98	Cl	104 mEq/L	98-106
Glucose	347 mg/dl	65-110	BUN	26 mEq/L	7-18
Chol	265 mg/dl	140-190	Cr	1.3 mg/dl	0.6-1.3
Trig	350 mg/dl	40-160	HDL	25 mg/dl	40-85

ผลการตรวจปัสสาวะ sugar +4, ketone+4, rbc 2-4 /HPF, wbc 10-20 /HPF.

การเพาะเชื้อในน้ำปัสสาวะ 10⁵ /ml

แพทย์วินิจฉัยว่าเป็น dehydration, obesity with Type II diabetes, and anemia

การรักษา ให้อาหาร 1,200 kcal glipizide (Glucotrol)

ให้นักศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์และพยายามตอบคำถาม

1. หลักฐานที่แพทย์ระบุว่านางสว่างจิตขาดน้ำคืออะไร
2. คำนวณ Body mass index และแปรผลลัพธ์ที่ได้
3. คำนวณ Low Density Lipoprotein (LDL) ของนางสว่างจิต
4. นักศึกษาเบิกอาหาร 1200 กิโลแคลอรีให้หรือไม่? ทำไมหรือทำไมไม่?
5. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง โรคอ้วน กับ เบาหวาน
6. ประมาณความต้องการพลังงานของนางสว่างจิตสำหรับการลดน้ำหนัก
7. นักศึกษาเสนอแนะนางสว่างจิตให้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอะไรบ้าง
8. วางแผนเมนูอาหารสำหรับนางสว่างจิตใน 1 วัน เขียนรายการอาหารให้ผู้ป่วยในมืออาหาร

กรณีที่ 4

นายคมสัน อายุ 52 ปี อาชีพช่างก่อสร้าง มีส่วนสูง 175 ซม. น้ำหนัก 72 กก. ได้ไปพบแพทย์เพื่อรับการรักษาด้วยอาการบาดเจ็บเล็กน้อยที่หัวเข่าขวา วัดความดันโลหิตได้ 190/110 มม.ปรอท ซึ่งวัดซ้ำก็ยังคงได้ค่าคงเดิม ไม่พบอาการสำคัญอื่น แพทย์ให้ยา furosemide และกล่าวแก่นายคมสันว่าเขาควรจะลดการกินโซเดียมลงให้ได้วันละ 2,400 มก. และกล่าวย้ำเตือนถึงอาหารที่เป็นแหล่งโซเดียมอย่างดี รวมทั้งแนะนำให้รับประทานอาหารที่มีโปตัสเซียมสูง

ให้นักศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์และพยายามตอบคำถาม

1. ความอ้วนมักสัมพันธ์กับความดันโลหิตสูง นายคมสันมีปัญหาหรือไม่ อธิบาย
2. ขณะนั่งดูทีวีนายคมสันมักจะรับประทาน cheese cracker กับ เบียร์ อาหารว่างนี้เหมาะกับเขาหรือไม่ เพราะเหตุใด จงอธิบาย ถ้าจะเสนอแนะอาหารว่างที่เหมาะสมแก่นายคมสันควรเป็นอาหารใด
3. ทำไมแพทย์จึงเสนอแนะให้นายคมสันรับประทานอาหารที่มีโปตัสเซียมสูง
4. ให้เขียนรายการอาหารที่มี โปตัสเซียมสูงมาให้มากที่สุด
5. ยา furosemide มีผลข้างเคียงทางด้านโภชนาการหรือไม่ ถ้ามีให้เสนอวิธีที่ให้ผลข้างเคียงน้อยที่สุด

กรณีที่ 5 ไตวายเฉียบพลัน

นางเคน อายุ 35 ปี ถูกนำส่งห้องฉุกเฉิน เนื่องจากได้รับบาดเจ็บอย่างรุนแรงและหลายแห่งจากอุบัติเหตุทางรถยนต์ เธอสูญเสียเลือดมากและเกือบเสียชีวิตระหว่างนำส่งโรงพยาบาล เธอได้รับบาดเจ็บจากขาหัก กระดูกซี่โครงหัก ปอดแฟบ และมีเลือดออกภายในร่างกาย ได้รับการผ่าตัดอย่างเร่งด่วนเพื่อหยุดเลือดที่ออกภายในร่างกาย ตกแต่งบาดแผลและบริเวณที่ได้รับบาดเจ็บ หลังจากผ่าตัดเธอได้รับการดูแลอยู่ที่หน่วยอภิบาลผู้ป่วยหนัก

เธอมีภาวะไตวายเกิดขึ้น มีจำนวนปัสสาวะออกน้อยกว่า 50 มล./ชม. และ BUN 75 mg/dl การทดลอง GFR ไม่สามารถทำได้เนื่องจากจำนวนปัสสาวะน้อย

เธอมีส่วนสูง 157.5 ซม. และน้ำหนัก 57 กก.

ให้นักศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์และตอบคำถาม

1. อธิบายเหตุผลที่เป็นไปได้มากที่สุดว่า ทำไมนางเคนจึงเกิดไตวายเฉียบพลัน
2. ปัญหาอื่น ๆ อะไรบ้าง สามารถเป็นสาเหตุไตวายเฉียบพลัน
3. อธิบายระยะต่าง ๆ ของการเกิดไตวายเฉียบพลัน
4. ระยะเริ่มแรกของไตวายเฉียบพลันนางเคนมีความต้องการอาหารอะไร และนักศึกษาจะต้องให้ความสนใจมากที่สุดในเรื่อง waste products และ electrolytes ตัวใด
5. องค์ประกอบอะไรบ้างที่นักศึกษาจะต้องจดจำไว้ในการกำหนดความต้องการโปรตีนและพลังงานของนางเคนระหว่างไตวายเฉียบพลัน และถ้า เริ่ม dialysis สิ่งเหล่านี้จะอะไรบ้างที่ต้องเปลี่ยนแปลง

ให้นักศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์จากข้อมูลกรณีศึกษา และตอบคำถามที่ให้มาด้วยการเสนอเป็นแผนผังทางปัญญา

กรณีที่ 6

Pancreatitis/Hepatitis

นายไซโก้ อายุ 48 ปี ช่างแกะรถยนต์ มีน้ำหนัก 77 กิโลกรัม ส่วนสูง 5'11" เป็นหม้าย มีบุตร 2 คน เมื่อเขามีความรู้สึกซีมีเศร้า จะแก้ปัญหาโดยการดื่มเหล้า เขาเริ่มดื่มเบียร์และวิสกี้เมื่ออยู่มัธยมศึกษา และดื่มมากขึ้นเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ หลายปีก่อนหลังจากที่เขาดื่มเข้าไปมาก เขาตื่นขึ้นมาด้วยอาการเจ็บตรงใต้ลิ้นปี่อย่างรุนแรงและร้าวไปด้านหลัง เหงื่อออก คลื่นไส้ และอาเจียน เมื่อสัมผัสที่ท้องจะเจ็บ รู้สึกว่าบวม และมีไข้ เมื่อ 2-3 วันมานี้ อาการเหล่านี้ก็เกิดขึ้นอีก เขาจึงไปพบแพทย์ที่คลินิก แพทย์สั่งเจาะเลือด ดังผลการเจาะเลือด ดังต่อไปนี้

TEST	RESULT	NORM	TEST	RESULT	NORM
PT	12.2 sec	10-13	Mg	1.2 mEq/L	1.3-2.1
Control	13 sec	-	Billi, Total	3.2/dl	0.2-1.0
Glucose	145 mg/dl	65-110	Amylase	685 U/L	25-125
Na	144 mEq/L	135-145	Alb	3.3 g/dl	3.9-5.0
K	3.1 mEq/L	3.5-5.3	ALT	125 U/L	7-56
Cl	103 mEq/L	98-106	AST	183 U/L	5-40

แพทย์วินิจฉัยว่าเป็น ตับอ่อนอักเสบแบบเฉียบพลัน และตับโตด้วยไขมันยืดเกาะ

แนะนำให้รับประทานอาหาร อาหารไขมันต่ำ โปรตีนสูง งดเครื่องดื่มประเภทแอลกอฮอล์เด็ดขาด และให้ยา Pancreatin (Panceratin tablets) และ Potassium chloride (Slow-K) 3 วัน และแนะนำให้รับประทาน pancreatin พร้อมกับ antacids พร้อมกับยาลดกรดที่รับประทานอาหารที่มีความสมดุลด้วยโปรตีนที่เพียงพอ วิตามินรวม และอาหารเสริมเกลือแร่เป็นเวลาหลายเดือน และงดแอลกอฮอล์

ให้นักศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์และตอบคำถาม

1. แพทย์สั่งอาหารไขมันต่ำ โปรตีนสูงและงดแอลกอฮอล์โดยเด็ดขาดให้แก่นายไซโก้ เพราะเหตุใด
2. เขียนค่า lab ที่ระบุว่านายไซโก้
 - 2.1 เป็นโรคตับ
 - 2.2 เป็นโรคตับอ่อนอักเสบ
3. วัตถุประสงค์ที่แพทย์ให้ ไปแต่สเซียมคโลไรด์ เพราะอะไร
4. นายไซโก้ควรได้รับจำนวนโปรตีนเท่าไรต่อวัน
5. เขียนโครงร่างการสอนเกี่ยวกับอาหารและโรคตับที่จะให้แก่นายไซโก้

ให้นักศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์จากข้อมูลกรณีศึกษา และตอบคำถามที่ให้มา ด้วยการเสนอเป็นแผนผังทางปัญญา

กรณีที่ 7

Ulcerative colitis

นายพิบูลย์ อายุ 45 ปี ปีประวัติ Ulcerative colitis มานาน 20 ปี รักษาด้วยสเตียรอยด์ และ Azulfidine มีอาการเบื่ออาหาร น้ำหนักลด และเลือดออกในอุจจาระ พบแผลที่ descending colon ผลทางเอกซ-เรย์ และตรวจชิ้นเนื้อพบว่าเป็น adenocarcinoma ผู้ป่วยขณะอยู่โรงพยาบาล ได้รับอาหาร 1500 แคลอรีต่อวัน รอผ่าตัด proctocolectomy และ ileostomy

การตรวจร่างกาย : มีภาวะทุพโภชนาการเล็กน้อย ผอม กล้ามเนื้อลีบเล็กน้อย หน้าท้อง นิ่มกดไม่เจ็บ ไม่โป่ง ได้ยินเสียงของลำไส้ ตรวจทางทวารหนักมี guaiac positive เล็กน้อย ผลการตรวจอื่น ๆ ปกติ

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ :

อัลบูมิน 3.2 ก./ดล. ซีรั่มทรานเฟอริน 170 มก./ดล. ซีรั่มโปตัสเซียม 3.2 mEq./ล.

ความต้องการพลังงาน : 2350 แคลอรี/ วัน

ปัญหา

.....

.....

.....

.....

สมมติฐาน

.....

.....

.....

มโนทัศน์ที่จะเรียนรู้

.....

.....

.....

กรณีที่ 8

นางวันดี อายุ 49 ปี เป็นผู้บริหารที่มีความรับผิดชอบสูง ต้องควบคุมผู้ใต้บังคับบัญชาจำนวนมาก จึงมีความกดดันสูง และมักรับประทานอาหารไม่ตรงเวลา และดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์เป็นประจำ นอกจากนี้เธอยังสูบบุหรี่ และได้พักผ่อนเพียงเล็กน้อย เธอเป็นคนหงุดหงิดง่าย และ รับประทานอาหารลดกรดเป็นประจำเมื่อปวดแสบปวดร้อนในกระเพาะอาหาร และมีอาการปวดแสบปวดร้อนเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ 1 เดือนก่อนเธอปวดบริเวณท้องซีกซ้ายอย่างรุนแรง อาการปวดเกิดขึ้นหลังจากรับประทานอาหาร 30 นาที อาการปวดทุเลาลงด้วยยาลดกรดแต่ก็เกิดขึ้นมาอีก และจะมีอาการแบบนี้ภายหลังจากดื่มกาแฟ เธอจะกินยา ASA ประจำเมื่อปวดศีรษะจากความเครียดคืน วันศุกร์เธอดื่มมากไปหน่อย ในตอนกลางคืนเธอสะดุ้งตื่นขึ้นมาด้วยอาการปวดท้องอย่างรุนแรงราวไปซีกขวาขึ้นไปถึงหน้าอก เธอคิดว่าเกิดจากอาหารไม่ย่อยแต่อาการเลวลงดังที่เธอไม่เคยเป็นมาก่อน เธอดื่มมหลังจากนั้นอาการปวดทุเลาลงและไปนอน เช้าวันรุ่งขึ้นเธอสะดุ้งตื่นขึ้นมาด้วยอาการปวดท้องอย่างรุนแรง เธอจึงตัดสินใจไปพบแพทย์

แพทย์วินิจฉัยว่าเป็น Gastritis, R/O Peptic Ulcer

ให้นักศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์และตอบคำถามข้างล่างนี้จากแผนผังทาง ปัญหาที่นักศึกษาสร้าง

1. การเปลี่ยนแปลงในการดำเนินชีวิตอะไรบ้างที่จะช่วยให้นางวันดีรักษาแผลกระเพาะอาหารได้ ประเมินสถานการณ์การรักษาและเสนอแนะการแก้ปัญหาให้เธอ
2. นางวันดีควรได้รับประทานอาหารชนิดใด จากข้อมูลที่จำกัดที่มีอยู่
3. นักศึกษาช่วยนางวันดีได้อย่างไรในการระบุนอาหารซึ่งระคายเคืองแผลในกระเพาะอาหาร
4. วางแผนเมนูอาหาร 1 วัน สำหรับเธอ

กรณีที่ 9

นางวันดีเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลด้วยเป็นแผลในกระเพาะอาหาร หลังจากอาการดีขึ้น แพทย์อนุญาตให้กลับบ้านได้ หลังจากกลับไปอยู่บ้านได้ไม่นาน เธอก็เริ่มกลับสู่สภาพเดิม เธอจะรับประทานอาหารไม่เป็นเวลา อารมณ์เสียตลอดเวลา และเริ่มสูบบุหรี่เพื่อช่วยให้จิตใจสงบ ยังคงนอนดึกและดื่มกาแฟ เธอเริ่มมีอาการปวดแสบปวดร้อนในกระเพาะอาหารและเป็นบ่อยขึ้น น้ำหนักลดลง อ่อนเพลียและเหนื่อย จนกระทั่งเย็นวันหนึ่งเมื่อเธอเครียดมาตลอดวัน เธอได้ดื่มจัดและเริ่มอาเจียนเป็นเลือดสด สามีจึงนำเธอส่งโรงพยาบาล

แพทย์วินิจฉัยว่าเป็น a perforated peptic ulcer และส่งทำผ่าตัด a partial gastrectomy with a Billroth I and a vagotomy หลังภายหลังอาการของเธอดีขึ้นตามลำดับ ไม่มีภาวะแทรกซ้อน

ให้นักศึกษาสร้างแผนผังทางปัญญาจากสถานการณ์ที่นำมา และตอบคำถามโดยใช้ข้อมูลในแผนผังทางปัญญา

1. a perforated peptic ulcer มีสาเหตุมาจากอะไร
2. บอกปัญหาของผู้ป่วยรายนี้ จากการอ่านกรณีศึกษา มา 4 ปัญหา
3. เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงกายวิภาคระหว่าง a Billroth I กับ a Billroth II กับการเปลี่ยนแปลงทางอาหาร
4. คำนวณความต้องการพลังงานและโปรตีน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบวัดและแบบประเมิน



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบประเมินตนเอง

ชื่อ.....

เลขที่.....

หัวข้อที่เรียนรู้.....

วันที่ประเมิน.....

รายการที่ประเมิน	มากที่สุด	มาก	พอมีบ้าง	ไม่มีเลย
1. พิจารณาประเด็นปัญหาที่สำคัญ.....
2. พิจารณาข้อมูลอย่างละเอียดรอบคอบ.....
3. ใช้ข้อมูลทุกอย่างที่ปรากฏ.....
4. จัดกลุ่มข้อมูล.....
5. จัดลำดับความสำคัญของข้อมูล.....
6. พิจารณาข้อมูลที่ปรากฏประกอบกับทาง เลือกก่อนลงสรุป.....
7. ศึกษาเอกสารต่าง ๆ ล่วงหน้าก่อนเข้าเรียน.....
8. ระบุการแก้ปัญหาหลาย ๆ ทางเลือก.....
9. แสดงความคิดเห็นต่อกลุ่มย่อยหรือกลุ่มใหญ่.....
10. ยอมรับความคิดเห็นของกลุ่ม.....
11. สนใจรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย.....
12. เสนอความคิดเห็นและวิธีการใหม่ ๆ
13. นำข้อมูลที่ได้จากผู้อื่นมาปรับปรุงตนเอง.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

แบบวัดทักษะในการเขียนแผนผังทางปัญญา

การวัดทักษะในการเขียนแผนผังทางปัญญา ผู้วิจัยได้สร้างเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความสามารถของนักศึกษาในการเขียนแผนผังทางปัญญา โดยสร้างเกณฑ์ตามแบบของโทนี บูชาน (1997) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินทักษะในการเขียนแผนผังทางปัญญาของนักศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบและกาทำให้คะแนน ดังนี้

1. เนื้อหา แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่		
1.1 ความกว้าง (ครอบคลุมทฤษฎีและมโนทัศน์)	5	คะแนน
1.2 ความลึก (ครอบคลุมรายละเอียด)	5	คะแนน
2. ครอบคลุมความคิดตนเองที่แตกต่างจากบุคคลอื่น	4	คะแนน
3. ใช้ 3 ยุทธวิธีแผนผังทางปัญญา ได้แก่		
3.1 สี	2	คะแนน
3.2 สัญลักษณ์	2	คะแนน
3.3 ลูกศร	2	คะแนน
รวมทั้งสิ้น	20	คะแนน

วิธีการให้คะแนน

เนื้อหา : ความกว้าง

- | | | | |
|---|-------|---------|---|
| 5 | คะแนน | หมายถึง | ความกว้างของเนื้อหาครอบคลุมทฤษฎีและมโนทัศน์ได้ร้อยละ 80 ขึ้นไป ของเนื้อหาวิชานั้น |
| 4 | คะแนน | หมายถึง | ความกว้างของเนื้อหาครอบคลุมทฤษฎีและมโนทัศน์ได้ร้อยละ 70 ขึ้นไป ของเนื้อหาวิชานั้น |
| 3 | คะแนน | หมายถึง | ความกว้างของเนื้อหาครอบคลุมทฤษฎีและมโนทัศน์ได้ร้อยละ 50 ขึ้นไป ของเนื้อหาวิชานั้น |
| 2 | คะแนน | หมายถึง | ความกว้างของเนื้อหาครอบคลุมทฤษฎีและมโนทัศน์ได้ร้อยละ 30 ขึ้นไป ของเนื้อหาวิชานั้น |
| 1 | คะแนน | หมายถึง | ความกว้างของเนื้อหาครอบคลุมทฤษฎีและมโนทัศน์ได้ร้อยละ 10 ขึ้นไป ของเนื้อหาวิชานั้น |

เนื้อหา : ความลึก

- 5 คะแนน หมายถึง ความลึกของเนื้อหาครอบคลุมทฤษฎีและมโนทัศน์ได้ร้อยละ 80 ขึ้นไป ของเนื้อหาวิชานั้น
- 4 คะแนน หมายถึง ความลึกของเนื้อหาครอบคลุมทฤษฎีและมโนทัศน์ได้ร้อยละ 70 ขึ้นไป ของเนื้อหาวิชานั้น
- 3 คะแนน หมายถึง ความลึกของเนื้อหาครอบคลุมทฤษฎีและมโนทัศน์ได้ร้อยละ 50 ขึ้นไป ของเนื้อหาวิชานั้น
- 2 คะแนน หมายถึง ความลึกของเนื้อหาครอบคลุมทฤษฎีและมโนทัศน์ได้ร้อยละ 30 ขึ้นไป ของเนื้อหาวิชานั้น
- 1 คะแนน หมายถึง ความลึกของเนื้อหาครอบคลุมทฤษฎีและมโนทัศน์ได้ร้อยละ 10 ขึ้นไป ของเนื้อหาวิชานั้น

ครอบคลุมความคิดตนเอง

- 4 คะแนน หมายถึง ครอบคลุมความคิดตนเองที่แตกต่างจากบุคคลอื่น ได้ร้อยละ 80 ขึ้นไป ของเนื้อหาวิชานั้น
- 3 คะแนน หมายถึง ครอบคลุมความคิดตนเองที่แตกต่างจากบุคคลอื่น ได้ร้อยละ 70 ขึ้นไป ของเนื้อหาวิชานั้น
- 2 คะแนน หมายถึง ครอบคลุมความคิดตนเองที่แตกต่างจากบุคคลอื่น ได้ร้อยละ 60 ขึ้นไป ของเนื้อหาวิชานั้น
- 1 คะแนน หมายถึง ครอบคลุมความคิดตนเองที่แตกต่างจากบุคคลอื่น ได้ร้อยละ 20 ขึ้นไป ของเนื้อหาวิชานั้น

ยุทธวิธีแผนผังทางปัญญา ใช้ 3 ประเภท ได้แก่

1. **สี มี 2 คะแนน** : 1 คะแนน หมายถึง ตัวกลางใช้สี 3 สีขึ้นไป
1 คะแนน หมายถึง เนื้อเรื่องกลุ่มเดียวกันใช้สีเดียวกันหรือสองสี
2. **สัญลักษณ์ มี 2 คะแนน** : หมายถึง ภาพหรือสิ่งที่น่าสนใจมาแทนคำสำคัญหรือคำกุญแจ เช่น เน้นการใช้ขนาดหรือมิติของภาพที่แตกต่างกัน
3. **ลูกศร มี 2 คะแนน** : หมายถึง มีการเชื่อมโยงความคิดด้วยลูกศร



ภาคผนวก จ

ตัวอย่างแผนการสอน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนการสอนที่ 1

เรื่อง ความสำคัญโภชนาการต่อชีวิตมนุษย์ : Concept attainment กับแผนผังทางปัญญา

วัตถุประสงค์ : เพื่อให้นักศึกษาสามารถ

1. รวบรวมข้อมูล
 - 1.1 ระบุคำหลักหรือประเด็นที่สำคัญจากบทเรียน
 - 1.2 จากคำหลักกระจายออกเป็นความคิดย่อยได้
2. เขียนแผนผังทางปัญญาได้
3. เรียนรู้แบบนำตนเอง

เนื้อหาสาระ

ความสำคัญของโภชนาการต่อชีวิตมนุษย์

ความหมาย ของ โภชนาการ อาหาร และสารอาหาร

“โภชนาการ” หมายถึง การบริโภคอาหารเพื่อให้ร่างกายมีสุขภาพดี โภชนาการเป็นเรื่องราวของวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ของอาหารภายในร่างกาย และผลจากที่ร่างกายได้ประโยชน์จากอาหารหล่อเลี้ยงและบำรุง

“อาหาร” เป็นวัตถุดิบที่มนุษย์นำมาบริโภคเพื่อให้ร่างกายดำรงชีวิตอยู่ได้

“สารอาหาร” คือ สารเคมีที่อยู่ในอาหาร แบ่งออกเป็น 6 พวก คือ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน เกลือแร่ วิตามิน และน้ำ

ความสัมพันธ์ระหว่างอาหารและโภชนาการ

เริ่มจากสวน ไร่ นา การเก็บเกี่ยว การขนส่ง การแปรรูป สู่ระบบการตลาด เมื่อมาถึงผู้บริโภค เข้าสู่ระยะการเตรียม การประกอบอาหารภายในครัวเรือน เมื่อคนเรารับประทานเข้าไปแล้ว อาหารผ่านกระบวนการย่อยและดูดซึมเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในร่างกายต่อไป

ความสำคัญของโภชนาการต่อชีวิตมนุษย์

1. องค์ประกอบทางเคมีของร่างกายมนุษย์
2. ผลของการได้รับอาหารไม่ถูกหลักโภชนาการต่อชีวิตมนุษย์
 - 2.1 ต่อการมีครรภ์และสุขภาพของทารก
 - 2.2 ต่อการเจริญเติบโตของร่างกายและพัฒนาการของร่างกาย

2.2.1 ระยะต่าง ๆ ของการเจริญเติบโต ได้แก่ ระยะในครรภ์มารดา ระยะทารกแรกเกิด วัยทารก วัยก่อนเรียน วัยเรียน วัยเข้าสู่วัยรุ่นและวัยรุ่น และวัยผู้ใหญ่

2.2.2 ประเภทของการเจริญเติบโต แบ่งเป็น 4 ประเภท ได้แก่ General type, Neural type, Genital type และ Lymphoid type

2.3 ต่อการเจริญเติบโตของสมอง สติปัญญาและการเรียนรู้ ซึ่งอาจกล่าวแยกได้ 2 ประการ คือ ความหิว และภาวะทุพโภชนาการ

2.4 ต่อโรคติดเชื้อ

2.5 ต่อประสิทธิภาพการทำงาน

2.6 ต่อการมีอายุยืน

3. ลักษณะที่แสดงภาวะโภชนาการดีของบุคคล ประเมินได้หลายวิธี ได้แก่

3.1 การศึกษาอาหารบริโภค (dietary survey)

3.2 การตรวจวิเคราะห์ทางชีวเคมี (biochemical measurement)

3.3 การวัดขนาดของร่างกายโดยการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง และวัดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย (anthropometric measurement)

3.4 การตรวจร่างกาย (physical examination)

4. องค์ประกอบที่ทำให้บุคคลมีภาวะโภชนาการดี คือ

4.1 ร่างกายของมนุษย์ (body) ได้แก่ เพศ อายุ ภาวะตั้งครรภ์และให้นมบุตร ภาวะการใช้แรงงาน ภาวะเจ็บปวด

4.2 อาหาร (foods)

4.3 ภาวะแวดล้อม (environment) ได้แก่ การจัดการอาหารมาบริโภค และการบริโภคอาหาร

5. ปัญหาโภชนาการและการปรับปรุงแก้ไข

5.1 สถานการณ์ของปัญหาโภชนาการของโลก

5.1.1 โรคขาดโปรตีนและพลังงาน

5.1.2 ปัญหาโรคขาดวิตามินและเกลือแร่ต่าง ๆ

5.2 สถานการณ์ปัญหาโภชนาการในประเทศไทย

5.2.1 โรคขาดโปรตีนและพลังงาน

5.2.2 โรคโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก

5.2.3 โรคขาดสารไอโอดีน

5.2.4 สาเหตุของการเกิดปัญหาขาดสารอาหาร

1) ขาดแคลนอาหาร

- ประชากรเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว
- ไม่มีเงินซื้ออาหาร
- ส่งอาหารไปขายต่างประเทศ

2) ขาดความรู้ทางโภชนาการ

- ไม่ซื้ออาหารที่มีประโยชน์มากิน
- ซื้ออาหารที่มีคุณค่าแต่ไม่ได้ประโยชน์เต็มที่ เช่น ขาดความรู้ใน

การประกอบอาหาร นิสัยการกินไม่ดี (รีบกิน) วิธีกินอาหาร เช่น กินเป็นสำรับหรือละเลยหลัก
สุขาภิบาลอาหาร

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ให้นักศึกษาดูสไลด์เด็กที่มีสุขภาพดี และเด็กที่ขาดสารอาหาร แล้วตั้งคำถามดังนี้

1.1 ให้นักศึกษาอธิบายสิ่งที่เห็นจากในสไลด์รูปเด็กอายุขนาดเดียวกันมาโดยสังเขป
(ภาพเด็กหญิงที่โตที่สุดในกลุ่มเป็นเด็กที่มีการเจริญเติบโตเป็นปกติ ส่วนภาพเด็กที่นั่งอยู่หน้าข้าง
เป็นเด็กที่ขาดสารอาหาร)

1.2 ให้ศึกษาเปรียบเทียบเด็กในกลุ่มที่เห็นในภาพ สไลด์ (เด็กหญิงที่โตที่สุดในกลุ่ม
มีรูปร่างการเจริญเติบโตตามอายุ ลักษณะผิวพรรณเปล่งปลั่งมีน้ำมีนวล ส่วนเด็กที่ขาดสารอาหาร
จะแคระแกร็น กล้ามเนื้อลีบ พุงโร)

1.3 นักศึกษาทราบหรือไม่ว่าขาดอาหารอะไร (โปรตีน) และมีความสำคัญอย่างไรต่อ
ร่างกายของเรา

2. ขั้นเสริมมโนทัศน์พื้นฐานที่นักศึกษายังขาดอยู่ อาจารย์ทบทวนมโนทัศน์เดิมที่
นักศึกษามีอยู่ให้ชัดเจน โดยสรุปภาพที่เห็นเป็นโรค kwashiorkorที่เกิดจากการขาดสารอาหาร
ประเภทโปรตีนซึ่งมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตและซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ ซึ่งเป็นตัวอย่างของ
สารอาหารที่จะเรียนในลำดับต่อไป

3. ขั้นสอน

3.1 อาจารย์สอนให้นักศึกษาเข้าใจความหมาย มโนทัศน์ต่าง ๆ ในบทเรียน ดังนี้

คือ

3.1.1 อาหาร อาจารย์ให้นักศึกษาเข้าใจมนต์ศน์ของอาหารโดยใช้วิธีสอนของบรูเนอร์ที่เรียกว่า Concept attainment โดยมีขั้นตอนดังนี้ คือ

- 1) ขั้นนำ อาจารย์แนะนำวิธีการเรียน โดยอาจารย์จะไม่บอกว่าเรียนเรื่องอะไร แต่จะให้นักศึกษาค้นหาลักษณะร่วมของสิ่งที่อาจารย์นำเสนอ จากตัวอย่างที่ใช่และไม่ใช่ และให้นักศึกษาตั้งสมมติฐานว่าอาจารย์ต้องการสอนเรื่องอะไร
- 2) ขั้นเสนอข้อมูลและพิสูจน์สมมติฐาน อาจารย์เสนอตัวอย่างที่ใช่และไม่ใช่อาหาร สลับกันตามลำดับดังนี้

<u>ตัวอย่างที่ใช่</u>	<u>ตัวอย่างที่ไม่ใช่</u>
ข้าวสวย	วิตามินเอ
เนื้อผัดกระเพา	แคลเซียม
ผัดคะน้าใส่ไก่	กรดแอสคอร์บิก
ทอดมันปลาทราย	ลิปิด
เส้นใหญ่ราดหน้า	เหล็ก
น้ำส้ม	โปรตีน
ทอดฟี่	คาร์โบไฮเดรต
ขนมชั้น	วิตามินบี

ในขณะที่อาจารย์เสนอตัวอย่างให้นักศึกษาค้นหาลักษณะร่วมที่สำคัญของตัวอย่างที่ใช่และทดลองตั้งสมมติฐานว่าลักษณะร่วมนั้นคืออะไร

- 3) ขั้นทดสอบการได้มาของมนต์ศน์ของนักศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

3.1 อาจารย์ยกตัวอย่างอื่น ๆ เพิ่มเติม แล้วให้นักศึกษาบอกว่าใช่หรือไม่ใช่ สิ่งที่เขาตั้งสมมติฐานไว้ ได้แก่ น้ำเต้าหู้ ขนมผิง ฟักทอง เป็นต้น

3.2 ให้นักศึกษายกตัวอย่างขึ้นเองทั้งที่ใช่และไม่ใช่ สิ่งที่เขาตั้งสมมติฐานไว้ แล้วอาจารย์ตอบว่าถูกต้องหรือไม่

- 4) ขั้นวิเคราะห์ยุทธศาสตร์การคิดของนักศึกษา ดำเนินการดังนี้ คือ

4.1 อาจารย์ถามนักศึกษาว่จากตัวอย่างที่ 1-4 นักศึกษาค้นหาสมมติฐานอย่างไร และจากตัวอย่างที่ 5-8 ตั้งสมมติฐานอย่างไร

4.2 ให้นักศึกษาอธิบายวิธีคิดที่ทำให้ได้มนต์ศน์นั้น และดูจากตัวอย่างที่เท่าไรจึงตั้งสมมติฐานได้ถูกต้อง

4.3 ให้นักศึกษาสรุปลักษณะรวมกันที่สำคัญของตัวอย่างที่ใช้สิ่งที่เขาตั้งสมมติฐาน (เป็นของกินหรือเครื่องสำอางในชีวิต)

4.4 ให้นักศึกษาสรุปว่าตัวอย่างที่ใช้นั้นคือ อาหาร

3.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างอาหารและโภชนาการ ดำเนินการสอนนี้ คือ

1) ให้นักศึกษาดูสไลด์รูปอาหารและโภชนาการ แล้วให้นักศึกษาอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอาหารและโภชนาการ

3.1.3 ผลของการได้รับอาหารไม่ถูกต้องหลักโภชนาการ ดำเนินการสอน ดังนี้ คือ

1) ให้นักศึกษาระบุมโนทัศน์หรือคำสำคัญ จากบทเรียนเรื่องผลของการได้รับอาหารไม่ถูกต้องหลักโภชนาการมีผลกระทบต่อใครหรือสิ่งใดบ้างลงในกระดาษที่แจกให้

3.1.4 ลักษณะที่มีภาวะโภชนาการดีของบุคคล

1) ให้นักศึกษาดูสไลด์รูปเด็กดีและเด็กขาดสารอาหารและผู้ใหญ่ปกติและผู้ใหญ่อ้วน

2) ให้นักศึกษาเขียนวิธีการประเมินลักษณะที่มีภาวะโภชนาการได้จากสิ่งใดบ้าง ลงในกระดาษที่แจกให้ให้ได้มากที่สุด

3.1.5 องค์ประกอบที่ทำให้บุคคลมีภาวะโภชนาการดี

1) ให้นักศึกษาระบุมโนทัศน์หรือคำสำคัญ ของบุคคลที่มีภาวะโภชนาการดีมีองค์ประกอบอะไรบ้างและแต่ละองค์ประกอบใหญ่มีปัจจัยเสริมอะไรบ้างลงในกระดาษที่แจกให้

2) ให้นักศึกษาเข้าสู่ขั้นตอนของการสร้างแผนผังทางปัญญา โดยทบทวนความหมายของแผนผังทางปัญญา แล้วให้นักศึกษายกตัวอย่างมโนทัศน์หรือคำสำคัญที่เป็นวลีหรือเหตุการณ์เพื่อทบทวนความเข้าใจเกี่ยวกับมโนทัศน์หรือคำสำคัญ

3) ให้นักศึกษาระบุมโนทัศน์หรือคำสำคัญ จากบทเรียนเรื่องความสำคัญของโภชนาการต่อชีวิตมนุษย์

4) ให้นักศึกษาจัดเรียงมโนทัศน์หรือคำสำคัญที่นำมาจากการตอบคำถาม

5) ให้นักศึกษาจัดกลุ่มมโนทัศน์หรือคำสำคัญที่มีความสัมพันธ์กัน

6) ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเป็น 4-5 กลุ่ม รวมแผนผังทางปัญญาที่แต่ละคนทำเข้าเป็นแผ่นเดียวกัน กลุ่มละ 1 แผ่น

7) ให้นักศึกษาใช้รหัสหรือสีเดียวกันเชื่อมความสัมพันธ์แต่ละมโนทัศน์หรือคำสำคัญเข้าด้วยกัน

8) ให้นักศึกษาเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของมโนทัศน์ต่าง ๆ หรือคำสำคัญ โดยคำนึงถึงความสำคัญมากน้อยหรือลำดับก่อนหลัง โดยใช้คำ เส้น รูปภาพที่มีขนาดแตกต่างกัน โดยทดลองใส่กระดาษแผ่นสีเหลืองก่อนลงแผ่นใส

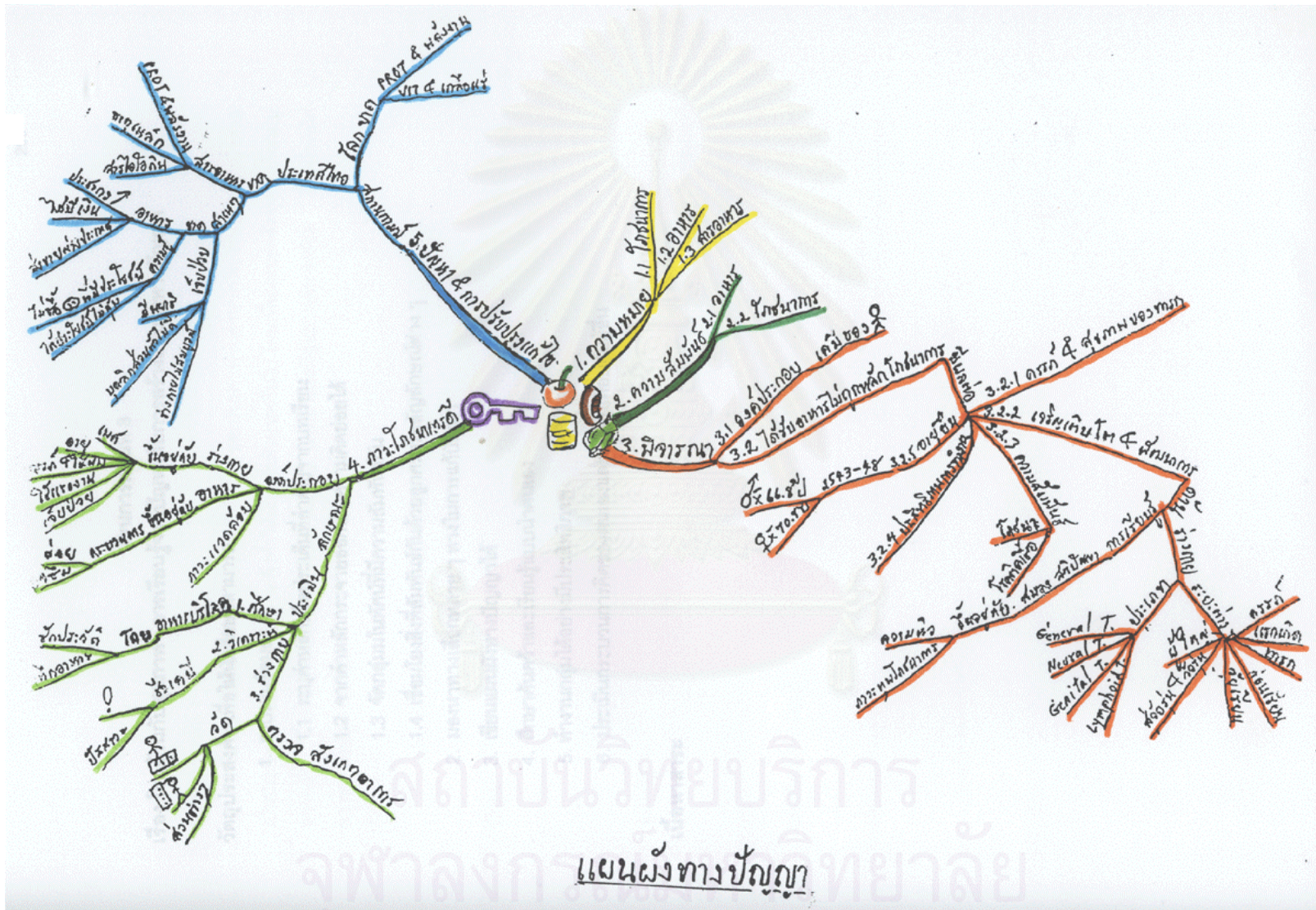
4. ขั้นสรุปด้วยแผนผังทางปัญญา โดยคัดเลือกแผนผังทางปัญญาที่นักศึกษาสร้างมา วิเคราะห์และให้คะแนน แล้วให้ดูแผนผังทางปัญญาที่อาจารย์เตรียมมา

การประเมินผล

1. สังเกตการตอบคำถาม
2. สังเกตการร่วมกิจกรรม
3. แบบวัดทักษะในการเขียนแผนผังทางปัญญา

สื่อการสอน

1. บัตรคำ
2. สไลด์รูปเด็กดีและเด็กขาดสารอาหาร, รูปไธนา การเก็บเกี่ยว การแปรรูปอาหาร ตลาด การปรุงอาหารในครัว และระบบทางเดินอาหาร, และรูปการวัดขนาดของร่างกาย
3. เครื่องฉายสไลด์
4. แผ่นใส
5. ปากกาเขียนแผ่นใส
6. กระดาษเปล่า A4
7. ปากการะบายสีต่าง ๆ
8. แบบประเมินตนเอง
9. เครื่องฉายข้ามศีรษะ
10. แผ่นใสแผนผังทางปัญญา
11. เอกสารประกอบการสอนเรื่องความสำคัญของโภชนาการต่อชีวิตมนุษย์



แผนการสอนที่ 3

เรื่อง โรคอ้วนกับสุขภาพ : การเรียนรู้จากปัญหากับการสร้างแผนผังทางปัญญา

วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ นักศึกษาสามารถ

1. รวบรวมข้อมูล
 - 1.1 ระบุคำหลักหรือประเด็นที่สำคัญจากบทเรียน
 - 1.2 จากคำหลักกระจายออกเป็นความคิดย่อยได้
 - 1.3 จัดกลุ่มมโนทัศน์ที่มีความสัมพันธ์กัน
 - 1.4 เชื่อมโยงสิ่งที่มีสัมพันธ์กันด้วยลูกศรหรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ
2. มองหาทางเลือกหลาย ๆ ทางในการแก้ปัญหา
3. เขียนแผนผังทางปัญญาได้
4. ศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้แบบนำตนเอง
5. ทำงานกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. ประเมินกระบวนการคิดของตนเองและเปรียบเทียบกับผู้อื่น

เนื้อหาสาระ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรณี “โรคอ้วนกับสุขภาพ”

สถานการณ์ที่ 1

นายมานิช อายุ 18 ปี อาชีพนักศึกษา ชอบรับประทานอาหารประเภทแป้งและน้ำตาลเป็นประจำ ไม่ชอบออกกำลังกาย จึงทำให้น้ำหนักตัวมากเกินไป โดนเพื่อนหยอกล้อทุกวันเกี่ยวกับความอ้วน จึงตัดสินใจลดน้ำหนักให้ได้มาตรฐาน นายมานิชมีสุขภาพดีมาตลอด ซึ่งมีน้ำหนัก 80 กก. ส่วนสูง 165 ซม.

ประวัติทางครอบครัวพบว่าบิดาเป็นเบาหวานซึ่งรักษาด้วยอินซูลินบำบัดอยู่

ปัญหา

.....
.....
.....
.....
.....

สมมติฐาน

.....
.....
.....
.....
.....

มโนทัศน์ที่จะเรียนรู้

.....
.....
.....
.....
.....



แนวทางการวิเคราะห์ปัญหา

ปัญหา	การวิเคราะห์	สมมติฐาน	มโนทัศน์ที่จะเรียนรู้
<p>นายมาโนช อายุ 18 ปี อาชีพนักศึกษา ชอบรับประทานอาหารประเภทแป้ง และน้ำตาลเป็นประจำ ไม่ชอบออกกำลังกาย จึงทำให้น้ำหนักตัวมากเกินไป โดนเพื่อนหยอกล้อทุกวันเกี่ยวกับความอ้วน จึงตัดสินใจลดน้ำหนักให้ได้ มาตรฐาน นายมาโนชมีสุขภาพดีมาตลอด แต่ประวัติทางครอบครัวพบว่าบิดาเป็นเบาหวานซึ่งรักษาด้วยโภชนบำบัดอยู่</p>	<ul style="list-style-type: none"> • แป้งและน้ำตาลเป็นสารอาหารประเภทใด • ทำไมนายมาโนชอ้วน • นายมาโนชเป็นโรคอ้วนหรือไม่ • น้ำหนักมาตรฐานของนายมาโนชคือเท่าใด • การดูแลผู้ป่วยวัยนี้ทำอย่างไร 	<ul style="list-style-type: none"> • เป็นสารอาหารชนิดหนึ่ง • พฤติกรรมการกินไม่ดี • น้ำหนักเกินมาตรฐาน (over weight) • รูปร่างดี • สุขภาพแข็งแรง • การให้คำแนะนำด้าน <ul style="list-style-type: none"> -การแก้ไขด้านอาหาร -การออกกำลังกาย 	<ul style="list-style-type: none"> • ประเภทของคาร์โบไฮเดรต • แหล่งอาหารที่ให้คาร์โบไฮเดรต • การดูซึม การย่อย การเปลี่ยนแปลงคาร์โบไฮเดรตในร่างกาย • การวินิจฉัยโรคอ้วน <ul style="list-style-type: none"> -เทียบส่วนสูงและน้ำหนักจากตารางมาตรฐาน -วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง • วิธีอื่น ๆ เช่น <ul style="list-style-type: none"> -การดูด้วยตา -การคำนวณหาดัชนีมวลกาย • ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่แนะนำให้รับประทาน • อาหารลดพลังงาน <ul style="list-style-type: none"> -การคำนวณพลังงาน -การกำหนดอาหาร • การดูแลการลดน้ำหนัก <ul style="list-style-type: none"> -การจัดเมนูอาหาร -การออกกำลังกาย -ข้อปฏิบัติอื่น ๆ ในการลดน้ำหนัก

สรุปการวิเคราะห์ปัญหา

คาร์โบไฮเดรต เป็นสารอาหารชนิดหนึ่ง ประกอบด้วยธาตุคาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน ในแต่ละโมเลกุลของคาร์โบไฮเดรตมีไฮโดรเจนและออกซิเจนอยู่ในอัตราส่วนสองต่อหนึ่ง

ประเภทของคาร์โบไฮเดรต แบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ

1. น้ำตาลธรรมดาหรือคาร์โบไฮเดรตเชิงเดี่ยว (simple sugars or carbohydrate) ซึ่งประกอบด้วย น้ำตาลชั้นเดี่ยว สองชั้น น้ำตาลแอลกอฮอล์ และสารให้ความหวานหรือน้ำตาลเทียม
2. คาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อน (complex carbohydrate) เป็นคาร์โบไฮเดรตที่มีขนาดโมเลกุลใหญ่ ประกอบด้วยน้ำตาลชั้นเดี่ยวจำนวนมากมารวมตัวกันอยู่ ซึ่งไม่มีรสหวาน และไม่ละลายน้ำ มีความคงตัวมากกว่าน้ำตาล พืชและสัตว์จะเก็บคาร์โบไฮเดรตไว้ในรูปนี้ ได้แก่ แป้งเด็กซ์ตริน กัลัยโคเจน และใยอาหาร

แหล่งอาหารที่ให้คาร์โบไฮเดรต

อาหารที่ให้คาร์โบไฮเดรตมีหลายชนิด ได้แก่ ธัญพืช ผลไม้ ผัก ถั่วเมล็ดแห้ง น้ำตาลรูปแบบต่าง ๆ และอาหารที่มาจากสัตว์

การย่อย การดูดซึม และการครองธาตุของคาร์โบไฮเดรต

การย่อย

ปาก: Starch $\xrightarrow{\text{salivary amylase}}$ maltose

ลำไส้เล็ก : Starch $\xrightarrow{\text{pancreatic amylase}}$ maltose

Sucrose $\xrightarrow{\text{sucrose}}$ glucose + fructose

Maltose $\xrightarrow{\text{maltose}}$ glucose + glucose

Lactose $\xrightarrow{\text{lactose}}$ glucose + galactose

การวินิจฉัยโรคอ้วน มีอยู่หลายวิธี คือ

1. การวัดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย (anthropometric measurement) โดยการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง และวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง(skinfold thickness)

2. การวัดด้วยตา

3. การคำนวณหาดัชนีมวลกายของร่างกาย (body mass index; BMI)

$$\text{BMI} = \frac{\text{Body weight in kilogram}}{(\text{Height in meter})^2} \quad \text{Kg/m}^2 \text{ หรือ กก/ม}^2$$

ถ้าค่า BMI ที่คำนวณได้ต่ำกว่า 20 กก/ม² จัดว่า ผอม

ถ้าค่า BMI ถ้าค่า BMI 20-24.9 กก/ม² จัดว่า ปกติ

ถ้าค่า BMI ถ้าค่า BMI 25-29.9 กก/ม² จัดว่า อ้วน เกรด 1

ถ้าค่า BMI ถ้าค่า BMI 30-40 กก/ม² จัดว่า อ้วน เกรด 2

ถ้าค่า BMI ถ้าค่า BMI มากกว่า 40 กก/ม² จัดว่า อ้วน เกรด 3

4. การวัดรอบเอวและสะโพก

ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่แนะนำให้รับประทาน ร่างกายควรได้รับคาร์โบไฮเดรตอย่างน้อย 50-100 กรัม เพื่อป้องกันภาวะคีโตซีสและการสลายโปรตีน ในทางปฏิบัติควรได้รับพลังงาน คาร์โบไฮเดรตร้อยละ 55-60 ของพลังงานที่ได้ในแต่ละวัน และมีน้ำตาลทรายหรือคาร์โบไฮเดรตเชิงเดี่ยวไม่เกิน 10 ของพลังงานทั้งหมด มีใยอาหาร 25-35 กรัมต่อวัน

อาหารลดพลังงาน

1. การคำนวณพลังงาน โดยเทียบน้ำหนักและส่วนสูงของผู้ป่วยกับตารางมาตรฐาน ควบคุมไปกับการใช้พลังงานในการประกอบกิจกรรมของบุคคลแต่ละราย (ดู slide) หรือพิจารณา กำหนดพลังงานได้จาก หา basal energy expenditure (BEE) โดยชั่งน้ำหนักเป็นปอนด์ **คูณ ด้วย 10**

1.1 ถ้าเป็นเด็ก ผอมและสูง หรือผู้ชาย ให้เพิ่มพลังงานจาก BEE อีก 100-200 กิโลแคลอรี

1.2 ถ้าเป็นผู้สูงอายุหรืออยู่ในวัยกลางคน มีรูปร่างอ้วนเตี้ย หรือเป็นผู้หญิง ลดพลังงานจาก BEE ลง 100-200 กิโลแคลอรี

1.3 ถ้าทำงานเบา เพิ่มพลังงานอีก 10 % ของ BEE หรือถ้าทำงานหนัก เพิ่มพลังงานขึ้นอีก 50-75 % ของ BEE

2. การกำหนดอาหาร เป็นอาหารที่มีการจำกัดไม่แตกต่างไปจากอาหารธรรมดา

การดูแลทางด้านอาหารลดพลังงาน วิธีลดน้ำหนักที่ถูกต้องและไม่เป็นอันตรายแก่ร่างกาย คือ

1. การแก้ไขด้านอาหาร หรือลดปริมาณอาหารที่กิน ควรเพิ่มพลังงาน(แคลอรี)ต่ำกว่าร่างกายต้องการ ควรกินอาหารให้พลังงานวันละ 1,500-2,000 แคลอรี โดยทั่วไปถ้าลดพลังงานในอาหารลงวันละ 500-1000 แคลอรีต่อวัน จะช่วยลดน้ำหนักได้สัปดาห์ละ $\frac{1}{2}$ - 1 กิโลกรัม หรือเดือนละ 2-4 กิโลกรัม ผู้ลดน้ำหนักควรกินโปรตีนไม่น้อยกว่า 1 กรัม/ น้ำหนักตัว/ วัน หรือประมาณ 2.0-2.5 % ของพลังงานที่ได้รับ และควรเป็นโปรตีนที่มีไขมันต่ำ เช่น ออกไก่ ปลา ถั่วเมล็ดแห้ง เป็นต้น และ แบ่งให้เท่า ๆ กันทุกมื้อ ควรมีไขมันประมาณ 20 % ของพลังงานที่ได้รับ และคาร์โบไฮเดรตไม่น้อยกว่า 100 กรัม/ วัน เพื่อป้องกันภาวะเป็นกรดในร่างกาย ควรกินผักผลไม้ให้มากขึ้น

2. การออกกำลังกาย ต้องทำสม่ำเสมอและมากพอ แต่ไม่ควรมากเกินไปจนถึงกับให้โทษหรือเป็นอันตรายแก่ร่างกาย

3. ข้อควรปฏิบัติอื่น ๆ ในการลดน้ำหนัก ได้แก่

- 1) ปรึกษาแพทย์หรือผู้ที่มีความรู้ในเรื่องการลดน้ำหนักโดยเฉพาะ
- 2) ชั่งน้ำหนักร่างกายอย่างน้อยเดือนละ 1-2 ครั้ง
- 3) ควรลดน้ำหนักทีละน้อย รับประทานอาหารให้ตรงเวลา
- 4) ควรแก้ไขนิสัยบริโภคอาหารที่ไม่ดี (กินแต่พอรู้สึกอิ่มเท่านั้น)
- 5) ควรออกกำลังกายควบคู่ไปกับการจำกัดอาหาร
- 6) ไม่ควรอดนอนหรือลดชั่วโมงการพักผ่อนลง
- 7) เมื่อลดน้ำหนักได้สำเร็จจนถึงระดับที่ต้องการแล้ว ต้องควบคุมน้ำหนักไว้

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ขั้นนำ

1.1 ให้นักศึกษาจัดกลุ่ม ๆ ละ 3-4 คน แต่ละกลุ่มเลือกประธาน เลขานุการ และผู้รายงาน โดยไม่ซ้ำกับคนเดิม อาจารย์อธิบายหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มให้นักศึกษาทราบ

1.2 อาจารย์นำเข้าสู่บทเรียน โดยเสนอสถานการณ์ปัญหา

1.3 อาจารย์แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักศึกษาทราบ

1.4 ตัวแทนกลุ่มรับเอกสารและอุปกรณ์การเรียน

2. **ขั้นเสริมมนทัศน์ที่ยังขาดอยู่** โดยอาจารย์ทบทวนความรู้เดิมเรื่องฮอร์โมนที่ควบคุมกลูโคส ฮอร์โมนพวกหนึ่งเป็นพวกที่ทำให้น้ำตาลในเลือดต่ำ ได้แก่ อินซูลิน ซึ่งตับอ่อนขับออกมา คนที่เป็นเบาหวานไม่มีอินซูลินหรือมีไม่เพียงพอจะมีน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติเพราะร่างกายใช้น้ำตาลไม่ได้ ฮอร์โมนอีกพวกหนึ่งเป็นพวกที่มีฤทธิ์ตรงข้ามกับอินซูลิน คือ ทำให้น้ำตาลในเลือดสูงขึ้น เช่น แอดรีนาลีน จากต่อมหมวกไตชั้นใน กลูโคคอร์ติคอยด์ จากต่อมหมวกไตชั้นนอก กลูคาγονจากตับอ่อน เป็นต้น

3. ขั้นตอนการสอน

ครั้งที่ 1

1.1 ให้กลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์ กำหนดสมมติฐาน และ มโนทัศน์ที่จะเรียนรู้

1.2 กระตุ้นให้นักศึกษากำหนดปัญหาไปสู่ประเด็นการเรียนรู้ ด้วยการใช้คำถาม กระตุ้น ให้นักศึกษาคิดในแต่ละประเด็นให้ครอบคลุม

1.3 ช่วยประสานกระตุ้นให้สมาชิกกลุ่มมีส่วนร่วมในการอภิปราย

1.4 ให้นักศึกษาร่วมกันอภิปรายวิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์ กำหนดสมมติฐาน และจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ที่ครอบคลุมมโนทัศน์ที่ต้องการศึกษา

1.5 ให้นักศึกษาระบุคำหลักไว้กลางกระดานเปล่า

1.6 ให้นักศึกษารวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคำหลักและเขียนความคิดย่อยแตกสาขาออกรอบทิศทาง

ครั้งที่ 2

2.1 อาจารย์และนักศึกษาร่วมกันอภิปรายรายละเอียดเกี่ยวกับ

- 1) ประเภทของคาร์โบไฮเดรต
- 2) แหล่งอาหารที่ให้คาร์โบไฮเดรต
- 3) การย่อย การดูดซึมและการครองธาตของคาร์โบไฮเดรต

2.2 การวินิจฉัยโรคอ้วน

1) ให้นักศึกษาจับคู่ให้แต่ละคู่วัดเส้นรอบวงจุดกึ่งกลางแขนท่อนบนของคู่ของตน โดยใช้สายวัดวัดที่จุดกึ่งกลางของเส้นที่วัดจาก acromial process ถึง olecranon process แล้วเทียบกับค่ามาตรฐาน (ภาพตารางในสไลด์)

2) ให้นักศึกษาใช้วิธีที่ 1 เปรียบเทียบส่วนสูงและน้ำหนักมาตรฐานของนายมาโนชจะ = 62.6 กก. หรือประมาณ 54.5-68 กก.

3) ให้นักศึกษาใช้วิธีที่ 2 ถ้าไม่มีตารางน้ำหนักมาตรฐานเทียบและพิจารณา

$$BEE = \text{น้ำหนักเป็นปอนด์} \times 10$$

$$= 176 \times 10 = 1,760 \text{ กิโลแคลอรี}$$

ถ้าดูด้วยสายตาน้ำหนัก 80 กก. ส่วนสูง 165 ซม. ควรได้รับพลังงานเพียง $1,760 - 200 = 1,560$ กิโลแคลอรี

นายมานิซไม่ค่อยออกกำลังกาย เป็นการใช้พลังงานน้อย ควรได้รับพลังงานเพิ่ม 10 % ของ BEE พลังงานที่ควรได้รับในแต่ละวัน $= 1,560 + 156 = 1,716$ กิโลแคลอรี

4) การกำหนดอาหารแก่นายมานิซ

1. โดยการคำนวณปริมาณโปรตีน ไขมัน และพลังงาน คือให้นายมานิซได้รับ 1,700 กิโลแคลอรี/ วัน ตามสัดส่วนดังนี้ โปรตีน ไขมัน และ คาร์โบไฮเดรต 20:30:50 ของพลังงาน

$$\text{โปรตีน } 1.700 \times 20 = 340 \text{ กิโลแคลอรี หรือ } 85 \text{ กรัม/วัน (} 4 \text{ kcal} = 1 \text{ g)}$$

$$\text{ไขมัน } 1.700 \times 30 = 510 \text{ กิโลแคลอรี หรือ } 57 \text{ กรัม/วัน (} 9 \text{ kcal} = 1 \text{ g)}$$

$$\text{คาร์โบไฮเดรต } 1.700 \times 50 = 850 \text{ กิโลแคลอรี หรือ } 213 \text{ กรัม/วัน (} 4 \text{ kcal} = 1 \text{ g)}$$

2. กำหนดอาหารแต่ละหมวดสำหรับ 1 วัน พลังงานที่ได้รับ 1700 กิโลแคลอรี มีโปรตีน 85 กรัม ไขมัน 57 กรัม คาร์โบไฮเดรต 213 กรัม

3. ให้นักศึกษาจัดเมนูอาหาร 3 มื้อใน 1 วัน

2.6 การดูแลทางด้านโภชนาการ

ครั้งที่ 3

1. ให้นักศึกษาจัดกระทำข้อมูล โดยจัดกลุ่มมโนทัศน์ที่มีความสัมพันธ์กันเข้าด้วยกัน โดยใช้สี รูปภาพ ลูกศร หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในการแสดงการเชื่อมโยงความคิด

2. ให้นักศึกษาวิเคราะห์หรือสังเคราะห์จากข้อมูลที่รวบรวมได้ในแผนผังทางปัญญานักศึกษาสร้าง

3. ให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มนำเสนอสรุปแผนผังทางปัญญาจากการเรียนรู้จากปัญหาทั้งหมด

ขั้นสรุป

1. อาจารย์และนักศึกษาร่วมกันสรุปเพิ่มเติมในประเด็นที่ไม่ได้กล่าวถึงในแผนผังทางปัญญา

2. อาจารย์ให้ดูแผนผังทางปัญญาที่เตรียมมาและอธิบายสรุป

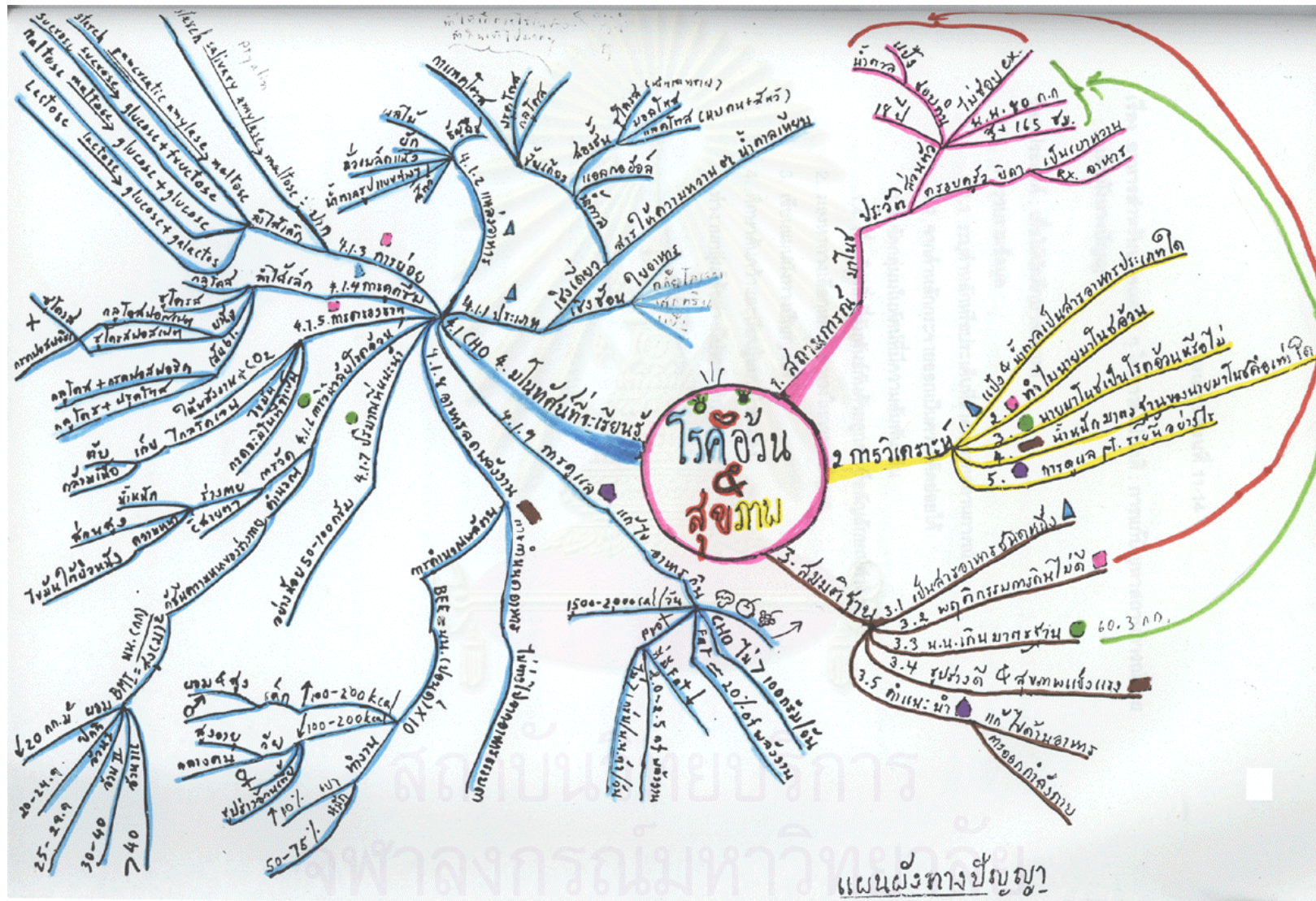
การประเมินผล

1. สังเกตการสร้างแผนผังทางปัญญาของนักศึกษาแต่ละกลุ่ม
2. สังเกตการแสดงความคิดเห็นและการร่วมกิจกรรมของนักศึกษา
3. แบบวัดทักษะในการเขียนแผนผังทางปัญญา

สื่อการสอน

1. ภาพสไลด์วิธีการครองธาตุนของคาร์โบไฮเดรต, วิธีการวัด Triceps skin fold thickness, ส่วนสูงและน้ำหนักมาตรฐาน, และภาพสไลด์ความต้องการพลังงานในกิจกรรมต่าง ๆ
2. เครื่องฉายสไลด์
3. สายวัด
4. กระดาษ A4
5. ปากการะบายสีต่าง ๆ
6. แผ่นใส
7. ปากกาเขียนแผ่นใส
8. เครื่องฉายข้ามศีรษะ
9. แผ่นใสแผนผังทางปัญญา
10. กรณีสตัวอย่าง
11. แบบประเมินตนเอง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แผนการสอนที่ 11-14

เรื่อง อาหารสำหรับบุคคลต่าง ๆ ในภาวะไม่ปกติ : การแก้ปัญหาสถานการณ์ด้วย
แผนผังทางปัญญา

วัตถุประสงค์ : เพื่อให้นักศึกษาสามารถ

1. รวบรวมข้อมูล
 - 1.1 ระบุคำหลักหรือประเด็นที่สำคัญจากสถานการณ์
 - 1.2 จากคำหลักกระจายออกเป็นความคิดย่อยได้
 - 1.3 จัดกลุ่มมโนทัศน์ที่มีความสัมพันธ์กัน
 - 1.4 เชื่อมโยงสิ่งที่สัมพันธ์กันด้วยลูกศรหรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ
2. มองหาทางเลือกหลาย ๆ ทางในการแก้ปัญหา
3. เขียนแผนผังทางปัญญาได้
4. ศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้แบบนำตนเอง
5. ทำงานกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนการสอนที่ 11 : Type II DM

สถานการณ์ที่ 3

นางสว่างจิตอายุ 48 ปี อาชีพค้าขาย มีภูมิลำเนาอยู่เชียงใหม่ มีประวัติทางครอบครัวเป็น Type II DM ส่วนเธอ นั้นไม่มีประวัติของการเจ็บป่วยหนัก 1 เดือนก่อน ผู้ป่วยเริ่มมีอาการเหนื่อยง่าย ปัสสาวะบ่อยทั้งกลางวันและกลางคืน หิวตลอดเวลาและรับประทานมากขึ้น แต่น้ำหนักลดลงประมาณ 7 กก. ใน 3 สัปดาห์ และตาพร่า

นางสว่างจิตทราบถึงประวัติในการเจ็บป่วยของครอบครัวเป็นอย่างดี แต่ไม่สามารถควบคุมตนเองในการรับประทานอาหารหวานและอาหารมันได้ และเธอ มักได้รับการรักษาเกี่ยวกับทางเดินปัสสาวะอักเสบและหวัดบ่อยครั้ง มีส่วนสูง 165 ซม. น้ำหนัก 86 กก.

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

TEST	RESULT	NORM	TEST	RESULT	NORM
Hgb	12.0 g/dl	12-16	Na	147mEq/L	135-145
Hct	37 %	36-38	K	4.8 mEq/L	3.5-5.3
HCV	83 Um ³	82-98	Cl	104mEq/L	98-106
Glucose	347 mg/dl	65-110	BUN	26 mg/dl	7-18
Chol	265 mg/dl	140-190	Cr	1.3 mg/dl	0.6-1.3
Trig	350 mg/dl	40-160	HDL	25 mg/dl	40-85

ผลการตรวจปัสสาวะ sugar +4, ketone+4, rbc 2-4 /HPF, wbc 10-20 /HPF, การเพาะเชื้อในน้ำปัสสาวะ 10⁵ /ml

แพทย์วินิจฉัยว่าเป็น dehydration, obesity with Type II diabetes, and anemia

การรักษา ให้อาหาร 1,200 kcal glipizide (Glucotrol)

จงตอบคำถามดังต่อไปนี้

1. หลักฐานที่แพทย์ระบุว่านางสว่างจิตขาดน้ำคืออะไร
2. คำนวณ Body mass index และแปรผลลัพท์ที่ได้
3. คำนวณ Low Density Lipoprotein (LDL) ของนางสว่างจิต
4. นักศึกษาเบิกอาหาร 1200 กิโลแคลอรีให้หรือไม่? ทำไมหรือทำไมไม่?
5. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง โรคอ้วน กับ เบาหวาน

6. ประมาณความต้องการพลังงานของนางสว่างจิตสำหรับการลดน้ำหนัก
7. นักศึกษาเสนอแนะนางสว่างจิตให้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอะไรบ้าง
8. วางแผนเมนูอาหารสำหรับนางสว่างจิตใน 1 วัน

ให้นักศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์จากข้อมูลกรณีศึกษา และตอบคำถามที่ให้มา ด้วยการเสนอเป็นแผนผังทางปัญญา

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ขั้นนำ

1.1 ให้นักศึกษาจัดกลุ่ม ๆ ละ 3-4 คน แต่ละกลุ่มเลือกประธาน เลขานุการ และผู้รายงาน โดยไม่ซ้ำกับคนเดิม อาจารย์อธิบายหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มให้นักศึกษาทราบ

1.2 อาจารย์แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักศึกษาทราบ

1.3 ตัวแทนกลุ่มรับเอกสารและอุปกรณ์การเขียน

2. ขั้นเสริมมโนทัศน์ที่ยังขาดอยู่ อาจารย์เสริมมโนทัศน์พื้นฐานโดยถามคำถามดังนี้ คือ

2.1 นักศึกษามีญาติพี่น้องหรือบิดามารดาเป็นเบาหวานบ้าง

2.2 นักศึกษาได้สังเกตหรือถามเขาบ้างไม่ว่า เขามีอาการอะไรบ้าง

3. ขั้นดำเนินการสอน

3.1 ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มอ่านกรณีตัวอย่าง เมื่ออ่านจบแล้วร่วมกันอภิปราย ระบุคำหลักของสถานการณ์

3.2 นักศึกษาบอกผลการคิดจากการระดมสมองเป็นรายบุคคลให้สมาชิกในกลุ่มฟัง ส่วนสมาชิกที่เหลือฟังและจดบันทึกประเด็นสำคัญตักออกมาจากคำหลัก

3.3 ให้นักศึกษาเสนอผลการคิดที่มีการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุง หรือเพิ่มเติมต่อกลุ่มอีกครั้งหนึ่ง แล้วช่วยกันอภิปราย

3.4 ให้นักศึกษาจัดกระทำข้อมูล โดยจัดกลุ่มมโนทัศน์หรือประเด็นที่มีความสัมพันธ์กันเข้าด้วยกัน

3.5 ให้นักศึกษาแสดงการเชื่อมโยงความคิดของกลุ่มมโนทัศน์หรือประเด็น โดยใช้สื่อรูปภาพ ลูกศร ลำดับ หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ

3.6 ให้นักศึกษาเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของกลุ่มมโนทัศน์หรือประเด็นต่าง ๆ โดยคำนึงถึงลำดับความสำคัญ โดยทดลองใส่แผ่นกระดาษก่อน

3.7 ให้นักศึกษาวิเคราะห์จากข้อมูลที่รวบรวมได้ในแผนผังทางปัญญา

3.8 ให้นักศึกษานำเสนอผลการคิดของกลุ่มย่อยต่อกลุ่มใหญ่ด้วยแผนผังทาง

ปัญหา

4. ขั้นสรุป

4.1 อาจารย์และนักศึกษาร่วมกันสรุปเพิ่มเติมในประเด็นที่ไม่ได้กล่าวถึงในแผนผัง

ทางปัญหา

4.2 อาจารย์ให้ดูแผนผังทางปัญหาที่เตรียมมาและอธิบายสรุป

การประเมินผล

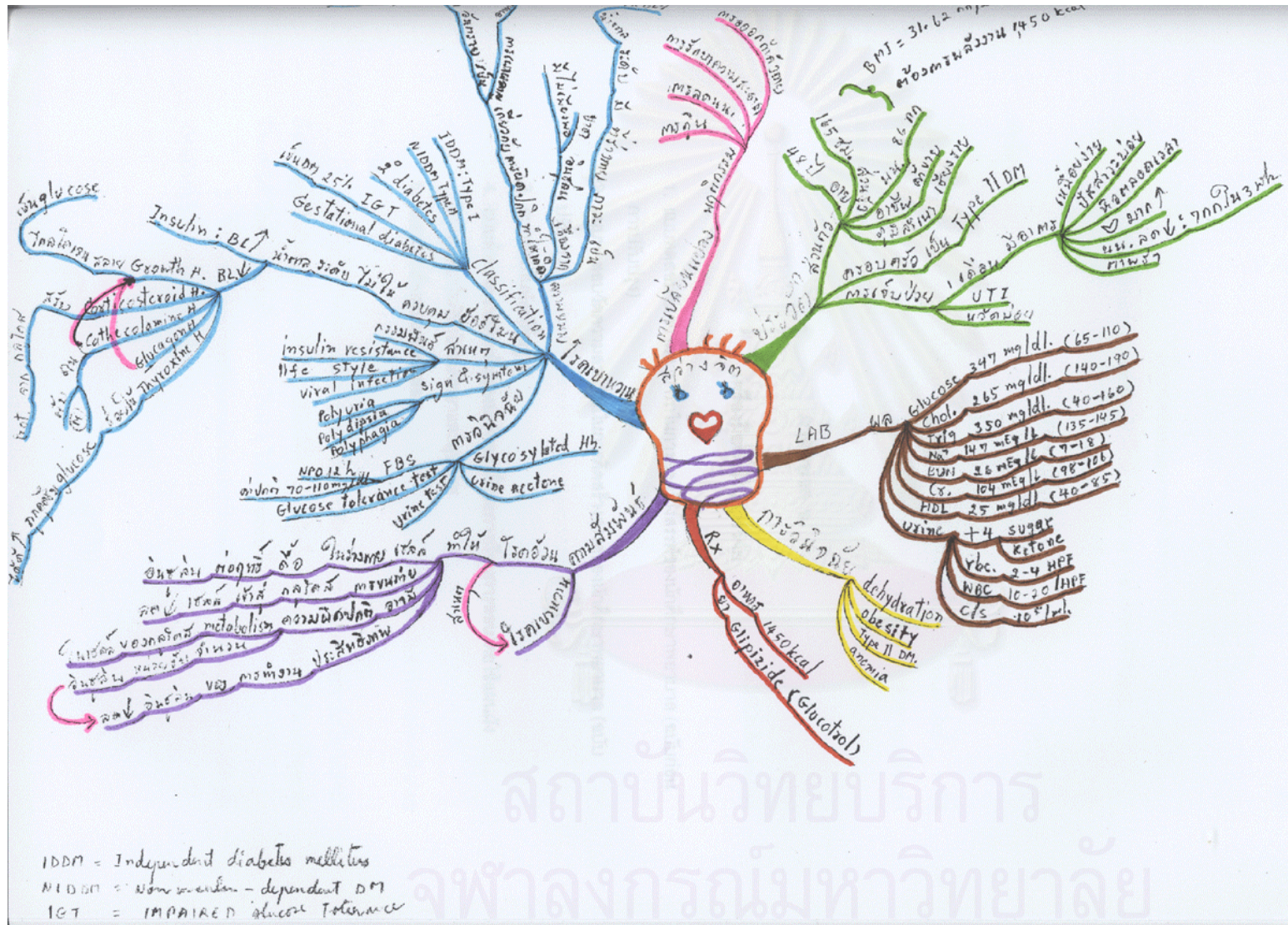
1. การแสดงความคิดเห็นของนักศึกษา
2. การร่วมกิจกรรมของนักศึกษา
3. สังเกตการสร้างแผนผังทางปัญหของนักศึกษาแต่ละกลุ่ม
4. แบบวัดทักษะในการเขียนแผนผังทางปัญหา

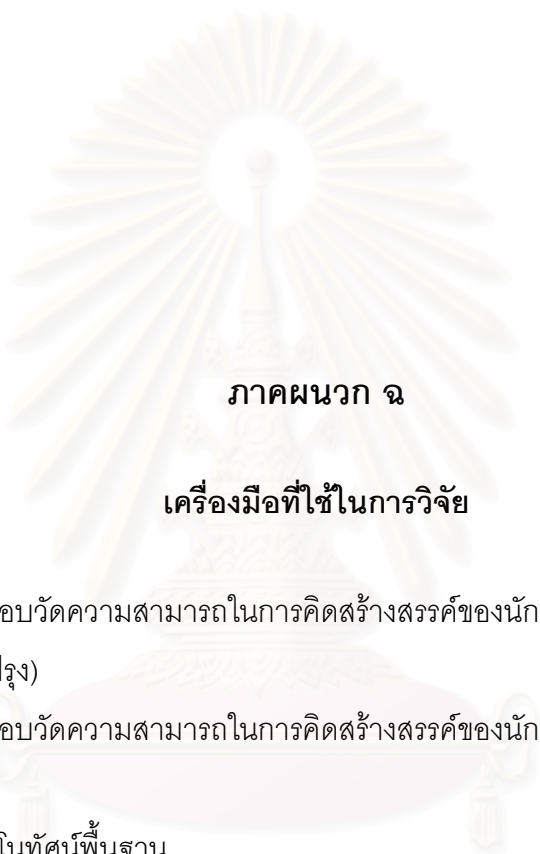
สื่อการสอน

1. กระดาษ A4
2. ปากการะบายสีต่าง ๆ
3. แผ่นใส
4. ปากกาเขียนแผ่นใส
5. เครื่องฉายข้ามศีรษะ
6. กรณีสัวอย่าง
7. แผ่นใสกรณีสัวอย่าง
8. แบบประเมินตนเอง
9. หนังสือเอกสารการสอนชุดวิชาอาหารบำบัดโรค, หลักการปฏิบัติด้านโภชนบำบัด,

โภชนศาสตร์คลินิก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาคผนวก ฉ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล (ฉบับก่อนการปรับปรุง)
2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล (ฉบับปรับปรุง)
3. แบบวัดมโนทัศน์พื้นฐาน
4. แบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาในวิชาโภชนวิทยาและสุขภาพ
5. แบบประเมินรูปแบบการสอน

แบบทดสอบวัดความสามารถ
ในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล (ก่อนการปรับปรุง)
ฉบับที่ 1
การแก้ปัญหา

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 2 ข้อ ให้เวลาทำ 15 นาที
2. ข้อสอบแต่ละข้อให้นักศึกษาอ่านข้อความหรือเรื่องราวสั้น ๆ ที่กำหนดให้แล้ว หาวิธีการ หรือแนวทางในการแก้ปัญหา พยายามคิดให้ได้คำตอบมากที่สุดและหลากหลาย และเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบที่กำหนดให้ โปรดดูตัวอย่างคำถามและคำตอบข้อ (0)

ตัวอย่างข้อ (0) “อาหาร Fast Food เข้ามามีบทบาทมากขึ้นในชีวิตประจำวันของนักศึกษา ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพตามมา” เราจะมึวิธีการอย่างไรที่จะไม่ให้นักศึกษาเลือกรับประทานอาหารประเภทนี้

คำตอบ อาจจะเป็น

- ให้อรับประทานอาหารที่บ้าน
 - ติดประกาศถึงโทษของการรับประทานอาหาร Fast Food
 - จัดนิทรรศการเกี่ยวกับอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ
 - จัดประกวดผู้ที่มีสุขภาพดี
 - ติดโฆษณาถึงส่วนประกอบของอาหาร Fast Food
3. นักศึกษาต้องทำทุกข้อ ถ้านี้คำตอบข้อใดไม่ได้ให้เว้นไปทำข้ออื่นก่อนแล้วค่อยย้อนกลับมาทำใหม่
 4. ไม่ต้องวิตกกังวลว่าคำตอบของนักศึกษาจะผิด เพราะแบบทดสอบฉบับนี้ไม่ได้คำนึงถึงความถูกหรือผิดเป็นสำคัญ นักศึกษามีสิทธิ์ที่จะคิดได้เต็มที่ **จงคิดคำตอบให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้** นึกหาคำตอบที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ ให้ได้คำตอบที่หลากหลาย
 5. ให้นักศึกษากรอกข้อความตอนบนของกระดาษคำตอบให้เรียบร้อยก่อน อย่าเพิ่งเปิดหน้าต่อไปจนกว่าจะได้รับคำสั่ง

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขประจำตัว.....

ฉบับที่ 1 การแก้ปัญหา

ข้อ 1 ณ ห้องปฏิบัติการอาหาร อาจารย์ผู้สอนให้เนื้อไก่สดแก่นักศึกษา 2 กิโลกรัม โดยกล่าวแก่นักศึกษาว่าจะทำวิธีใดก็ได้กับเนื้อไก่สดนี้ให้รับประทานได้ตลอดถึง 2 สัปดาห์

นักศึกษาจะทำอย่างไรกับปัญหานี้เพื่อตอบสนองความต้องการของอาจารย์

ผู้สอน

คำตอบ การแก้ปัญหา อาจจะเป็น

- | | |
|--------|---------|
| 1..... | 7..... |
| 2..... | 8..... |
| 3..... | 9..... |
| 4..... | 10..... |
| 5..... | 11..... |
| 6..... | 12..... |

ข้อ 2 ผู้สูงอายุมักจะท้องผูก ซึ่งเป็นผลของการเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินอาหาร การไม่ออกกำลังกาย การรับประทานอาหารน้อยและไม่ถูกหลักโภชนาการ

ถ้านักศึกษาพบเหตุการณ์แบบนี้ นักศึกษาจะช่วยแก้ปัญหาอย่างไร

คำตอบ การแก้ปัญหา อาจจะเป็น

- | | |
|--------|---------|
| 1..... | 7..... |
| 2..... | 8..... |
| 3..... | 9..... |
| 4..... | 10..... |
| 5..... | 11..... |
| 6..... | 12..... |

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขประจำตัว.....

ข้อ 3 ด.ช. ณรงค์ น้ำหนักแรกเกิด 3,000 กรัม ความสูง 20 นิ้ว ขณะอายุ 6 เดือน มารดา พามาตรวจสุขภาพ ชั่งน้ำหนักได้ 4,000 กรัม ความสูง 21 นิ้ว ชักประวัติเกี่ยวกับการเลี้ยงดูบุตรพบว่ามารดาให้ข้าวบดและกล้วยน้ำว้ารับประทานวันละ 3 มื้อ ตั้งแต่บุตรอายุ 3 เดือน และให้ดื่มนม ชันหวานเป็นอาหารเสริมทุกวัน

นักศึกษาซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในทีมสุขภาพ นักศึกษาจะหาวิธีแก้ปัญหาอย่างไร

คำตอบ วิธีแก้ปัญหา อาจเป็น

- | | |
|--------|---------|
| 1..... | 7..... |
| 2..... | 8..... |
| 3..... | 9..... |
| 4..... | 10..... |
| 5..... | 11..... |
| 6..... | 12..... |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**แบบทดสอบวัดความสามารถ
ในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล
ฉบับที่ 2
การบอกสาเหตุ**

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 2 ข้อ ให้เวลาทำ 15 นาที
2. ข้อสอบแต่ละข้อให้นักศึกษาทำนายหรือคาดคะเนถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์จากข้อความหรือเรื่องราวสั้น ๆ ที่กำหนดให้ พยายามคิดให้ได้คำตอบมากที่สุดและหลากหลาย และเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบ โปรดดูตัวอย่างคำถามและคำตอบข้อ (0)

ตัวอย่างข้อ (0) “อาหารเสริมที่ให้ทารก ควรเริ่มอาหารเพียงอย่างเดียว ด้วยจำนวนและความเข้มข้นน้อยก่อน แล้วจึงเพิ่มขึ้นทีละน้อย และหลีกเลี่ยงการให้อาหารซ้ำซาก” ให้นักศึกษาบอกสาเหตุที่ทำให้เกิดสถานการณ์นี้ให้มากที่สุด เท่าที่จะมากได้

คำตอบ อาจจะเป็น

- ระบบทางเดินอาหารยังไม่พัฒนาเต็มที่
- เอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหารยังไม่พัฒนาเต็มที่
- จะได้ทราบว่าแพ้อาหารชนิดใด
- ทารกจะเบื่ออาหาร

3. นักศึกษาต้องทำทุกข้อ ถ้ามีคำตอบข้อใดไม่ได้ให้เว้นไปทำข้ออื่นก่อนแล้วค่อยย้อนกลับมาทำใหม่

4. ไม่ต้องวิตกกังวลว่าคำตอบของนักศึกษาจะผิด เพราะแบบทดสอบฉบับนี้ไม่ได้คำนึงถึงความถูกหรือผิดเป็นสำคัญ นักศึกษามีสิทธิ์ที่จะคิดได้เต็มที่ **จงคิดคำตอบให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้** นึกหาคำตอบที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ ให้ได้คำตอบที่หลากหลาย

5. ให้นักศึกษากรอกข้อความตอนบนของกระดาษคำตอบให้เรียบร้อยก่อน อย่าเพิ่งเปิดหน้าต่อไปจนกว่าจะได้รับคำสั่ง

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขประจำตัว.....

ฉบับที่ 2 การบอกสาเหตุ

ให้นักศึกษาบอกถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ข้างล่างต่อไปนี้ ให้มากที่สุดเท่าที่จะมาก
ได้

ข้อ 1 ปัจจุบัน มีการส่งเสริมการเลี้ยงทารกด้วยนมมารดาในระยะ 3 เดือนแรกคลอด โดยให้มารดาได้ลาคลอดเพื่อใกล้ชิดและเลี้ยงดูบุตรด้วยตนเองเป็นเวลา 3 เดือน

คำตอบ สาเหตุ อาจจะเป็น

- | | |
|--------|---------|
| 1..... | 7..... |
| 2..... | 8..... |
| 3..... | 9..... |
| 4..... | 10..... |
| 5..... | 11..... |
| 6..... | 12..... |

ข้อ 2 ฤดี อายุ 26 ปี เป็นชาวนครพนม มีก้อนโตที่บริเวณลำคอ กลืนอาหารลำบาก และหายใจไม่สะดวก แพทย์วินิจฉัยว่าเป็นโรคคอพอกชนิดไม่เป็นพิษ

คำตอบ สาเหตุ อาจจะเป็น

- | | |
|--------|---------|
| 1..... | 7..... |
| 2..... | 8..... |
| 3..... | 9..... |
| 4..... | 10..... |
| 5..... | 11..... |
| 6..... | 12..... |

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขประจำตัว.....

ข้อ 3 นายประเสริฐ อายุ 69 ปี น้ำหนัก 90 กิโลกรัม ชอบรับประทานข้าวและขนมหวาน
เมื่อเป็นแผลจะหายยาก และเป็น ๆ หาย ๆ ตลอดเวลา ตรวจพบน้ำตาลในเลือด 170 mg/dl มักจะ
มาพบแพทย์เมื่อมีอาการมากแล้ว

คำตอบ สาเหตุ อาจจะเป็น

- | | |
|--------|---------|
| 1..... | 7..... |
| 2..... | 8..... |
| 3..... | 9..... |
| 4..... | 10..... |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขประจำตัว.....
 วิทยาลัย/มหาวิทยาลัย.....วัน เดือน ปี.....

**แบบทดสอบวัดความสามารถ
 ในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล
 ฉบับที่ 3
 ผลที่จะตามมา**

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 2 ข้อ ให้เวลาทำ 15 นาที
2. ข้อสอบแต่ละข้อให้นักศึกษาทำนายหรือคาดคะเนถึงผลที่จะเกิดขึ้นตามมา จากข้อความหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่กำหนดให้ พยายามคิดให้ได้คำตอบมากที่สุดและหลากหลาย และเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบที่กำหนดให้ โปรดดูตัวอย่างคำถามและคำตอบข้อ (0)

ตัวอย่างข้อ (0) “พรณามาโรงพยาบาลด้วยอาการถ่ายอุจจาระเหลว 6 ครั้ง และอ่อนเพลีย แพทย์สั่งงดอาหารเป็นเวลา 6 ชั่วโมง ให้สารน้ำทางหลอดเลือด 1000 มิลลิลิตร ใน 6 ชั่วโมงและดื่มน้ำเกลือแร่ทดแทนด้วย” จะมีอะไรเกิดขึ้นตามมาบ้าง

คำตอบ อาจจะเป็น

- ผิวหนังเต่งตึง
- ร่างกายกระปรี้กระเปร่า
- ระบบทางเดินอาหารได้พัก
- ลดการสูญเสียน้ำออกจากร่างกาย
- ทำให้เกิดความสมดุลของน้ำและเกลือแร่

3. นักศึกษาต้องทำทุกข้อ ถ้านี้คำตอบข้อใดไม่ได้ให้เว้นไปทำข้ออื่นก่อนแล้วค่อยย้อนกลับมาทำใหม่

4. ไม่ต้องวิตกกังวลว่าคำตอบของนักศึกษาจะผิด เพราะแบบทดสอบฉบับนี้ไม่ได้คำนึงถึงความถูกหรือผิดเป็นสำคัญ นักศึกษามีสิทธิ์ที่จะคิดได้เต็มที่ **จงคิดคำตอบให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ นิหาคำตอบที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ ให้ได้คำตอบที่หลากหลาย**

5. ให้นักศึกษารอกข้อความตอนบนของกระดาษคำตอบให้เรียบร้อยก่อน อย่าเพิ่งเปิดหน้าต่อไปจนกว่าจะได้รับคำสั่ง

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขประจำตัว.....

ฉบับที่ 3 ผลที่เกิดตามมา

ให้นักศึกษาบอกผลหรือสิ่งที่จะเกิดขึ้นตามมา จากเหตุการณ์ข้างล่างนี้ บอกให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ข้อ 1 "นางวันดี อายุ 48 ปี อาชีพนักธุรกิจ มาตรวจสุขภาพประจำปี พบว่า มีอาการเครียดบ่อย ๆ ชอบรับประทานอาหารรสเค็ม นอนวันละ 4-5 ชั่วโมง วัดความดันโลหิตได้ 164/98 มิลลิเมตรปรอท" จะมีผลอะไรเกิดขึ้นตามมาบ้าง?

คำตอบ ผลที่จะเกิดตามมา อาจจะเป็น

- | | |
|--------|---------|
| 1..... | 7..... |
| 2..... | 8..... |
| 3..... | 9..... |
| 4..... | 10..... |
| 5..... | 11..... |
| 6..... | 12..... |

ข้อ 2 "นายมานพ เป็นชาวนุรีรัมย์ ชอบรับประทานผักสดจิ้มน้ำพริกปลาแร่เป็นประจำ" จะมีผลอะไรเกิดขึ้นตามมาบ้าง

คำตอบ ผลที่จะเกิดตามมา อาจจะเป็น

- | | |
|--------|---------|
| 1..... | 7..... |
| 2..... | 8..... |
| 3..... | 9..... |
| 4..... | 10..... |
| 5..... | 11..... |
| 6..... | 12..... |

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขประจำตัว.....

ข้อ 3 “ปัจจุบัน องค์การอาหารและสุขภาพมีการส่งเสริมให้รับประทานใยอาหารมาก ๆ ในคนทุกวัย” จะมีผลอะไรเกิดขึ้นตามมาบ้าง

คำตอบ ผลที่จะเกิดตามมา อาจจะเป็น

- | | |
|--------|---------|
| 1..... | 7..... |
| 2..... | 8..... |
| 3..... | 9..... |
| 4..... | 10..... |
| 5..... | 11..... |
| 6..... | 12..... |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขประจำตัว.....
 วิทยาลัย/มหาวิทยาลัย.....วัน เดือน ปี.....

**แบบทดสอบวัดความสามารถ
 ในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล
 ฉบับที่ 4
 การตั้งคำถาม**

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 2 ข้อ ให้เวลาทำ 15 นาที
2. ข้อสอบแต่ละข้อให้นักศึกษาคำถามจากข้อความหรือเรื่องราวสั้น ๆ ที่กำหนดให้ ให้ได้คำถามมากที่สุดและหลากหลาย และเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบ โปรดดูตัวอย่างและคำตอบข้อ (0)

ตัวอย่างข้อ (0) พิซิต หลังผ่าตัดไส้ติ่งอักเสบ แพทย์สั่งงดอาหารและน้ำเป็นเวลา 1 วัน เริ่มมือแรกด้วยอาหารเหลว ถ้าไม่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร มือต่อไปให้เป็นอาหารอ่อน และอาหารธรรมดาเป็นลำดับ วิซิต แพทย์ให้กลับบ้านได้

คำตอบ อาจจะเป็น

- ทำไมเรียกว่าไส้ติ่ง
- ไส้ติ่งอักเสบเป็นอย่างไร
- ถ้าให้อาหารธรรมดาเมื่อแรกจะเกิดอะไรขึ้น
- ทำไมหลังผ่าตัดไส้ติ่งจึงให้อาหารเหลวเป็นมือแรก
- หลังผ่าตัดให้กลับไปพักที่บ้านได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

3. นักศึกษาต้องทำทุกข้อ ถ้ามีคำตอบข้อใดไม่ได้ให้เว้นไปทำข้ออื่นก่อนแล้วค่อยย้อนกลับมาทำใหม่

4. ไม่ต้องวิตกกังวลว่าคำตอบของนักศึกษาจะผิด เพราะแบบทดสอบฉบับนี้ไม่ได้คำนึงถึงความถูกหรือผิดเป็นสำคัญ นักศึกษามีสิทธิ์ที่จะคิดได้เต็มที่ **จงคิดคำตอบให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้** นึกหาคำตอบที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ ให้ได้คำตอบที่หลากหลาย

5. ให้นักศึกษารอกข้อความตอนบนของกระดาษคำตอบให้เรียบร้อยก่อน อย่าเพิ่งเปิดหน้าต่อไปจนกว่าจะได้รับคำสั่ง

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขประจำตัว.....
 วิทยาลัย/มหาวิทยาลัย.....วัน เดือน ปี.....

**แบบทดสอบวัดความสามารถ
 ในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล
 ฉบับที่ 5
 การปรับปรุงภาวะโภชนาการ**

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 2 ข้อ ให้เวลาทำ 15 นาที
2. ข้อสอบแต่ละข้อให้นักศึกษาอ่านข้อความหรือเรื่องราวสั้น ๆ ที่กำหนดให้ แล้วพิจารณาดูว่าควรจะปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงอย่างไร พยายามคิดให้ได้คำตอบมากที่สุดและหลากหลาย และเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบ โปรดดูตัวอย่างคำถามและคำตอบข้อ (0)

ตัวอย่างข้อ (0) “ผู้ป่วยซึ่งอยู่ในภาวะจำกัดโปรตีนวันละ 20 กรัม และแพทย์สั่งจำกัดโซเดียมและโปแตสเซียมด้วย แต่ไม่จำกัดพลังงาน นักศึกษาจะปรับปรุงการจัดอาหารใน 1 วันอย่างไร

คำตอบ อาจจะเป็น

- มื้อเช้า นม 100 มล. ไข่กหมูสุบ 10 กรัม
- มื้อกลางวัน ก๋วยเตี๋ยวราดหน้าผักคะน้าและไก่ 10 กรัม
- มื้อเย็น นม 85 มล. ข้าวสวย 150 กรัม ผัดถั้วฝักยาว 100 กรัมกับหมู 10 กรัม และแกงจืดผักโขมเจ

3. นักศึกษาต้องทำทุกข้อ ถ้ามีคำตอบข้อใดไม่ได้ให้เว้นไปทำข้ออื่นก่อนแล้วค่อยย้อนกลับมาทำใหม่

4. ไม่ต้องวิตกกังวลว่าคำตอบของนักศึกษาจะผิด เพราะแบบทดสอบฉบับนี้ไม่ได้คำนึงถึงความถูกหรือผิดเป็นสำคัญ นักศึกษามีสิทธิ์ที่จะคิดได้เต็มที่ **จงคิดคำตอบให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้** นึกหาคำตอบที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ ให้ได้คำตอบที่หลากหลาย

5. ให้นักศึกษารอกข้อความตอนบนของกระดาษคำตอบให้เรียบร้อยก่อน อย่าเพิ่งเปิดหน้าต่อไปจนกว่าจะได้รับคำสั่ง

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขประจำตัว.....
 วิทยาลัย/มหาวิทยาลัย.....วัน เดือน ปี.....

**แบบทดสอบวัดความสามารถ
 ในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล (ฉบับปรับปรุง)**

**ฉบับที่ 1
 การตั้งคำถาม**

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 2 ข้อ ให้เวลาทำ 15 นาที
2. ข้อสอบแต่ละข้อให้นักศึกษาคำถามจากข้อความหรือเรื่องราวสั้น ๆ ที่กำหนดให้ ให้ได้คำถามมากที่สุดและหลากหลาย และเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบ โปรดดูตัวอย่างและคำตอบข้อ (0)

ตัวอย่างข้อ (0) พิซิต หลังผ่าตัดไส้ติ่งอักเสบ แพทย์สั่งงดอาหารและน้ำเป็นเวลา 1 วัน เริ่มมือแรกด้วยอาหารเหลว ถ้าไม่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร มือต่อไปให้เป็นอาหารอ่อน และอาหารธรรมดาเป็นลำดับ วิซิต พักรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาล 3 วัน แพทย์ให้กลับบ้านได้

คำตอบ อาจจะเป็น

- ทำไมเรียกว่าไส้ติ่ง
- ไส้ติ่งอักเสบเป็นอย่างไร
- ถ้าให้อาหารธรรมดามือแรกจะเกิดอะไรขึ้น
- ทำไมหลังผ่าตัดไส้ติ่งจึงให้อาหารเหลวเป็นมือแรก
- หลังผ่าตัดให้กลับไปพักที่บ้านได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

3. นักศึกษาต้องทำทุกข้อ ถ้ามีคำตอบข้อใดไม่ได้ให้เว้นไปทำข้ออื่นก่อนแล้วค่อยย้อนกลับมาทำใหม่

4. ไม่ต้องวิตกกังวลว่าคำตอบของนักศึกษาจะผิด เพราะแบบทดสอบฉบับนี้ไม่ได้คำนึงถึงความถูกหรือผิดเป็นสำคัญ นักศึกษามีสิทธิ์ที่จะคิดได้เต็มที่ **จงคิดคำตอบให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้** นึกหาคำตอบที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ ให้ได้คำตอบที่หลากหลาย

5. ให้นักศึกษารอกข้อความตอนบนของกระดาษคำตอบให้เรียบร้อยก่อน อย่าเพิ่งเปิดหน้าต่อไปจนกว่าจะได้รับคำสั่ง

**แบบทดสอบวัดความสามารถ
ในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล
ฉบับที่ 2
การบอกสาเหตุ**

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 2 ข้อ ให้เวลาทำ 10 นาที
2. ข้อสอบแต่ละข้อให้นักศึกษาทำนายหรือคาดคะเนถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์จากข้อความหรือเรื่องราวสั้น ๆ ที่กำหนดให้ พยายามคิดให้ได้คำตอบมากที่สุดและหลากหลาย และเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบ โปรดดูตัวอย่างคำถามและคำตอบข้อ (0)

ตัวอย่างข้อ (0) “อาหารเสริมที่ให้ทารก ควรเริ่มอาหารเพียงอย่างเดียว ด้วยจำนวนและความเข้มข้นน้อยก่อน แล้วจึงเพิ่มขึ้นทีละน้อย และหลีกเลี่ยงการให้อาหารซ้ำซาก” ให้นักศึกษาบอกสาเหตุที่ทำให้เกิดสถานการณ์นี้ให้มากที่สุด เท่าที่จะมากได้

คำตอบ อาจจะเป็น

- ระบบทางเดินอาหารยังไม่พัฒนาเต็มที่
- เอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหารยังไม่พัฒนาเต็มที่
- จะได้ทราบว่าแพ้อาหารชนิดใด
- ทารกจะเบื่ออาหาร

3. นักศึกษาต้องทำทุกข้อ ถ้ามีคำตอบข้อใดไม่ได้ให้เว้นไปทำข้ออื่นก่อนแล้วค่อยย้อนกลับมาทำใหม่

4. ไม่ต้องวิตกกังวลว่าคำตอบของนักศึกษาจะผิด เพราะแบบทดสอบฉบับนี้ไม่ได้คำนึงถึงความถูกหรือผิดเป็นสำคัญ นักศึกษามีสิทธิ์ที่จะคิดได้เต็มที่ **จงคิดคำตอบให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้** นึกหาคำตอบที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ ให้ได้คำตอบที่หลากหลาย

5. ให้นักศึกษากรอกข้อความตอนบนของกระดาษคำตอบให้เรียบร้อยก่อน อย่าเพิ่งเปิดหน้าต่อไปจนกว่าจะได้รับคำสั่ง

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขประจำตัว.....

ฉบับที่ 2 การบอกสาเหตุ

ให้นักศึกษาบอกถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ข้างล่างต่อไปนี้ ให้มากที่สุดเท่าที่จะมาก
ได้

ข้อ 1 ปัจจุบัน มีการส่งเสริมการเลี้ยงทารกด้วยนมมารดาในระยะ 3 เดือนแรกคลอด โดยให้มารดาได้ลาคลอดเพื่อใกล้ชิดและเลี้ยงดูบุตรด้วยตนเองเป็นเวลา 3 เดือน

คำตอบ สาเหตุ อาจจะเป็น

- | | |
|--------|---------|
| 1..... | 7..... |
| 2..... | 8..... |
| 3..... | 9..... |
| 4..... | 10..... |
| 5..... | 11..... |
| 6..... | 12..... |

ข้อ 2 นายประเสริฐ อายุ 69 ปี น้ำหนัก 90 กิโลกรัม ชอบรับประทานข้าวและขนมหวาน เมื่อเป็นแผลจะหายยาก และเป็น ๆ หาย ๆ ตลอดเวลา ตรวจพบน้ำตาลในเลือด 170 mg/dl มักจะมาพบแพทย์เมื่อมีอาการมากแล้ว

คำตอบ สาเหตุ อาจจะเป็น

- | | |
|--------|---------|
| 1..... | 7..... |
| 2..... | 8..... |
| 3..... | 9..... |
| 4..... | 10..... |
| 5..... | 11..... |

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขประจำตัว.....
 วิทยาลัย/มหาวิทยาลัย.....วัน เดือน ปี.....

**แบบทดสอบวัดความสามารถ
 ในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล
 ฉบับที่ 3
 ผลที่จะตามมา**

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 2 ข้อ ให้เวลาทำ 10 นาที
2. ข้อสอบแต่ละข้อให้นักศึกษาทำนายหรือคาดคะเนถึงผลที่จะเกิดขึ้นตามมา จากข้อความหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่กำหนดให้ พยายามคิดให้ได้คำตอบมากที่สุดและหลากหลาย และเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบที่กำหนดให้ โปรดดูตัวอย่างคำถามและคำตอบข้อ (0)

ตัวอย่างข้อ (0) “พรนภามาโรงพยาบาลด้วยอาการถ่ายอุจจาระเหลว 6 ครั้ง และอ่อนเพลีย แพทย์สั่งงดอาหารเป็นเวลา 6 ชั่วโมง ให้สารน้ำทางหลอดเลือด 1000 มิลลิลิตร ใน 6 ชั่วโมงและดื่มน้ำเกลือแร่ทดแทนด้วย” จะมีอะไรเกิดขึ้นตามมาบ้าง

คำตอบ อาจจะเป็น

- ผิวหนังเต่งตึง
- ร่างกายกระปรี้กระเปร่า
- ระบบทางเดินอาหารได้พัก
- ลดการสูญเสียน้ำออกจากร่างกาย
- ทำให้เกิดความสมดุลของน้ำและเกลือแร่

3. นักศึกษาต้องทำทุกข้อ ถ้านี้คำตอบข้อใดไม่ได้ให้เว้นไปทำข้ออื่นก่อนแล้วค่อยย้อนกลับมาทำใหม่

4. ไม่ต้องวิตกกังวลว่าคำตอบของนักศึกษาจะผิด เพราะแบบทดสอบฉบับนี้ไม่ได้คำนึงถึงความถูกหรือผิดเป็นสำคัญ นักศึกษามีสิทธิ์ที่จะคิดได้เต็มที่ **จงคิดคำตอบให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ นิหาคำตอบที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ ให้ได้คำตอบที่หลากหลาย**

5. ให้นักศึกษารอกข้อความตอนบนของกระดาษคำตอบให้เรียบร้อยก่อน อย่าเพิ่งเปิดหน้าต่อไปจนกว่าจะได้รับคำสั่ง

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขประจำตัว.....

ฉบับที่ 3 ผลที่เกิดตามมา

ให้นักศึกษาบอกผลหรือสิ่งที่จะเกิดขึ้นตามมา จากเหตุการณ์ข้างล่างนี้ บอกให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้

ข้อ 1 "นางวันดี อายุ 48 ปี อาชีพนักธุรกิจ มาตรวจสุขภาพประจำปี พบว่า มีอาการเครียดบ่อย ๆ ชอบรับประทานอาหารรสเค็ม นอนวันละ 4-5 ชั่วโมง วัดความดันโลหิตได้ 164/98 มิลลิเมตรปรอท" จะมีผลอะไรเกิดขึ้นตามมาบ้าง?

คำตอบ ผลที่จะเกิดตามมา อาจจะเป็น

- | | |
|--------|---------|
| 1..... | 7..... |
| 2..... | 8..... |
| 3..... | 9..... |
| 4..... | 10..... |
| 5..... | 11..... |
| 6..... | 12..... |

ข้อ 2 "ถ้าคนในสังคมไทยรับประทานกากใยอาหารมาก ๆ ทุกคน" จะมีผลอะไรเกิดขึ้นตามมาบ้าง

คำตอบ ผลที่จะเกิดตามมา อาจจะเป็น

- | | |
|--------|---------|
| 1..... | 7..... |
| 2..... | 8..... |
| 3..... | 9..... |
| 4..... | 10..... |
| 5..... | 11..... |
| 6..... | 12..... |

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขประจำตัว.....
 วิทยาลัย/มหาวิทยาลัย.....วัน เดือน ปี.....

**แบบทดสอบวัดความสามารถ
 ในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล
 ฉบับที่ 4
 การแก้ปัญหา**

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 2 ข้อ ให้เวลาทำ 10 นาที
2. ข้อสอบแต่ละข้อให้นักศึกษาอ่านข้อความหรือเรื่องราวสั้น ๆ ที่กำหนดให้แล้ว หาวิธีการ หรือแนวทางในการแก้ปัญหา พยายามคิดให้ได้คำตอบมากที่สุดและหลากหลาย และเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบที่กำหนดให้ โปรดดูตัวอย่างคำถามและคำตอบข้อ (0)

ตัวอย่างข้อ (0) “อาหาร Fast Food เข้ามามีบทบาทมากขึ้นในชีวิตประจำวันของนักศึกษา ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพตามมา” เราจะมีวิธีการอย่างไรที่จะไม่ให้นักศึกษาเลือกรับประทานอาหารประเภทนี้

คำตอบ อาจจะเป็น

- ให้ความรู้ประชาชนที่รับประทานที่บ้าน
- ติดประกาศถึงโทษของการรับประทานอาหาร Fast Food
- จัดนิทรรศการเกี่ยวกับอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ
- จัดประกวดผู้มีสุขภาพดี
- ติดโฆษณาถึงส่วนประกอบของอาหาร Fast Food

3. นักศึกษาต้องทำทุกข้อ ถ้ามีคำตอบข้อใดไม่ได้ให้เว้นไปทำข้ออื่นก่อนแล้วค่อยย้อนกลับมาทำใหม่

4. ไม่ต้องวิตกกังวลว่าคำตอบของนักศึกษาจะผิด เพราะแบบทดสอบฉบับนี้ไม่ได้คำนึงถึงความถูกหรือผิดเป็นสำคัญ นักศึกษามีสิทธิ์ที่จะคิดได้เต็มที่ **จงคิดคำตอบให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้** นึกหาคำตอบที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ ให้ได้คำตอบที่หลากหลาย

5. ให้นักศึกษารอกข้อความตอนบนของกระดาษคำตอบให้เรียบร้อยก่อน อย่าเพิ่งเปิดหน้าต่อไปจนกว่าจะได้รับคำสั่ง

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขประจำตัว.....

ฉบับที่ 4 การแก้ปัญหา

ข้อ 1 ณ ห้องปฏิบัติการอาหาร อาจารย์ผู้สอนให้เนื้อไก่สดแก่นักศึกษา 2 กิโลกรัม โดยกล่าวแก่นักศึกษาว่าจะทำวิธีใดก็ได้กับเนื้อไก่สดนี้ให้รับประทานได้ตลอดถึง 2 สัปดาห์

นักศึกษาจะทำอย่างไรกับปัญหานี้เพื่อตอบสนองความต้องการของอาจารย์

ผู้สอน

คำตอบ การแก้ปัญหา อาจจะเป็น

- | | |
|--------|---------|
| 1..... | 7..... |
| 2..... | 8..... |
| 3..... | 9..... |
| 4..... | 10..... |
| 5..... | 11..... |
| 6..... | 12..... |

ข้อ 2 ผู้สูงอายุมักจะท้องผูก ซึ่งเป็นผลของการเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินอาหาร การไม่ออกกำลังกาย การรับประทานอาหารน้อยและไม่ถูกหลักโภชนาการ

ถ้านักศึกษาพบเหตุการณ์แบบนี้ นักศึกษาจะช่วยแก้ปัญหาอย่างไร

คำตอบ การแก้ปัญหา อาจจะเป็น

- | | |
|--------|---------|
| 1..... | 7..... |
| 2..... | 8..... |
| 3..... | 9..... |
| 4..... | 10..... |
| 5..... | 11..... |
| 6..... | 12..... |

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขประจำตัว.....
 วิทยาลัย/มหาวิทยาลัย.....วัน เดือน ปี.....

**แบบทดสอบวัดความสามารถ
 ในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล
 ฉบับที่ 5
 การปรับปรุงภาวะโภชนาการ**

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 2 ข้อ ให้เวลาทำ 15 นาที
2. ข้อสอบแต่ละข้อให้นักศึกษาอ่านข้อความหรือเรื่องราวสั้น ๆ ที่กำหนดให้ แล้วพิจารณาดูว่าควรจะปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงอย่างไร พยายามคิดให้ได้คำตอบมากที่สุดและหลากหลาย และเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบ โปรดดูตัวอย่างคำถามและคำตอบข้อ (0)

ตัวอย่างข้อ (0) “ผู้ป่วยซึ่งอยู่ในภาวะจำกัดโปรตีนวันละ 20 กรัม และแพทย์สั่งจำกัดโซเดียมและโปแตสเซียมด้วย แต่ไม่จำกัดพลังงาน นักศึกษาจะปรับปรุงการจัดอาหารใน 1 วันอย่างไร

คำตอบ อาจจะเป็น

- มื้อเช้า นม 100 มล. ไข่กหมูดิบ 10 กรัม
- มื้อกลางวัน ก๋วยเตี๋ยวราดหน้าผักคะน้าและไก่ 10 กรัม
- มื้อเย็น นม 85 มล. ข้าวสวย 150 กรัม ผัดถั้วฝักยาว 100 กรัมกับหมู 10 กรัม และแกงจืดผักโขมเจ

3. นักศึกษาต้องทำทุกข้อ ถ้ามีคำตอบข้อใดไม่ได้ให้เว้นไปทำข้ออื่นก่อนแล้วค่อยย้อนกลับมาทำใหม่

4. ไม่ต้องวิตกกังวลว่าคำตอบของนักศึกษาจะผิด เพราะแบบทดสอบฉบับนี้ไม่ได้คำนึงถึงความถูกหรือผิดเป็นสำคัญ นักศึกษามีสิทธิ์ที่จะคิดได้เต็มที่ **จงคิดคำตอบให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้** นึกหาคำตอบที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ ให้ได้คำตอบที่หลากหลาย

5. ให้นักศึกษารอกข้อความตอนบนของกระดาษคำตอบให้เรียบร้อยก่อน อย่าเพิ่งเปิดหน้าต่อไปจนกว่าจะได้รับคำสั่ง

แบบวัดมโนทัศน์พื้นฐาน

รายวิชา พย.206 (โภชนาวิทยาและสุขภาพ) สำหรับนักศึกษาพยาบาลปีที่ 2
ภาคเรียนที่ 2 เวลา 1 ชั่วโมง

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว โดยเขียนกากบาท (X) ทับตัวเลขลงในกระดาษคำตอบที่ให้

1. ฉั้รับประทานปลา ผัก และผลไม้ทุกวัน
2. อาหารที่ฉั้รับประทานจะถูกดูดซึมที่ลำไส้เล็ก
3. สารอาหารทำให้ร่างกายของฉั้แข็งแรงและมีสุขภาพดี
4. ส่วนที่เหลือจากการดูดซึมจะถูกขับออกมาจากร่างกาย

นำตัวเลขจากคำตอบข้างบนนี้มาตอบคำถามข้อ 1 และ 2

1. ข้อใดกล่าวถึงอาหารถูกต้อง
2. ข้อใดกล่าวถึงโภชนาการถูกต้อง
3. ข้อใดที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุดในแง่โภชนาการ
 1. เหล็กกับฮีโมโกลบิน
 2. ฟอสฟอรัสกับวิตามินบี
 3. แคลเซียมกับเนื้อเยื่อ
 4. โปรตีนกับฮีมาโตคริต
4. น้ำตาลในข้อใดเมื่อย่อยแล้วจะได้น้ำตาลกลูโคสเพียงอย่างเดียว
 1. มอลโตส
 2. ซูโครส
 3. แลกโตส
 4. เซลล์ลูโลส
5. การที่ร่างกายจะนำฟอสฟอรัสและแคลเซียมไปใช้ได้ผลดี มีความสัมพันธ์กับวิตามินชนิดใดมากที่สุด
 1. วิตามิน E
 2. วิตามิน D
 3. วิตามิน B
 3. วิตามิน C
6. บุคคลในข้อใดที่แสดงถึงภาวะโภชนาการดี
 1. นายแดงวิ่ง 300 เมตร รู้สึกหัวใจเต้นแรงขึ้น
 2. เวลาแปรงฟันนายขาวมักมีเลือดออกตามไรฟัน
 3. นายเขียวเป็นหวัดบ่อย แต่รับประทานอาหารได้ดี
 4. เมื่อผิวหนังของนายพันโดนกระทบเล็กน้อยจะมีรอยช้ำง่าย

7. ฮอร์โมนกลูคากอนสามารถเพิ่มกลูโคสในกระแสเลือดได้โดยวิธีการอย่างไร
1. กลูคากอนจากตับอ่อน กระตุ้นการสลายไกลโคเจนในตับให้เป็นกลูโคสส่งเข้าสู่กระแสเลือด
 2. กลูคากอนจากตับอ่อน กระตุ้นการสลายไกลโคเจนในเลือดให้เป็นกลูโคสในกระแสเลือด
 3. กลูคากอนจากตับ กระตุ้นการสลายไกลโคเจนในตับอ่อนให้เป็นกลูโคสส่งเข้าสู่กระแสเลือด
 4. กลูคากอนจากตับ กระตุ้นการสลายไกลโคเจนในเลือดให้เป็นกลูโคสในกระแสเลือด
8. กระบวนการกำจัดหรือขับสารที่เกิดจากกระบวนการ metabolism ออกจากร่างกายในรูปใด ทำให้เกิดการสูญเสียน้ำจากเซลล์ร่างกายน้อยที่สุด
1. ยูเรีย
 2. แอมโมเนีย
 3. กรดยูริก
 4. ไนโตรเจน
9. กระบวนการเพอริทาลซิส (peristalsis) พบได้ที่ส่วนใด
1. หลอดอาหาร
 2. ลำไส้เล็ก
 3. ลำไส้ใหญ่
 4. ถูกหมดทุกข้อ
10. ต่อมน้ำลาย (salivary glands) ภายในช่องปากของคน มีจำนวนกี่ต่อม
1. 2
 2. 4
 3. 6
 4. 8
11. ในน้ำลาย (saliva) ของคนมีปริมาณของธาตุใดสูงที่สุด
1. P
 2. Na
 3. Cl
 4. Ca
12. สารอาหารชนิดใดที่สามารถดูดซึมผ่านผนังของลำไส้เล็กได้
1. glycerol
 2. glycogen
 3. sucrose
 4. maltose
13. น้ำย่อยชนิดใดสร้างจากลำไส้เล็ก
1. เปปซิน
 2. ทริปซิน
 3. ไทาลิน
 4. แลคเตส
14. การย่อยสลายโปรตีนเป็นเปปไทด์ ใช้น้ำย่อยใด
1. ไลเปส
 2. มอลเตส
 3. โปรติเอส
 4. เปปติเดส
15. อาหารที่จัดว่ามีโปรตีนสูง แต่มีปริมาณแคลอรีต่ำคือข้อใด
1. ปลา
 2. นมสด
 3. มันฝรั่ง
 4. กุ้งหอม

16. ร่างกายคนเราจะอยู่ได้อย่างปกติ จะต้องได้รับสารอาหารต่อไปนี้
1. ข้าว ปลาทูทอด ผักสด น้ำพริก และน้ำ
 2. ข้าว เต้าหู้ผัดกึ่งสด สลัดผัก ลำไย และน้ำ
 3. ข้าว ไก่ทอด เนื้อตุ๋น แตงโม และน้ำ
 4. ข้าว ไข่เจียวหมูสับ แกงอ่องมะระ และน้ำ
17. โปรตีนเกษตรหรือเนื้อเทียม เป็นผลิตภัณฑ์จากสิ่งใด
1. ถั่วเหลือง
 2. เห็ดนางฟ้าอบ
 3. สาหร่ายสีเขียว
 4. วุ้นผสมกับผัก
18. เมื่อเกิดอาการท้องเสียและอาเจียน จะทำให้ร่างกายสูญเสียแร่ธาตุชนิดใดมากที่สุด
1. แมกนีเซียม
 2. โซเดียม
 3. แคลเซียม
 4. ฟอสฟอรัส
19. ธาตุที่มีความสำคัญมากต่อการทำงานของกล้ามเนื้อ ถ้าขาดไปกล้ามเนื้อจะมีอาการเกร็งและชักกระตุก คือข้อใด
1. ฟอสฟอรัส
 2. โซเดียม
 3. แคลเซียม
 4. โปแตสเซียม
20. เซลล์เม็ดเลือดแดงจะแตกง่าย การทำงานของระบบสืบพันธุ์ การสังเคราะห์ DNA และฮีม (heme) จะผิดปกติ เป็นผลจากการขาดวิตามินชนิดใด
1. วิตามิน A
 2. วิตามิน B₁₂
 3. วิตามิน K
 4. วิตามิน E
21. การเติมบอแรกซ์หรือน้ำประสานทองหรือผงกรอบ เพื่อให้อาหารกรอบและเป็นสารกันเสีย ในปริมาณที่ก่อให้เกิดอาการเบื่ออาหารและวิงเวียนศีรษะก็มีมิลลิกรัม/ 30-70วัน
1. 1-2 มิลลิกรัม
 2. 2-3 มิลลิกรัม
 3. 3-4 มิลลิกรัม
 4. 4-5 มิลลิกรัม
22. กระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดปริมาณสารกันบูดชนิดใดที่ใช้ในอาหารได้ไม่เกิน 500 มก./อาหาร 1 กก.
1. โซเดียมไนเตรต
 2. กรดโซบิก
 3. กรดเบนโซอิก
 4. โซเดียมเบนโซเอต
23. การอบรังสีอาหารมีผลทำให้วิตามินชนิดใดถูกทำลายมากที่สุด
1. A
 2. B
 3. C
 4. K

24. อาหารพวกเนื้อปลา ปลาทะเล ที่อาบรังสีแล้ว จะเก็บไว้ได้นานประมาณกี่วัน
1. 31 วัน
 2. 51 วัน
 3. 71 วัน
 4. 91 วัน
25. ถ้านักศึกษามีน้ำหนักเท่ากับ 70 กก. ควรมีปริมาณโปรตีนในร่างกายประมาณเท่าใด
1. 10 กก.
 2. 15 กก.
 3. 20 กก.
 4. 30 กก.
26. ตามปกติผู้ชายและผู้หญิงต้องการพลังงานวันละเท่าไร
1. ผู้ชาย 2000 กิโลแคลอรี ผู้หญิง 2000 กิโลแคลอรี
 2. ผู้ชาย 2800 กิโลแคลอรี ผู้หญิง 2800 กิโลแคลอรี
 3. ผู้ชาย 2200 กิโลแคลอรี ผู้หญิง 3000 กิโลแคลอรี
 4. ผู้ชาย 3000 กิโลแคลอรี ผู้หญิง 2200 กิโลแคลอรี
27. โดยสภาพปกติแล้วผู้ใหญ่ต้องการไขมันวันละกี่ % ของอาหาร
1. 5-10 %
 2. 10-15 %
 3. 15-20 %
 4. 20-30 %
28. กล้วยหนัก 100 กรัม มีคาร์โบไฮเดรต 20.0 กรัม ไขมัน 0.5 กรัม และโปรตีน 1.0 กรัม ถ้าวร่างกายต้องการพลังงานประมาณ 2800 แคลอรี ถ้าเรากินกล้วย 250 กรัม จะต้องการพลังงานจากอาหารอื่นอีกกี่แคลอรี
1. 112.50 แคลอรี
 2. 2235.00 แคลอรี
 3. 223.50 แคลอรี
 4. 2576.50 แคลอรี
29. ความต้องการสารอาหารประจำวันของหญิงตั้งครรภ์ ตรงกับข้อใด
1. น้านม 4 แก้ว เนื้อ 2 ส่วน ผัก 3 ส่วน ผลไม้ 3 ส่วน
 2. น้านม 2 แก้ว เนื้อ 1 ส่วน ผัก 4 ส่วน ผลไม้ 3 ส่วน
 3. น้านม 3 แก้ว เนื้อ 3 ส่วน ผัก 2 ส่วน ผลไม้ 2 ส่วน
 4. น้านม 5 แก้ว เนื้อ 1 ส่วน ผัก 3 ส่วน ผลไม้ 2 ส่วน
30. อาหารเสริมสำหรับเด็กอายุ 3 เดือน คือข้อใด
1. ข้าวบดใส่น้ำแกง
 2. ข้าวบดผสมไข่แดง
 3. ข้าวบดผสมเนื้อปลา
 4. ข้าวบดผสมผักต่าง ๆ
31. การกำหนดว่าคนมีความเจริญเติบโตใช้เกณฑ์อะไรมาวัด
1. น้ำหนักและส่วนสูง
 2. อายุและน้ำหนัก
 3. ส่วนสูงและอายุ
 4. รูปร่างและอายุ

32. จากการพัฒนาความสูงของคน จะเห็นได้ว่าองค์ประกอบใดสำคัญที่สุด
1. พันธุกรรมและโภชนาการ
 2. โภชนาการและการพักผ่อน
 3. การเพิ่มฮอร์โมนและโภชนาการ
 4. โภชนาการและการออกกำลังกาย
33. “ลักษณะของกระดูกจะบางลง อัตราการทำลายกระดูกสูงขึ้น” ข้อความนี้มีความหมายเกี่ยวข้องกับเรื่องใด
1. Nutrition
 2. Infection
 3. Heredity
 4. Electrolytes
34. ถ้านักศึกษามีน้ำหนักมากกว่าปกติจะแก้ปัญหอย่างไร
1. ปรึกษาผู้ที่เคยลดน้ำหนัก
 2. ออกกำลังกายสม่ำเสมอ
 3. ซึ้อยาลดน้ำหนักรับประทาน
 4. รับประทานผลไม้ทุกมื้อแทนข้าว
35. นายแดงแหม่นจะดื่มน้ำบ่อยมากแต่ก็ยังกระหายน้ำ ทำให้นายแดงต้องถ่ายปัสสาวะบ่อยและยังหิวบ่อยด้วยซึ่งเป็นอาการของข้อใด
1. โรคอ้วน
 2. เบาหวาน
 3. อาการขาดน้ำ
 4. ทางเดินปัสสาวะอักเสบ
36. ผู้ป่วยที่มีอาการปวดท้องหลังรับประทานอาหาร บางครั้งมีอาการจุกเสียดบริเวณลิ้นปี่ ท่านคิดว่าผู้ป่วยน่าจะเป็นโรคใดมากที่สุด
1. แผลในกระเพาะอาหาร
 2. แผลในลำไส้เล็ก
 3. ภาวะน้ำดีอักเสบ
 4. ตับอักเสบ
37. โรคเก๊าท์ (Gout) หรือโรคไขข้ออักเสบ ซึ่งมีอาการปวดและทรมานมาก เมื่อมีการเคลื่อนไหวอวัยวะส่วนนั้น เกิดจากการสะสมของสารใด
1. NH_3
 2. urea
 3. uric acid
 4. ผลึก oxalate
38. ภาวะไตบ่งชี้ว่าผู้ป่วยโรคไตมีอาการของปัสสาวะเป็นพิษ (uremia)
1. ซีด
 2. บวมทั้งตัว
 3. ไม่มีน้ำปัสสาวะออกใน 24 ชั่วโมง
 4. ระดับซีรัมครีอะตินินมากกว่า 10 มก.%

39. นางพิมพ์ชอบรับประทานปลาสดเป็นประจำ มีอาการตับอักเสบเกิดขึ้นจากสาเหตุใด
1. เชื้อไวรัส
 2. บักเตรีย
 3. ยาที่เป็นพิษ
 4. พยาธิ
40. นายเก่งจะรู้สึกปวดท้อง เสียดท้อง หรืออืดอืดท้องเมื่อกินอาหารมีไขมันสูง จากสาเหตุใด
1. ภาวะอาหารอักเสบ
 2. ลำไส้อักเสบ
 3. ถุงน้ำดีอักเสบ
 4. ตับอักเสบ
41. นางสาวส้ม อายุ 52 ปี หลอดเลือด aorta และ artery เริ่มแข็งตัว ท่านคิดว่าความดันเลือดนางส้มจะเป็นเท่าไร
1. 180/90 มม.ปรอท
 2. 180/100 มม.ปรอท
 3. 190/110 มม.ปรอท
 4. 190/120 มม.ปรอท
42. บุคคลใดมีโอกาสเป็นโรคไขข้ออักเสบมากที่สุด
1. นักมวยปล้ำ
 2. ตำรวจจราจร
 3. บุรุษไปรษณีย์
 4. พนักงานพิมพ์ดีด
43. ข้อใดจัดเป็นอาหารเหลวใส
1. น้ำมะตูม
 2. น้ำส้ม
 3. นำนม
 4. น้ำผึ้ง
44. การพิจารณาให้อาหารทางสายให้อาหารแก่ผู้ป่วยต่อไปนี้ ยกเว้น ข้อใด
1. ผู้ป่วยที่ไม่รู้สึกตัว
 2. มีหลอดคออักเสบจากหวัด
 3. รับประทานอาหารได้น้อยเป็นเวลานาน
 4. มีการอุดตันทางเดินอาหารส่วนบน
45. สมุนไพรที่เป็นทั้งยารักษาโรคและอาหารคือข้อใด
1. ยอดแค
 2. ขิง
 3. ใบกระเพา
 4. มะระ
46. ข้อใดจัดว่าเป็นอาหารชีวจิต
1. ขนมปัง ไข่ดาว เนยถั่ว แยม และน้ำส้ม
 2. ขนมปังกระเทียม ผัดมะกะโรนี และนม
 3. ขนมปังโฮลวีท เม็ดบัวต้ม และน้ำใบบัวบก
 4. ขนมปังสลดไก่ นมเปรี้ยวโยเกิร์ต และน้ำชา

มโนทัศน์พื้นฐานวิชาโภชนาวิทยาและสุขภาพ

มโนทัศน์ที่อยู่ในบทเรียน	มโนทัศน์พื้นฐานที่ควรทราบมาก่อน
1. ความสัมพันธ์ระหว่างอาหารและโภชนาการ	1. ความแตกต่างระหว่างอาหารและสารอาหาร
2. ความสำคัญของโภชนาการต่อชีวิตมนุษย์	2. อาหารหลัก 5 หมู่
3. ผลของการได้รับอาหารไม่ถูกต้อง หลักโภชนาการต่อชีวิตมนุษย์	3. ตัวอย่างอาหารที่พบสารอาหารประเภท ต่าง ๆ
4. ลักษณะที่แสดงภาวะโภชนาการดีของ บุคคล	4. องค์ประกอบและปัจจัยที่ทำให้บุคคลมี โภชนาการดี
5. ข้อกำหนดสารอาหารที่ประชาชนควรได้รับ ประจำวัน (RDA)	5. การลำเลียงสารเข้าออกจากเซลล์
6. กระบวนการเปลี่ยนแปลงอาหารเพื่อใช้ ประโยชน์ในร่างกาย : การย่อย การดูดซึม และการเผาผลาญ	6. กายวิภาคและสรีรวิทยาของทางเดินอาหาร 7. สรีรวิทยาในระบบการย่อยอาหาร
7. ความต้องการสารอาหาร และปริมาณ อาหารสำหรับคนไทย	8. พยาธิสรีรวิทยาที่มีผลต่อการครองชีพของ สารอาหาร
8. โปรตีนกับสุขภาพ	9. ประโยชน์ของสารอาหารประเภทต่าง ๆ และ ผลจากการขาดสารอาหารต่าง ๆ
9. คาร์โบไฮเดรตกับสุขภาพ	10. เชื้อโรคและสารพิษที่เจือปนอยู่ในอาหาร
10. ไขมันกับสุขภาพ	11. การถนอมอาหาร
11. วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ	
12. บทบาทของพยาบาลในการแนะนำ การเลือก การเตรียม การประกอบ และ การหุงต้มอย่างสงวนคุณค่าอาหาร	12. ความต้องการพลังงานและสารอาหาร ต่าง ๆ ในภาวะปกติ
13. พฤติกรรมการบริโภคที่มีผลต่อสุขภาพ	13. องค์ประกอบที่แสดงการเจริญเติบโตของ ร่างกาย
14. โภชนาการสำหรับบุคคลต่าง ๆ ในภาวะ ปกติ	

มโนทัศน์ที่อยู่ในบทเรียน	มโนทัศน์พื้นฐานที่ควรทราบมาก่อน
15. โภชนบำบัด : การบริการอาหารผู้ป่วย และ การกำหนดอาหาร 16. การประยุกต์ใช้กระบวนการพยาบาลในการประเมินภาวะโภชนาการ - การประเมินสภาพ - การวินิจฉัย - การวางแผน - การปฏิบัติการพยาบาล - การประเมินผล 17. ทางเลือกใหม่ในการบริโภค - ชีวจิต - สมุนไพรเพื่อสุขภาพ - macrobiotic - phytotherapy	14. ประเภทอาหารของผู้ป่วย 15. อาการและสาเหตุของโรคเบาหวาน หัวใจ-หลอดเลือด ไต ตับ-ถุงน้ำดี ภาวะอาหาร-ลำไส้ มีไข้-ติดเชื้อ กระดูกและข้อ อาหารลดน้ำหนักและเพิ่มน้ำหนัก 16. การพิจารณาให้อาหารทางสายให้อาหาร 17. ส่วนประกอบของอาหารชีวจิต 18. ตัวอย่างสมุนไพร

แบบสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา
วิชาโภชนวิทยาและสุขภาพ
ภาคปลาย ปีการศึกษา 2543

โปรดตอบคำถามตามความเป็นจริง

โดยกาเครื่องหมาย ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

1. เพศ ชาย หญิง
2. เกรดเฉลี่ยสะสม (GPA)

<input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 2.00	<input type="checkbox"/> 2.00-2.49	<input type="checkbox"/> 2.50-2.74
<input type="checkbox"/> 2.75-2.99	<input type="checkbox"/> 3.00-3.24	<input type="checkbox"/> 3.25-3.49
<input type="checkbox"/> 3.50 ขึ้นไป		

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนของนักศึกษา

โปรดกาเครื่องหมาย ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

1. ท่านชอบการเรียนการสอนในวิชานี้มากน้อยเพียงใด

<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> ไม่ชอบเลย
------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------
2. ท่านได้เนื้อหาสาระในวิชานี้มากน้อยเพียงใด

<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> ไม่ได้เลย
------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------
3. ท่านมีความรู้สึกอย่างไรต่อการสอนที่พยายามให้ท่านเขียนแผนผังทางปัญญาทุกครั้งในห้องเรียน

<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> ไม่ชอบเลย
------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------
4. ท่านรู้สึกว่ามีผู้สอนตั้งคำถามให้ท่านคิดมากน้อยเพียงใด

<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> ไม่ถามเลย
------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------

5. ท่านคิดว่าการเขียนแผนผังทางปัญญาในวิชานี้อยู่ตลอดเวลาเพื่อให้ท่านคิด จะช่วยกระตุ้นให้ท่านเป็นผู้รู้จักคิดมากน้อยเพียงใด
- [] มาก [] ปานกลาง [] น้อย [] ไม่ช่วยเลย
6. ท่านชอบการสอนที่ให้ท่านมีการอภิปรายกลุ่มมากน้อยเพียงใด
- [] มาก [] ปานกลาง [] น้อย [] ไม่ชอบเลย
7. ท่านได้รับความรู้จากการอภิปรายหรือปัญหาในกลุ่มเพื่อนสำหรับวิชานี้มากน้อยเพียงใด
- [] มาก [] ปานกลาง [] น้อย [] ไม่ชอบเลย
8. ท่านคิดว่าท่านสามารถสรุปข้อความรู้ที่ได้หลังจากที่มีการอภิปรายกันแล้วได้มากน้อยเพียงใด
- [] มาก [] ปานกลาง [] น้อย [] ไม่ได้เลย
9. เมื่อเปรียบเทียบกับการสอนแบบที่ผู้สอนเน้นให้ท่านจดจำเนื้อหา (แบบบรรยาย) ท่านคิดว่าการสอนในวิชานี้เป็นอย่างไร
- [] การสอนโดยแผนผังทางปัญญาดีกว่า [] การสอนแบบบรรยายดีกว่า
10. เมื่อเปรียบเทียบกับตอนต้นเทอม ท่านคิดว่าท่านมีความรู้เพิ่มขึ้นมากน้อยเพียงใด
- [] มาก [] ปานกลาง [] น้อย [] ไม่เพิ่มเลย
11. ท่านคิดว่าแบบฝึกหัดที่จัดทำขึ้นทำให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนของท่านมากน้อยเพียงใด
- [] มาก [] ปานกลาง [] น้อย [] ไม่มีประโยชน์เลย
12. เมื่อให้ท่านทำการบ้าน หรือไปอ่านหรือค้นคว้าเพิ่มเติม ส่วนใหญ่ท่านปฏิบัติโดยเขียนแผนผังทางปัญญา
ปัญญามากน้อยเพียงใด
- [] มาก [] ปานกลาง [] น้อย [] ไม่ทำเลย
13. ท่านรู้สึกกังวลมากน้อยเพียงใดในการเรียนวิชานี้
- [] มาก [] ปานกลาง [] น้อย [] ไม่กังวลเลย
14. ท่านรู้สึกเครียดมากน้อยเพียงใดที่ถูกเรียกชื่อให้ตอบ
- [] มาก [] ปานกลาง [] น้อย [] ไม่เครียดเลย

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับการสอนของอาจารย์

คำชี้แจง แบบสำรวจนี้เป็นแบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อผู้สอน

ให้อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วขีด / ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของนักศึกษา

- | | | | |
|--|---------------|--|--------------|
| 1. บอกวัตถุประสงค์ของการสอน | บอกชัดเจน | <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 | ไม่บอกเลย |
| 2. แจ้งเนื้อหาสาระของวิชานี้ | ละเอียด | <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 | ไม่บอกเลย |
| 3. เปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัยทั้งในและนอกชั้นเรียน | เพียงพอ | <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 | ไม่เพียงพอ |
| 4. กระตุ้นให้นักศึกษาคิดและวิเคราะห์เกี่ยวกับเนื้อหาที่สอนอยู่เสมอ | มาก | <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 | ไม่มีเลย |
| 5. มีวิธีสอนที่กระตุ้นให้นักศึกษาคิดและตัดสินใจด้วยตนเอง | มาก | <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 | ไม่มีเลย |
| 6. เปิดโอกาสให้นักศึกษาแสวงหาคำตอบหรือแสดงความคิดเห็นก่อนสรุปหรือเฉลย | มาก | <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 | ไม่มีเลย |
| 7. ส่งเสริมให้คิดสังเคราะห์และคิดริเริ่มสร้างสรรค์ | มาก | <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 | ไม่มีเลย |
| 8. ส่งเสริมให้นักศึกษานำความรู้ความสามารถไปใช้ในการแก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ | มาก | <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 | ไม่มีเลย |
| 9. ส่งเสริมให้นักศึกษามีความฉับไวในการรับรู้และการคิด | มาก | <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 | ไม่มีเลย |
| 10. ทำให้เกิดบรรยากาศของการยอมรับนับถือในความเป็นบุคคลของนักศึกษา | มาก | <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 | ไม่มีเลย |
| 11. ให้คำปรึกษาและความช่วยเหลือทางด้านการเรียนแก่นักศึกษา | ดีมาก | <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 | ไม่ได้รับเลย |
| 12. มีจำนวนตำราและ/หรือเอกสารประกอบการสอน | เพียงพอ | <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 | ไม่เพียงพอ |
| 13. แนะนำหนังสือหรือแหล่งที่จะค้นคว้าเพิ่มเติม | มาก | <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 | ไม่แนะนำเลย |
| 14. วิธีสอนทำให้นักศึกษาเข้าใจบทเรียน | ดีมาก | <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 | ไม่ดี |
| 15. วิธีการวัดผลของอาจารย์มีหลักเกณฑ์แน่นอน | มาก | <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 | น้อย |
| 16. แจ้งวิธีการวัดผลที่แน่นอนล่วงหน้า | ชัดเจน | <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 | ไม่ชัดเจน |
| 17. ลักษณะการสอนของอาจารย์แสดงว่ามีการเตรียมการสอน | ดีมาก | <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 | ไม่เตรียมเลย |
| 18. ตรวจสอบ ติดตามการเรียนแล้วให้ข้อมูลป้อนกลับ | ทุกครั้ง | <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 | ไม่เคยเลย |
| 19. มีการให้งานและตรวจงานที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ | อย่างสม่ำเสมอ | <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 | ไม่ได้ทำ |
| 20. การสั่งงานชัดเจนพร้อมทั้งให้คำปรึกษาหรือคำชี้แจงเป็นประโยชน์ต่องานของนักศึกษา | อย่างสม่ำเสมอ | <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 | ไม่เคยเลย |
| 21. ให้คำแนะนำปรึกษาและมีความเป็นกันเองกับนักศึกษา | ดีมาก | <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 | ไม่ได้ให้เลย |
| 22. ดำเนินการตามประมวลการสอนอย่างครบถ้วน | มาก | <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 | น้อย |

คะแนนดิบของความคล่องแคล่ว (K) ความยืดหยุ่น (F) ความริเริ่ม (O) และความละเอียดละออ (L) ในการคิด
ก่อนสอน (N=46) 1-23 = กลุ่มทดลอง, 24-45=กลุ่มควบคุม

	K	F	O	L
1	70	47	50	6
2	90	56	103	10
3	40	26	13	2
4	49	32	8	3
5	97	53	51	11
6	88	54	78	9
7	93	53	49	13
8	56	30	61	5
9	90	48	33	10
10	76	40	66	11
11	60	35	39	3
12	52	32	34	6
13	86	48	61	12
14	121	60	89	10
15	98	54	73	13
16	96	51	53	15
17	60	36	51	9
18	69	40	64	9
19	90	51	72	10
20	64	37	36	7
21	99	49	46	15
22	80	40	40	13
23	73	38	49	8
24	94	56	99	6
25	121	73	168	7
26	77	49	53	6
27	92	57	40	6
28	121	71	97	8
29	111	74	108	6
30	108	72	102	7
31	62	38	58	4
32	84	52	53	6
33	72	44	47	5
34	67	41	29	4
35	110	66	107	9
36	120	78	111	7
37	98	57	93	5
38	106	62	75	7
39	129	84	119	8
40	123	76	119	7
41	79	47	48	6
42	104	60	78	5
43	84	50	50	6
44	140	84	127	9
45	105	72	62	7
46	92	49	62	7

คะแนนดิบของความคล่องแคล่ว (K) ความยืดหยุ่น (F) ความริเริ่ม (O) และความละเอียดละออ (L) ในการคิด
หลังสอน (N=46) 1-23 = กลุ่มทดลอง, 24-45=กลุ่มควบคุม

	K	F	O	L
1	60	44	37	9
2	45	37	24	6
3	78	50	49	13
4	83	60	47	9
5	69	41	39	5
6	71	47	45	11
7	41	28	31	2
8	52	37	16	7
9	99	66	85	12
10	84	59	70	7
11	64	49	50	6
12	57	43	39	7
13	105	63	82	14
14	76	46	39	7
15	99	59	52	14
16	73	50	33	9
17	109	57	77	9
18	128	63	61	12
19	73	51	35	9
20	55	43	32	7
21	83	50	32	12
22	73	47	26	9
23	83	50	40	11
24	82	46	71	6
25	49	34	59	3
26	95	61	70	5
27	75	45	56	5
28	73	43	32	4
29	71	40	48	3
30	50	37	25	3
31	48	34	18	3
32	108	57	109	6
33	88	44	72	7
34	50	31	37	4
35	64	43	45	6
36	89	48	100	4
37	58	33	36	3
38	110	59	70	7
39	58	32	27	3
40	88	44	57	6
41	117	55	100	5
42	72	49	49	6
43	59	40	48	5
44	103	50	94	5
45	85	46	27	7
46	74	46	29	6

คะแนน T ปกติ (Normalizes T-score)

ตารางที่ 28 ระดับของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลของกลุ่มทดลองก่อน
การสอน

คะแนนดิบ	ความถี่	ความถี่สะสม	Cf+1/2 f	$(Cf+1/2 f) \frac{100}{N}$	คะแนน T ปกติ	ระดับ
280	1	23	22.5	97.82	70	สูงมาก
259	1	22	21.5	93.48	65	สูง
238	1	21	20.5	89.13	63	สูง
229	1	20	19.5	84.78	60	ปานกลาง
223	1	19	18.5	80.43	59	ปานกลาง
215	1	18	17.5	76.09	57	ปานกลาง
213	1	17	16.5	71.74	56	ปานกลาง
212	1	16	15.5	67.39	55	ปานกลาง
209	1	15	14.5	63.04	53	ปานกลาง
208	1	14	13.5	58.69	52	ปานกลาง
207	1	13	12.5	54.35	51	ปานกลาง
193	1	12	11.5	50.00	50	ปานกลาง
182	1	11	10.5	45.65	49	ปานกลาง
181	1	10	9.5	41.30	48	ปานกลาง
173	1	9	8.5	36.96	47	ปานกลาง
168	1	8	7.5	32.61	46	ปานกลาง
166	1	7	6.5	28.26	44	ปานกลาง
152	1	6	5.5	23.91	43	ปานกลาง
144	1	5	4.5	19.56	41	ปานกลาง
137	1	4	3.5	15.22	40	ปานกลาง
124	1	3	2.5	10.87	38	ต่ำ
92	1	2	1.5	6.52	35	ต่ำ
81	1	1	0.5	2.17	30	ต่ำ

ตารางที่ 29 ระดับของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาลของกลุ่มทดลองหลัง
การสอน

คะแนนดิบ	ความถี่	ความถี่สะสม	Cf+1/2 f	$(Cf+1/2 f) \frac{100}{N}$	คะแนน T ปกติ	ระดับ
369	1	23	22.5	97.82	70	สูงมาก
360	1	22	21.5	93.48	65	สูง
342	1	21	20.5	89.13	63	สูง
328	1	20	19.5	84.78	60	ปานกลาง
316	1	19	18.5	80.43	59	ปานกลาง
299	1	18	17.5	76.09	57	ปานกลาง
297	1	17	16.5	71.74	56	ปานกลาง
292	1	16	15.5	67.39	55	ปานกลาง
289	1	15	14.5	63.04	53	ปานกลาง
253	1	14	13.5	58.69	52	ปานกลาง
255	1	13	12.5	54.35	51	ปานกลาง
250	1	12	11.5	50.00	50	ปานกลาง
247	1	11	10.5	45.65	49	ปานกลาง
246	2	10	9.0	39.13	47	ปานกลาง
210	1	8	7.5	32.61	46	ปานกลาง
195	1	7	6.5	28.26	44	ปานกลาง
190	1	6	5.5	23.91	43	ปานกลาง
185	1	5	4.5	19.56	41	ปานกลาง
180	1	4	3.5	15.22	40	ปานกลาง
169	1	3	2.5	10.87	38	ต่ำ
162	1	2	1.5	6.52	35	ต่ำ
141	1	1	0.5	2.17	30	ต่ำ

คะแนนคล่องแคล่ว ความยืดหยุ่น ความริเริ่ม และความละเอียดละออ ในการคิดสร้างสรรค์ของ
นักศึกษากลุ่มทดลอง ก่อนการสอน

คิดคล่องแคล่ว		คิดยืดหยุ่น		คิดริเริ่ม		คิดละเอียดละออ	
คะแนนดิบ	ความถี่	คะแนนดิบ	ความถี่	คะแนนดิบ	ความถี่	คะแนนดิบ	ความถี่
121	1	60	1	103	1	15	2
99	1	56	1	89	1	13	3
98	1	54	2	78	1	12	1
97	1	53	2	73	1	11	2
96	1	51	2	72	1	10	4
93	1	49	1	66	1	9	3
90	3	48	2	64	1	8	1
88	1	47	1	61	2	7	1
86	1	40	3	53	1	6	2
80	1	38	1	51	2	5	1
76	1	37	1	50	1	3	2
73	1	36	1	49	2	2	1
70	1	35	1	46	1		
69	1	32	2	40	1		
64	1	30	1	39	1		
60	2	26	1	36	1		
56	1			34	1		
52	1			33	1		
49	1			13	1		
40	1			8	1		

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คะแนนคล่องแคล่ว ความยืดหยุ่น ความริเริ่ม และความละเอียดละออ ในการคิดสร้างสรรค์ของ
นักศึกษากลุ่มทดลอง หลังการสอน

คิดคล่องแคล่ว		คิดยืดหยุ่น		คิดริเริ่ม		คิดละเอียดละออ	
คะแนนดิบ	ความถี่	คะแนนดิบ	ความถี่	คะแนนดิบ	ความถี่	คะแนนดิบ	ความถี่
140	1	84	2	168	1	9	2
129	1	78	1	127	1	8	2
123	1	76	1	119	2	7	7
121	2	74	1	111	1	6	7
120	1	73	1	108	1	5	3
111	1	72	2	107	1	4	2
110	1	71	1	102	1		
108	1	66	1	99	1		
106	1	62	1	97	1		
105	1	60	1	93	1		
104	1	57	2	78	1		
98	1	56	1	75	1		
94	2	52	1	62	2		
92	2	50	1	58	1		
84	1	49	2	53	2		
79	1	47	1	50	1		
77	1	44	1	48	1		
72	1	41	1	47	1		
67	1	38	1	40	1		
62	1			29	1		

แบบประเมินรูปแบบการสอน

คำชี้แจง

แบบประเมินนี้ใช้สำหรับประเมินคุณภาพของรูปแบบการสอน และเอกสารประกอบรูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล ซึ่งพัฒนาขึ้นสำหรับใช้สอนนักศึกษาพยาบาล ประกอบด้วยเอกสารและรายการที่จะประเมิน ดังนี้

เอกสารหมายเลข 1 รูปแบบการสอน

1. ความเป็นมาของรูปแบบการสอน
2. การกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการสอน (ภาพรวม)
3. องค์ประกอบของรูปแบบการสอน (แต่ละองค์ประกอบ)
 - 3.1 หลักการของรูปแบบการสอน
 - 3.2 จุดมุ่งหมาย
 - 3.3 เนื้อหา
 - 3.4 กระบวนการเรียนการสอน
 - 3.5 การวัดและประเมินผล

เอกสารหมายเลข 2 “คู่มืออาจารย์”

1. หารายละเอียดและเพียงพอที่จะนำรูปแบบการสอนไปใช้
2. แนวทางการศึกษาเอกสาร
3. จัดเตรียมสิ่งที่จำเป็นในการสอน
4. แผนภูมิแสดงภาพรวมของการวัดและประเมินผลมีความชัดเจน
5. การสรุป
7. ข้อเสนอแนะด้านบทบาทครู บรรยายภาคในชั้นเรียน
8. ข้อเสนอแนะสรุปหลังสอน

เอกสารหมายเลข 3 “แผนการสอน”

1. การกำหนดองค์ประกอบของแผนการสอน (ภาพรวม)
2. องค์ประกอบของแผนการสอน (แต่ละองค์ประกอบ)
 - 2.1 แนวคิดสำคัญ
 - 2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้
 - 2.3 เนื้อหา
 - 2.4 สื่ออุปกรณ์
 - 2.5 เวลาที่ใช้
 - 2.6 กิจกรรมการเรียนการสอน
 - 2.7 การวัดและประเมินผล
 - 2.8 ภาคผนวก
3. การเรียบเรียงและการใช้ภาษา

วิธีประเมิน

แบบประเมินนี้เป็นแบบจัดอันดับคุณภาพ แบบมาตราส่วนประมาณค่า โดยแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

- 4 หมายถึง เหมาะสมดีมาก
- 3 หมายถึง เหมาะสมดี
- 2 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
- 1 หมายถึง ควรปรับปรุงแก้ไข

ขอให้ท่านพิจารณาเอกสารต่าง ๆ ตามรายการประเมินที่กำหนดไว้ แล้วทำเครื่องหมาย ✓

หมายเหตุ

ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน และได้โปรดให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมลงในช่องว่างทำรายการ ประเมินแต่ละข้อ ทั้งนี้เพื่อจะเป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัยในการปรับปรุงรูปแบบการสอนและเอกสารประกอบการสอนให้มีคุณภาพสูงขึ้น

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความร่วมมือของท่าน

ประภาวัลย์ แพ้ววานิชย์

ผู้วิจัย

รายการที่ประเมิน	อันดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
3. องค์ประกอบของรูปแบบการสอน (แต่ละองค์ประกอบ)				
3.1 หลักการ				
1) หลักการที่กำหนดขึ้นมีความชัดเจน สามารถแสดงจุดเน้นของการสอน.....
2) หลักการมีความชัดเจนและสมบูรณ์เพียงพอ สามารถใช้เป็นกรอบในการกำหนดสาระและ วิธีการในองค์ประกอบอื่น ๆ
3) การใช้ภาษา และการเรียงเรียงถ้อยคำ มีความเหมาะสม สละสลวย เข้าใจง่าย
3.2 จุดมุ่งหมาย				
1) จุดมุ่งหมายมีความสอดคล้องกับหลักการ...
2) จุดมุ่งหมายมีความชัดเจน สามารถแสดง สิ่งที่มุ่งหวังให้เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียน.....
3) จุดมุ่งหมายมีความเป็นไปได้.....
4) สิ่งที่มุ่งหวังให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนมีความสำคัญ และจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของผู้เรียน.....
5) การใช้ภาษาและเรียงเรียงถ้อยคำมีความ เหมาะสม สละสลวย เข้าใจง่าย.....
3.3 เนื้อหา				
1) เนื้อหาสอดคล้องสามารถนำไปสู่การบรรลุ จุดมุ่งหมายที่กำหนด.....
2) รูปแบบหรือประเภทของเนื้อหาสามารถนำมา สร้างแผนผังทางปัญญาได้.....

การประเมินเอกสารหมายเลข 2 “คู่มืออาจารย์”

รายการที่ประเมิน	อันดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
1. คู่มืออาจารย์ให้รายละเอียดชัดเจน และเพียงพอที่จะนำรูปแบบการสอนไปใช้.....
2. แนวทางการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการสอนก่อนการสอน แสดงความคาดหวังที่ต้องการให้เกิดแก่ครูผู้ศึกษาชัดเจน.....
3. ให้คำแนะนำการใช้รูปแบบการสอน จัดเตรียมสิ่งที่จำเป็นในการสอน.....
4. แผนภูมิแสดงภาพรวมของการวัดและประเมินผลมีความชัดเจนเหมาะสม.....
5. การสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการจัดเตรียมสำหรับการวัดและการประเมินผลมีความชัดเจน ง่ายในการเตรียม....
6. การกล่าวถึงวิธีการคิดคะแนน การพิจารณาตัดสินผล การเรียนรู้ชัดเจนและเข้าใจง่าย.....
7. ข้อเสนอแนะด้านบทบาทครู บรรยายภาคในชั้นเรียนชัดเจนสามารถนำไปปฏิบัติได้.....
8. ข้อเสนอแนะสรุปหลังสอน สามารถนำไปปฏิบัติได้.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

การประเมินเอกสารหมายเลข 3 “แผนการสอน”

รายการที่ประเมิน	อันดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
1. การกำหนดองค์ประกอบของแผนการสอน (ภาพรวม)				
1.1 การกำหนดองค์ประกอบของหน่วยการเรียนรู้ ครบถ้วนและครอบคลุมความต้องการจำเป็น ของการสอน.....
1.2 การเรียบเรียงลำดับองค์ประกอบของแผนการสอน มีความเหมาะสม ช่วยให้เข้าใจง่าย.....
1.3 องค์ประกอบภายในแผนการสอนมีความสัมพันธ์ สอดคล้องกัน.....
2. องค์ประกอบของแผนการสอน (แต่ละองค์ประกอบ)				
2.1 แนวคิดสำคัญ				
1) แนวคิดสำคัญ เหมาะสม สามารถบอกถึง สาระสำคัญของแผนการสอน.....
2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้				
1) จุดประสงค์การเรียนรู้ในแผนการสอนมี ความสอดคล้องสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายของ รูปแบบการสอน.....
2) จุดประสงค์มีความชัดเจน สามารถแสดงถึงสิ่ง ที่มุ่งหวังให้เกิดกับผู้เรียน.....
3) จุดประสงค์มีความเป็นไปได้.....
2.3 เนื้อหา				
1) เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์และสามารถ นำไปสู่การบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ได้...
2.4 สื่ออุปกรณ์				
1) มีการกำหนดรายการสื่อการเรียนที่ชัดเจน นำไปสู่การจัดเตรียมที่ง่ายและสะดวก.....

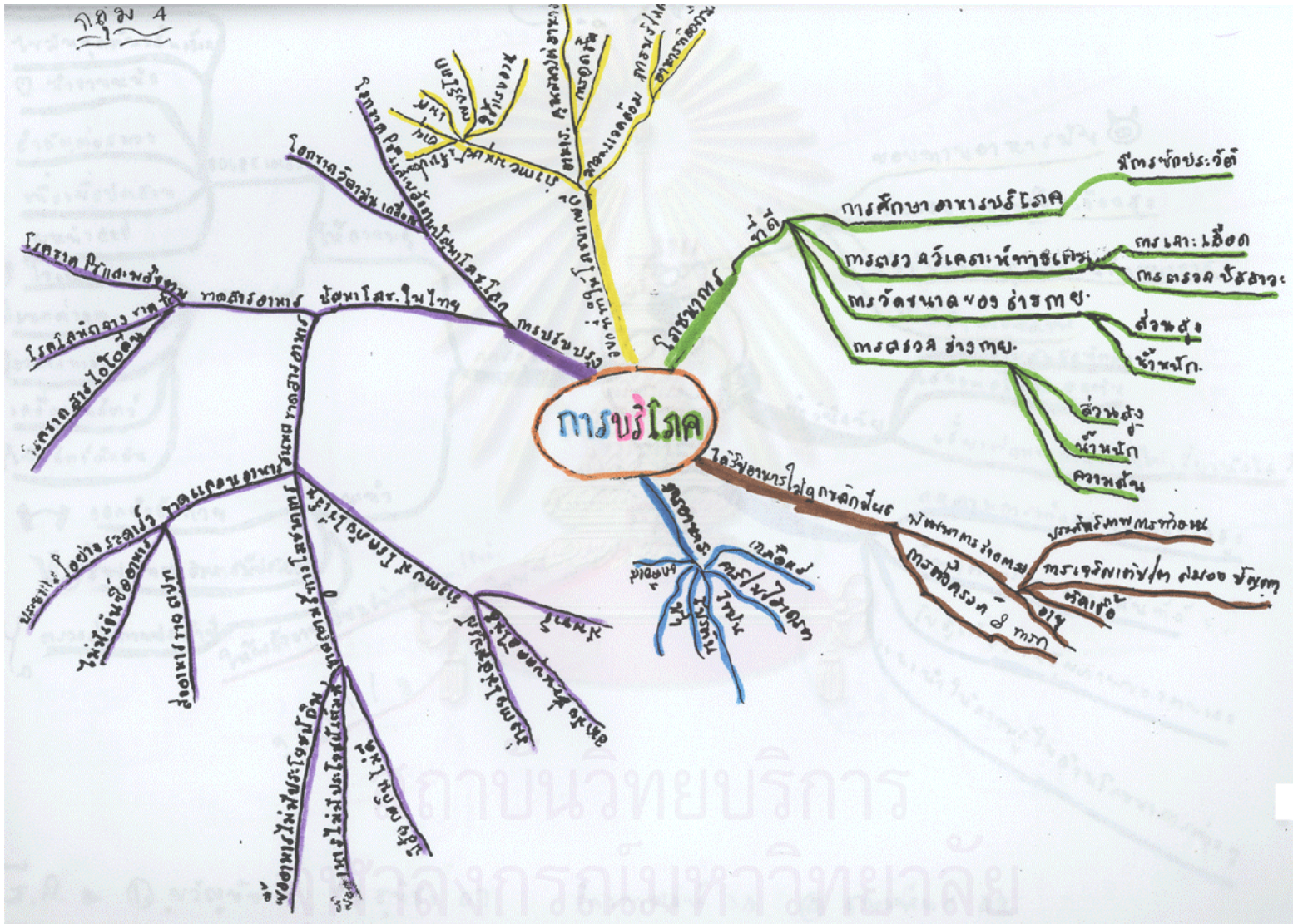
รายการที่ประเมิน	อันดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
2) มีการเรียงเรียงลำดับรายการสื่อที่ใช้ได้อย่างเหมาะสม.....
2.5 เวลาที่ใช้				
1) เวลาที่กำหนดสำหรับจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสม.....
2.6 กิจกรรมการเรียนการสอน				
1) ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการสอนมีความเหมาะสม.....
2) การกำหนดการดำเนินกิจกรรมการสอนแต่ละขั้นตอนมีความชัดเจนเพียงพอสามารถนำไปปฏิบัติได้สะดวก.....
3) การดำเนินกิจกรรม ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน.....
4) การดำเนินกิจกรรมแต่ละขั้นตอน ครอบคลุม มีความสอดคล้องกับการเรียนรู้ อย่างมีความหมาย และ การใช้แผนผังทางปัญญา.....
2.7 การวัดและประเมินผล				
1) การวัดและประเมินผลมีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของรูปแบบการสอน.....
2) การวัดและประเมินผลมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ในแผนการสอน.....
3) ใช้วิธีวัดผลที่เหมาะสมกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด
4) จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลไว้ชัดเจนสามารถนำไปใช้ได้สะดวก.....

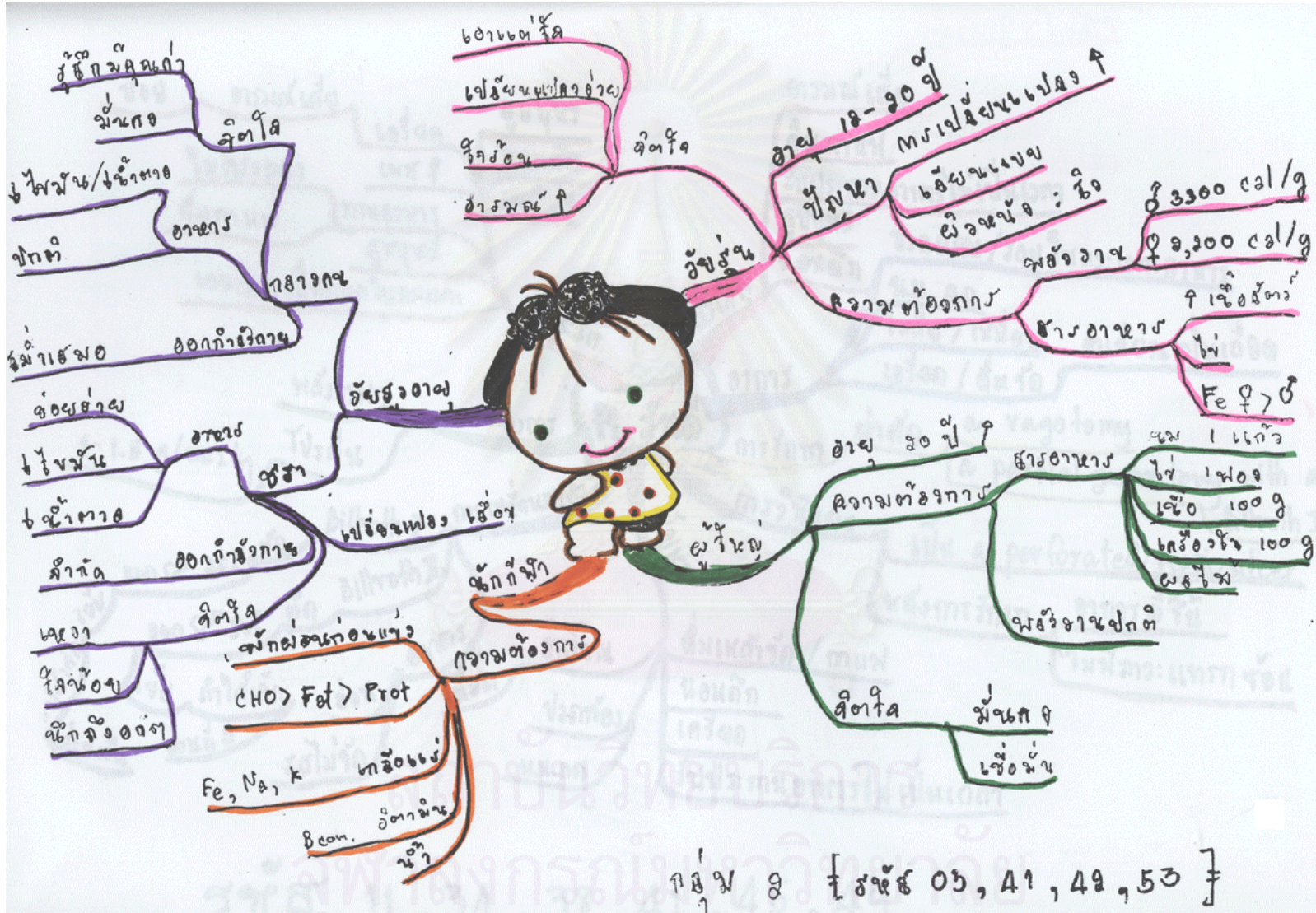


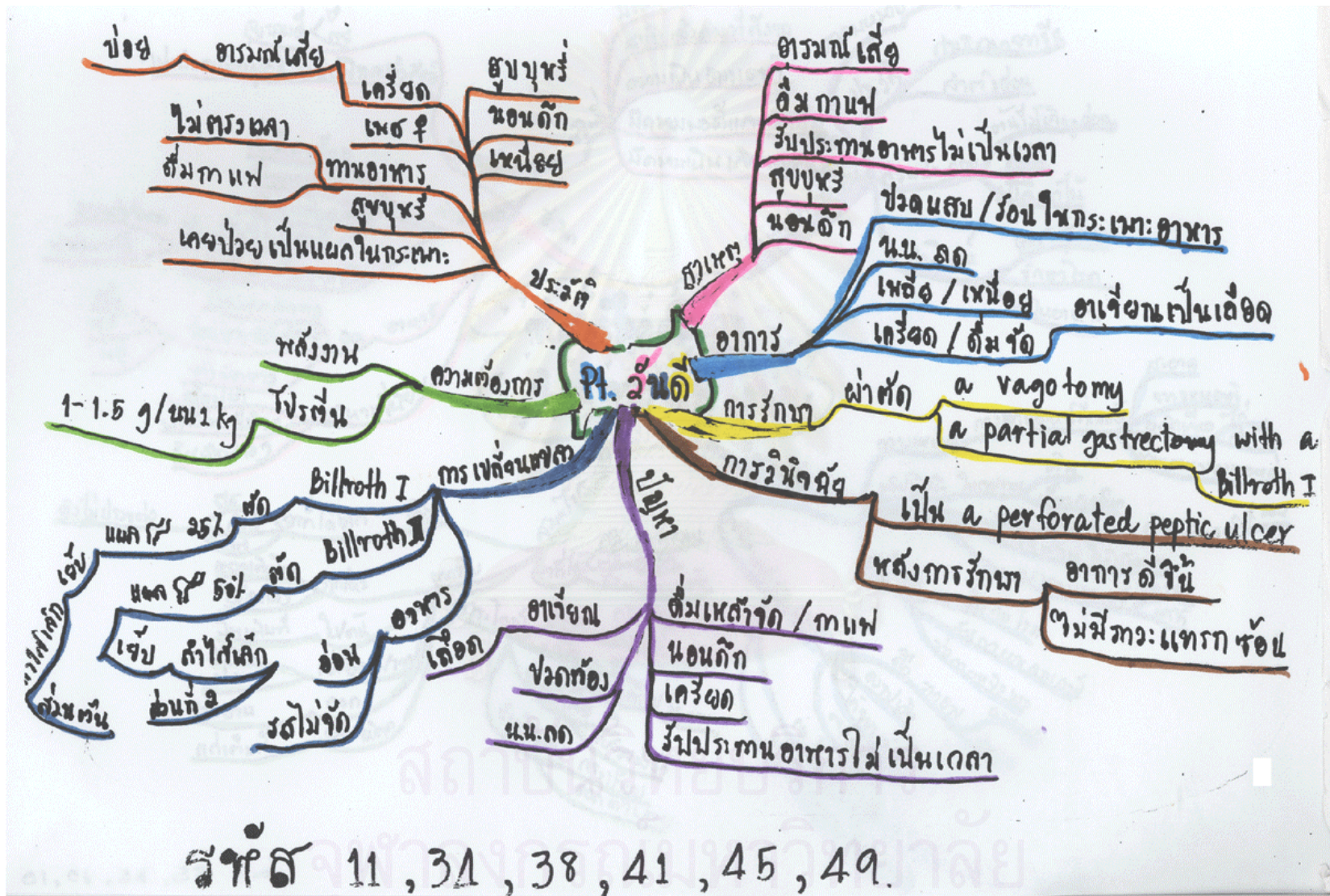
ภาคผนวก ช

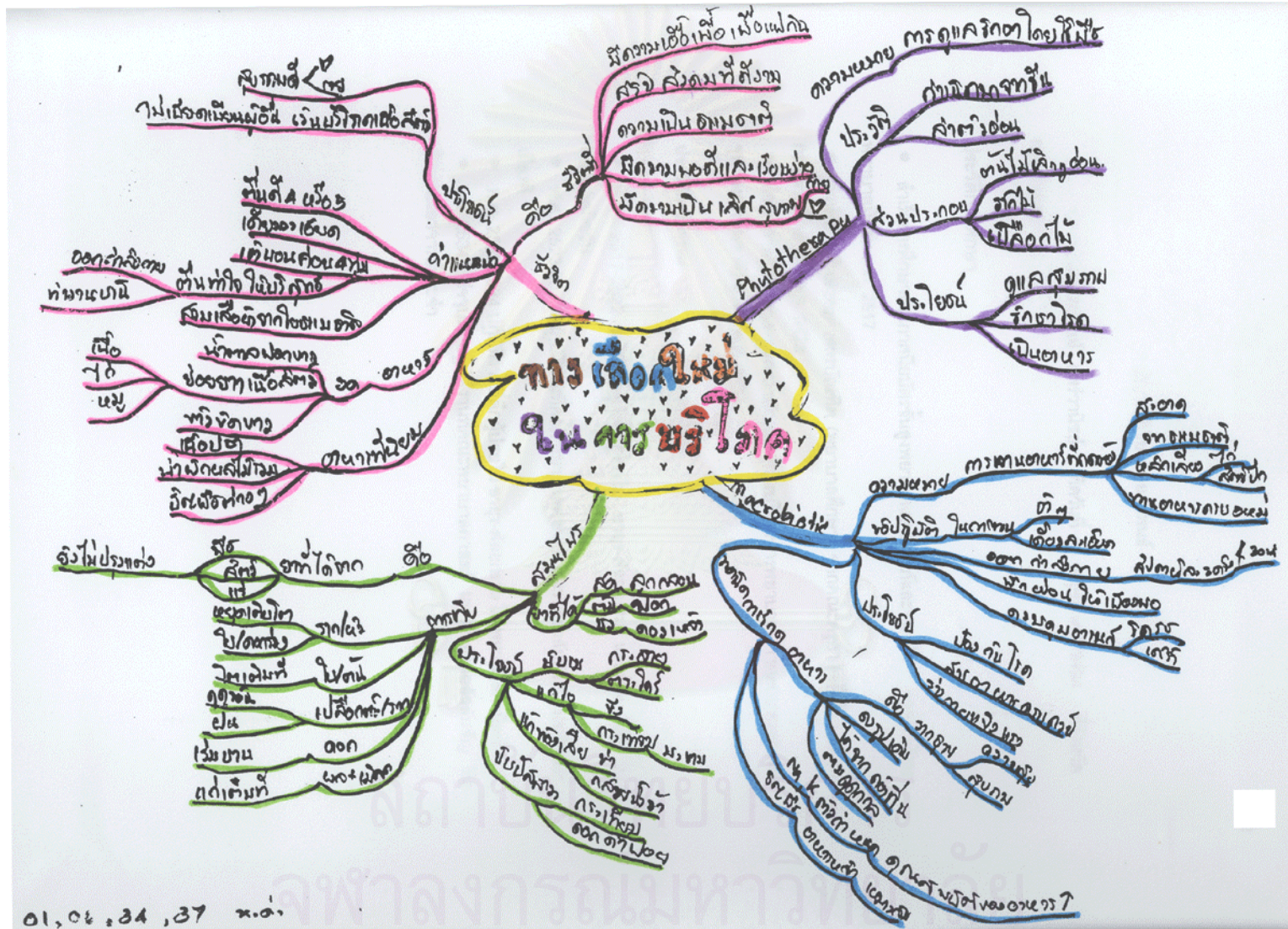
ตัวอย่างการสร้างแผนผังทางปัญญาของนักศึกษา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย









01.06.34,37 น.อ.

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวประภาวัลย์ แพ้ววานิชย์ เกิดวันที่ 15 พฤษภาคม 2494 ที่จังหวัด กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา

- สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรชั้นสูงพยาบาลผดุงครรภ์และอนามัย จากโรงเรียนพยาบาลมิชชัน พ.ศ. 2517
- สำเร็จการศึกษาศาสตรบัณฑิต (พยาบาลศึกษา) จากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2523
- สำเร็จการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (การบริหารการพยาบาล) จากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2534

ประวัติการทำงาน

- พ.ศ. 2517-2522 ปฏิบัติงานที่ตึกผู้ป่วยใน อายุร-ศัลยกรรม และห้อง ICU โรงพยาบาลมิชชัน
- พ.ศ. 2523-2530 ปฏิบัติงานที่คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
- พ.ศ. 2533-2534 ปฏิบัติงานที่ตึกผู้ป่วยใน อายุร-ศัลยกรรม โรงพยาบาลคามิลเลียน
- พ.ศ. 2534- ปัจจุบัน ปฏิบัติงานที่คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ ในตำแหน่งอาจารย์ประจำ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย