



สำนักหอสมุด

27 ส.ค. 2532

การศึกษาค้นคว้าของการสอนโดยใช้หุ่นจำลองประกอบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนรู้และความคงทนของความรู้เรื่อง การวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง ใน
นักศึกษาพยาบาลที่มีระดับความสามารถต่างกัน

A STUDY OF THE EFFECT OF TEACHING WITH THE MODEL
TOWARD ACADEMIC ACHIEVEMENT AND RETENTION OF KNOWLEDGE OF
THE CENTRAL VENOUS PRESSURE MEASUREMENT IN DIFFERENT LEVELS
OF ACCOMPLISHMENT STUDENT NURSES.

มุกดา ลีตลานุชิต

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาพยาบาลศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. ๒๕๓๑

ISBN. ๙๗๔-๕๕๖-๓๓๔-๓

อภินันทนาการ

จาก

บัณฑิตวิทยาลัย ม.มหิดล.

15525

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษานผลของการสอนโดยวิธีเน้นจำลองประกอบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
และความคงทนของความจำเรื่อง การวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง ในนักศึกษาพยาบาลที่มี
ระดับความสามารถต่างกัน

.....

มกดา สีสถานุจิ
ผู้วิจัย

.....

เสาวลักษณ์ เล็กอุทัย, วท.บ., วท.ม.
ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....

สายพิน เกษมกิจวัฒนา, ค.บ., วท.ม.
กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....

ไข่มุกช วิเชียรเจริญ, วท.บ., ค.ม.
กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....

มันตรี จุลสมัย, พ.บ., Ph.D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

.....

ทัศนา บุญทอง, ค.บ., M.S, Ed.D.

ประธานโครงการบัณฑิตศึกษา

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษานผลของการสอนโดยใช้หุ่นจำลองประกอบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนรู้และความคงทนของความจำเรื่อง การวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง ใน
นักศึกษาพยาบาลที่มีระดับความสามารถต่างกัน

ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาพยาบาลศาสตร์

วันที่ ๑๑ มีนาคม ๒๕๓๑

.....

มุกดา สีตลาบุษิต

ผู้วิจัย

.....

เสาวลักษณ์ เล็กอุทัย, วท.บ., วท.ม.

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....

สายพิน เกษมกิจวัฒนา, ค.บ., วท.ม.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....

ไข่มุกช วิเชียรเจริญ, วท.บ., ค.ม.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....

วิรัตน์ ไกลบุปผา, วท.บ., ค.ม.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....

.....

ทัศนาศ บุญทอง, ค.บ., M.S., Ed.D.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....

มนตรี รุสสมัย, พ.บ., Ph.D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

ทัศนาศ บุญทอง, ค.บ., M.S., Ed.D.

คณบดี

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวมุกดา สีตลานุชิต
วัน เดือน ปี เกิด	วันที่ ๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๔๖
สถานที่เกิด	จังหวัดพิษณุโลก
ประวัติการศึกษา	
วุฒิการศึกษา	ศิลปศาสตรบัณฑิต (พยาบาล)
สถานศึกษา	คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ	๒๕๖๓
ทุนการศึกษา	ทุนการศึกษาของมูลนิธิหม่อมเจ้าหญิงบุญจิราธร (ทุมพล) จุฬาภรณ
ประวัติการทำงาน	
สถานที่ทำงาน	วิทยาลัยพยาบาลด้าปาง
ตำแหน่ง	วิทยาจารย์ ๔

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความรู้และความช่วยเหลืออย่างดียิ่ง จากผู้ช่วยศาสตราจารย์เสาวลักษณ์ เล็กอุทัย อาจารย์สายพิน เกษมกิจวัฒนาและ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไข่มุกข์ วิเชียรเจริญ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ที่ได้กรุณาให้ คำแนะนำ เสนอข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ ช่วยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ รวมทั้งสนับสนุนให้กำลังใจกับผู้วิจัยมาโดยตลอด ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและประทับใจใน ความกรุณา จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ พร้อมกันนี้ขอกราบ ขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ บุญทอง และผู้ช่วยศาสตราจารย์วิรัตน์ ไกลบุปผา ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการวิจัยครั้งนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ปานัน บุญหลง ผู้อำนวยการวิทยาลัย พยาบาลลำปาง ที่อนุญาตให้ดำเนินการเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบพระคุณ คณะอาจารย์วิทยาลัยพยาบาลลำปาง ที่ให้ความร่วมมือในการจัดการเรียนการสอนที่ อำนวยความสะดวกแก่ผู้วิจัย ขอขอบพระคุณอาจารย์ปรีศนา นวลบุญเรือง อาจารย์ จิตติมา ลัทธิโรสกุล อาจารย์พรพรรณ เขียวปัญญา อาจารย์เบญจพร อัทธา- ยุวรรณ และอาจารย์รักษนก มั่นทะจิตร ที่กรุณาให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล ขอขอบคุณนักศึกษาพยาบาลปีที่ ๒ วิทยาลัยพยาบาลลำปาง ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างและ ให้ความร่วมมือจนการวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

ท้ายที่สุดนี้ ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณมารดา อาจารย์ทุกท่าน พี่ ๆ ขอขอบคุณ เพื่อน ๆ และน้อง ๆ รวมสถาบันทุกท่านที่ให้กำลังใจเสมอมา และขอขอบคุณ มูลนิธิหม่อมเจ้าหญิงบุญจิราธร (ทูลพล) จุฬาราช ที่ได้ให้ทุนการศึกษาเป็นทุนบางส่วน รวมในการวิจัยครั้งนี้

มุกดา สีสถานุจิตร

ชื่อวิทยานิพนธ์

การศึกษาผลของการสอนโดยใช้หุ่นจำลองประกอบ
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของ
ความจำเรื่อง การวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง
ในนักศึกษาพยาบาลที่มีระดับความสามารถต่างกัน

ผู้วิจัย

นางสาวมุกดา สีตลาบุษิต

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พยาบาลศาสตร์)

คณะกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เสาวลักษณ์ เล็กอุทัย

อาจารย์สายพิน เกษมกิจพัฒนา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไชยมุข วิเชียรเจริญ

วันที่สำเร็จการศึกษา

วันที่ ๑๑ มีนาคม ๒๕๖๑

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงผลการสอนโดยใช้หุ่นจำลองประกอบที่มีต่อ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของความจำเรื่อง การวัดความดันเลือดค่า
ส่วนกลาง ในนักศึกษาพยาบาลที่มีระดับความสามารถต่างกัน โดยใช้วิธีการวิจัยแบบ
กึ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาพยาบาลปีที่ ๒ หลักสูตรพยาบาลศาสตร์และผดุง-
ครรภ์ วิทยาลัยพยาบาลลำปาง จำนวน ๙๒ คน การเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นการเลือก
แบบเจาะจง เป็นนักศึกษากลุ่มสูง ๓๖ คน แบ่งนักศึกษาแต่ละกลุ่มเป็น ๓ กลุ่มจำนวน
เท่า ๆ กัน กลุ่มละ ๑๒ คน เพื่อรับการสอน ๓ วิธีคือ การบรรยาย การบรรยาย
ประกอบหุ่นและการบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลอง เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎี และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนภาคปฏิบัติเรื่อง การวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง ผู้วิจัยวัดผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนทันทีและวัดความคงทนของความจำภายหลังสิ้นสุดการเรียน ๑๔ วัน เพื่อ
ศึกษาความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความแตกต่างความคงทนของความ
จำทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติของการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง ระหว่างนักศึกษา
ที่ได้รับการสอน

ที่ต่างกันและระดับความสามารถที่ต่างกัน โดยศึกษาความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของความจำภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติการวัดความทันเลือกค่าส่วนกลาง ในนักศึกษากลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ เมื่อได้รับการสอนที่ต่างกันโดยวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One - way analysis of variance) และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่โดยวิธีการทดสอบของนิวแมน-คูลส์ เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของความจำโดยการทดสอบค่าที (t - test) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

๑. วิธีการสอนที่ต่างกันมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีของนักศึกษากลุ่มสูงไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ ๐.๐๕
๒. วิธีการสอนที่ต่างกันมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีของนักศึกษากลุ่มต่ำไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ ๐.๐๕
๓. วิธีการสอนที่ต่างกันมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติของนักศึกษากลุ่มสูงต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๑
๔. วิธีการสอนที่ต่างกันมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติของนักศึกษากลุ่มต่ำต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๐๑
๕. วิธีการสอนที่ต่างกันมีผลต่อความคงทนของความจำภาคทฤษฎีของนักศึกษากลุ่มสูงไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ ๐.๐๕
๖. วิธีการสอนที่ต่างกันมีผลต่อความคงทนของความจำภาคทฤษฎีของนักศึกษากลุ่มต่ำไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ ๐.๐๕
๗. วิธีการสอนที่ต่างกันมีผลต่อความคงทนของความจำภาคปฏิบัติของนักศึกษากลุ่มสูงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕
๘. วิธีการสอนที่ต่างกันมีผลต่อความคงทนของความจำภาคปฏิบัติของนักศึกษากลุ่มต่ำไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ ๐.๐๕

Thesis Title A study of the Effect of Teaching with the
Model Toward Academic Achievement and
Retention of Knowledge of the Central Venous
Pressure Measurement in Different Levels of
Accomplishment Student Nurses

Name Miss Mukda Seetalanuchit

Degree Master of Science (Nursing)

Thesis Supervisory Assistant Professor Sauvaluck Lekutai

Committee Lecturer Saipin Casemgitvatana
Assistant Professor Kaimook Wichiencharoen

Date of Graduation March 11, 1988

ABSTRACT

The purpose of this study was to study the effect of teaching with the model toward academic achievement and retention of knowledge of the central venous pressure measurement in different levels of accomplishment student nurses. Quasi - experiment research was implemented. The subjects were 72 second year nursing students of diploma of nursing from Lampang Nursing College. The subjects were randomly assigned into two groups, One consists of the students of high level, the other is the students of low level of accomplishment. Each group was divided into three sub-groups, and there were 12 subjects in every group. The Instrument was three types of teaching, namely, the lecture, with model and the lecture with model and practice. The tests

4

were the achievement tests in theory and practice of the central venous pressure measurement. The researcher tested academic achievement and the retention of the knowledge fourteen days after the end of learning: to study the difference of academic achievement and the differences of retention of knowledge both in theory and practice of the central venous pressure in high group and low group from different methods of learning by one way analysis of variance, Newman - Keuls test. Study of the different between the academic achievement and retention of knowledge by t - test.

The results were as followed

1. The effect of different methods of teaching to the academic achievement in theory of the high group students was no difference at the 0.05 level of significance.
2. The effect of different methods of teaching to the academic achievement in theory of the low group students was no difference at the 0.05 level of significance.
3. The effect of different methods of teaching to the academic achievement in practice of the high group students was difference at 0.01 level of significance.
4. The effect of different methods of teaching to the academic achievement in practice of the low group students was difference at the 0.001 level of significance.

5. The effect of different teaching methods to the retention of the knowledge in theory of the high group students was no difference at the 0.05 level of significance.

6. The effect of different teaching methods to the retention of the knowledge in theory of the low group students was no difference at the 0.05 level of significance.

7. The effect of different method of teaching to the retention of the knowledge in practice of the high group students was difference at the 0.01 level of significance.

8. The effect of different method of teaching to the retention of the knowledge in practice of the low group students was no difference at the 0.05 level of significance.

สารบัญเนื้อหา

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญตาราง	ข
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ ๑ บทนำ	๑
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	๑
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	๓
สมมติฐาน	๔
ขอบเขตของการศึกษา	๔
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	๔
ข้อตกลงเบื้องต้น	๕
นิยามศัพท์	๕
บทที่ ๒ วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	๗
แนวความคิดการสอนและการเรียนรู้	๗
ความคงทนของความจำและการเรียนรู้	๑๕
ความแตกต่างของบุคคลในการเรียนรู้	๑๘
การเรียนรู้การสอนทางพยาบาลศาสตร์	๒๑
วิธีการสอน	๒๓
สื่อการสอนและทุนจำลอง	๓๖
การวัดความจำเลือกคำส่วนกลาง	๔๑
การใช้ทุนจำลองในการสาธิตและฝึกทดลองการวัดความจำเลือกคำส่วนกลาง ในนักศึกษาที่มีความสามารถต่างกัน	๔๔

สารบัญเนื้อเรื่อง (ต่อ)

หน้า

บทที่ ๓ วิธีดำเนินการวิจัย	๔๕
ลักษณะของประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	๔๕
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	๔๕
การเก็บรวบรวมข้อมูล	๕๐
การวิเคราะห์ข้อมูล	๕๒
บทที่ ๔ ผลการวิจัย	๕๕
ผลการวิจัย	๕๖
การอภิปรายผล	๕๗
บทที่ ๕ สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	๕๒
สรุปผลการวิจัย	๕๓
ข้อเสนอแนะ	๕๕
บรรณานุกรม	๕๖
ภาคผนวก	๕๒
ภาคผนวก ก. แผนการสอน	๕๓
ภาคผนวก ข. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎี	๕๔
ภาคผนวก ค. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติ	๑๐๒
ภาคผนวก ง. รายงานผู้ทรงคุณวุฒิ	๑๐๔

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
๑	แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามวิธีการสอนและ ระดับความสามารถของนักศึกษา	๕๕
๒	แสดงคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนภาคทฤษฎีของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตาม ระดับความสามารถของนักศึกษาและวิธีการสอน	๕๖
๓	ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนภาคทฤษฎีของ นักศึกษากลุ่มสูง ซึ่งได้รับวิธีการสอนที่ต่างกัน	๕๘
๔	ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีของ นักศึกษากลุ่มต่ำ ซึ่งได้รับวิธีการสอนที่ต่างกัน	๕๙
๕	แสดงคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนภาคปฏิบัติของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีระดับ ความสามารถต่างกันและได้รับวิธีการสอนที่ต่างกัน	๖๐
๖	ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติของ นักศึกษากลุ่มสูงที่ได้รับวิธีการสอนที่ต่างกัน	๖๒
๗	ผลการทดสอบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนภาคปฏิบัติของนักศึกษากลุ่มสูง ที่ได้รับวิธี การการสอนที่ต่างกัน	๖๓
๘	ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติของ นักศึกษากลุ่มต่ำ ซึ่งได้รับวิธีการสอนที่ต่างกัน	๖๔
๙	ผลการทดสอบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนภาคปฏิบัติของนักศึกษากลุ่มต่ำที่ได้รับวิธีการ สอนที่ต่างกัน	๖๕

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
๑๐	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความ คงทนของความจำภาคทฤษฎีของกลุ่มตัวอย่าง จำแนก ตามระดับความสามารถของนักศึกษาและวิธีการสอน	๖๖
๑๑	ผลการวิเคราะห์ความคงทนของความจำภาคทฤษฎี ของนักศึกษากลุ่มสูงซึ่งได้รับวิธีการสอนที่ต่างกัน	๖๘
๑๒	ผลการวิเคราะห์ความคงทนของความจำภาคทฤษฎีของ นักศึกษากลุ่มต่ำที่ได้รับวิธีการสอนที่ต่างกัน	๖๙
๑๓	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความ คงทนของความจำภาคปฏิบัติของกลุ่มตัวอย่าง จำแนก ตามระดับความสามารถของนักศึกษาและวิธีการสอน	๗๐
๑๔	ผลการวิเคราะห์ความคงทนของความจำภาคปฏิบัติของ นักศึกษากลุ่มสูงที่ได้รับวิธีการสอนที่ต่างกัน	๗๒
๑๕	ผลการทดสอบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยของความคงทน ของความจำภาคปฏิบัติของนักศึกษากลุ่มสูงที่ได้รับวิธีการสอน ที่ต่างกัน	๗๓
๑๖	ผลการวิเคราะห์ความคงทนของความจำภาคปฏิบัติของ นักศึกษากลุ่มต่ำที่ได้รับวิธีการสอนที่ต่างกัน	๗๔
๑๗	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ความคงทนของความจำ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ จำแนกตามวิธีการสอนและระดับความสามารถของ นักศึกษา	๗๕

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
๑	แสดงความสัมพันธ์ของพฤติกรรมทั้งสามปัจจัย	๑๔
๒	แสดงกรวยประสบการณ์ของเอคการ	๓๕
๓	แสดงผู้ป่วยที่ได้รับการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง	๔๓
๔	แสดงหุ่นจำลอง "มุกดา โมกค"	๔๖
๕	กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่าง วิธีการสอนกับระดับความสามารถของนักศึกษาที่มีต่อผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎี	๕๗
๖	กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่าง วิธีการสอนกับระดับความสามารถของนักศึกษาที่มีต่อผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติ	๖๑
๗	กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของความคงทนของความจำระหว่าง วิธีการสอนกับระดับความสามารถของนักศึกษาที่มีต่อความ คงทนของความจำภาคทฤษฎี	๖๗
๘	กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของความคงทนของความจำระหว่าง วิธีการสอนกับระดับความสามารถของนักศึกษาที่มีต่อความ คงทนของความจำภาคปฏิบัติ	๗๑

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การปฏิบัติวิชาชีพพยาบาลจะมีคุณภาพเพียงใด ย่อมขึ้นกับความสมบูรณ์แบบของการพยาบาลที่ผู้ป่วยได้รับจากตัวพยาบาล ซึ่งเป็นผลผลิตทางการศึกษาพยาบาล ดังนั้น นักการศึกษาทางการพยาบาลควรได้ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการเรียนการสอน เพื่อเกิดประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณภาพอย่างแท้จริง จินตนา ยูนิพันธุ์ (๒๕๒๗ : ๒ - ๓) กล่าวว่าในฐานะครูพยาบาลไม่ว่าจะอยู่ในสถาบันใดก็ตาม จำเป็นต้องคำนึงถึงความรับผิดชอบต่อการกระทำของตนเอง นั่นคือครูจะต้องใช้ความรู้ความสามารถที่ตนมีอยู่จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่จำเป็นแก่ผู้เรียน โดยคำนึงถึงคุณภาพของการพยาบาล การจัดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพเป็นสิ่งที่นำไปสู่คุณภาพทางการพยาบาล

การเรียนการสอนในสถานการศึกษา การพยาบาลแบ่งออกเป็น ๒ ลักษณะ คือ การเรียนการสอนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สำหรับการเรียนการสอนภาคทฤษฎีนั้นมุ่งให้ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา ในหลักและวิธีการปฏิบัติต่าง ๆ ควบคู่ไปกับการปลูกฝังทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพพยาบาลและต่อการทำงาน เพื่อช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ที่เจ็บป่วยและได้รับความทุกข์ทรมาน การเรียนการสอนในส่วนนี้เป็นการเตรียมผู้เรียนให้มีความรู้ มีความสามารถและมีความพร้อมพอสมควรที่จะไปฝึกปฏิบัติให้การพยาบาลกับผู้ป่วยได้ การสอนส่วนใหญ่จะมีวิธีการบรรยายหรือการสาธิต หากจะมีการทดลองปฏิบัติในสถานการณ์จำลองที่สร้างขึ้น โดยมีความใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริง สำหรับการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ เป็นวิธีแตกต่างจากการเรียนภาคทฤษฎีคือ เป็นการเรียนรู้จากสภาพเหตุการณ์ที่เป็นจริง ผู้เรียนได้เห็น ได้สังเกต ได้สัมผัส ได้ทดลองปฏิบัติกับผู้ป่วยจริง (สมคิด รักษาสัตย์ และประนอม โอทกานนท์ ๒๕๒๕ : ๑) จากการศึกษาการพยาบาลทั้ง ๒ ลักษณะนี้ เราจะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนภาคทฤษฎี โดยมีการฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลองที่สร้างขึ้น ส่งผลต่อการศึกษาศักยภาพของนักศึกษาเป็น

อย่างยิ่ง ช่วยให้นักศึกษาได้มีโอกาสฝึกทดลองปฏิบัติจนเกิดความชำนาญและความมั่นใจ
ก่อนการปฏิบัติกับผู้ป่วยจริง ดังที่ จินตนา ยูนิพันธุ์ (๒๕๕๐) ได้ศึกษาผลของสถานการณ์
จำลองต่อระดับความวิตกกังวลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาลที่
เลือกโปรแกรมปริญญาตรีทางการพยาบาล พบว่าผู้เรียนได้มีการฝึกปฏิบัติในสถานการณ์
จำลองมาก่อน ได้รายงานว่าตนเองปรับตัวเข้ากับสถานการณ์จริงได้ มีความรู้สึกมั่นใจ
มากขึ้น เมื่อต้องปฏิบัติกิจกรรมทักษะนั้นกับผู้ป่วยจริง มีความลงเอยมมากและรู้สึกว่า
มีทักษะมากขึ้นด้วย (อ้างอิงใน จินตนา ยูนิพันธุ์ ๒๕๕๓ : ๒๕๒) คุณค่าดังกล่าวนี้
อาจารย์พยาบาลควรได้นำมาจัดการเรียนการสอนให้กับนักศึกษาพยาบาลในทุกกิจกรรม
พยาบาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้การพยาบาลผู้ป่วยหนักในภาวะวิกฤติ เช่น การ
ดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดหัวใจ การดูแลผู้ป่วยที่มีการล้มเหลวของระบบไหลเวียน
เป็นต้น

การวัดความดันเลือดดำส่วนกลาง (Central venous pressure)
มีความสำคัญในการให้การพยาบาลผู้ป่วยหนัก ช่วยในการติดตามประเมินระบบไหลเวียน
ของผู้ป่วย นอกเหนือจากการวัดความดันโลหิตและคลำชีพจร ค่าของความดันเลือดดำส่วน
กลางสามารถบอกถึงภาวะล้มเหลวของระบบไหลเวียน (The circulation
failure) และภาวะขาดน้ำ (hypovolemia) (Brunner ๒๕๕๓ : ๓๕๒)
ซึ่งภาวะดังกล่าวนี้มีโอกาสเกิดขึ้นทั้งในผู้ป่วยทางอายุรกรรมและศัลยกรรม เช่น ผู้ป่วย
ที่มีหัวใจห้องบนขวาล้มเหลว (right heart failure) ลิ้นหัวใจไตรคัสปิดรั่ว
(tricuspid regurgitation) และภาวะหัวใจถูกบีบรัด (cardiac
tamponade) ภาวะช็อคที่เกิดจากการล้มเหลวของหัวใจ (cardiac shock)
ใช้เลือดออก (haemorrhagic) นอกจากนี้การวัดความดันเลือดดำส่วนกลางยัง
มีความสำคัญในการประเมินผู้ป่วยที่มีการผ่าตัดใหญ่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการผ่าตัดเปิด
หัวใจ (opened heart) ทุกรายจะต้องมีการประเมินค่าความดันเลือดดำส่วนกลาง

แม้ว่าการวัดความดันเลือดดำส่วนกลางจะมีความสำคัญในการประเมินผู้ป่วย
หนัก การเรียนการสอนในเรื่องนี้ ส่วนใหญ่ยังเป็นการบรรยาย หากต้องการสอนในการ

สาริตและฝึกทดลองในห้องปฏิบัติการในสถานการณ์จำลอง การสาริตและฝึกทดลองกับผู้ป่วยจริงก็เป็นไปตามแต่โอกาสจะอำนวย นักศึกษาไม่มีโอกาสได้รับประสบการณ์ทุกคน ทั้งนี้เพราะการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง จะกระทำกับผู้ป่วยหนัก ซึ่งมีสัดส่วนน้อยกว่านักศึกษาพยาบาลที่ขึ้นฝึกปฏิบัติงาน การให้นักศึกษาจำนวนมากไปฝึกปฏิบัติครั้งแรกกับผู้ป่วย ย่อมมีโอกาสดึงดูดความผิดพลาดที่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วยทั้งในทางเทคนิค กล่าวคือ ทำให้เกิดการติดเชื้อ การอุดตัน ตลอดจนค่าที่ประเมินได้ไม่ตรงตามความเป็นจริง นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มจำนวนน้ำให้ร่างกายในผู้ป่วยที่จำกัดน้ำ ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนกับผู้ป่วยได้

สิ่งทั้งกล่าวมานี้เป็นแรงจูงใจให้ผู้วิจัยคิดค้นประติมากรรมหุ่นจำลอง "มุกดาโมเดล" (Mukda's Model) ซึ่งเป็นหุ่นจำลองผู้ป่วยชายที่ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพแล้วว่า สามารถแสดงค่าความดันเลือดค่าส่วนกลางได้ตามสภาพความเป็นจริง ทำให้สามารถใช้สาริตและฝึกทดลองปฏิบัติการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลางได้ จากคุณสมบัตินี้ทำให้ผู้วิจัยสนใจนำหุ่นจำลองนี้มาศึกษาวิจัยประกอบการสอนเรื่อง การวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง ในนักศึกษาพยาบาลที่มีความสามารถต่างกัน โดยมีความเชื่อว่าการสอนนั้นนอกจากจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนของความจำและการเรียนรู้ของนักศึกษาสูงกว่าการสอนตามปกติ แล้วยังทำให้ช่องว่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักศึกษากลุ่มสูงและนักศึกษากลุ่มต่ำลดลง อันจะเป็นการพัฒนาการผลิตรายการที่มีคุณภาพต่อวิชาชีพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

๑. ศึกษาความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาทั้งในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ เรื่องการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง จากวิธีการสอนที่ต่างกัน
๒. ศึกษาความแตกต่างของความคงทนของความจำของนักศึกษาทั้งในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ เรื่องการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง จากวิธีการสอนที่ต่างกัน

สมมติฐานการวิจัย

๑. วิธีการสอนที่ต่างกันมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เรื่องการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง ต่างกันทั้งในนักศึกษากลุ่มสูงและนักศึกษากลุ่มต่ำ

๒. วิธีการสอนที่ต่างกันมีผลต่อความคงทนของความจำทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เรื่องการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลางต่างกัน ทั้งในนักศึกษากลุ่มสูงและนักศึกษากลุ่มต่ำ

ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาผลของการสอน เรื่องการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง โดยใช้หุ่นจำลองประกอบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของความจำในนักศึกษาพยาบาลที่มีระดับความสามารถต่างกัน วิธีการสอนแบ่งเป็น ๓ วิธี คือ การบรรยาย การบรรยายประกอบหุ่น และการบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรและผดุงครรภ์ชั้นปีที่ ๒ วิทยาลัยพยาบาลลำปาง ปีการศึกษา ๒๕๓๐ - ๒๕๓๑

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑. เป็นแนวทางสำหรับอาจารย์พยาบาลในการพิจารณาว่าควรจัดการเรียนการสอนแบบใด ที่ให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสุด

๒. เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนทางการพยาบาล ที่มุ่งให้เกิดความคงทนของความจำ

๓. เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนทางการพยาบาล ที่มุ่งหาแนวทางช่วยเหลือนักศึกษากลุ่มต่ำให้เกิดการเรียนรู้

ข้อตกลงเบื้องต้น

๑. คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาพยาบาลตลอดปีการศึกษา ๒๕๒๔ ที่ใช้ในการแบ่งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ เป็นข้อบ่งชี้ความสามารถในการเรียนของนักศึกษาอย่างแท้จริง
๒. หุ่นจำลอง "มุกดา โมเดล" จำนวน ๒ ชุด ที่ผู้วิจัยคิดค้น ประดิษฐ์ขึ้นในรูปแบบเดียวกัน มีประสิทธิภาพในการเป็นสื่อการสอนไม่แตกต่างกัน

นิยามศัพท์

๑. วิธีการสอน หมายถึง การสอนแบบบรรยาย การสอนแบบบรรยายประกอบหุ่น และการสอนแบบบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลองปฏิบัติการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง
๒. การสอนแบบบรรยาย หมายถึง การสอนเรื่องการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง โดยใช้แผ่นใสประกอบการบรรยาย
๓. การสอนแบบบรรยายประกอบหุ่น หมายถึง การสอนเรื่องการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง โดยใช้แผ่นใสประกอบการบรรยายและใช้หุ่นจำลอง "มุกดา โมเดล" สาธิตประกอบขณะบรรยาย
๔. การสอนแบบบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลอง หมายถึง การสอนเรื่องการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง โดยใช้แผ่นใสประกอบการบรรยายและใช้หุ่นจำลอง "มุกดา โมเดล" สาธิตประกอบขณะบรรยาย หลังจากนั้นให้นักศึกษาได้ฝึกทดลองวัดความดันเลือดค่าส่วนกลางกับหุ่นจำลอง
๕. ระดับความสามารถของนักศึกษา หมายถึง ระดับความสามารถของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์และผดุงครรภ์ชั้นปีที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๓๐ - ๒๕๓๑ วิทยาลัยพยาบาลลำปาง ที่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดปีการศึกษา ๒๕๒๔ สูงสุดและต่ำสุด ๓๖ คนแรก จากจำนวนนักศึกษาทั้งหมด ๑๐๐ คน
๖. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติและภาคทฤษฎี เรื่อง การวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง

๓. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎี หมายถึง ผลการตรวจสอบความสามารถในการเรียนรู้ทางด้านเนื้อหาตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เรื่องการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง โดยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎี

๔. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติ หมายถึง ผลการตรวจสอบความสามารถในการเตรียมและการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง ด้วยหุ่นจำลอง "มุกดาโมเดล" โดยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติ

๕. ความคงทนของความจำ หมายถึง ความสามารถของนักศึกษาที่จะระลึกได้ถึงสิ่งเร้าที่เคยเรียนหรือเคยมีประสบการณ์เรื่อง การวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง หลังจากการได้รับการสอนเสร็จสิ้นไป ๑๔ วัน โดยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎี

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่จะนำไปสู่ความเข้าใจทฤษฎีของการวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

๑. แนวความคิดการสอนและการเรียน
๒. ความคงทนของความจำและการเรียนรู้
๓. ความแตกต่างของบุคคลในการเรียนรู้
๔. การเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์
๕. วิธีสอน
๖. สื่อการสอนและหุ่นจำลอง
๗. การวัดความกันเลือกค่าส่วนกลาง
๘. การใช้หุ่นจำลองในการสาธิต และฝึกทดลองการวัดความกันเลือกค่าส่วนกลาง ในนักศึกษาที่มีระดับความสามารถต่างกัน

๑. แนวความคิดเกี่ยวกับการสอนและการเรียน

๑.๑ การสอน (Teaching) การสอนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการให้การศึกษา เป็นการถ่ายทอดวัฒนธรรม มนุษย์อาจเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง จากการลองผิดลองถูก การสอนจะช่วยย่นระยะเวลาการเรียนรู้ให้เร็วขึ้นได้

ชาญชัย ศรีไสยเพชร (๒๕๒๕ : ๑๐๑) กล่าวว่า การสอนหมายถึง การจัดสภาพการณ์ สถานการณ์ หรือกิจกรรมอย่างมีจุดมุ่งหมาย เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ อันจะเป็นผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น และเร็วขึ้น นอกจากนี้ยังส่งเสริมหรืออำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้เจริญงอกงามทั้งทางร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา และสามารถปรับตัวเองให้อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้มากเพียงใด นั้น ย่อมขึ้นกับการสอนนั้นคือเพียงใด ลักษณะการสอนที่ดีมีดังนี้ (ชาญชัย ศรีไสยเพชร

๒๕๒๕ : ๑๐๓ - ๑๐๔)

๑. ต้องส่งเสริมให้นักเรียนมีประสบการณ์ตรงมากที่สุด ด้วยการให้นักเรียน ได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง

๒. ต้องมีจุดประสงค์ของบทเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินผล การสอน

๓. ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ตลอดจนประสบการณ์เดิม ของเด็กมากกว่าที่จะเอาหลักสูตรเป็นเกณฑ์

๔. ต้องมีการประเมินผลอยู่ตลอดเวลา ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจว่าการสอนได้ ผลตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่วางไว้

๕. ต้องมีการเตรียมการสอนอย่างดี การเตรียมการสอนนับว่าเป็นเทคนิค การสอนอย่างหนึ่ง เพื่อที่ครูจะได้ทราบว่าสอนอย่างไร ใช้อุปกรณ์อะไรบ้าง

๖. ต้องมีสื่อการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้นักเรียนสนใจและเข้าใจบท เรียน เช่น แผนภูมิ รูปภาพของจริง หุ่นจำลอง และสื่อทัศนูปกรณ์อื่น ๆ

๗. ต้องส่งเสริมให้นักเรียนทำงานเป็นหมู่คณะ โดยมีการปรึกษาหารือ แลกเปลี่ยนกันทำ

๘. ต้องมุ่งให้เด็กได้ทั้งความรู้ ทักษะและเจตคติที่ดี พร้อมทั้งจะประพฤติ คนเป็นคนดี

๙. ต้องมีกิจกรรมให้นักเรียนทำ เพื่อสร้างความสนใจของนักเรียนและ ช่วยให้นักเรียนสนุกสนานกับการเรียน

๑๐. ต้องใช้วิธีสอนหลาย ๆ แบบปนกัน ไม่ยึดวิธีสอนเพียงแบบใดแบบหนึ่ง แต่อย่างไรก็ตามควรจะเป็นวิธีสอนที่เหมาะสมกับวัยของเด็ก

๑๑. ต้องส่งเสริมการปกครองระบอบประชาธิปไตย ฉะนั้นการสอนจึงไม่ ใช่ว่าการบังคับให้เด็กต้องทำ แต่เป็นการส่งเสริมให้เด็กได้มีระเบียบวินัยด้วยตนเอง

๑๒. ต้องมีการรู้งใจหรือมีเครื่องล่อใจ เช่น การให้รางวัล การชมเชย การทำโทษ การติเตียน การให้คะแนน สิ่งเหล่านี้จะกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและตั้งใจขยันหมั่นเพียรในการเรียนยิ่งขึ้น

๑๓. ต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดหาเหตุผลความเป็นมาของสิ่งที่เรียน

๑๔. ต้องสร้างบรรยากาศให้เหมาะแก่การเรียนรู้ ทั้งในแง่ของสิ่งแวดล้อมและอารมณ์ของเด็ก

๑๕. ต้องส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้น

๑๖. ควรสอนให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสให้มากที่สุด โดยเฉพาะประสาทสัมผัสทั้ง ๕

๑๗. ต้องสอนตามกฎแห่งการเรียนรู้ โดยจัดบทเรียนให้เหมาะสมกับวัย ความสามารถและประสบการณ์เดิมของเด็ก

๑๘. ต้องส่งเสริมให้เด็กรู้จักแก้ปัญหาด้วยตนเองตามแนวทางวิทยาศาสตร์

๑๙. ต้องสอดคล้องกับความต้องการ และความสนใจของเด็ก ไม่ใช่การกดขี่หรือบังคับให้เด็กเรียน

๒๐. ต้องมีการเร้าความสนใจก่อนทำการสอนเสมอ

สิ่งสำคัญที่จะช่วยให้การสอนประสบความสำเร็จ (ชาญชัย ศรีไสยเพชร ๒๕๒๕ : ๑๐๖)

๑. ผู้สอน บุคลิกภาพและความสามารถของผู้สอนมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้สอนจะต้องพัฒนาบุคลิกภาพของตนให้เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน รู้จักเลือกปรับปรุงเทคนิคและวิธีสอนให้เหมาะสม ไม่ใช่ใช้วิธีสอนแต่เพียงอย่างเดียวตลอดไป

๒. ความเข้าใจของผู้สอนเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ การเรียน คือ กระบวนการแก้ปัญหา เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดผลของการเรียน ในด้านการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมซึ่งเรียกว่า การเรียนรู้ ฉะนั้นการเรียนรู้จะเกิดจากการกระทำของผู้เรียน โดยตรง ในการสอนจึงควรจัดบรรยากาศทั้งภายในห้องและนอกห้องเรียน เพื่อจูงใจให้ผู้เรียนได้กระทำพฤติกรรมต่าง ๆ ทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ เกิดทักษะ มีเจตคติที่ดีและซาบซึ้งในการเรียน

๓. เนื้อหาสาระ จะต้องจัดลำดับเนื้อหาก่อนหลังอย่างมีระเบียบ ซึ่งจะช่วยให้การการเรียนรู้และรวดเร็ว

๔. ผู้เรียน คือ ผลผลิตขั้นสุดท้ายของการเรียน ผู้เรียนมีความสามารถแตกต่างกัน บางคนสอนแล้วก็สามารถรู้ทันที บางคนสอนครั้งแรกยังไม่เข้าใจ ต้องสอนซ้ำใหม่ ดังนั้น ในการศึกษาก็มีการสอนทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม เพื่อส่งเสริมความสามารถของแต่ละบุคคล

๕. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน จะเป็นเครื่องบอกให้รู้ว่าเด็กจะประสบความสำเร็จหรือล้มเหลวต่อการเรียนรู้ ดังนั้น ครูควรคำนึงถึงเด็กในฐานะเป็นบุคคลหนึ่ง เด็กมีสิทธิที่จะได้รับความต้องการทางพื้นฐาน และครูมีวิธีอย่างไรที่จะตอบสนองความต้องการของเด็กให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ และทำอย่างไรครูจึงจะเข้าใจความรู้สึกนึกคิดของเด็ก เพื่อความสำเร็จแห่งการเรียนรู้และเจริญเติบโตเป็นบุคคลที่สมบูรณ์ต่อไป

๑.๒ การเรียนรู้ (Learning) จินตนา ยูนิพันธ์ (๒๕๒๓ : ๑๓) ได้แยกความหมายการเรียนรู้และการเรียนรู้ออกจากกันดังนี้

การเรียนรู้หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างถาวรให้ผู้เรียนอันเป็นผลจากการมีประสบการณ์การเรียนรู้

การเรียนรู้หมายถึง กระบวนการทางจิตวิทยาที่เกิดขึ้นในตัวบุคคล โดยเริ่มต้นจากการถูกระตุ้นด้วยสิ่งเร้า จนกระทั่งบุคคลนั้นมีการตอบสนองกลับไปสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก

การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ทั้งโดยตั้งใจและไม่ตั้งใจขึ้น เมื่อผู้เรียนได้มีโอกาสผ่านประสบการณ์ของกระบวนการเรียนรู้ ๔ ขั้นตอนดังต่อไปนี้ (สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์ ๒๕๒๔ : ๒ - ๓)

๑. **ขั้นสนใจปัญหา**
(Motivation) ผู้เรียนถูกชักจูงให้มีความสนใจและเกิดความพร้อมที่จะเรียน โดยได้พบกับปัญหาที่แปลกใหม่ ซึ่งช่วยความสนใจ เขาประสบปัญหาและมีความสนใจที่คิดจะแก้ปัญหานั้น
๒. **ขั้นศึกษาข้อมูล** ปัญหาที่เขามีความสนใจที่จะแก้ นั้น จะกระตุ้นให้เขาต้องคิดค้นศึกษาข้อมูลและความรู้อย่างอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการนำมาใช้ในการแก้ปัญหานั้น ๆ
๓. **ขั้นพยายาม**
(Application) ข้อมูลต่าง ๆ ที่เขาศึกษาได้จำเป็นต้องนำมาใช้ในการแก้ปัญหานั้น เขาพยายามใช้ข้อมูลเหล่านั้นมากระทำหรือฝึกหัดเพื่อที่จะแก้ปัญหานั้นที่ประสบอยู่นั้น
๔. **ขั้นสำเร็จผล**
(Progress) ความสำเร็จผลของการพยายามแก้ปัญหานั้น เป็นสิ่งที่ผู้เรียนต้องการการประเมินผลความสำเร็จ จึงจำเป็นเพื่อที่จะบอกถึงพฤติกรรมของผู้เรียนที่ได้เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งจะเป็นการยืนยันได้ว่า ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ขึ้นอย่างแท้จริง

การเกิดขึ้นของการเรียนรู้จะพิจารณาจากความแตกต่างของการกระทำที่แสดงออกของมนุษย์หรือของผู้เรียนก่อนและหลังจากสถานการณ์ของการเรียนรู้ การกำหนดเงื่อนไขของการเรียนรู้จึงเป็นการสร้างสถานการณ์การเรียนรู้เพื่อสอนให้ผู้เรียนได้ศึกษา ฝึกหัด และแสดงออกซึ่งพฤติกรรมของเขาที่ได้รับจากการเรียนรู้นั้น เงื่อนไขของการเรียนรู้จึงอาจประกอบด้วยเหตุการณ์ที่เป็นองค์ประกอบหลัก ๓ ประการคือ

๑. **ผู้เรียน (Learner)** ส่วนประกอบที่สำคัญของผู้เรียนซึ่งเป็นบุคคลในการเรียนรู้ ได้แก่ อวัยวะสัมผัส ระบบประสาทส่วนกลาง และกล้ามเนื้อ

เหตุการณ์ในสภาพแวดล้อมจะกระตุ้นอวัยวะรับสัมผัส ซึ่งส่งผลไปสู่ระบบประสาทส่วนกลาง โดยเฉพาะส่วนสมองของผู้เรียน กิจกรรมในระบบประสาทนี้จะเกิดขึ้นในลำดับและรูปแบบที่เหมาะสม เป็นการจัดระบบระเบียบภายในของบุคคล และสุดท้ายกิจกรรมในระบบประสาทจะถ่ายทอดออกมาเป็นการกระทำซึ่งสังเกตได้จากการแสดงออกด้วยการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ เป็นการตอบสนองในลักษณะต่าง ๆ

๒. สิ่งเร้า (Stimulus) เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่กระตุ้นหรือเร้าต่ออวัยวะสัมผัสของผู้เรียนอาจเรียกว่า สถานการณ์สิ่งเร้า (Stimulus Situation) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ก็เมื่อผู้สอนซึ่งเป็นผู้จัดสิ่งเร้าได้จัดสถานการณ์สิ่งเร้าที่เหมาะสมกับขั้นตอนการเรียนรู้

๓. การตอบสนอง (Response) การแสดงออกซึ่งเป็นผลจากสิ่งเร้าและกิจกรรมทางระบบประสาท เรียกว่า การตอบสนอง การตอบสนองเป็นการกระทำด้วยการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อที่แสดงออกให้เห็นถึงผลจากการเรียนรู้ นั่น การตอบสนองต่าง ๆ นั้นก็เพื่อบรรลุพฤติกรรมปลายทาง คือ พฤติกรรมที่ผู้สอนคาดหวังให้ผู้เรียนแสดงออกเมื่อจบการสอน

การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ยากซับซ้อน และอาจประกอบด้วยเคล็ดลับและกลยุทธมากมาย แต่อย่างไรก็ตาม เราก็คงพอมีหลักในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นหลักความจริงของการเรียนรู้ได้ดังนี้ (สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์ ๒๕๒๔ : ๑๒)

๑. เราจะเรียนรู้ได้ดีที่สุด เมื่อเรามีความพร้อมที่จะเรียน
๒. หากเราได้ใช้ความรู้และประสบการณ์ยิ่งมากเพียงใด ยิ่งทำให้เราเรียนรู้
๓. การเรียนรู้จะดีขึ้นหากสิ่งที่เรียนนั้นมีประโยชน์ต่อตัวเรา
๔. การเรียนรู้จะง่ายขึ้นหากได้เชื่อมโยงกับพื้นฐานความรู้เดิมที่มีอยู่
๕. การเรียนรู้จะดีขึ้นหากสิ่งที่เรียนได้ถูกจัดเรียงลำดับอย่างเหมาะสม
๖. การเรียนรู้งานจะกระทำโดยด้วยการลงมือปฏิบัติ
๗. ความสามารถสำเร็จผลจากการเรียนรู้ที่จะช่วยกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี

พิสัยของการเรียนรู้

การสอนเป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในทางที่คาดหวังไว้ การระบุพฤติกรรมที่คาดหวังจึงกำหนดได้ในวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม พฤติกรรมของผู้เรียนที่แสดงออกจากผลของการเรียนรู้ อาจจำแนกออกได้เป็นพฤติกรรมในก้นต่าง ๆ ที่เรียกว่า พิสัยของการเรียนรู้ (Domain of Learning)

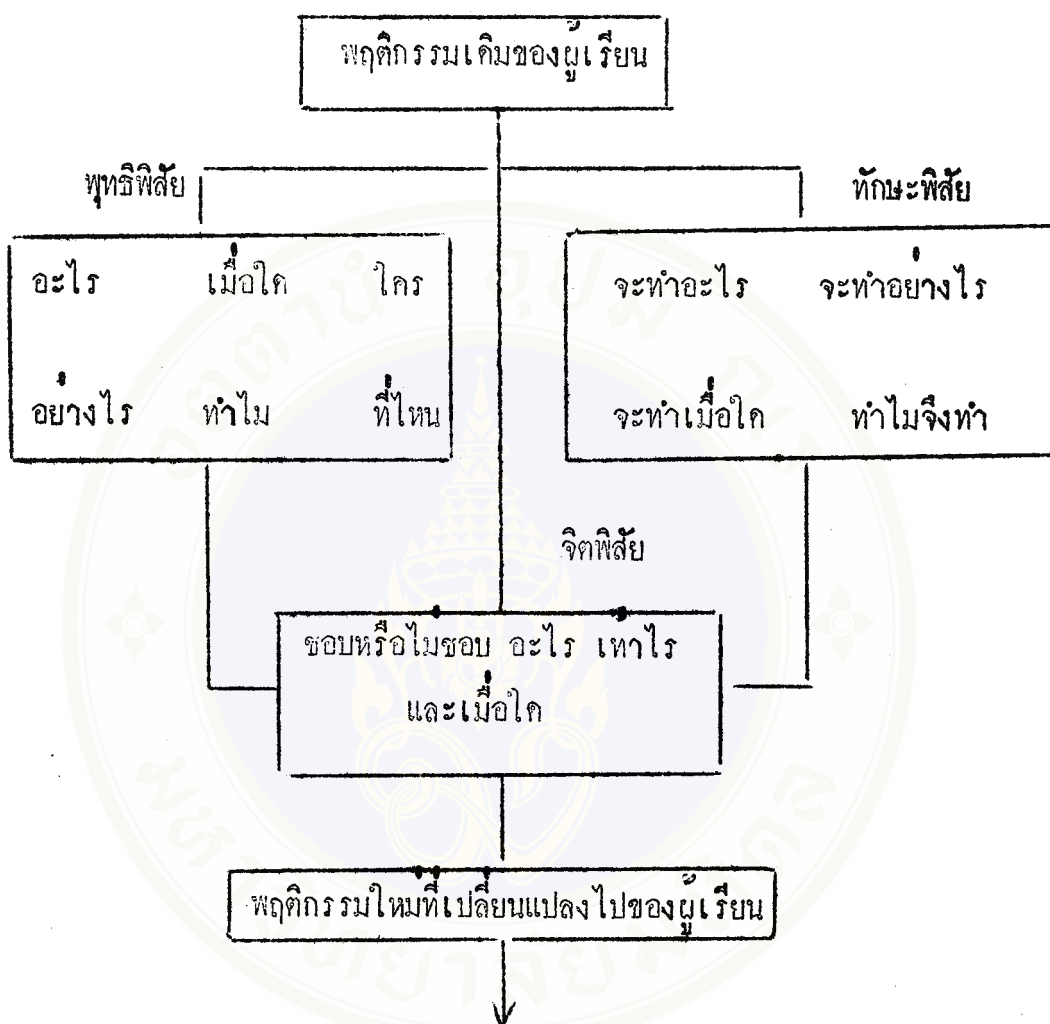
สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์ ได้อ้างถึง บูม (Boom) และคณะว่า ได้ศึกษาค้นและจัดแบ่งลักษณะของพฤติกรรมตามพิสัยของการเรียนรู้เป็น ๓ ลักษณะคือ (อ้างถึงในสุชาติ ศิริสุขไพบูลย์ ๒๕๒๕ : ๑๖)

๑. พุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ซึ่งเป็นพฤติกรรมทางด้านการใช้ความจำ ความคิด และการแก้ปัญหาทางสมองหรือทางสติปัญญา

๒. ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) . ซึ่งเป็นพฤติกรรมทางด้านการใช้ทักษะทางกล้ามเนื้อของร่างกายหรือการใช้ฝีมือ

๓. จิตพิสัย (Affective Domain) เป็นพฤติกรรมทางด้านเจตคติ ความรู้สึก ค่านิยม และอารมณ์ของผู้เรียน

ความสัมพันธ์ของพฤติกรรมในแต่ละพิสัยนี้ เดวีส์ (Davies ๑๙๕๑ : ๒๕๒) ได้อธิบายความสัมพันธ์ที่แสดงออกในก้นต่าง ๆ ทั้งสามพิสัยตามที่แสดงในภาพที่ ๑ ก้นนี้



ภาพที่ ๑ แสดงความสัมพันธ์ของพฤติกรรมทั้งสามพิสัย

ที่มา : Davies, IK. Instruction technique. ๑๙๔๑ : ๒๕๒.

พฤติกรรมในการเรียนรู้ทั้งสามพิสัยนั้น ได้แยกจากกันแต่ยังมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด และในบทเรียนหนึ่ง ๆ นั้น อาจจะประกอบด้วยพฤติกรรมในหลายพิสัยรวมกันได้เสมอ ดังนั้น ผู้สอนควรวางแผนการเรียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และส่งเสริมให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

ความสัมพันธ์ระหว่างการสอนกับการเรียน

ความสัมพันธ์ระหว่างการสอนกับการเรียนนั้น มีความเกี่ยวเนื่องกัน ทั้งที่จินตนา ยูนิพันธุ์ (๒๕๒๓ : ๑๑) ได้กล่าวว่า การเรียนและการสอนเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นร่วมกัน การเรียนเป็นกิจกรรมของผู้เรียน การสอนเป็นกิจกรรมของผู้สอน ซึ่งมีความสำคัญพ้องกัน เป็นกระบวนการที่จะต้องมีการรับผิดชอบร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ซึ่งต่างจากแนวคิดในอดีตที่เน้นกิจกรรมครู ตัวครูมีความสำคัญมาก แต่ในปัจจุบันการเรียนนั้นเป็นสิ่งที่สำคัญที่ต้องคำนึงถึงเท่าเทียมกัน เนื่องจากแนวคิดที่ว่าผู้เรียนเป็นเป้าหมายสำคัญที่ครูควรรับผิดชอบดำเนินการต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับสิ่งที่ดีที่สุด

จากแนวความคิดของการเรียนการสอน เราจะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนที่ดีย่อมก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนได้ ซึ่งนั่นหมายถึง การพยายามจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดความคงทนของความจำและการเรียนรู้ อันจะยังประโยชน์ต่อผู้เรียนเป็นสำคัญ

๒. ความคงทนของความจำและการเรียนรู้

จากข้อมูลของการเรียนรู้ดังกล่าวมา การศึกษาความคงทนของการเรียนรู้จะต้องมีความเข้าใจในความคิดรวบยอดเกี่ยวกับความจำ ซึ่งจะส่งผลต่อความเข้าใจในความคงทนของความจำและการเรียนรู้ดังนี้

ประสาธ อิศรปริศา (๒๕๒๒ : ๑๓๓) ได้กล่าวว่า ความจำ คือ การรักษาไว้ซึ่งผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือการเรียนรู้ให้คงอยู่ตลอดไป

กมลรัตน์ นิลาสว่างษ์ (๒๕๒๔ : ๒๔๔) ได้กล่าวว่า ความจำ คือ ความสามารถสะสมประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ได้จากการเรียนรู้ทางตรงและทางอ้อม

ความจำของมนุษย์เรานั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น ๓ ระบบ คือ (ชัยพร วิชาวุธ ๒๕๒๐ : ๗๙๑)

๑. ระบบความจำจากการรู้สึกสัมผัส (Sensory Memory) หมายถึง การคงอยู่ของความรู้สึกสัมผัสหลังจากที่เรารู้สึกถึงเร้าสิ้นสุดลง การสัมผัสนี้เป็นการสัมผัสด้วยอวัยวะสัมผัสทั้ง ๕ ได้แก่ หู ตา จมูก ลิ้น และผิวหนัง หรือส่วนหนึ่งส่วนใด

๒. ระบบความจำระยะสั้น (Short-Term Memory) เขียนย่อว่า STM คือ ความจำหลังการเรียนรู้ เป็นความจำที่คงอยู่ในระยะสั้น ๆ ที่ตั้งใจจำหรือใจจดใจจ่อต่อสิ่งนั้นเท่านั้น เมื่อไม่ได้ใส่ใจในสิ่งเหล่านั้นแล้ว ความจำก็จะเลือนหายไป

๓. ระบบความจำระยะยาว (Long-Term Memory) เขียนย่อว่า LTM คือ ความจำที่คงทนถาวรมากกว่าความจำระยะสั้น ไม่ว่าจะทิ้งระยะเวลาไว้นานเพียงใด ถ้าเมื่อต้องการรื้อฟื้นความจำนั้น ๆ จะระลึกออกมาได้ทันทีและถูกต้อง ระบบความจำระยะยาวนี้ เป็นระบบความจำที่มีคุณค่ายิ่ง เป็นความหมายหรือความเข้าใจในสิ่งที่ตนรู้สึกเป็นการตีความ จึงขึ้นอยู่กับประสบการณ์เดิม ความสนใจ และความเชื่อของแต่ละคน

กมลรัตน์ หล้าสูงเม (๒๕๒๔ : ๒๔๔) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบที่สำคัญของการจำมีดังนี้คือ

๑. การเรียนรู้ (Learning) ผู้สามารถจำได้มักเกิดจากการเรียนรู้ที่แท้จริง มีเหตุ มีผล และมีหลักเกณฑ์ สามารถสะสมและจำกฎเกณฑ์ต่าง ๆ นั้นได้

๒. ความสามารถในการสะสม (Retention) หมายถึง การรวบรวมประสบการณ์ต่าง ๆ ซึ่งเกิดจากการเรียนรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อม

๓. ความสามารถในการถ่ายทอด (Reproduction) หมายถึง การที่บุคคลสามารถดึงเอาสิ่งที่สะสมอยู่มาใช้ได้ โดยการเล่าหรืออธิบายให้ผู้อื่นฟังได้ ซึ่งจะออกมา ๒ รูปแบบ คือ

๓.๑ การระลึกได้ (Recall) คือ การถ่ายทอดความจำออกมา โดยการเล่า บรรยาย หรืออธิบาย สิ่งที่เคยจำได้นั้นออกมาได้ถูกต้อง โดยไม่ต้องมีสิ่งนั้นมาปรากฏให้เห็น

๓.๒ การจำได้ (Recognition) คือ การถ่ายทอดความจำออกมาโดยการชี้สิ่งนั้นได้ถูกต้อง เมื่อมีสิ่งเร้าอื่น ๆ ประกอบอยู่ด้วย

อักษิ (Adm. ๑๙๖๗ : ๕) ได้ให้ความหมายความคงทนของความจำ (Retention) ว่าเป็น การคงไว้ซึ่งการเรียนหรือความสามารถที่ระลึกได้ต่อสิ่งเร้าที่เคยเรียนหรือเคยมีประสบการณ์การรับรู้มาแล้ว หลังจากที่ได้ทิ้งระยะไว้ระยะเวลาหนึ่ง

ชัยพร วิชชาวุธ (๒๕๒๐ : ๑๑๔) กล่าวว่า การศึกษาทบทวนสิ่งที่จำได้ก็อยู่แล้วซ้ำอีกจะช่วยให้ความจำดำรงมากยิ่งขึ้น ช่วงระยะเวลาที่ความจำระยะสั้นจะฝังตัวกลายเป็นความจำระยะยาว หรือความคงทนในการจำ ใช้เวลา ๑๔ วัน หลังจากที่ได้เรียนรู้นั้นไปแล้ว

การวัดดูว่าเมื่อคนเรียนไปแล้ว แล้วหยุดไประยะหนึ่ง โดยไม่มีการปฏิบัติอะไรนั้น จะมีความคงทนของความจำมากน้อยเพียงใด มีวิธีการวัดสำคัญ ๆ อยู่ ๓ อย่างคือ (ชม ภูมิภาค ๒๕๒๕ : ๗๒)

๑. วิธีแห่งการระลึกได้ (The recall method) วิธีนี้คือ การเปรียบเทียบผลระหว่างการทดสอบคิดตามหลังการเรียนเสร็จทันที กับการเว้นระยะพักไปแล้วทดสอบ แล้วเปรียบเทียบกันว่าเหลือกี่เปอร์เซ็นต์

๒. วิธีการแห่งความรู้จัก (The recognition method) ใช้วิธีการให้เลือกเอาสิ่งที่เคยเรียนมาแล้วออกจากสิ่งอื่น ๆ ที่ปนอยู่ ซึ่งมีลักษณะคล้ายกันมาก ๆ

๓. การเรียนใหม่ (Relearning method) หรือเรียนอีกอย่างหนึ่งว่า วิธีการประหยัดเวลา (Saving method) คือ เปรียบเทียบการเรียนอันเดิมเดิมกับการเรียนอันใหม่ว่า ถ้าเรียนให้ได้ระดับเดิมจะใช้เวลาเท่าใด เช่น สมมติว่าในตอนแรกจะเรียนให้ได้สมบูรณ์ต้องใช้ความพยายาม ๔๐ ครั้ง ตอนหลังใช้เวลาเพียง

๑๐ ครั้ง นั่นคือ ประหยัดเวลาไป ๓๐ ครั้ง แสดงว่าความคงทนของการเรียนมี ๙๕ เปอร์เซ็นต์

การเรียนจะคงทนเพียงใดขึ้นอยู่กับลักษณะ ๓ ประการคือ

๑. การเรียนมีคุณภาพสูงเท่าใด คือ คุณภาพสูงมาก ๆ การลืมน้อย การเรียนให้เข้าใจลึกซึ้ง เรียนใหม่ากเกินความจำเป็น เกิดความสมบูรณ์ (Over learning) จะช่วยให้ลืมน้อย จะช่วยให้ความคงทนของการเรียนดี
 ๒. การเปลี่ยนการปฏิบัติ (Distributed practice) คือ แบ่งปฏิบัติเป็นระยะสั้น ๆ จะทำให้ความคงทนดีกว่าการปฏิบัติตลอดเป็นเวลานาน ๆ
 ๓. สิ่งที่เรียนมีความหมาย สิ่งต่าง ๆ ที่เรียนนั้นมีความสัมพันธ์กัน จะทำให้ความคงทนของการเรียนนานกว่าสิ่งที่ไม่มีความหมายคือ เป็นข้อความจริง ความรู้ใด ๆ ไม่เกี่ยวข้องกัน ต้องพยายามให้ทุกอย่างมีความเกี่ยวข้องกัน
๓. ความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียนรู้

การเข้าใจธรรมชาติเบื้องต้นของมนุษย์ทางกาย จิตวิทยา และสังคมวิทยานั้น ยังไม่พอ ครูจะต้องเข้าใจเรื่องของบุคคลที่แตกต่างกัน แม้ว่าบุคคลจะอยู่ในสิ่งแวดล้อมเหมือนกันก็ยังแตกต่างกันมากอยู่ดี ด้วยเหตุนี้ครูจึงต้องมีความรู้ความแตกต่างกันอย่างไร ตลอดจนเห็นความสำคัญของความแตกต่างของบุคคลที่มีต่อการจัดการศึกษา เรื่องความแตกต่างของบุคคลนั้น ได้คิดกันมาตั้งแต่ครั้งพุทธกาลแล้ว โดยเฉพาะความหมายที่จะรับการสั่งสอนพระพุทธเจ้าได้แบ่งคนออกเป็นประเภทต่างๆ เทียบกับบัวที่อยู่ในโคลนตม ในน้ำ และเหนือน้ำ (ธม ภูมิภาค ๒๕๒๓ : ๑๓)

ถ้าจะกล่าวถึงลักษณะความแตกต่างโดยทั่วไปของแต่ละบุคคลแล้ว ในวงการจิตวิทยาภาควิชาจิตวิทยา จะต้องพิจารณาองค์ประกอบต่าง ๆ ถึง ๕ ด้านคือ (กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ ๒๕๒๔ : ๓๕ - ๓๖)

๑. ความแตกต่างทางกายภาพ หมายถึง ความแตกต่างที่เกี่ยวกับรูปร่าง ลักษณะทางกายที่มองเห็นหรือที่ปรากฏ ได้แก่ ลักษณะความสูง เตี้ย อ้วน ผอม ผิวขาว ผิวเหลือง จมูกโด่ง จมูกแบน แมหยิก ศีรษะใหญ่ ศีรษะเล็กแหลม ฯลฯ

๒. ความแตกต่างทางอารมณ์ หมายถึง ความแตกต่างที่เกี่ยวกับลักษณะความรู้สึกต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทางจิตใจ อาจจะแสดงออกมาให้ปรากฏหรือไม่ ย่อมแล้วแต่พื้นฐานความมั่นคงทางใจของแต่ละคน คนที่เก็บอารมณ์ไม่ได้มักจะแสดงออกมาให้ปรากฏแก่คนที่เก็บความรู้สึกเก่ง เราจะไม่สามารถทราบได้เลย ลักษณะอารมณ์ต่าง ๆ นี้ได้แก่ อารมณ์ดีใจ เสียใจ อิจฉาริษยา ฯลฯ

๓. ความแตกต่างทางด้านสังคม หมายถึง ความแตกต่างในด้านสภาพของสังคม ความเป็นอยู่ ฐานะทางเศรษฐกิจ ค่านิยม ทศนคติ ความสนใจ ความเชื่อ ซึ่งพฤติกรรมที่แสดงออกมาในแต่ละสังคมจะแตกต่างกัน ได้แก่ การพูด การวางตัว การเข้าสังคม การแต่งกาย ฯลฯ

๔. ความแตกต่างทางด้านเชาวน์ปัญญา หมายถึง ความแตกต่างในด้านสมรรถภาพของสมอง เช่น ความคิด ความจำ การแก้ปัญหา การตัดสินใจ การปรับตัว ฯลฯ ซึ่งแสดงถึงความฉลาด หรือโง่ของแต่ละบุคคลนั่นเอง

๕. ความแตกต่างทางด้านความถนัด หมายถึง ความแตกต่างที่เกี่ยวกับการแสดงความสามารถในการกระทำกิจกรรมต่าง ๆ ให้สำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพของแต่ละบุคคล

จากลักษณะความแตกต่างระหว่างบุคคลที่กล่าวมาทั้ง ๕ ด้านนี้ กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ (๒๕๒๔ : ๓๖ - ๓๗) กล่าวว่า ความแตกต่างทางด้านเชาวน์ปัญญานั้นมีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยตรง สามารถอธิบายและวัดได้อย่างมีหลักเกณฑ์ ทั้งนี้องค์ประกอบสำคัญที่ทำให้แต่ละบุคคลแตกต่างกัน (ทั้ง ๕ ด้าน) คือ

๑. พันธุกรรมหรือกรรมพันธุ์ (Heredit) เป็นองค์ประกอบที่ได้มาจากบิดา มารดา หรือบรรพบุรุษ ซึ่งถ่ายทอดมายังลูกหลานทางยีน (Gene) ในโครโมโซม (Cromosome)

องค์ประกอบนี้ถือว่าได้รับมาแต่กำเนิด เช่น สีของตา ชาวเอเชีย มักถ่ายทอดเป็นสีน้ำตาล ชาวยุโรปอาจถ่ายทอดเป็นสีฟ้า สีน้ำตาล สีของผิวชาวยุโรป ถ่ายทอดสีขาว ชาวเอเชียถ่ายทอดสีเหลือง ชาวแอฟริกันถ่ายทอดสีดำ ฯลฯ

๒. สิ่งแวดล้อม (Environment) เป็นองค์ประกอบที่ได้รับทีหลัง หลังจากเกิดมาแล้วได้รับจากสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัวบุคคล ซึ่งแบ่งออกเป็น ๒ ส่วนคือ

๒.๑ สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เป็นสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ตามธรรมชาติ เช่น สภาพดินฟ้าอากาศ สภาพทางภูมิศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติ ฯลฯ

๒.๒ สิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม เช่น ขนบธรรมเนียม ประเพณี ทัศนคติ ค่านิยม ความเชื่อ การอบรมเลี้ยงดู ฯลฯ

เชาวนปัญญา (Intelligent)

เชาวนปัญญา หมายถึง สภาพของสมองที่แสดงความสามารถในด้านการจำ การคิด (คิดอย่างมีเหตุผล คิดเป็นนามธรรม คิดอย่างสร้างสรรค์) การตัดสินใจ การแก้ปัญหา (โดยเฉพาะปัญหาเฉพาะหน้า) และการปรับตัวของบุคคลต่อสถานการณ์ หรือสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ ๒๕๒๔ : ๗๗)

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ ได้อ้างถึง นักจิตวิทยาชาวอังกฤษชื่อ เบิร์ท (Burt) และเวอร์นอน (Vernon) ว่าได้ร่วมกับนักจิตวิทยาชาวอเมริกันชื่อ ฮัมฟรี (Humphrey) ในการกำหนดทฤษฎีการจัดกลุ่มและอันดับ (Hierarchy theory) และกล่าวว่า เชาวนปัญญาเป็นพฤติกรรมทางสมองของมนุษย์ แบ่งออกเป็นลักษณะใหญ่ ๆ ได้ ๒ ลักษณะคือ (อ้างถึงใน กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ ๒๕๒๔ : ๕๐)

๑. เชาวนปัญญา ที่เป็นอิสระปราศจากการเรียนรู้และประสบการณ์ (Fluid Intelligence) เชาวนปัญหานี้เป็นผลมาจากพันธุกรรม จะมีแทรกอยู่ในทุกอริยาบถของกิจกรรมทางสมอง ไม่ว่าจะเป็นด้านความจำ ความคิด การแก้ปัญหา หรืออื่น ๆ ก็ตาม เชาวนปัญหานี้ประกอบด้วยสมรรถภาพหลายประเภท เช่น สมรรถภาพในการใช้เหตุผล การอนุมาน การมองเห็นความสัมพันธ์

ของภาพและสิ่งของ ฯลฯ

๒. เชาวนปัญญาที่ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และการเรียนรู้ (Crystallized Intelligence) เชาวนปัญญานี้ขึ้น ประกอบด้วยสมรรถภาพหลายอย่าง เช่น ความสามารถในการเข้าใจภาษา ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล ความสามารถในการประเมินค่า ฯลฯ ความสามารถเหล่านี้ต้องได้รับการฝึกฝนจึงจะออกมา

เราจะเห็นว่าเชาวนปัญญา อันหมายถึง ความจำ ความคิด การตัดสินใจ การแก้ปัญหา นั้น สามารถทำให้เพิ่มพูนขึ้นได้ซึ่งนักการศึกษาควรได้นำมาใช้ ในการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในนักศึกษากลุ่มต่ำ ทั้งนี้เพื่อยกระดับผลการศึกษาให้มีคุณภาพต่อการนำไปใช้ต่อไป

๔. การเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์

วิชาชีพพยาบาลเป็นวิชาชีพที่มีการปฏิบัติเป็นแกนกลาง (Practice orientec discipline) ดังนั้น การศึกษาพยาบาลจึงเป็นการเตรียมพยาบาลที่มีความสามารถ ทั้งในด้านวิทยาการตามลักษณะของวิชาชีพ และต้องมีความสามารถในทางปฏิบัติการพยาบาล การเรียนการสอนจึงประกอบไปด้วย ๒ ส่วนสำคัญคือ ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ (จินตนา ยูนินันท์ ๒๕๒๓: ๒๐) สำหรับการเรียนการสอนภาคทฤษฎีนั้น มุ่งให้ความรู้ในด้านเนื้อหาวิชา ในหลักและวิธีปฏิบัติต่าง ๆ ควบคู่ไปกับการปลูกฝังทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพพยาบาลและต่อการทำงาน เพื่อช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ที่เจ็บป่วยและได้รับความทุกข์ทรมาน การเรียนการสอนในชั้นนี้เป็นการเตรียมผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีความสามารถ และมีความพร้อมพอสมควรที่จะไปฝึกหัดให้การพยาบาลกับผู้ป่วยได้ การสอนส่วนใหญ่จะใช้วิธีการสอนแบบบรรยายหรือการสาธิต หากจะมีการทดลองปฏิบัติก็จะปฏิบัติกันในสภาพการณ์ที่ได้จำลองหรือสร้างขึ้น โดยให้มีความใกล้เคียงกับสภาพที่เป็นจริง เช่น การฉีดยาโดยใช้ฉีดยาล้าง การจัดทำนอนของ ผู้ป่วยเพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ โดยใช้ภาพหรือภาพเส้นประกอบ หรือการสอนสุขศึกษา

โดยสมมติให้ผู้เรียนเป็นผู้ป่วย เป็นต้น จำนวนผู้เรียนในชั้นเรียนมักจะเป็นนักศึกษาทั้งหมดของชั้นปีนั้น ๆ และการที่จะให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสอนการเรียน หรือให้โอกาสแสดงความคิดเห็นโดยทั่วถึงกันนั้นเป็นไปได้ยาก (สมคิด รัชสาสัย และ ประนอม โอทกานนท์ ๒๕๒๕ : ๑)

ภาคทฤษฎีส่วนมากจะเป็นการศึกษาในห้องเรียน เป็นและไปในทางวัตถุ ประสงค์ ๒ ประการคือ ด้านการพัฒนาความรู้ (Cognitive Domain) คือการพัฒนาความรู้ ความคิดและทักษะการแก้ปัญหา ตามความสามารถทางสติปัญญา ซึ่งก็คือการเรียนรู้ที่ต้องใช้สติปัญญาและการพัฒนาความรู้ด้านจริยศึกษา (Affective Domain) ซึ่งมุ่งพัฒนากันทัศน์คติ ค่านิยม และความซาบซึ้งที่จะเกิดขึ้นโดยกระบวนการรับรู้ การมีกิริยาโต้ตอบ การสร้างค่านิยม และขบวนการรวบรวมค่านิยมให้เป็นระบบ แล้วนำมาเป็นหลักในการตัดสินใจหรือพิจารณาสิ่งต่าง ๆ ตลอดจนแสดงลักษณะและคุณสมบัติเฉพาะแต่ละบุคคล (ทัศนาศู บุญทอง ๒๕๒๒ : ๒๐ - ๒๑)

สำหรับการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การสอนในคลินิก ซึ่งเป็นคำที่ใช้กันจนคุ้นเคยนั้น เป็นวิธีการที่แตกต่างไปจากการเรียนการสอนภาคทฤษฎีคือ เป็นการเรียนรู้จากสภาพ จากเหตุการณ์ที่เป็นจริง ผู้เรียนได้เห็น ได้สังเกต ได้สัมผัส ได้ทดลองปฏิบัติกับผู้ป่วยจริง ดังนั้นการเรียนรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ เช่นที่กล่าวมานี้ ผู้เรียนจะได้อรรถาธิบายเมื่อผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติงานในคลินิกผู้ป่วย (บางสถาบันอาจใช้คำว่า แผนกผู้ป่วยหรือหอผู้ป่วย) การเรียนการสอนภาคปฏิบัตินี้จะใช้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางไม่ว่าจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับอาการและอาการแสดง (Symptoms and signs) ปัญหาและความต้องการ (Problems and needs) การรักษาของแพทย์ (Treatment) แผนการพยาบาล (Nursing care Plan) หรือข้อจำกัด ตลอดจนเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโรคและความเจ็บป่วยของผู้ป่วยโดยตรง (สมคิด รัชสาสัย และประนอม โอทกานนท์ ๒๕๒๕ : ๑) การศึกษาภาคปฏิบัติเน้นหนักในวัตถุประสงค์ของการศึกษาทั้ง ๓ ประการ คือ ด้านพุทธิศึกษา (Cognitive Domain) : ด้านจริยศึกษา (Affective Domain) และโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการพัฒนาทักษะ (Psychomotor Domain) ซึ่งถือ

ว่าเป็นหัวใจสำคัญอย่างสูงสุดในการช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษาอย่างแท้จริง (ทัศนา บุญทอง ๒๕๒๒ : ๒๐ - ๒๑)

จากลักษณะของการเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์ เราจะเห็นได้ว่าการศึกษาด้านการพยาบาลจะมีคุณภาพ ถ้าการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมให้นักศึกษารู้จริงและทำได้จริง ซึ่งนั่นหมายถึง การจัดการสอนที่สามารถนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติได้เป็นอย่างดี วิธีสอนจึงเป็นสิ่งที่เราควรได้พิจารณาและปรับปรุงให้การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายต่อไป

๕. วิธีสอน การวิจัยครั้งนี้มีความเกี่ยวข้องกับการสอนแบบบรรยาย การสาธิตและการฝึกทดลองปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้รวบรวมวรรณกรรมดังตามลำดับดังนี้

๕.๑ การสอนแบบบรรยาย (Lecture)

การสอนแบบบรรยาย หมายถึง การพูด การเล่า หรือการบรรยาย เรื่องใดเรื่องหนึ่งแก่ผู้ฟัง เป็นการให้เนื้อหาหรือประสบการณ์ทางอ้อมแก่ผู้เรียนให้ได้แนวคิดในด้านต่าง ๆ ตามความเป็นจริง เป็นลักษณะของการเรียนรู้ที่ได้จากการฟังเป็นส่วนใหญ่ อาจารย์ผู้สอนมีจุดประสงค์จะให้ผู้เรียนรับฟัง รับรู้ เกิดความเข้าใจ และเกิดการเรียนรู้ขึ้น โดยมีการเปลี่ยนแปลงทัศนคติและสามารถนำสิ่งที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ (นภา สัตยธรรม ๒๕๒๔ : ๑๒๒)

ในการสอนแบบบรรยายไม่ว่าจะเป็นการสอนรูปแบบใดก็ตาม เพื่อให้การสอนมีประสิทธิภาพ ควรคำนึงตามขั้นตอนต่อไปนี้ (พันทิพา อุทัยสุข และสิริวรรณ ศรีพหล ๒๕๒๗ : ๕๔ - ๖๑)

๑. ขั้นตอนการเตรียมการสอน ในการสอนแบบบรรยาย ครูมีบทบาทอย่างมากในการเตรียมการสอน ข้อที่ควรสนใจหรือวินิจฉัยของครูในการเตรียมบทเรียนนั้นถือว่าเป็นเรื่องของครูสอนทั้งหมด ในการเตรียมการสอนมีสิ่งให้ครูจะต้องปฏิบัติอยู่หลายประการด้วยกันคือ

๑.๑ การทำความเข้าใจกับผู้เรียน เพื่อวินิจฉัยว่าผู้เรียนที่คนจะสอนนั้นเป็นอย่างไร ความสามารถของผู้เรียนโดยเฉลี่ยหรือโดยแต่ละบุคคลเป็นอย่างไร ทั้งนี้เพื่อจะเตรียมวิธีการบรรยายหรือเนื้อหาในการบรรยายให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

๑.๒ การเตรียมบทเรียน

๑. พิจารณาเนื้อหาที่จะบรรยายว่า ผู้เรียนยังต้องการมโนคติหรือความรู้พื้นฐานอะไรอีกบ้าง เพื่อจะได้เข้าใจเนื้อหาของบทเรียนที่จะบรรยายต่อไป

๒. จัดลำดับขั้นตอนของเนื้อหาที่จะทำการบรรยาย โดยพิจารณาเนื้อหาที่จะบรรยาย จัดแบ่งหัวข้อเรียงลำดับตามความสำคัญ หรือตามเหตุการณ์ หัวข้อใดที่คิดว่าไม่จำเป็นอาจตัดทิ้งไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวินิจฉัยของผู้สอน

๓. พิจารณาในเรื่องของคำศัพท์ คำพูด ต้องให้เหมาะสมกับระดับภาวะของผู้เรียน ภาษาที่ใช้ต้องกะทัดรัด เข้าใจง่าย ไม่คลุมเครือ

๔. พิจารณาระยะเวลาที่ใช้ให้เหมาะสม เช่น ถ้ามีเวลาบรรยาย ๓๐ นาที ควรพิจารณาว่าเนื้อหาที่จะให้เน้นควรมีเท่าไร ตัวอย่างที่ให้ถ้าไม่จำเป็นอาจพิจารณาตัดออกไป เป็นต้น เพราะผู้สอนบางคนไม่คำนึงถึงระยะเวลา แต่คำนึงว่าต้องให้เนื้อหาผู้เรียนให้มาก ทำให้ระยะเวลากับเนื้อหาไม่สมดุลกัน เมื่อเวลาการสอนใกล้จะหมดลง ก็เร่งบทเรียนเพื่อให้จบ วิธีการดังกล่าวไม่ถูกต้อง เพราะเมื่อเร่งผู้เรียนอาจไม่เข้าใจในเวลาจำกัดเช่นนั้น

การนำวิธีการสอนแบบบรรยายไปใช้ให้มีประสิทธิภาพ (พันทิพา อุทัยสุข และสิริวรรณ ศรีพิพล ๒๕๒๓ : ๖๒ - ๖๓)

ทั้งนี้กล่าวมาตอนต้นแล้วว่า การสอนแบบบรรยายได้รับการวิพากษ์วิจารณ์จากนักการศึกษามาก แต่แท้จริงถ้าผู้สอนรู้จักนำไปใช้ในสถานการณ์ที่เหมาะสมแล้ว การสอนแบบบรรยายจะมีคุณค่าต่อผู้เรียนอย่างยิ่ง และยังเป็นการสอนที่ควรจะใช้กันต่อไป มิใช่ถูกละเลยไปเสีย

การสอนแบบบรรยายจะมีประสิทธิภาพได้นั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัย โอกาสและสภาพการณ์หลายประการ เป็นต้นว่า

๑. วัตถุประสงค์การสอน เงื่อนไขประการแรกที่เราควรจะพิจารณาคือ วัตถุประสงค์การสอน โดยปกติบทเรียนหรือหน่วยการสอนหนึ่ง ๆ ผู้สอนจะต้องทำแผนการสอนในเบื้องต้น จะต้องกำหนดวัตถุประสงค์การสอนในลักษณะวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเสียก่อน วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมนี้จะเป็นเงื่อนไขหนึ่งว่าควรจะใช้วิธีการสอนแบบบรรยายหรือไม่ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมก้นพุทธิพิสัยนั้นมีอยู่หลายระดับ ตั้งแต่ระดับความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผลจากธรรมชาติของการสอนแบบบรรยายจะเห็นได้ว่าผู้สอนถ่ายทอดความรู้ให้ผู้เรียนในลักษณะของการบอกอธิบายให้ข้อมูล เป้าหมายของการสอนแบบบรรยายต้องการให้ผู้เรียนได้รับความรู้ โดยการจดจำเนื้อหาที่ครูถ่ายทอดให้ เมื่อเป็นเช่นนี้การบรรยายจะเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในระดับต้น ๆ

๑.๓ เตรียมการประเมินผล เพื่อทดสอบว่าผู้เรียนเข้าใจเนื้อหา มากน้อยเพียงใด จำเป็นที่ผู้สอนต้องเตรียมการประเมินผลด้วย เช่น ใช้การสังเกต ใช้คำถาม หรือใช้แบบทดสอบ โดยที่ผู้สอนต้องเตรียมล่วงหน้าเช่นกัน

๑.๔ พิจารณาว่าการบรรยายตอนใดควรใช้สื่อการสอนอะไรหรือไม่ จึงจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น จัดเตรียมสื่อการสอนเหล่านั้นไว้ให้พร้อม แต่ทั้งนี้ควรคำนึงถึงความคล่องตัวในการใช้และความเหมาะสมด้วย

๒. ขั้นตอนิบาย ดำเนินตามขั้นตอนต่าง ๆ ตามที่ได้เตรียมไว้แล้ว การบรรยายมีศูนย์กลางอยู่ที่ผู้สอน เพราะฉะนั้นครูจึงมีความสำคัญมาก ประสิทธิภาพของการบรรยายอยู่ที่บทบาทและพฤติกรรมของครู ในขณะที่ทำการบรรยาย ซึ่งมีข้อเสนอแนะดังนี้

๒.๑ พฤติกรรมการสอนของครู ควรเป็นดังนี้

๑. บอกหัวข้อหรือเนื้อเรื่องโดยสังเขป และวัตถุประสงค์ของบทเรียนก่อนทำการบรรยายเพื่อให้ผู้เรียนสามารถติดตามเนื้อหาด้วยความเข้าใจ และช่วยความสนใจ

๒. ผู้สอนควรจดหัวข้อย่อ ๆ ลงบนกระดานคำ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถติดตามบทเรียนและจดเนื้อหาสาระสำคัญลงในสมุดจกของคนได้

๓. ขณะทำการบรรยาย อาจถามคำถามผู้เรียนไปด้วยก็ได้ เพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียน รวมทั้งเป็นการดึงความสนใจของผู้เรียนกลับมายังบทเรียนอีกด้วย ในกรณีที่ผู้เรียนเริ่มเบื่อหน่ายการเรียนการสอน

๔. ถ้าผู้เรียนไม่เข้าใจบทเรียน หรือการสื่อความหมายของผู้สอนไม่ชัดเจน ต้องคอยกระตุ้นให้ผู้เรียนถามปัญหา หรือถามข้อสงสัยได้ ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนถามปัญหาหรือถามข้อสงสัยได้ ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนบ้าง มิฉะนั้น ผู้เรียนบางคนอาจไม่สนใจบทเรียนเลย ถ้าไม่เข้าใจเนื้อหาตั้งแต่แรก

๕. ในการบรรยาย อาจมีเนื้อหาสาระหรือประเด็นบางประการที่สำคัญ ผู้สอนควรเน้นให้มากเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาดียิ่งขึ้น

๖. ถ้าผู้เรียนแสดงความเบื่อหน่าย เช่น การแสดงออกทางสีหน้าหรือการพูดคุยกับเพื่อนในชั้น ผู้สอนต้องคอยสังเกตและพยายามดึงความสนใจของผู้เรียนกลับมาสู่บทเรียนได้ อาจใช้วิธีการถามคำถาม หรือการยกตัวอย่างที่น่าสนใจ หรือเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมด้วยก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวินิจฉัยของผู้สอนในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า

๗. ขณะที่การสอนต้องสนใจผู้เรียนอย่างทั่วถึง เพื่อดึงความสนใจของผู้เรียนกลับมาสู่บทเรียน

๘. ขณะที่ทำการบรรยาย ผู้สอนควรให้ผู้เรียนมีกิจกรรมการเรียนการสอนไปด้วย เช่น การให้จดเนื้อหาสาระสำคัญของบทเรียน จะทำให้การเรียนในชั่วโมงนั้น ๆ มีความหมายยิ่งขึ้น เพราะการจดตามไปด้วยจะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในบทเรียนนั้น ๆ มากยิ่งขึ้น และยังเป็นการติดตามบทเรียนได้ดียิ่งอีกด้วย

๒.๒ สำหรับในด้านบุคลิกภาพนั้น เนื่องจากการเรียนการสอนด้วยวิธีการบรรยาย เป็นการสอนที่ครูเป็นศูนย์กลางของห้องเรียน เป็นจุดสนใจของห้องเรียน ดังนั้น บุคลิกภาพของครูจึงเป็นเรื่องสำคัญ เป็นต้นว่า สีหน้าท่าทางของครูต้อง

แสดงความเป็นกันเอง เพื่อให้บรรยากาศของห้องเรียนน่าเรียน ไม่อึดอัด ครูที่มีอารมณ์
ไม่ก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดความหวาดกลัว และไม่อยากเรียนในชั่วโมงนั้น ๆ การแต่ง
กายก็เช่นกัน ควรแต่งตัวดี สุภาพ และเหมาะสมกับกาลเทศะด้วย น้ำเสียงควรให้
ชัดเจน แทรกอารมณ์ขันในบางครั้งเพื่อผ่อนคลายความตึงเครียดของบทเรียน

๓. ขั้นสรุป ในการบรรยายทุกครั้งผู้สอนควรสรุปประเด็นหรือสาระสำคัญของ
ของบทเรียนทุกครั้ง อาจสรุปเป็นระยะ ๆ ตามหัวข้อก็ได้ หรือสรุปรวมขั้นสุดท้ายก็ได้
ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาชัดเจนยิ่งขึ้น

๔. ขั้นตอนการติดตามผล ผู้สอนควรมีการติดตามผลว่าผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อ
หามากน้อยเพียงใด หลังจากที่ได้เรียนไปแล้ว เพราะการสอนแบบบรรยายผู้เรียนมัก
เป็นฝ่ายที่รับฟังเท่านั้น ไม่มีส่วนร่วมกิจกรรมหรือปฏิกิริยาโต้ตอบมากนัก จึงเป็นการ
เดาได้ยากว่าผู้เรียนเข้าใจเนื้อหามากน้อยเพียงใด ดังนั้นการติดตามผลจึงเป็นสิ่ง
สำคัญของผู้สอน ในการติดตามผลนั้นกระทำได้หลายวิธี เช่น การตรวจสมุดบันทึก
ที่ผู้เรียนจดสรุปคำบรรยาย การถามคำถามที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่บรรยายไปแล้ว
การให้ผู้เรียนอภิปรายปัญหาที่ผู้สอนหยิบยกขึ้นมาภายหลังการบรรยายสิ้นสุดลงแล้ว
เพราะนอกจากจะได้ติดตามผลในเรื่องความรู้ความเข้าใจของเนื้อหาบทเรียนแล้ว
ยังเป็นการตรวจสอบปฏิกิริยา หรือเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนนั้น ๆ ด้วย การ
ทดสอบแบบทดสอบปรนัยสั้น ๆ ก็เป็นวิธีประเมินผลความเข้าใจอีกวิธีหนึ่ง การติดตาม
ผลนั้นจะรวมการมอบหมายงานให้ไปศึกษาต่อหรือค้นคว้าด้วย

๕.๒ การสอนแบบสาธิต (Demonstation)

การสอนแบบสาธิต คือ การแสดงหรือกระทำพร้อม ๆ กับการ
บอกหรืออธิบาย เพื่อให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ตรงในเชิงรูปธรรม ซึ่งจะทำให้สามารถ
เข้าใจในมโนคติและหลักการได้ดียิ่งขึ้น (พันทิพา อุทัยสุข และ สิริวรรณ ศรีพหล ๒๕๒๓

ขั้นตอนของการสาธิตมีดังนี้ (พันทิพา อุทัยสุข และ สิริวรรณ ศรีพหล ๒๕๒๗ : ๘๑ - ๘๒)

๑. ขั้นเตรียมการสอน ในการวางแผนการสอน ผู้สอนต้องวิเคราะห์เสียก่อนว่าบทเรียนที่จะสอนนั้น จะใช้วิธีการสาธิตได้อย่างไรเหมาะสมหรือไม่ ทั้งนี้ให้พิจารณาเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของบทเรียน เพราะถ้าเนื้อหานั้นเป็นสิ่งที่เข้าใจง่ายแล้ว อาจไม่จำเป็นต้องใช้วิธีการสาธิตก็ได้ เพราะนอกจากจะเสียเวลาแล้วยังเป็นการสิ้นเปลืองทรัพยากรอีกด้วย

เมื่อพิจารณาความสอดคล้องของเนื้อหาและวัตถุประสงค์แล้ว ขั้นต่อไปก็คือ การเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอน กล่าวคือ เรียบเรียงและลำดับขั้นตอนของการสาธิตให้เหมาะสม โดยพิจารณาว่าสิ่งใดที่จะต้องแสดงก่อน สิ่งใดจะต้องแสดงหลัง และให้สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ด้วย ต่อมาในขั้นนี้หรือแสดงให้ดูอีกครั้ง เพื่อให้การเรียนการสอนกระจางชัดขึ้น ถ้วนแล้วแต่อยู่ในขั้นตอนของการเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งสิ้น นอกจากนั้นควรพิจารณาเรื่องระยะเวลาให้เป็นไปตามกำหนด

การเตรียมอุปกรณ์ ถ้ามี ต้องเตรียมให้พร้อม สิ่งใดขาดหายไปต้องหาให้ครบ รวมทั้งตรวจสอบความปลอดภัยของอุปกรณ์นั้น ๆ ด้วย

เมื่อเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอนพร้อมแล้ว ผู้สอนควรลองปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ ก่อน เพื่อหาข้อบกพร่องจะได้แก้ไขก่อนนำไปสอนจริง

การเตรียมผู้ฟังระหว่างที่ผู้เรียนดูการสาธิตนั้น ผู้สอนจะให้ผู้เรียนมีกิจกรรมอะไร เพื่อให้การเรียนการสอนในบทเรียนบทนั้นบรรลุวัตถุประสงค์ที่แท้จริง

๒. ขั้นการสาธิต ผู้สอนต้องบอกวัตถุประสงค์ของการสาธิตให้ผู้เรียน เพื่อผู้เรียนจะได้เข้าใจว่าการเรียนการสอนนั้น คนจะได้อะไรจากบทเรียน อาจบอกเนื้อหาย่อ ๆ ของบทเรียนก่อนก็ได้ เพื่อช่วยให้ความเข้าใจกระจางชัดยิ่งขึ้น

ขั้นต่อไป ผู้สอนควรบอกกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนท้อแท้ กล่าวคือ ระหว่างการสาธิตให้ผู้เรียนทำอะไร เช่น การจับมันทีก การสังเกตกระบวนการ เป็นต้น ผู้สอนควรบอกกิจกรรมให้ชัดเจน อาจเขียนเป็นคำสั่งบนกระดานก็ได้

ผู้สอนทำการสาธิตไปตามลำดับขั้น สิ่งใดควรเน้น ควรอธิบายเพิ่มเติม ก็ควรทำ และต้องมั่นใจว่าผู้เรียนในชั้นจะได้เห็นการสาธิตอย่างทั่วถึง ถ้านักเรียนสงสัยหรือมองไม่เห็นอาจแสดงให้ดูอีกครั้ง ถ้าไม่เสียเวลาเกินไปนัก

๓. ขั้นสรุปและประเมินผล เมื่อการสาธิตสิ้นสุดลง ผู้สอนควรสรุปความสำคัญของสิ่งที่สาธิตไปนั้น อาจใช้การอธิบายสั้น ๆ ประกอบ หรืออาจทำให้ผู้เรียนเป็นผู้สรุปเอง เพื่อประเมินว่าผู้เรียนมีความเข้าใจในบทเรียนนั้น ๆ มากน้อยเพียงใด

ผู้สอนอาจใช้วิธีการสรุปโดยการถามปัญหาหรือคำถามกับผู้เรียน เกี่ยวกับสาระสำคัญของการสาธิต เพื่อประเมินว่าผู้เรียนเข้าใจการสาธิตนั้น ๆ อย่างไร หรือในบางครั้ง ผู้เรียนอาจยังไม่เข้าใจหรือเข้าใจคลุมเครือในสิ่งที่คนใดไปในการสาธิต ผู้สอนก็ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามหรือแสดงความคิดเห็น ภายหลังการสาธิตสิ้นสุดลงแล้ว ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนนั้น ๆ ได้ดียิ่งขึ้น

นอกจากนั้น ผู้สอนอาจใช้วิธีการสรุปและประเมินผลผู้เรียนในวิธีต่าง ๆ กัน เช่น ให้ผู้เรียนบางคนออกมาสาธิตสิ่งที่ได้ดูไปแล้ว เพื่อทดสอบความสามารถและความเข้าใจหรืออาจให้ไปเขียนรายงานเกี่ยวกับกระบวนการและสิ่งที่ได้จากการสาธิตนั้น ๆ ก็ได้ เป็นการประเมินผลผู้เรียนว่าได้เรียนรู้อะไรบ้างเกี่ยวกับบทเรียนนั้น ๆ

แนวทางการนำการสอนแบบสาธิตไปใช้ (พันทิพา อุทัยสุข และ สิริวรรณ ศรีพหล ๒๕๒๓ : ๘๓)

การสอนด้วยวิธีการสาธิต เป็นการสอนที่มีขั้นตอนไม่ยุ่งยากนัก อีกทั้งยังให้คุณค่าทางการศึกษาแก่ผู้เรียนได้อย่างดีด้วย แต่การสาธิตจะมีคุณค่าหรือมีประสิทธิภาพมากเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับการใช้อย่างถูกวิธี ในที่นี้ใครขอเสนอแนะแนวทางสำหรับผู้สอน ในการนำวิธีการสอนแบบสาธิตไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพดังนี้

๑. ในระหว่างที่ทำการสาธิต ผู้สอนต้องเอาใจใส่ต่อผู้เรียนทุกคน โดยมั่นใจว่าผู้เรียนทุกคนได้เห็นและกำลังสนใจการสาธิตอยู่

๒. ในกรณีที่ผู้สอนแสดงการสาธิตเอง ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมบาง เช่น ถ้าเวลามากพออาจให้ผู้เรียนออกมาแสดงบ้าง เพื่อเป็นการประเมินผลว่าผู้เรียนเข้าใจบทเรียนนั้นมากน้อยเพียงใด

๓. ระหว่างที่ทำการสาธิต ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถาม เพราะอาจมีบางจุดหรือบางตอนที่ผู้เรียนสงสัย การตอบปัญหาของผู้สอนเกี่ยวกับข้อสงสัยนั้น ๆ จะทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจบทเรียนได้ดี

๔. ผู้สอนควรมั่นใจว่า การสาธิตนั้น ๆ มีประโยชน์ต่อผู้เรียน ความมั่นใจดังกล่าวอาจใช้วิธีการสังเกตในโอกาสต่อ ๆ ไป เช่น เมื่อมีการสาธิตเรื่องมารยาทในการรับประทานอาหารแล้ว ผู้เรียนนำไปใช้หรือเปล่า ผู้สอนอาจสังเกตได้จากการรับประทานอาหารกลางวันของผู้เรียนว่ามีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปมากน้อยเพียงใด ถ้าพฤติกรรมยังคงเดิม หรือไม่คอยมีมารยาทในการรับประทานอาหารแล้ว ผู้สอนอาจใช้วิธีกระตุ้นหรือตักเตือนให้ทำสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการสาธิตมาใช้ ก็จะเป็นประโยชน์อย่างแท้จริง

๕. ในระหว่างการเรียนการสอนด้วยวิธีการสาธิต ผู้สอนไม่ควรบรรยายหรืออธิบายมากเกินไป เพราะจะทำให้การสาธิตขาดความตื่นเต้นเร้าใจไป ผู้เรียนเท่ากับได้เรียนรู้บทเรียนนั้นไปแล้ว ถ้าไม่สาธิตก็คงเข้าใจ ดังนั้น ผู้สอนก็จงพิจารณาว่าตนเองควรเสริมด้วยการอธิบาย ตอนใดไม่ควรอธิบาย เป็นต้น

๖. ผู้สอนไม่ควรเร่งการสาธิต กล่าวคือ สาธิตให้ผู้เรียนดูเป็นลำดับขั้นตอน ไม่ควรคิดว่าบางอย่างผู้เรียนเข้าใจแล้ว และข้ามฉวยไปหรือเร่งการสอนจนผู้เรียนไม่เข้าใจ ก็จะเป็นการทำให้การสาธิตนั้น ๆ ขาดคุณค่าไป

คุณค่าของการสอนแบบสาธิตนั้นอาจสรุปเป็นข้อ ๆ ดังนี้ (พันทิพา อุทัยสุข และ
สิริวรรณ ศรีพหล ๒๕๒๗ : ๘๐)

๑. เป็นการสอนที่ผู้เรียนสามารถเกิดมโนคติความคิด และเข้าใจหลักการ
โดยผ่านการแสดงหรือการกระทำให้เห็นได้อย่างชัดเจน เพราะบางสิ่งบางอย่างหรือ
กระบวนการบางอย่าง ถ้าแสดงให้เห็นว่าเกิดขึ้นอย่างไร มีขั้นตอนอย่างไร ฯลฯ
แล้ว ย่อมเป็นการง่ายกว่าที่จะอธิบายสิ่งนั้นหรือกระบวนการนั้น ๆ ด้วยคำพูด การ
อธิบายด้วยคำพูดจะมีลักษณะเชิงนามธรรม แต่การสาธิตจะมีลักษณะเชิงรูปธรรม ซึ่ง
จะก่อให้เกิดความเข้าใจง่ายยิ่งขึ้น

๒. เป็นการสอนที่ประหยัดเวลาทั้งผู้สอนและผู้เรียน เช่น บางครั้งครูต้อง
การอธิบายกระบวนการใดกระบวนการหนึ่ง ซึ่งมีความซับซ้อนต้องใช้เวลาในการสอน
หลายคาบเรียน จึงจะทำให้เข้าใจบทเรียนได้ แต่ถ้าใช้วิธีการสอนแบบสาธิตแล้ว จะ
ทำให้ประหยัดเวลาในการอธิบาย และทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้อย่างรวดเร็วด้วย

๓. เป็นการสอนที่สามารถผสมผสานกับวิธีการสอนแบบต่าง ๆ เช่น แบบ
บรรยาย แบบอภิปราย แบบทดลอง กล่าวคือมีการสาธิตให้ดูก่อน แล้วนำไปสู่การ
บรรยาย การอภิปราย การทดลอง หรือการฝึกปฏิบัติ เป็นต้น

๔. เป็นการสอนที่เร้าใจผู้เรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจบทเรียนยิ่งขึ้น
เพราะการได้ประสบการณ์ตรงย่อมทำความคุ้นเคยให้กับผู้เรียนมากกว่าคำอธิบาย
ธรรมดา ๆ

๕. เป็นการสอนที่สามารถใช้ได้โอกาสต่าง ๆ กัน เช่น เมื่อต้องการ
นำเข้าสู่บทเรียน เมื่อต้องการนำไปสู่การแก้ปัญหา เมื่อต้องการให้ผู้เรียนเกิดแนว
คิดในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เมื่อต้องการทบทวนความรู้ที่ได้เรียนไปแล้ว

สำหรับพฤติกรรมผู้สอนและผู้เรียน ในการสอนด้วยวิธีการสาธิตนั้นจะเห็น
ได้ว่า แม้ว่าการจะยังคงเป็นศูนย์กลางการเรียนการสอนอยู่ก็ตาม แต่ก็เปิดโอกาสให้
ผู้เรียนเข้ามามีส่วนในกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยเหมือนกัน เช่น อาจให้ผู้เรียน
เป็นผู้ทำการสาธิต โดยผู้สอนแนะนำ หรืออาจให้ผู้เรียนร่วมวางแผนการเรียนการสอน

คือ การเตรียมการการสาธิตก็เป็นได้ กล่าวโดยทั่วไป พฤติกรรมของผู้สอนและผู้เรียนเป็นดังนี้

๑. ผู้สอนมีหน้าที่ในการวางแผนเป็นส่วนใหญ่ แม้ว่าบางครั้งจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้ามามีส่วนรวมในการวางแผนบ้างก็ตาม แต่ผู้สอนยังต้องทำหน้าที่รับผิดชอบอยู่นั่นเอง ผู้สอนจะต้องเป็นผู้แสดงการสาธิตหรือคอยควบคุมการแสดง เมื่อผู้สอนมีความสำคัญในการเรียนการสอนเช่นนี้ ผู้สอนจำต้องมีทักษะในการแสดงการสาธิต กล่าวคือ แสดงไปตามขั้นตอน ใช้สื่อการสอนได้อย่างถูกต้อง

๒. ผู้เรียนมีบทบาทในการสังเกต ฟัง และติดตามการสาธิตอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เข้าใจบทเรียนยิ่งขึ้น รวมทั้งสามารถตอบคำถามที่ครูถามหลังจากการสาธิตสิ้นสุดลงแล้ว นอกจากนั้นอาจต้องทำงานตามที่ผู้สอนมอบหมาย แล้วแต่กรณี

๕.๓ การฝึกทดลองปฏิบัติ (พันทิพา อุทัยสุข และ สิริวรรณ ศรีพหล

๒๕๒๗ : ๑๔๐)

การทดลองถือว่าเป็นวิธีการฝึกปฏิบัติอีกวิธีหนึ่ง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการที่ได้ปฏิบัติด้วยตนเอง การสอนโดยวิธีการทดลองมีลักษณะแตกต่างไปจากการสอนโดยการสาธิตตรงที่ว่า การสอนโดยการทดลองนั้นผู้เรียนเป็นผู้ลงมือกระทำด้วยตนเอง ในขณะที่การสอนโดยการสาธิต ผู้สอนหรือผู้เรียนบางคนจะเป็นผู้ลงมือแสดงให้ผู้เรียนดู

การสอนโดยวิธีการทดลองเป็นวิธีการสอนที่ผู้สอนนิยมนำมาใช้สอนอย่างมาก เพราะสามารถนำไปใช้สอนได้กับผู้เรียนเกือบทุกระดับ การเรียนการสอนโดยวิธีการทดลองนั้น อาจปฏิบัติทั้งในห้องปฏิบัติการหรือนอกห้องปฏิบัติการก็ได้ แล้วแต่วัตถุประสงค์และลักษณะเนื้อหาของบทเรียนนั้น ๆ นอกจากนั้นการทดลองยังอาจปฏิบัติได้เฉพาะบุคคลหรือเป็นกลุ่ม



คุณค่าและข้อจำกัด

สำหรับคุณค่าของวิธีการสอนโดยการทดลองนั้นมีหลายประการ เป็นต้นว่า

๑. ผู้เรียนได้ประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้ ขณะลงมือปฏิบัติการทดลองด้วยตนเอง
๒. ผู้เรียนเกิดทักษะของกระบวนการในการใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล
๓. ผู้เรียนมีทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ
๔. ผู้เรียนได้ทักษะของการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การสังเกต การฝึกปฏิบัติ การค้นคว้าหาข้อมูล เป็นต้น
๕. ผู้เรียนสามารถนำผลจากการทดลองไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในการรักษาขั้นตอนต่อไปและในชีวิตจริง
๖. ผู้เรียนเกิดความรู้สึกรักสนุกและตื่นตัวกับการทดลอง ทำให้บทเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตาม ก็มีผู้ให้ความเห็นว่าการสอนโดยวิธีการทดลองอาจมีข้อบกพร่องหรือข้อจำกัดอยู่หลายประการ เป็นต้นว่า

๑. ในการดำเนินการทดลอง ถ้ากระทำผิดขั้นตอนอาจเกิดอันตรายได้
๒. อาจเสียเวลาในการเรียนการสอนมาก เพื่อรอผลการทดลอง
๓. การสอนแบบทดลองบางครั้งต้องใช้ทรัพยากรมาก ทำให้มีการลงทุนสูง ซึ่งอาจไม่ได้ผลคุ้มค่ากับการที่ได้ลงทุนไป
๔. ในบางครั้งถ้าเป็นการทดลองโดยกลุ่มอาจมีผู้เรียนหรือสมาชิกของกลุ่มหลีกเลี่ยงการปฏิบัติงาน ทำให้การเรียนการสอนไม่บรรลุวัตถุประสงค์เท่าที่ควร

ขั้นตอนของวิธีการสอนโดยการทดลอง (ฉีกรวน ศรีพหล และพันทิพา อุทัยสุข

๒๕๒๗: ๑๔๐ - ๑๔๑)

การสอนโดยการทดลองมีลำดับขั้นตอนของการสอนอยู่ ๔ ขั้นตอน คือ ขั้นตอนเตรียมการ ขั้นตอนดำเนินการ ขั้นเสนอผล และขั้นอภิปรายสรุปผล แต่ละขั้นตอนจะเกิดความ

สำคัญอยู่ที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติงานด้วยตนเอง สำหรับรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนมีดังนี้

๑. ขั้นตอนเตรียมการทดลอง

๑.๑ ในขั้นเตรียมนั้นเป็นขั้นที่ผู้เรียนและผู้สอนจะต้องอภิปรายและกำหนดเรื่องที่จะทำการทดลองจนเข้าใจเป็นอย่างดี

๑.๒ ผู้เรียนศึกษาโครงการทดลองและกำหนดขั้นตอนของการทดลองโดยละเอียด

๑.๓ ผู้สอนตรวจสอบขั้นตอนต่าง ๆ ถ้าเห็นว่าจะเกิดอันตรายแก่ผู้เรียน จะต้องให้คำตักเตือน แนะนำ

๑.๔ ผู้เรียนเตรียมอุปกรณ์ในการทดลองและเตรียมการบันทึกผลการทดลอง

๒. ขั้นตอนการทดลอง

การทดลองส่วนใหญ่ทำเป็นกลุ่มซึ่งขนาดของกลุ่มไม่ควรใหญ่มากนัก เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทดลองอย่างทั่วถึง

ในขณะดำเนินการทดลอง ผู้สอนจะต้องคอยสังเกตช่วยเหลือและให้คำแนะนำเมื่อผู้เรียนมีปัญหาและประการสำคัญคือ คอยดูแลให้ผู้เรียนดำเนินการทดลองตามขั้นตอนที่กำหนดไว้เพื่อให้ได้ผลอย่างจริงจัง หรือหลีกเลี่ยงบางขั้นตอนถ้าอาจเกิดอันตรายได้

๓. ขั้นตอนผลการทดลอง

เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองแล้ว ผู้เรียนแต่ละกลุ่มจะต้องเสนอผลการทดลองของตนพร้อมกับรายละเอียดประกอบ เช่น โครงการทดลอง การเตรียมการ ขั้นตอนต่าง ๆ และผลที่ได้จากการทดลอง

๔. ขั้นตอนอภิปรายสรุปผล

ในการอภิปรายสรุปผลนั้น ผู้เรียนจะแลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่ตนได้รับ เช่น บางกลุ่มอาจได้ผลการทดลองที่คลาดเคลื่อนก็จะช่วยกันวิเคราะห์สาเหตุว่าผิดพลาดที่ขั้นตอนใด และมีแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างไร ในขั้นนี้ผู้สอนจะมีบทบาทในการให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมเพื่อให้เห็นผลการทดลองเกินชัดยิ่งขึ้น

จากลักษณะนี้และขั้นตอนของการสอนแบบบรรยาย การสาธิตและการฝึกทดลองปฏิบัติ เราจะเห็นถึงความแตกต่างของการสอนแต่ละวิธี ซึ่งครูควรได้พิจารณาถึงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมว่าควรใช้การสอนวิธีใด เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ นั้น ๆ โดยผู้สอนจะต้องมีความรู้ในวิธีการสอนของแต่ละวิธี และสามารถสอนได้เป็นอย่างดี ดังที่ จินคณา ยูนิพันธ์ (๒๕๒๔: ๘๒ - ๘๓) ได้กล่าวถึงวิธีการสอนในวิชาชีพพยาบาลไว้ว่า ในวิธีการสอนแบบต่าง ๆ จะไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัวว่าเราต้องใช้วิธีใดสอนอย่างแน่นอน จะใช้กับสถานการณ์ สถานที่ ผู้เรียนและอื่น ๆ ครูจึงต้องตัดสินใจได้เลือกใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ เนื้อหา กลุ่มผู้เรียนใหม่มากที่สุด วิธีคิดที่ให้บรรลุจุดประสงค์ทั้งพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) จิตพิสัย (Affective Domain) และทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) ครูต้องคิดเป็นกลุ่มกันดังนี้

๑. Topic & general purpose เราจะสอนเรื่องอะไร มีจุดประสงค์ให้เขาทำอะไรได้

๒. นักเรียนของเราเป็นใคร ระดับ maturity อารมณ์ เพศ อายุ เป็นส่วนประกอบในการนำมาเลือกวิธีสอน

๓. วัตถุประสงค์เฉพาะมีอะไรบ้าง ให้เขาแสดงออกซึ่งพฤติกรรมอะไรบ้าง ทั้งใน Cognitive , Psychomotor และ Affective Domain และต้องรู้ว่าความรู้เดิมของเขามีอยู่แค่ไหน เพียงใด ที่จะเป็นพื้นฐานที่เราจะสอนในขณะนี้ เพื่อจะถึงความรู้เดิมมาใช้ ไม่ตองกล่าวซ้ำในวิชาที่กำลังสอนอีก ในการเลือกวิธีสอนจึงต้องนึกถึงองค์ประกอบเหล่านี้

๔. Teaching learning activity จะใช้จะเลือกวิธีการสอนอะไร จึงจะเหมาะสม เช่น ลักษณะ เนื้อหา และจำนวนผู้เรียน อาจใช้การบรรยาย การสาธิต นอกจากนั้นต้องคิดว่าผู้เรียนจะเรียนรู้ได้กี่เมื่อไหร่ พบว่าผู้เรียนได้คิดที่สุดขึ้นอยู่กับความพอใจของเขา เราจะกระตุ้นให้เขาเต็มใจเรียนคือ ได้เรียนจากสิ่งที่มีความหมาย เห็นคุณค่าของเรื่องที่เรียน มีเป้าหมายแน่นอนและทำได้ และพบว่านักศึกษาบนเรื่องที่สอนในทฤษฎีไม่สัมพันธ์กับการทำงานบน Ward ได้ทำสิ่งที่ไม่ได้เรียน และเรียนสิ่งที่ไม่ได้ทำ ถ้าผู้เรียนเกิดความรู้สึกเช่นนี้ เขาจะมองไม่เห็นคุณค่า

ทองกษัตริย์ ศัลโกสุ่ม และคณะ (๒๕๒๓ : ๒๔) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนวิธีการพยาบาล ระหว่างการฉายภาพนิ่งประกอบเสียงกับการสาธิตในนักศึกษาพยาบาลปีที่ ๒ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ปีการศึกษา ๒๕๒๓ - ๒๕๒๔ จำนวน ๑๕๖ คน พบว่านักศึกษามีความพอใจต่อวิธีการสอนแบบสาธิตถึงร้อยละ ๙๔ เนื่องจากเห็นขั้นตอนของการสาธิตอย่างสมบูรณ์ ให้ผลทางทฤษฎีวิทยา การเรียนรู้ และสามารถสื่อความหมายได้โดยตรง และชอบการสอนโดยวิธีฉายภาพนิ่งประกอบเสียงเพียงร้อยละ ๓

บงกช พึ่งพุทธรักษ์ และคณะ (๒๕๒๖ : ๓๖) ได้ศึกษาวิจัยสำรวจการใช้กิจกรรมการสอนของอาจารย์คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อาจารย์ที่สอนนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (พยาบาลและผดุงครรภ์) ชั้นปีที่ ๓ ปีการศึกษา ๒๕๒๖ จำนวน ๖๔ คน ผลการวิจัยพบว่า อาจารย์ที่มีวุฒิครูใช้วัสดุของจริง ของจำลองหรือตัวอย่างในกิจกรรมการเรียนการสอนเพียงร้อยละ ๑๖.๑ และอาจารย์ที่ไม่มีวุฒิครูใช้วัสดุของจริง ของจำลองในกิจกรรมการเรียนการสอนเพียงร้อยละ ๓

การเรียนการสอนจะได้ผล งามไฉน ขึ้นอยู่กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ประสบความสำเร็จนั้น ส่วนหนึ่งมาจากการเลือกสื่อการสอนได้เหมาะสม ครูควรคำนึงเลือกสื่อการสอนที่ก่อให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้แก่ผู้เรียน

๖. สื่อการสอนและทุนจำลอง

สื่อการสอน หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่ใช้เป็นตัวกลางในกระบวนการเรียนการสอน (หรือการสื่อสารในการเรียนการสอน) เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนนั้นดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพตามจุดหมาย (ไชยยศ เรืองสุวรรณ ๒๕๒๔ : ๑๒๔)

คุณค่าของสื่อการสอนโดยทั่วไปสรุปได้ดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ ๒๕๒๔

: ๑๔๐)

๑. ช่วยเพิ่มพูนประสบการณ์ของผู้เรียน
๒. ทำให้เนื้อหาวิชาความรู้มีความหมายต่อผู้เรียนมากขึ้น
๓. เร้าความสนใจของผู้เรียน ทำให้ครูสามารถสอนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนได้กว้างขวาง
๔. เป็นเครื่องชี้แนะการตอบสนองของผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นการสอนโดยใช้เทคนิคแบบใดก็ตาม
๕. สามารถเอาชนะขีดจำกัดต่าง ๆ ทางกายภาพได้
๖. ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ เช่น การแก้ปัญหา
๗. เป็นเครื่องมือสำหรับครูในการวินิจฉัยผลการเรียน และช่วยในการสอนซ่อมเสริม

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกสื่อ และประสบการณ์ในการเรียนการสอนดังนี้
(ลัดดา สุขปริที ๒๕๒๓ : ๖๗ - ๖๘)

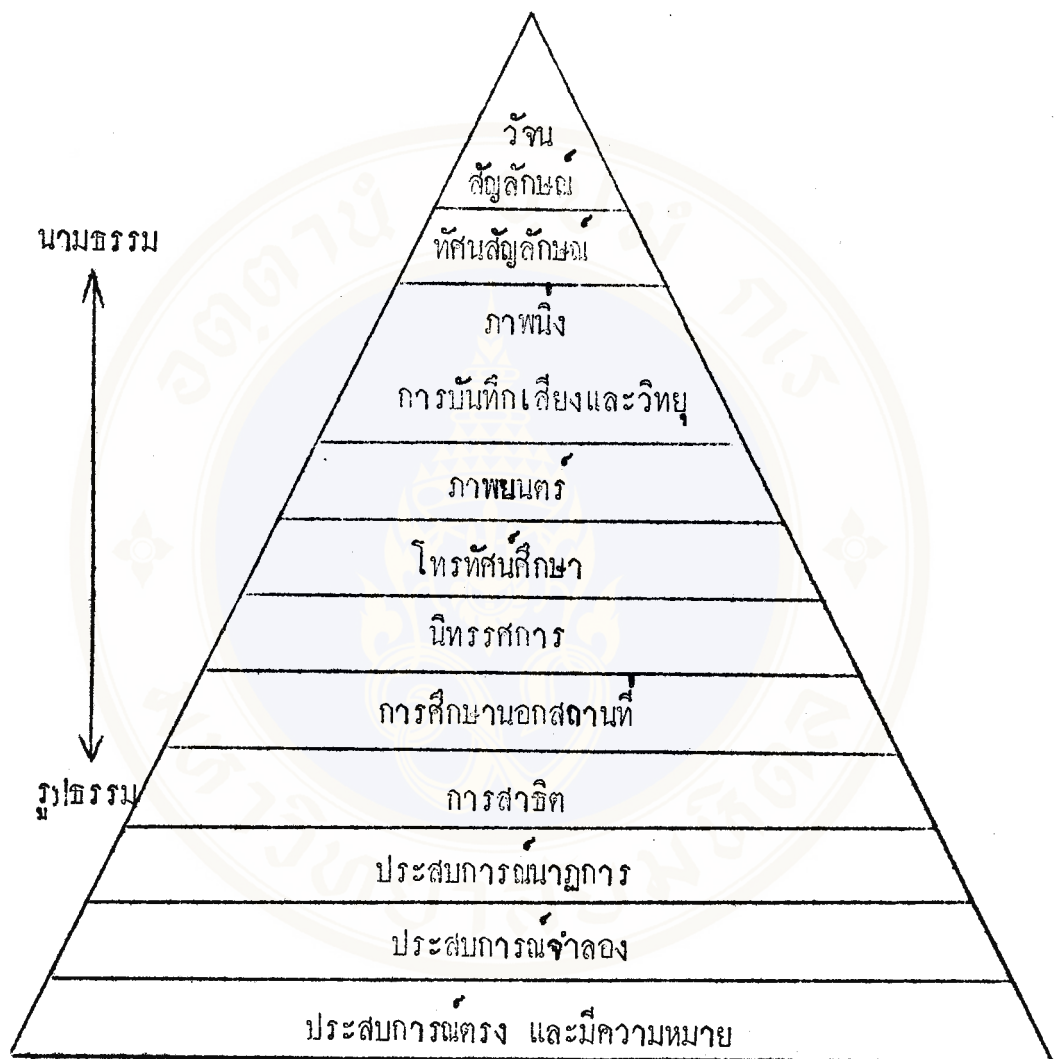
๑. เลือกสื่อและประสบการณ์ที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน (Objectives) การเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพนั้น จำเป็นต้องกำหนดจุดมุ่งหมายในรูปของพฤติกรรม (Behavioral objectives) ดังนั้นการเลือกสื่อและประสบการณ์ในการเรียนการสอน จึงต้องให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายดังกล่าว โดยพยายามเลือกสื่อที่ส่งเสริมผู้เรียนให้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนอย่างจริงจัง เพื่อให้เขาได้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการ
๒. เลือกสื่อและประสบการณ์ที่สอดคล้องกับการตอบสนอง (Response) และพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของผู้เรียนที่คาดหวังจะให้เกิดขึ้น พฤติกรรมของผู้เรียนจะเกิดขึ้นได้ ถ้าผู้เรียนมีความพึงพอใจในกิจกรรมและประสบการณ์ที่ได้รับ ความพึงพอใจย่อมก่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ ดังนั้นการเลือกสื่อและประสบการณ์การเรียน

การสอน จึงควรเลือกสื่อที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ มีการตอบสนองและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่คาดหวัง

๓. เลือกสื่อและประสบการณ์ในการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับความสามารถและประสบการณ์เดิมของแต่ละคน สื่อและประสบการณ์ที่จัดให้ผู้เรียนควรง่ายและอยู่ในขอบเขตความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน สื่อที่ใช้จะต้องช่วยให้ผู้เรียนสามารถรับประสบการณ์ใหม่ได้เป็นอย่างดี สื่อและประสบการณ์บางอย่างอาจไม่เหมาะกับนักเรียนบางคน ดังนั้น การเลือกสื่อจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วย

๔. เลือกสื่อและวัสดุอุปกรณ์ที่พอจะหาได้ การเลือกสื่อการเรียนการสอนจะต้องคำนึงถึงความสะดวกสบายในการนำสื่อเข้ามาใช้ด้วย และไม่จำเป็นต้องใช้สื่อที่มีราคาแพงเสมอไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าจะหาสื่อชนิดใดได้บ้างที่สอดคล้องจุดมุ่งหมาย เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด

เอคการ์ เดล (Dale ๑๙๖๔ ๑๐๕) ได้เสนอแนะการจัดประสบการณ์ที่คำนึงถึงสื่อการสอนเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ โดยเสนอในรูปแบบของ "กรวยประสบการณ์" ซึ่งจะช่วยครูได้มากในการตัดสินใจเกี่ยวกับสื่อการสอน



ภาพที่ ๒ แสดงกรวยประสบการณ์ของเอดการ์ เดล

ที่มา : Edgar, Dale. Audio Visual Method in Technique.
1969 : 105.

จากกรวยประสบการณ์นี้เราจะเห็นได้ว่า ประสบการณ์จำลองเป็นประสบการณ์
การเรียนรู้ที่ใกล้เคียงประสบการณ์ตรง สื่อการสอนที่ให้ประสบการณ์จำลอง ได้แก่
หุ่นจำลองของตัวอย่าง

สื่อการสอนประเภทหุ่นจำลอง

หุ่นจำลองเป็นสื่อแทนของจริง ซึ่งเป็นวัสดุสามมิติที่อาจย่อส่วนให้เล็กกว่าของจริงเพื่อให้มีขนาดเล็กพอที่จะนำมาศึกษาได้สะดวก หรืออาจขยายส่วนให้มีขนาดใหญ่กว่าของจริงหลายเท่า เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจนแทนของจริงที่มีขนาดเล็กเกินไป หรืออาจทำให้มีขนาดเท่าของจริง แทนของจริงที่หาได้ยาก หรือซับซ้อนเกินกว่าที่จะศึกษาจากของจริงได้ (นิคม ทาแดง ๒๕๒๗ : ๒๙๑)

หุ่นจำลองกับการสอน

หุ่นจำลองมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนอย่างมาก ในการสอนเนื้อหาหายาก และมีความซับซ้อน จำเป็นต้องมีหุ่นจำลองประกอบกิจกรรมการสอน จึงจะทำให้การสอนนั้นบรรลุเป้าหมายได้ ประโยชน์ของหุ่นจำลองต่อการสอนโดยสรุปมีดังต่อไปนี้

ก. ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้รูปร่าง ลักษณะสัดส่วน และความสัมพันธ์ของสิ่งที่มีขนาดโตเกินกว่าที่จะศึกษาจากของจริงได้ เช่น ลูกโลก เชื้อหินสมุทร

ข. ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ถึงรูปร่าง ลักษณะ และสัดส่วนของสิ่งที่เล็กมองเห็นจากของจริงได้ยาก เช่น เชื้อโรค ขุน แมลงตัวเล็ก ๆ

ค. เป็นสิ่งของหายาก อยู่ไกล ราคาแพง เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา สังเกตอย่างใกล้ชิด

ง. ส่งเสริมความเข้าใจ ความคิดสร้างสรรค์ และการทำงานเป็นกลุ่มของนักเรียนในกรณีที่ให้ผู้เรียนศึกษาและทำหุ่นจำลองขึ้นใช้เอง

ลักษณะหุ่นจำลองที่ดี (ลัดดา ศุขปรีดี ๒๕๒๓ : ๗๒)

๑. เป็นวัสดุสามมิติที่ให้ความคิดรวบยอดที่ถูกต้อง
๒. มีขนาดไม่ใหญ่หรือเล็กเกินไปที่จะนำไปศึกษาได้
๓. ใช้สีเน้นในส่วนที่สำคัญ ๆ
๔. แสดงส่วนประกอบที่สำคัญ ๆ ได้ถูกต้องตรงตามจุดหมาย

หลักของการใช้หุ่นจำลอง (วาสนา ชาวหา ๒๕๒๕ : ๑๔)

๑. ต้องแน่ใจว่านักเรียนทุกคนสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน
๒. แสดงเฉพาะส่วนที่เกี่ยวกับเนื้อหาที่ครูต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้
๓. ต้องแน่ใจว่านักเรียนมีความเข้าใจถูกต้องในเรื่องของขนาด ครูต้องชี้แจงให้นักเรียนได้ทราบถึงขนาดที่แท้จริงของสิ่งนั้นเสียก่อน เพราะหุ่นจำลองอาจย่อหรือขยายส่วนจากของจริง

มันใจ จรัสรุ่งสรวร (๒๕๑๖) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ โดยใช้หุ่นจำลองและแผนภูมิอธิบายในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษา จำนวน ๑๑๑ คน พบว่านักเรียนกลุ่มที่สอนโดยใช้หุ่นจำลองประกอบการสอนเรียนได้ดีกว่ากลุ่มที่สอนแบบอธิบายโดยไม่มียอุปกรณ์ประกอบ

เราจะเห็นได้ว่าสื่อการสอนประเภทหุ่นจำลองมีคุณค่ายิ่งต่อการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อการศึกษาที่เน้นในภาคปฏิบัติ เช่น การเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์ในกิจกรรมการพยาบาลที่จะต้องได้รับการฝึกทดลองก่อนการปฏิบัติจริง และไม่สามารถฝึกทดลองได้ทั่วถึง เนื่องจากจะเกิดอันตรายต่อผู้ป่วยหรือจำนวนผู้ป่วยไม่สอดคล้องกับจำนวนนักศึกษา เช่น การวัดความดันเลือดคอส่วนกลาง

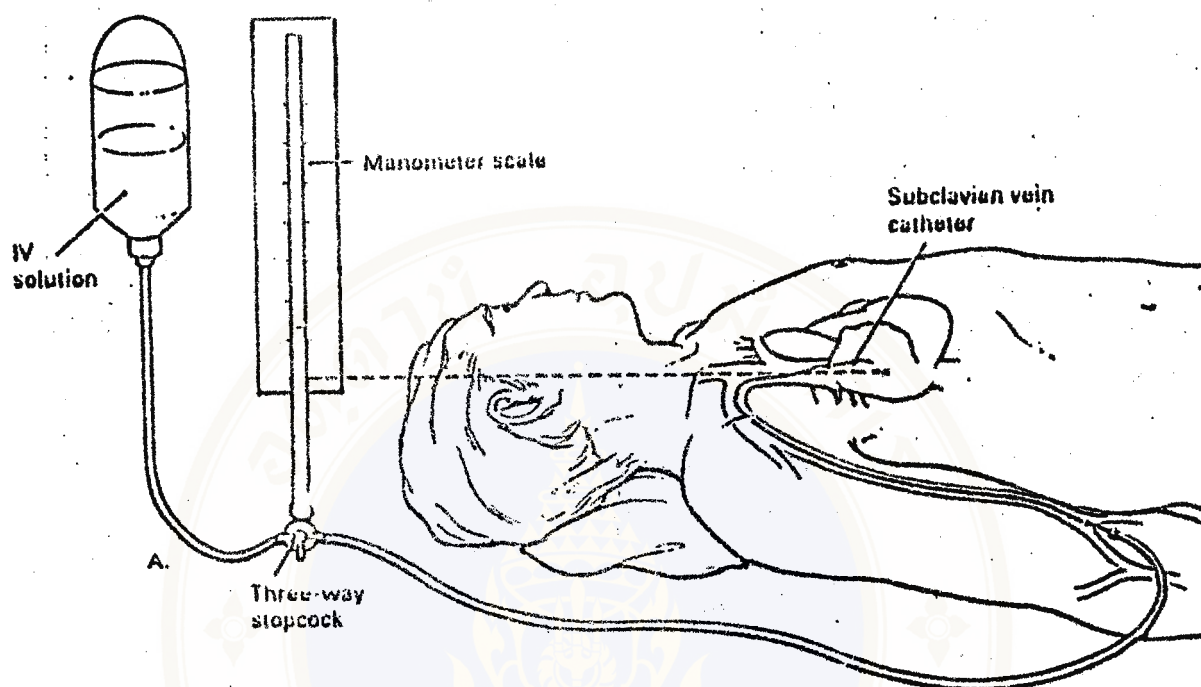
๘. การวัดความดันเลือดคอส่วนกลาง

ความดันเลือดคอส่วนกลาง (Central Venous Pressure หรือ CVP) หมายถึง การวัดความดันเลือดในหัวใจห้องบนขวาหรือหลอดเลือดคอส่วนกลาง (มาลี สนธิเกษรสิน ๒๕๑๔ : ๒๔๓, Brunner ๑๙๘๑ ๒๗๑)

การวัดความดันเลือดคอส่วนกลางในหลอดเลือดคอใหญ่ หรือในหัวใจห้องบนขวาสามารถประมาณค่าความดันในหัวใจห้องล่างขวาและประเมินประสิทธิภาพการบีบตัวของหัวใจห้องล่างขวา แม้การประเมินระบบไหลเวียนในปอดโมนารี (Pulmonary system) และหัวใจห้องล่างซ้าย จะน่าสนใจ ความดันเลือด

ค่าส่วนกลางก็เป็นการประมาณค่าเท่านั้น ค่าความดันเลือดค่าส่วนกลางจะไม่เพียงประมาณการบีบของหัวใจห้องกลางขวา แต่ยังบอกภาวะน้ำเกินของระบบไหลเวียนซิสทีมิก (Systematic Fluid load) และการบีบตัวหรือคลายตัวของหลอดเลือดค่าส่วนปลาย ทั้งนี้การอ่านค่าความดันเลือดค่าส่วนกลางจะต้องกระทำรวมกับการประเมินสภาพผู้ป่วย (assessment) การอ่านซ้ำมากกว่าอ่านเพียงครั้งเดียว เพราะมีประโยชน์ต่อการประมาณการเปลี่ยนแปลงระบบไหลเวียน การประเมินค่าความดันเลือดค่าส่วนกลางสามารถบ่งชี้ถึงการล้มเหลวของระบบไหลเวียน ภาวะน้ำเกินหรือการบีบตัวของหลอดเลือดค่าส่วนปลาย ในขณะที่เดียวกันค่าความดันเลือดค่าส่วนกลางสามารถบ่งชี้ภาวะขาดน้ำ (Hypovolemia) ค่าปกติของความดันเลือดอยู่ระหว่าง ๕ - ๑๒ มม.น้ำ (Reuther and Hansen ๑๙๕๔ : ๖๔)

ความดันเลือดค่าส่วนกลางสามารถประเมินได้จากการสอดใส่สายเข้าไปในหลอดเลือดค่าใหญ่ (external jugular, subclavian, antecubital of femoral) ถึงหลอดเลือดค่าเวนา คาวา (Vena cava) สายนี้จะเย็บติดและต่อกับเครื่องวัดและนำเกลือโดยสามทาง ระหว่างการวัดค่าความดันเลือดค่าส่วนกลาง ผู้ป่วยจะได้รับน้ำเกลือโดยการเปิดเส้นไว้ (Long and Phipps ๑๙๕๕ : ๑๖๕, Reuther and Hansen ๑๙๕๔ : ๖๔) และสามารถใช้เป็นทางให้น้ำเกลือหรือให้ยา หรือการนำเลือดค่ามาตรวจทางห้องทดลอง การให้ยาหรือการนำเลือดค่ามาตรวจทางห้องทดลองเป็นวิธีการที่จะกระทำเมื่อจำเป็นจริง ๆ เท่านั้น เพราะมีโอกาสติดเชื้อง่าย การอ่านความดันเลือดค่าส่วนกลางกระทำโดยการเปิดน้ำเข้าทางเครื่องวัด (manometer) จากนั้นเปิดให้น้ำเกลือในเครื่องวัดติดต่อกับผู้ป่วยและอ่านค่าความดันเลือดค่าส่วนกลาง



ภาพที่ ๓ แสดงผู้ป่วยที่ได้รับการวัดความดันเลือดดำส่วนกลาง

ที่มา : Lewis and Collice. Medical Surgical Nursing
Assessment and Management of Clinical Problems.

๑๙๘๓ : ๑๕๙.

ในการวัดความดันเลือดดำส่วนกลาง ผู้ป่วยควรอยู่ในท่านอนราบ และระดับ
 ๐ ของเครื่องวัด (manometer) อยู่ในระดับแนวเส้นกลางข้างลำตัวของผู้ป่วย
 (midaxillary line) ซึ่งเป็นระดับของหัวใจห้องบนขวา ในกรณีที่ผู้ป่วยนอนราบ
 ไม่ได้ บรอกเวย์ (Brookway) ได้ศึกษาพบว่าระดับหัวใจห้องบนขวาที่ถือเป็นระดับ ๐
 ของเครื่องวัดบริเวณเส้นตักระหว่างช่องว่างซี่โครงคู่ที่ ๔ กับเส้นกลางข้างลำตัวของ
 ผู้ป่วยจะมีความแม่นยำมากกว่าบริเวณเส้นตักระหว่างช่องว่างซี่โครงคู่ที่ ๔ กับเส้นคาน
 หน้าข้างลำตัวของผู้ป่วย (Cited in NTI Research Abstracts, ๑๙๘๔ : ๓๐๑)

อันตรายจากการคาย CVP ไว้ ได้แก่ การติดเชื้อ การเกิดก้อนหรือ
ลิ่มเลือดอุดตันและการเล็ดออกนอกหลอดเลือด CVP จะต้องทำความสะอาดผิวหน้า
ด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อและเปลี่ยนผ้าปิดแผลทุกวัน (Reuther and Hanson ๑๙๘๔: ๖๘)

จากประสบการณ์และการค้นคว้าของผู้วิจัยพบว่า การเรียนการสอนใน
เรื่องของการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง ยังขาดสื่อการสอนในภาคทฤษฎีของการ
เรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์ และในภาคปฏิบัติที่นักศึกษาพยาบาลก็ยังขาดโอกาส
ได้ฝึกทดลองกับผู้ป่วยหนัก จึงเป็นสิ่งที่เราน่าจะได้พิจารณาหาทุนจำลองมา เป็นสื่อ
การสอนต่อไป

๔. การใช้ทุนจำลองในการสาธิตและฝึกทดลองการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลางใน นักศึกษาที่มีระดับความสามารถต่างกัน

จากแนวความคิดของการเรียนการสอนที่เน้นให้เกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง
และคุณค่าของทุนจำลองที่เป็นสื่อการสอนที่ให้ประสบการณ์ในรูปแบบที่ใกล้เคียงความ
เป็นจริงมากที่สุด สิ่งซึ่งกล่าวมีความสอดคล้องกับการเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์
ที่ต้องมีการฝึกปฏิบัติการพยาบาลในห้องทดลองก่อนการปฏิบัติการพยาบาลในหอผู้ป่วย
โดยเฉพาะอย่างยิ่งความจำเป็นในการผลิตสื่อการสอนมาใช้ในการเรียนการสอน
เรื่องของการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง เพื่อให้นักศึกษาได้ประสบการณ์ตรงจากการ
ฝึกทดลองก่อนที่จะปฏิบัติต่อผู้ป่วย ซึ่งจะส่งผลต่อนักศึกษาดังนี้

๑. เป็นการเพิ่มประสบการณ์ที่มีผลต่อการเพิ่มความจำและแก้ปัญหา
ได้เพิ่มขึ้น ซึ่งสิ่งซึ่งกล่าวจะช่วยลดช่องว่างของความแตกต่างของบุคคลในเรื่องของ
เขาวงกตปัญญาดังกล่าวอ้างในทฤษฎีกลุ่มและอันดับ

ถกรกล่าวอ้างจะเป็นที่ยอมรับได้เมื่อผู้วิจัยได้ทำการศึกษาวิจัยโดยนำทุน
จำลอง "มุกดา โมเดล" ที่ผู้วิจัยคิดค้นและประดิษฐ์ขึ้นมาเป็นสื่อการสอน การวัด
ความดันเลือดค่าส่วนกลาง โดยเปรียบเทียบกับการสอนปกติ ดังจะกล่าวถึงในวิธี
ดำเนินการวิจัยต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi - experiment) เพื่อศึกษาผลการสอนเรื่อง การวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง โดยใช้หุ่นจำลองประกอบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของความจำในนักศึกษาพยาบาลที่มีระดับความสามารถต่างกัน

๑. ลักษณะของประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรและผดุงครรภ์ชั้นปีที่ ๒ วิทยาลัยพยาบาลลำปาง ปีการศึกษา ๒๕๓๐ จำนวน ๙๒ คน เป็นนักศึกษากลุ่มสูง ๓๖ คน นักศึกษากลุ่มต่ำ ๓๖ คน แต่ละกลุ่มแบ่งเป็น ๓ กลุ่มย่อย กลุ่มละ ๑๒ คน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One - way analysis of variance) ให้กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยของผลการศึกษาค้นคว้าปีการศึกษา ๒๕๒๕ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๑ ทั้งในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ และรับการสอนโดยการบรรยาย การบรรยายประกอบหุ่น และการบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลอง

๒. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

๒.๑ หุ่นจำลองประกอบการสอนเรื่อง การวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้คิดค้นและประดิษฐ์ขึ้นเองและใช้ชื่อว่า "มุกดา โมเดล" (Mukda's Model) เป็นหุ่นจำลองชายครึ่งท่อนบน นอนบนเตียงที่สามารถปรับความสูงของศีรษะได้ ย่อขนาดจากสัดส่วนจริง ๒ : ๑ มีคุณสมบัติที่สามารถแสดงค่าความดันเลือดค่าส่วนกลางได้ เช่นเดียวกับความเป็นจริง (ดังแสดงในภาพที่ ๔) โดยหุ่นจำลองนี้

ได้ผ่านการทดสอบคุณสมบัติทั้งจากกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ในการให้การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลางที่ประกอบด้วยอาจารย์พยาบาล ๑๑ คน และพยาบาลประจำการ ๑๒ คน ทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (วิเชียร เกตุสิงห์ ๒๕๒๔ : ๑๒๖) ระหว่างค่าความดันที่ควบคุมกับค่าความดันเลือดค่าส่วนกลางที่กลุ่มตัวอย่างวัดได้ ๐.๘๘ ในท่านอนราบและ ๐.๘๓ ในท่าศีรษะสูง มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๐๑ หุ่นจำลอง "มุกดา โมเกล" นี้ได้ผ่านการรับรองจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญทางผู้ป่วยระบบหัวใจว่า สามารถใช้สอนเรื่องการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลางแทนผู้ป่วยได้ และได้รับการรับรองจากอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญทางฟิสิกส์ในหลักการของไฮโดรสแตติก ควบคุมความสูงของค่าความดันเลือดค่าส่วนกลางของหุ่นจำลอง



ภาพที่ ๔ แสดงหุ่นจำลอง "มุกดา โมเกล"

๒.๒ แผนการสอนเรื่อง การวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง

ผู้วิจัยสร้างแผนการสอนตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

๒.๒.๑ ศึกษาเอกสาร ตำรา เนื้อหาการสอนเรื่อง การวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง

๒.๒.๒ เขียนแผนการสอนเรื่องการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง

๒.๒.๓ นำแผนการสอนไปให้ครูทรงคุณวุฒิ จำนวน ๖ ท่าน ได้แก่ อาจารย์พยาบาลทางอายุรกรรมและศัลยกรรม จำนวน ๑ ท่าน อาจารย์พยาบาลทางวัดและประเมินผล จำนวน ๑ ท่าน แพทย์เชี่ยวชาญทางระบบหัวใจ จำนวน ๒ ท่าน พยาบาลหัวหน้าหอผู้ป่วยหนัก จำนวน ๑ ท่าน และพยาบาลหัวหน้าหอผู้ป่วยทางศัลยกรรมหัวใจ จำนวน ๑ ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงในค่านี้อาหา หลังจากได้ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขแผนการสอนให้เหมาะสมอีกครั้งหนึ่ง

๒.๓ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎี มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

๒.๓.๑ ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีแบบเลือกคำตอบ ๔ ตัวเลือก โดยมีคำตอบที่ถูกต้องเพียง ๑ ตัวเลือก

๒.๓.๒ สร้างแบบทดสอบตามจุดประสงค์ของแผนการสอนให้ครอบคลุมเนื้อหา จำนวน ๓๐ ข้อ โดยผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงในค่านี้อาหาจากผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องที่ตรวจสอบแผนการสอน

๒.๓.๓ นำแบบทดสอบนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรและผดุงครรภ์ปีที่ ๔ วิทยาลัยพยาบาลอัครกิตติ์ ที่ผ่านการเรียนการสอนเรื่อง การวัดความดันเลือดค่าส่วนกลางมาแล้วจำนวน ๓๖ คน

๒.๓.๔ นำผลทดสอบมาหาระดับความยากง่าย (Degree of Difficulty) และอำนาจจำแนก (Discrimination Power) โดยใช้เทคนิค ๒๓ % ของจุดเกฟาน (วิเชียร เกตุสิงห์ ๒๕๒๔ : ๑๑๔ - ๑๒๕)

๒.๓.๕ เลือกข้อสอบโดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

๑. สามารถวัดพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ของแผนการสอนได้ครบถ้วน

๒. มีความยากง่าย (P) ระหว่าง ๐.๒ - ๐.๔ และ
อำนาจจำแนก (r) ๐.๒ ขึ้นไป

๓. ในกรณีที่มีความยากหรือง่ายเกินไปต้องมีอำนาจจำแนก
สูง

เลือกข้อสอบไว้ ๑๕ ข้อจากข้อสอบทั้งหมด ๓๐ ข้อ แล้วปรับปรุง
แก้ไขข้อบกพร่องทั้งตัวเลือกและตัวลวง

๒.๓.๖ หากความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้วิธีทดสอบซ้ำ (Test -
retest method) ซึ่งเป็นการหาสัมประสิทธิ์ของความคงตัว (Coefficient
of Stability) กับกลุ่มตัวอย่างเดิมภายหลังจากการทดสอบครั้งแรกเสร็จสิ้นไป
๑ เดือน แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ตามสูตร (วิเชียร เกตุสิงห์ ๒๕๒๔ : ๑๒๖)

$$r = \frac{N \sum X_1 X_2 - (\sum X_1) (\sum X_2)}{\sqrt{\{N \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{N \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\}}}$$

เมื่อ $\sum X_1 X_2$ เป็นคะแนนของนักเรียนแต่ละคนที่ได้จากการสอบครั้งที่ ๑ และครั้งที่ ๒ เป็นลำดับ

N เป็นจำนวนผู้เข้ารับการทดสอบทั้งสองครั้ง แต่ละคน
ต้องมีคะแนนจากการสอบครบทั้งสองครั้ง

ได้ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ จำนวน ๑๕ ข้อ เท่ากับ ๐.๗๒

๒.๔ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติ เรื่องการวัดความ
ดันเลือดค่าส่วนกลาง มีขั้นตอนของการสร้างเครื่องมือดังนี้

๒.๔.๑ ศึกษาวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแผนการสอนเรื่อง
การวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง

๒.๔.๒ กำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

๑. ถ้าผู้เรียนปฏิบัติได้ถูกต้องทุกขั้นตอนให้คะแนน ๑ คะแนน

๒. ถ้าผู้เรียนปฏิบัติผิดหรือปฏิบัติไม่ถูกต้องตามขั้นตอน ให้คะแนน

๐ คะแนน

๒.๔.๓ กำหนดสถานการณ์ในแต่ละวัตถุประสงค์ของการทดสอบโดยใช้หุ่นจำลอง "มุกดา โมเคจ" เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการฉีควัคซีน (Cut down) ใส่สาย CVP ทางหลอดเลือดดำสับคลาเวียน (Subclavian Vein) (ทั้งแสดงในภาคผนวก ค)

๒.๔.๔ นำแบบทดสอบไปตรวจสอบความเที่ยงตรงในค่านี้อาจจากผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับที่ตรวจแผนการสอน

๒.๔.๕ นำแบบทดสอบมาปรับปรุงแก้ไข

๒.๔.๖ นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางภาคปฏิบัติไปหาความเชื่อมั่นดังนี้

๑. เลือกผู้สังเกตจำนวน ๒ คน ซึ่งเป็นอาจารย์พยาบาลที่มีความรู้และประสบการณ์การวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง โดยผู้วิจัยเป็นผู้ชี้แจงรายละเอียดในแต่ละพฤติกรรมของแบบทดสอบ

๒. สานักการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลางในนักศึกษาพยาบาลจำนวน ๑๐ คน ที่ได้รับการสอนแบบบรรยายมาแล้ว

๓. ทำการทดสอบนักศึกษาทั้ง ๑๐ คน ตามแบบทดสอบที่สร้างขึ้น โดยผู้วิจัยเป็นผู้เตรียมและแจ้งวัตถุประสงค์ของแต่ละพฤติกรรมที่ต้องการวัดเป็นรายบุคคล และผู้สังเกตทั้ง ๒ คนเป็นผู้สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนดในเวลาเดียวกัน

๔. นำข้อมูลที่ได้จากแบบวัดผลมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น

III Intra and Inter Observe Reliability ตามสูตรของ William A. Scott (วิเชียร เกตุสิงห์ ๒๕๒๔ : ๑๔๔)

$$r = \frac{Po - Pe}{1 - Pe}$$

$$1 - Pe$$

เมื่อ Po คือ ความแตกต่างระหว่าง ๑.๐๐ กับผลรวมของความแตกต่างระหว่างผู้สังเกต ๒ คน (รวมทั้งข้อและทุกลักษณะที่สังเกต)

Pe คือ ผลบวกของกำลังสองของการสัดส่วนของคะแนนจากลักษณะที่สังเกตได้สูงสุดที่รองลงมา โดยจะเลือกจากผล จากการสังเกตคนใดคนหนึ่งก็ได้

ไคค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ ๐.๘๘

๓. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

๓.๑ ขออนุญาตผู้อำนวยการวิทยาลัยพยาบาลลำปาง ผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย ในการเก็บข้อมูลจากนักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรและนุการรณชันปีที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๓๐ - ๒๕๓๑ จำนวน ๗๒ คน วิทยาลัยพยาบาลลำปาง

๓.๒ ทำความเข้าใจในแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติกับ ผู้ช่วยวิจัย จำนวน ๕ คน ทั้งนี้ผู้ช่วยวิจัยเป็นผู้สังเกตและบันทึกแบบทดสอบ

๓.๓ จัดเตรียมทุนจำลอง "มุกดา โมเกล" ให้พร้อมในการเก็บรวบรวมข้อมูล

๓.๔ จัดให้กลุ่มตัวอย่าง ๓ กลุ่ม ได้รับการสอนโดยวิธีการสุ่มการสอน ๓ วิธี ดังนี้

กลุ่มที่ ๑ ได้รับการสอนแบบบรรยาย

กลุ่มที่ ๒ ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบการใช้ทุนจำลอง "มุกดา โมเกล"

สาธิตขั้นตอนการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง

กลุ่มที่ ๓ ได้รับการสอนโดยการบรรยายประกอบการใช้ทุนจำลอง

"มุกดา โมเกล" สาธิตการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง และฝึกทดลองปฏิบัติการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง

๓.๕ ดำเนินการเก็บข้อมูลในนักศึกษากลุ่มที่ ๑ โดยการสอนแบบบรรยาย
ดังนี้

๓.๕.๑ ผู้วิจัยเป็นผู้บรรยายเรื่อง การวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง
ตามแผนการสอนเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง

๓.๕.๒ ภายหลังการสอนสิ้นสุดลง ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนรู้ภาคทฤษฎี โดยให้เวลาทำแบบทดสอบนี้เป็นเวลา ๑๕ นาที

๓.๕.๓ ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติเป็นราย
บุคคล โดยวิธีการจับฉลากจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ๒๔ คน ให้เข้ารับการทดสอบคน
ละประมาณ ๑๕ นาที โดยผู้วิจัยเป็นผู้เตรียมสถานการณ์และชี้แจงทำความเข้าใจกับ
กลุ่มตัวอย่าง และผู้ช่วยวิจัยจำนวน ๑ คน เป็นผู้สังเกตและบันทึกข้อมูล

๓.๕.๔ หลังจากนั้น ๒ สัปดาห์ ทำการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติซ้ำ

๓.๖ ดำเนินการเก็บข้อมูลในนักศึกษากลุ่มที่ ๒ โดยการสอนแบบบรรยาย
ประกอบหุ่น และกลุ่มที่ ๓ โดยการสอนแบบบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลอง ดังนี้

๓.๖.๑ ผู้วิจัยบรรยายเรื่อง การวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง ใน
นักศึกษากลุ่มที่ ๒ และกลุ่มที่ ๓ ไปพร้อมกันตามแผนการสอนโดยใช้หุ่นจำลอง "มุกดา
โมเดล" ในการสาธิตและการบรรยายการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง เป็นเวลา
ประมาณ ๑ ชั่วโมง

๓.๖.๒ ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีและภาค
ปฏิบัติในนักศึกษากลุ่มที่ ๒ เช่นเดียวกับกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยายในข้อ ๓.๕.๒
- ๓.๕.๔ ส่วนในนักศึกษากลุ่มที่ ๓ ภายหลังได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบหุ่น
แล้ว จัดให้นักศึกษาได้ฝึกทดลองวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง ดังนี้

๑. จัดเครื่องใช้ออกเป็น ๓ หน่วยดังนี้

หน่วยที่ ๑ เขียนแจ้งวัตถุประสงค์ ๑ ให้นักศึกษา
เตรียมเครื่องใช้ในการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลางได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน
โดยผู้วิจัยจัดเครื่องใช้การวัดความดันเลือดค่าส่วนกลางปนไว้กับเครื่องใช้อื่น ๆ

หน่วยที่ ๒ เขียนแจ้งวัตถุประสงค์ที่ ๒ ให้นักศึกษาคิด
ถึงการวัดความทันเลือกค่าส่วนกลางอย่างถูกต้อง โดยผู้วิจัยจัดเครื่องใช้การวัดความ
ทันเลือกค่าส่วนกลางไว้อย่างครบถ้วน และหุ้่นจำลอง "มุกดา โมเดล" ๑ ชุด

หน่วยที่ ๓ เขียนแจ้งวัตถุประสงค์ที่ ๓ ให้นักศึกษาวัด
ความทันเลือกค่าส่วนกลางด้วยเทคนิคและค่าที่ถูกต้อง โดยผู้วิจัยจัดหุ้่นจำลอง "มุกดา
โมเดล" ที่คิดตั้งเครื่องวัดความทันเลือกค่าส่วนกลางไว้พร้อมสำหรับการฝึกทดลองวัด

๒. จัดให้นักศึกษาทั้งกลุ่มได้ฝึกทดลองโดยอิสระในแต่ละ
หน่วยให้ครบทั้ง ๓ วัตถุประสงค์ในเวลาประมาณ ๒๐ นาที

๓.๖.๓ ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีและภาค
ปฏิบัติ เช่นเกี่ยวกับกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยายในข้อ ๓.๕.๒ - ๓.๕.๔

๓.๗ นำข้อมูลที่ได้จากข้อ ๓.๕ และ ๓.๖ ไปวิเคราะห์

๔. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ ดังนี้

๑. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทน
ของความจำเรื่อง การวัดความทันเลือกค่าส่วนกลาง ตามวิธีการสอนและระดับความ
สามารถของนักศึกษา

๑.๑ ทาคาเฉลี่ยของคะแนนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทน
ของความจำเรื่องการวัดความทันเลือกค่าส่วนกลางในแต่ละกลุ่ม โดยใช้สูตรดังนี้

(ประกอบ กรรณสูต ๒๕๒๔ : ๖๖)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$$\bar{X} = \text{มัธยิมเลขคณิต}$$

$$\sum X = \text{ผลรวมของคะแนนทั้ง } N \text{ จำนวน}$$

$$N = \text{จำนวนคะแนนทั้งหมด}$$

๑.๒ หากหาเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของคะแนนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของความจำเรื่อง การวัดความดันเลือด ค่าส่วนกลางในแต่ละกลุ่ม โดยใช้สูตรดังนี้ (จรัญ จันทลักขณา และอนันตชัย เชื้อน-ธรรม ๒๕๒๓ : ๓๔)

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

SD = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X_i = คะแนนของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม
 $\bar{X}$ = ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม
 n = จำนวนคนในแต่ละกลุ่ม

๒. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One - way analysis of variance) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติของนักศึกษากลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ จากวิธีการสอนที่ต่างกัน และทดสอบความมีนัยสำคัญที่ระดับ ๐.๐๐๑, ๐.๐๑ และ ๐.๐๕ (ยูวดี ฤาชา และคณะ ๒๕๒๖ : ๒๔๑) ทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละคู่ โดยใช้คิว-เทสต์ (Q - test) แบบนิวแมน-คูลส์ (Newman - Keuls method)

๓. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One - way analysis of variance) ของความคงทนของความจำภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติของนักศึกษากลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ จากวิธีการสอนที่ต่างกันและทดสอบความมีนัยสำคัญที่ระดับ ๐.๐๐๑, ๐.๐๑ และ ๐.๐๕ ทดสอบความแตกต่างของความคงทนของความจำแต่ละคู่โดยใช้คิว-เทสต์ แบบนิวแมน-คูลส์

๔. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับความคงทนของความจำภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยแยกนักศึกษากลุ่มสูงและกลุ่มต่ำตามวิธีการสอน ทำการทดสอบค่าที (t - test) โดยใช้สูตรดังนี้ (วิเชียร เกตุสิงห์ ๒๕๒๒ : ๕๑-๕๓)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

- D = ผลต่างระหว่างข้อมูลแต่ละคู่
 n = จำนวนคนในแต่ละกลุ่ม
 $\bar{X}_1$ = ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 $\bar{X}_2$ = ค่าเฉลี่ยของความคงทนของความจำ

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาผลการสอนเรื่อง การวัดความถี่และค่าส่วนกลาง โดยใช้หุ่นจำลองประกอบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนของความจำในนักศึกษาพยาบาลที่มีระดับความสามารถต่างกัน การศึกษาครั้งนี้จึงศึกษาถึงวิธีสอนที่ต่างกันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของความจำของนักศึกษาทั้งในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำเรื่อง การวัดความถี่และค่าส่วนกลาง ในนักศึกษาพยาบาลปีที่ ๒ วิทยาลัยพยาบาลลำปาง จำนวน ๗๒ คน เป็นนักศึกษากลุ่มสูง ๓๖ คน และนักศึกษากลุ่มต่ำ ๓๖ คน แต่ละกลุ่มแบ่งเป็น ๓ กลุ่มย่อย กลุ่มละ ๑๒ คน ในจำนวน ๓ กลุ่มย่อยของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำจะได้รับการสอนโดยการบรรยาย การบรรยายประกอบหุ่น และการบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลองปฏิบัติ ทั้งรายละเอียดในตารางที่ ๑

①

ตารางที่ ๑ แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างแยกตามวิธีการสอนและระดับความสามารถของนักศึกษา

วิธีการสอน	ระดับความสามารถ		
	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	รวม
การบรรยาย	๑๒	๑๒	๒๔
การบรรยายประกอบหุ่น	๑๒	๑๒	๒๔
การบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลอง	๑๒	๑๒	๒๔
รวม	๓๖	๓๖	๗๒

การเก็บข้อมูลกระทำโดยการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติทันที และวัดความคงทนของความจำภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ภายหลังจากสิ้นสุดการเรียน ๑๔ วัน แล้วจึงนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทั้งแสดงผลการวิจัยในตารางที่ ๒ - ๑๓

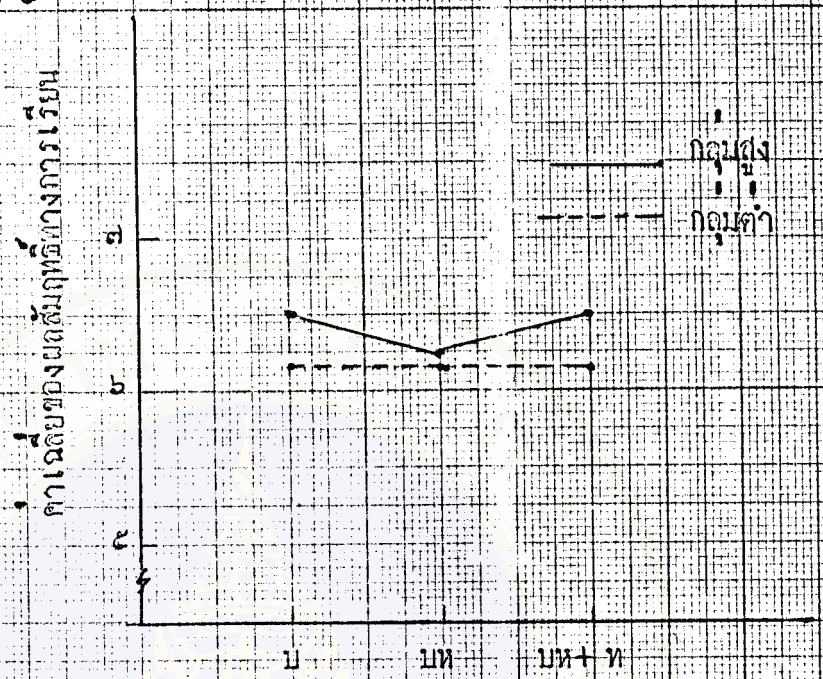
ก. ผลการวิจัย

ตารางที่ ๒ แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับความสามารถของนักศึกษาและวิธีการสอน

วิธีการสอน	ระดับความสามารถ			
	กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
การบรรยาย (บ)	๖.๗๕	๒.๑๓	๖.๑๓	๑.๕๓
การบรรยายประกอบหุ่น (บท)	๖.๒๕	๑.๕๑	๖.๑๓	๑.๓๐
การบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลอง (บท + ท)	๖.๗๕	๑.๕๑	๖.๑๓	๑.๕๕

จากตารางที่ ๒ แสดงให้เห็นว่าวิธีการสอนทั้ง ๓ วิธีส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีไม่แตกต่างกัน กล่าวคือ ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีจะมีความใกล้เคียงกันทั้งในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในกลุ่มสูงพบว่า กลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยายมีการกระจายของกลุ่มมากที่สุด ส่วนในกลุ่มต่ำพบว่า กลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลองมีการกระจายมากที่สุด และกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยายมีการกระจายของกลุ่มน้อยที่สุด

ภาพที่ ๕



บ คือ กลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยาย

บท คือ กลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบหุ่น

บท + ท คือ กลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลอง

ภาพที่ ๕ กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่าง
วิธีการสอนกับระดับความสามารถของนักศึกษาที่มีผล
สัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎี

ตารางที่ ๓ ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนภาคทฤษฎีของนักศึกษาในกลุ่มสูงซึ่ง
ได้รับวิธีการสอนที่ต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	๒	๒.๐๐๐	๑.๐๐๐	๐.๒๔๙
ภายในกลุ่ม	๓๓	๑๓๒.๙๕๐	๔.๐๒๓	
รวม	๓๕	๑๓๔.๙๕๐	๓.๘๕๐	

จากตารางที่ ๓ แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีของ
นักศึกษาในกลุ่มสูง ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ ๐.๐๕ ($F = ๐.๒๔๙$)
เมื่อได้รับวิธีการสอนที่ต่างกัน

H_0 = ไม่แตกต่าง

H_1 = แตกต่าง

ตารางที่ ๔ ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีของนักศึกษากลุ่มคำ
ซึ่งได้รับวิธีการสอนที่ต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	๒	๐.๐	๐.๐	๐.๐
ภายในกลุ่ม	๓๓	๙๙.๐๐๐	๓.๐๓๐	
รวม	๓๕	๙๙.๐๐๐	๒.๘๓๑	

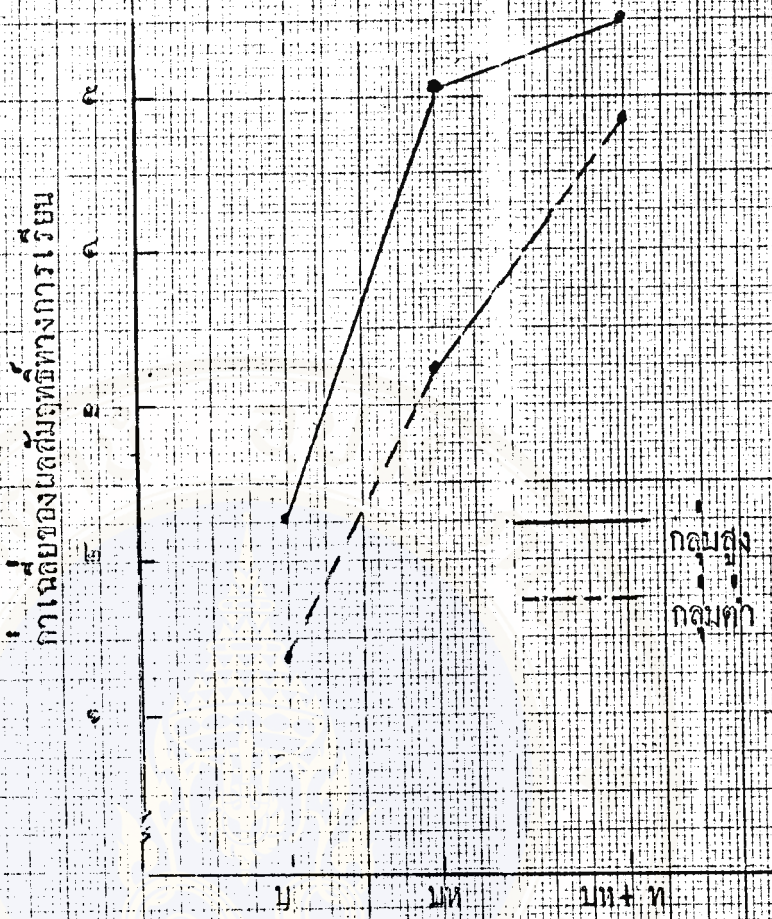
จากตารางที่ ๔ แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีของ
นักศึกษากลุ่มคำ ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ ๐.๐๕ ($F = ๐.๐$)
เมื่อได้รับวิธีการสอนที่ต่างกัน

ตารางที่ ๕ แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ภาคปฏิบัติของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับความสามารถของนักศึกษา
และวิธีการสอน (3)

วิธีการสอน	ระดับความสามารถ			
	กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
การบรรยาย (บ)	๒.๓๓	๑.๘๓	๑.๓๓	๐.๙๘
การบรรยายประกอบหุ่น (บท)	๕.๐๘	๒.๖๘	๓.๒๕	๑.๘๘
การบรรยายประกอบหุ่นและ ฝึกทดลอง (บท+ ท)	๕.๕	๑.๘๓	๔.๘๓	๑.๑๘

จากตารางที่ ๕ แสดงให้เห็นว่านักศึกษาในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลอง จะส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจากกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบหุ่น และกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยาย (กลุ่มสูง $\bar{X} = ๒.๓๓, ๕.๐๘$ และ ๕.๕ ตามลำดับ และกลุ่มต่ำ $\bar{X} = ๑.๓๓, ๓.๒๕$ และ ๔.๘๓ ตามลำดับ) ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ พบว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลองมีการกระจายกลุ่มใกล้เคียงกับกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยาย และกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบหุ่น

ภาพที่ ๕



- บ คือ กลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยาย
- บท คือ กลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบหุ่น
- บท + ท คือ กลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลอง

ภาพที่ ๖ กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างวิธีการสอนกับระดับความสามารถของนักศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติ

ตารางที่ ๖ ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติของนักศึกษากลุ่มสูง
ที่ได้รับวิธีการสอนที่ต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	๒	๓๑.๐๕๖	๓๕.๕๒๘	๓.๔๔๔**
ภายในกลุ่ม	๓๓	๑๕๖.๕๘๓	๔.๗๔๕	
รวม	๓๕	๒๒๗.๖๓๙	๖.๕๐๔	

**P < ๐.๐๑

จากตารางที่ ๖ แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติของ
นักศึกษากลุ่มสูงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๑ (F =
๓.๔๔๔) เมื่อได้รับวิธีการสอนที่ต่างกัน

ผู้วิจัยได้ทดสอบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ภาคปฏิบัติแต่ละคู่โดยใช้ ทิว-เทสต์ (t - test) แบบนิวแมน-คูลส์ (Newman
Keuls method) ดังแสดงในตารางที่ ๗

ตารางที่ ๙ ผลการทดสอบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ภาคปฏิบัติของนักศึกษากลุ่มสูงที่ได้รับวิธีการสอนที่ต่างกัน โดยวิธีทดสอบ
แบบนิวแมน-คูสต์

วิธีการสอน	$\bar{X}$	การบรรยาย	การบรรยายประกอบ ประกอบหุ่น	การบรรยายประกอบ หุ่นและฝึกทดลอง
การบรรยาย	๑.๓๓	-	๓.๓๕**	๔.๑๓**
การบรรยายประกอบหุ่น	๕.๐๘	-	-	๐.๘๒
การบรรยายประกอบหุ่น และฝึกทดลอง	๕.๕	-	-	-

** $P < 0.01$

จากตารางที่ ๙ แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ภาคปฏิบัติของนักศึกษากลุ่มสูงที่ได้รับการสอนแบบบรรยาย จะต่ำกว่านักศึกษา
ที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบหุ่น และการบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลอง
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๑ ส่วนนักศึกษากลุ่มสูงที่ได้รับการสอนแบบ
บรรยายประกอบหุ่นและการบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลอง จะมีคะแนนเฉลี่ยไม่
แตกต่างกัน

ตารางที่ ๔ ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติของนักศึกษากลุ่มคำ
ซึ่งได้รับวิธีการสอนที่ต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	๒	๗๓.๗๒๒	๓๖.๘๖๑	๒๖.๑๑๓***
ภายในกลุ่ม	๓๓	๔๖.๕๘๓	๑.๔๑๒	
รวม	๓๕	๑๒๐.๓๐๕	๓.๔๓๗	

*** $P < 0.001$

จากตารางที่ ๔ แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติของ
นักศึกษาทุกกลุ่ม จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๐๑
($F = ๒๖.๑๑๓$) เมื่อได้รับวิธีการสอนที่ต่างกัน

ผู้วิจัยได้ทดสอบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ภาคปฏิบัติแต่ละกลุ่มโดยใช้ ทิว-เทสต์ (T -test) แบบนิวแมน-คูลส์ (Newman
Keuls method) ดังแสดงในตารางที่ ๕

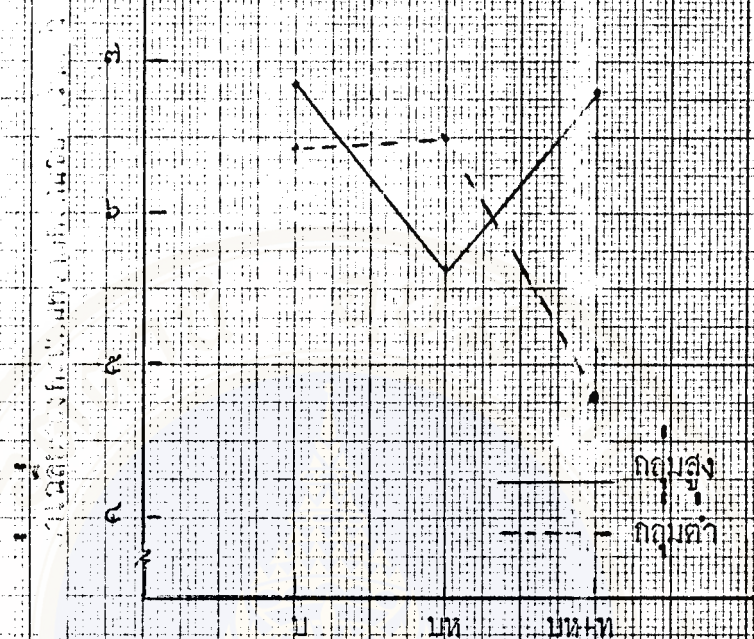
ตารางที่ ๕ ผลการทดสอบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติของนักศึกษากลุ่มค่าที่ได้รับวิธีการสอนที่ต่างกัน โดยวิธีทดสอบแบบนิวแมน-คูลส์

วิธีการสอน	X	การบรรยาย	การบรรยาย	การบรรยายประกอบ
			ประกอบ	ประกอบ
			และฝึกทดลอง	
การบรรยาย	๑.๓๓	-	๑.๘๒**	๓.๕๐**
การบรรยายประกอบ	๓.๒๕	-	-	๑.๕๘**
การบรรยายประกอบ	๔.๘๓	-	-	-
และฝึกทดลอง				

**P < ๐.๐๑

จากตารางที่ ๕ แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติของนักศึกษากลุ่มค่าที่ได้รับการสอนแบบบรรยาย จะต่ำกว่านักศึกษากลุ่มค่าที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบ และการบรรยายประกอบและฝึกทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๑ และนักศึกษากลุ่มค่าที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบ จะมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติค่าจากกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบและฝึกทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๑

ภาพที่ ๘



- บ คือ กลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยาย
- บห คือ กลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบหุ่น
- บห+ท คือ กลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลอง

ภาพที่ ๙ กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของความคงทนของความจำระหว่างวิธีการสอนกับระดับความสามารถของนักกีฬาที่มีต่อความคงทนของความจำภาคทฤษฎี

ตารางที่ ๑๑ ผลการวิเคราะห์ความคงทนของความจำภาคทฤษฎีของนักศึกษากลุ่มสูง
ที่ได้รับวิธีการสอนที่ต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	๒	๙.๐๕๖	๔.๕๒๘	๑.๕๐๕
ภายในกลุ่ม	๓๓	๙๙.๒๕๐	๓.๐๐๘	
รวม	๓๕	๑๐๘.๓๐๕	๓.๐๙๔	

จากตารางที่ ๑๑ แสดงให้เห็นว่าความคงทนของความจำภาคทฤษฎีของ
นักศึกษากลุ่มสูง ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ ๐.๐๕ ($F = ๑.๕๐๕$)
เมื่อได้รับวิธีการสอนที่ต่างกัน

ตารางที่ ๑๒ ผลการวิเคราะห์ความคงทนของความจำภาคทฤษฎีของนักศึกษากลุ่ม
ค่าที่ได้รับวิธีการสอนที่ต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	๒	๐.๐๕๖	๐.๐๒๘	๐.๐๑๐
ภายในกลุ่ม	๓๓	๒.๘๑๗	๒.๘๑๖	
รวม	๓๕	๒.๘๗๓	๒.๖๕๖	

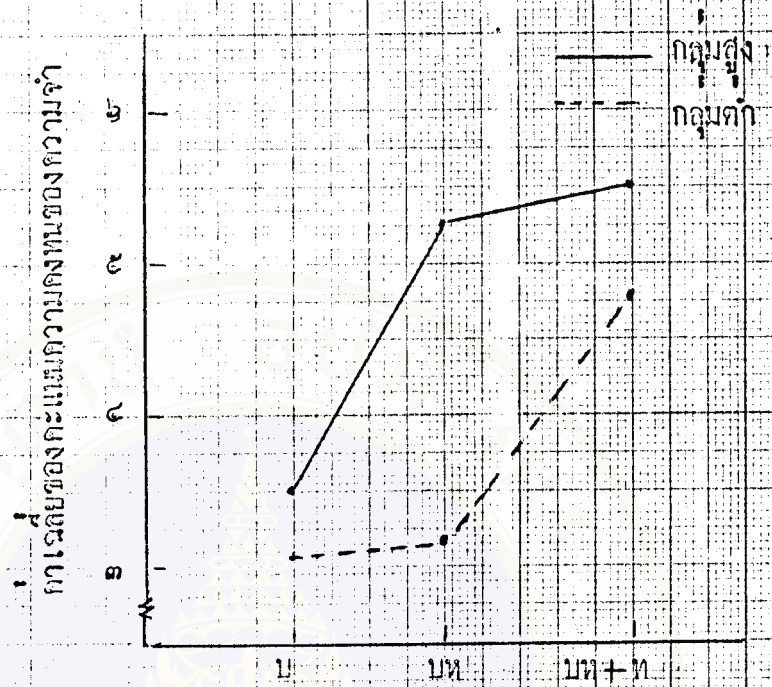
จากตารางที่ ๑๒ แสดงให้เห็นว่าความคงทนของความจำภาคทฤษฎีของ
นักศึกษาทุกกลุ่มค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕ ($F = ๐.๐๑๐$)
เมื่อได้รับวิธีการสอนที่ต่างกัน

ตารางที่ ๑๓ แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคงทนของความจำ
ภาคปฏิบัติของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับความสามารถของนักศึกษา
และวิธีการสอน

วิธีการสอน	ระดับความสามารถ			
	กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ	
การบรรยาย	๓.๕	๑.๑๓	๓.๐๘	๑.๘๘
การบรรยายประกอบหุ่น	๕.๒๕	๒.๓๔	๓.๑๓	๑.๔๑
การบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลอง	๕.๕	๑.๘๑	๔.๕๘	๑.๘๐

จากตารางที่ ๑๓ แสดงให้เห็นว่าในนักศึกษากลุ่มสูงที่ได้รับการสอนแบบ
บรรยายประกอบหุ่นและนักศึกษากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบหุ่นและฝึก
ทดลอง จะมีความคงทนของความจำสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยาย ส่วนค่า
เบี่ยงเบนมาตรฐานทั้งในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบหุ่น
และฝึกทดลอง จะมีการกระจายของกลุ่มน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยาย
ประกอบหุ่นและการบรรยาย เมื่อพิจารณาตามความแตกต่างของความคงทนของ
ความจำ

ภาพที่ ๔



บ คือ กลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยาย

บ+ท คือ กลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบหุ่น

บ+ท+ค คือ กลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลอง

ภาพที่ ๔ กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของความคงทนของความจำระหว่างวิธีการสอน
กับระดับความสามารถของนักศึกษาที่มีต่อความคงทนของความจำ

ภาคปฏิบัติ

ตารางที่ ๑๔ ผลการวิเคราะห์ความคงทนของความจำภาคปฏิบัติของนักศึกษาอุดมสูง
ที่ได้รับการสอนที่ต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	๒	๒๘.๕๐๐	๑๔.๒๕๐	๓.๗๘๕*
ภายในกลุ่ม	๓๓	๑๒๔.๒๕๐	๓.๗๖๕	
รวม	๓๕	๑๕๒.๗๕๐	๔.๓๖๔	

* $P < 0.05$

จากตารางที่ ๑๔ แสดงให้เห็นว่าความคงทนของความจำภาคปฏิบัติของ
นักศึกษาอุดมสูง จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕ ($F =$
๓.๗๘๕) เมื่อได้รับวิธีการสอนที่ต่างกัน

ผู้วิจัยได้ทดสอบความแตกต่างของคะแนนของความคงทนของความจำภาค
ปฏิบัติ โดยใช้คิว-เทสต์ (q - test) แบบนิวแมน-คูลส์ (Newman Keuls method)
ทั้งแสดงในตารางที่ ๑๕

ตารางที่ ๑๕ ผลการทดสอบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยของความคงทนของความจำ
ภาคปฏิบัติของนักศึกษากลุ่มสูงที่ได้รับวิธีการสอนที่ต่างกัน โดยวิธีการ
ทดสอบแบบนิวแมน-คูลส์

วิธีการสอน	$\bar{X}$	การบรรยาย	การบรรยาย ประกอบ ประกอบ	การบรรยายประกอบ และฝึกทดลอง
การบรรยาย	๓.๕๐	-	๑.๙๕*	๒.๐*
การบรรยายประกอบ	๕.๒๕	-	-	๐.๒๕
การบรรยายประกอบ และฝึกทดลอง	๕.๕	-	-	-

* $P < 0.05$

จากตารางที่ ๑๕ แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยของความคงทนของความจำ
ภาคปฏิบัติของนักศึกษากลุ่มสูง ที่ได้รับการสอนแบบบรรยายจะต่ำกว่านักศึกษา
ที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบและการบรรยายประกอบและฝึกทดลอง
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕ ส่วนนักศึกษากลุ่มสูงที่ได้รับการสอนแบบ
บรรยายประกอบและการบรรยายประกอบและฝึกทดลอง จะมีคะแนนเฉลี่ยไม่
แตกต่างกัน

ตารางที่ ๑๖ ผลการวิเคราะห์ความคงทนของความจำภาคปฏิบัติของนักศึกษากลุ่มคำ
ที่ได้รับการสอนที่ต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	๒	๑๗.๐๕๖	๘.๕๒๘	๒.๘๒๘
ภายในกลุ่ม	๓๓	๔๔.๕๐๐	๓.๐๑๕	
รวม	๓๕	๖๑.๕๕๖	๓.๓๓๐	

จากตารางที่ ๑๖ แสดงให้เห็นว่าความคงทนของความจำภาคปฏิบัติของ
นักศึกษากลุ่มคำไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ ๐.๐๕ ($F = ๒.๘๒๘$)
เมื่อได้รับการสอนที่ต่างกัน

ตารางที่ ๑๗ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของ
ความจำทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ จำแนกตามวิธีการสอนและระดับ
ความสามารถของนักศึกษา

	ระดับความสามารถ			
	กลุ่มสูง ($\bar{X}$)		กลุ่มต่ำ ($\bar{X}$)	
	ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ	ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ
การบรรยาย				
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	๖.๗๕	๖.๓๓	๖.๑๗	๖.๓๓
ความคงทนของความจำ	๖.๔๓	๓.๕	๖.๔๒	๓.๐๘
คะแนนเปลี่ยนแปลง	เพิ่ม ๐.๐	เพิ่ม ๑.๑๗	เพิ่ม ๐.๒๕	เพิ่ม ๑.๗๕
t	-๐.๑๕	-๐.๐๒	-๑.๒๒	-๓.๑๘*
การบรรยายประกอบหุ่น				
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	๖.๒๕	๕.๐๘	๖.๑๗	๓.๒๕
ความคงทนของความจำ	๕.๖๗	๕.๒๕	๖.๕	๓.๑๗
คะแนนเปลี่ยนแปลง	ลบก ๕.๖๗	เพิ่ม ๕.๒๕	เพิ่ม ๖.๕	ลบก ๓.๑๗
t	๑.๐๒	-๐.๒๒	-๐.๔๘	๐.๑๘
การบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลอง				
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	๖.๗๕	๕.๕	๖.๑๗	๔.๘๓
ความคงทนของความจำ	๖.๕๘	๕.๕	๖.๕	๔.๕๘
คะแนนเปลี่ยนแปลง	ลบก ๑.๑๗	๐.๐	เพิ่ม ๐.๓๓	ลบก ๐.๒๕
t	๐.๔๒๕	๐	-๐.๔๓	๐.๓๘

* $P < ๐.๐๕$

จากตารางที่ ๑๗ เราจะเห็นได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของความจำ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ จำแนกตามวิธีและระดับความสามารถของนักศึกษาแล้วจะมีการเพิ่มและลดอย่างไม่แน่นอนสำคัญทางสถิติ ยกเว้น ในนักศึกษากลุ่มค่าที่ได้รับการสอนแบบบรรยาย จะมีคะแนนความคงทนของความจำเพิ่มจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕



ข. การอภิปราย

การศึกษาผลของการสอนเรื่อง การวัดความถี่เลือกคำส่วนกลาง โดย ใช้นักเรียนจำลองประกอบที่มีผลต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของความจำใน นักศึกษาพยาบาลที่มีระดับความสามารถต่างกัน ผู้วิจัยได้แยกอภิปรายผลการทดสอบ ความสมมติฐานดังต่อไปนี้

๑. สมมติฐานที่ ๑ วิธีการสอนที่ต่างกันมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเรื่อง การวัดความถี่เลือกคำส่วนกลางต่างกันทั้งใน นักศึกษากลุ่มสูงและนักศึกษากลุ่มต่ำ

ในภาคทฤษฎี ผลวิจัยพบว่า เมื่อนักศึกษาได้รับการสอนที่ต่างกันจะมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันทั้งในนักศึกษากลุ่มสูงและกลุ่มต่ำที่มีระดับความมี นัยสำคัญทางสถิติ ๐.๐๕ (ตารางที่ ๓ และตารางที่ ๔) ที่เป็นเช่นนี้ผู้วิจัยคาดว่า เป็นเพราะการสอนเรื่อง การวัดความถี่เลือกคำส่วนกลาง เป็นเรื่องที่ไม่ซับซ้อน มากนักและในวิธีการสอนจะโดยวิธีใดก็ตาม ผู้สอนจะเน้นมโนคติหลักในเนื้อหา ของเรื่องนั้น เพื่อที่จะให้นักศึกษาเข้าใจและจำได้ เมื่อทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนภาคทฤษฎีซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการถามถึงมโนคติหลัก ๆ ของการวัดความถี่เลือก คำส่วนกลาง ภายหลังสิ้นสุดการสอนจึงทำให้นักศึกษาสามารถตอบแบบทดสอบได้ ผล การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีจากการสอนทั้ง ๓ วิธี จึงไม่แตกต่าง กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในภาคปฏิบัติ ผลการวิจัยพบว่า ในนักศึกษากลุ่มสูงนั้น วิธีการสอนที่ ต่างกันมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ ๐.๐๑ (ตารางที่ ๖) โดยคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาค ปฏิบัติของนักศึกษากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยาย จะต่ำกว่านักศึกษากลุ่มที่ได้รับการ สอนแบบบรรยายประกอบหุ่น และการบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลอง อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๑ (ตารางที่ ๗) ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับแนวความ คิดของเอกการ์ เกล (Dale ๑๙๖๕ : ๑๐๕) ที่ว่า การบรรยายจะให้ประสบการณ์

การเรียนรู้ที่ดีที่สุดเมื่อเทียบการสาธิตและฝึกทดลอง ส่วนนักศึกษากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบหุ่นและกลุ่มที่ได้รับการบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลอง จะมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติไม่ต่างกัน (ตารางที่ ๙) ที่เป็นเช่นนี้ผู้วิจัยคาดว่าเป็นเพราะนักศึกษากลุ่มสูง เป็นนักศึกษาที่มีความกระตือรือร้น และสามารถจินตนาการการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลางได้จากการสาธิต จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติไม่แตกต่างกันทางสถิติจากกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลอง

เมื่อพิจารณาในนักศึกษากลุ่มต่ำพบว่า วิธีการสอนที่ต่างกันมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๐๑ (ตารางที่ ๘) โดยคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติของนักศึกษากลุ่มต่ำที่ได้รับการสอนแบบบรรยาย จะต่ำกว่านักศึกษากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบหุ่น และการบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๑ และนักศึกษากลุ่มต่ำที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบหุ่น จะมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๑ (ตารางที่ ๙) จะเห็นว่าผลการวิจัยนี้เป็นไปตามการให้ประสบการณ์การเรียนรู้จากวิธีการสอน (Dale ๑๙๖๙ : ๑๐๕) ทุกประการคือ การบรรยายจะให้ประสบการณ์การเรียนรู้ น้อยกว่าการบรรยายประกอบหุ่น และการบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลอง ส่วนการบรรยายประกอบหุ่นจะให้ประสบการณ์การเรียนรู้ น้อยกว่าการบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลอง ทั้งนี้เป็นเพราะการใช้หุ่นจำลอง "มุกดา โมเดล" ในการสาธิตและฝึกทดลอง การวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง จะช่วยให้นักศึกษากลุ่มต่ำได้เกิดการเรียนรู้ในการปฏิบัติการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลางได้ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติสูงจากการสอนโดยการบรรยายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

๒. สมมติฐานที่ ๒ วิธีการสอนที่ต่างกันมีผลต่อความคงทนของความจำทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เรื่องการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง ต่างกันทั้งในนักศึกษากลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

ในภาคทฤษฎี ผลการวิจัยพบว่า วิธีการสอนที่ต่างกันมีผลต่อความคงทนของความจำภาคทฤษฎีไม่แตกต่างกันทั้งในนักศึกษากลุ่มสูงและกลุ่มต่ำที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ ๐.๐๕ (ตารางที่ ๑๑ และตารางที่ ๑๒) ที่เป็นเช่นนั้นเพราะในระยะ ๑๔ วัน หลังจากสิ้นสุดการเรียน นักศึกษากลุ่มสูงและกลุ่มต่ำมีการเปลี่ยนแปลงของความจำที่ได้จากการสอนในแต่ละวิธีใกล้เคียงกัน (ตารางที่ ๑๓) และเมื่อทดสอบซ้ำโดยใช้แบบทดสอบเดิม ซึ่งเนื้อหาของแบบทดสอบส่วนใหญ่เป็นมโนคติหลัก ซึ่งนักศึกษาส่วนใหญ่สามารถจำได้เพราะเป็นหลักการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง จึงทำให้ผลการทดสอบความคงทนของความจำภาคทฤษฎีจากการสอนที่ต่างกัน ยังคงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในภาคปฏิบัติ ผลการวิจัยพบว่า วิธีการสอนที่ต่างกันมีผลต่อความคงทนของความจำภาคปฏิบัติของนักศึกษากลุ่มสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕ (ตารางที่ ๑๔) โดยคะแนนเฉลี่ยของความคงทนของความจำภาคปฏิบัติของนักศึกษากลุ่มสูงที่ได้รับการสอนแบบบรรยายจะต่ำกว่านักศึกษากลุ่มสูงที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบหุ่น และการบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕ ส่วนนักศึกษากลุ่มสูงที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบหุ่นและการบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลอง จะมีคะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ ๑๕) ผลการวิจัยนี้มีความแตกต่างกัน เช่นเดียวกับผลการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติของนักศึกษากลุ่มสูง ที่เป็นเช่นนั้นผู้วิจัยคาดว่า เป็นผลจากความสามารถของนักศึกษากลุ่มสูงในการรักษาไว้ซึ่งประสบการณ์เดิม แม้ว่านักศึกษากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยาย จะมีการเปลี่ยนแปลงคะแนนเฉลี่ยในทางเพิ่มก็เป็นการเพิ่มอย่างไม่มีความนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาในนักศึกษากลุ่มต่ำ ผลการวิจัยพบว่า ความคงทนของ
 ความจำภาคปฏิบัติของนักศึกษาไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ ๐.๐๕
 เมื่อได้รับวิธีการสอนที่ต่างกัน (ตารางที่ ๑๖) ที่เป็นเช่นนี้ผู้วิจัยคาดว่า เป็นเพราะ
 นักศึกษากลุ่มต่ำที่ได้รับการสอนแบบบรรยายมีการเปลี่ยนแปลงคะแนนเฉลี่ยในทาง
 เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕ (ตารางที่ ๑๗) ส่วนนักศึกษากลุ่มต่ำที่
 ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบหุ่น และกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบ
 หุ่นและฝึกทดลอง มีการเปลี่ยนแปลงไปในทางลดยังไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ
 ๐.๐๕ เป็นผลให้ความคงทนของความจำภาคปฏิบัติของนักศึกษากลุ่มต่ำไม่มีความแตก
 ต่างกันทางสถิติ การเปลี่ยนแปลงของความคงทนของความจำภาคปฏิบัติของนักศึกษา
 กลุ่มต่ำที่ได้รับการสอนแบบบรรยายที่เพิ่มมากขึ้น ผู้วิจัยคาดว่า เป็นเพราะนักศึกษากลุ่ม
 นี้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำสุดเมื่อเทียบกับกลุ่มอื่น (ตารางที่ ๑๗) การที่ผู้วิจัยได้
 นักกลุ่มตัวอย่างภายหลังการทดสอบครั้งแรกอาจทำให้กลุ่มตัวอย่างต้องชวนหาความรู้
 ความรู้เพิ่มเติมและโดยที่กลุ่มตัวอย่างนี้พักรวมอยู่กับกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยวิธีอื่น
 อาจทำให้มีการถ่ายทอดความรู้ให้แกกัน การเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มดังกล่าวนี้อาจ
 คล้องกับการวิจัยของ อร่าม คัมภรพิทย์ (๒๕๒๖ : ๓๖) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความ
 คงทนของความจำของผู้เรียนที่เรียนด้วยภาพฉายของจริง และภาพฉายโคอะแกรมใน
 วิชาไฟฟ้า ระดับประกาศนียบัตรพิเศษวิชาการศึกษา โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นครูประจำ
 การจำนวน ๕๐ คน ผลการวิจัยพบว่า ความคงทนของความจำของกลุ่มตัวอย่างบาง
 คนมีคะแนนเพิ่มขึ้นจากการเรียนไปแล้ว ๒ สัปดาห์ ซึ่งอร่าม คัมภรพิทย์ ได้ให้เหตุผล
 ว่า อาจเนื่องจากข้อสอบที่ใช้เป็นข้อสอบชุดเดิม หลังจากที่มีการสอบผู้เรียนบางคน
 อาจจะไปศึกษาเพิ่มเติม ส่วนการเปลี่ยนแปลงของความคงทนของความจำในทางลด
 ของนักศึกษากลุ่มต่ำที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบหุ่นและกลุ่มที่ได้รับการสอน
 แบบบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลองเป็นไปโดยปกติของความจำของมนุษย์ที่จะลดลง
 ตามระยะเวลา โดยจะหายสาบสูญไปอย่างรวดเร็วในระยะเวลา ๒๐ นาทีจนถึง ๔
 ชั่วโมงแรก หลังจากนั้นจะลดลงจนถึงระดับคงที่ภายในระยะเวลา ๑๔ วัน และการ
 ศึกษาซ้ำมากเท่าใดความจะจะเหลือน้อยเท่านั้น (Ebbinghaus ๑๘๘๐ - ๑๙๐๘,

Krueger ๑๙๖๙ อ้างถึงใน ชัยพร วิชาวุธ ๒๕๒๐ ๓๓, ๑๑๔) และทวนการ
สอนเรื่อง การวัดความถี่เลือกค่าส่วนกลางเป็นเรื่องไม่ซับซ้อนหรือมากมายที่จะจด
จำ จึงทำให้กลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบหุ่นและแบบบรรยายประกอบหุ่น
และฝึกทดลอง มีความคงทนของความจำลดลงเพียงเล็กน้อย



สรุปผลของการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้ระเบียบการวิจัยกึ่งทดลองเพื่อศึกษาผลการสอนเรื่อง การวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง โดยใช้หุ่นจำลองประกอบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนและความคงทนของความจำ ในนักศึกษาที่มีระดับความสามารถต่างกัน

การเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาพยาบาลปีที่ ๒ หลักสูตรพยาบาลศาสตรและนุการรภ วิทยาลัยพยาบาล ลำปาง จำนวน ๓๒ คน เป็นนักศึกษากลุ่มสูง ๓๒ คน นักศึกษากลุ่มต่ำ ๓๒ คน แบ่ง นักศึกษาแต่ละกลุ่มเป็น ๓ กลุ่ม จำนวนเท่า ๆ กัน เพื่อรับการสอน ๓ วิธีคือ การ บรรยาย การบรรยายประกอบหุ่น และการบรรยายประกอบหุ่นและฝึกทดลอง หลัง จากนั้นวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติทันที และวัดความคงทน ของความจำภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ภายหลังจากสิ้นสุดการเรียน ๑๔ วัน แล้วจึง นำข้อมูลมาวิเคราะห์ดังนี้

๑. หากเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนและความคงทนของความจำในเรื่อง การวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง ในนักศึกษาแต่ละกลุ่ม

๒. ทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนทั้งในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติของนักศึกษากลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ เมื่อได้รับวิธีการสอนที่ต่างกัน โดย วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว

๓. ทดสอบความแตกต่างของความคงทนของความจำทั้งในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติของนักศึกษากลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ เมื่อได้รับวิธีการสอนที่ต่างกัน โดย วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว

๔. ถ้าผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวของแต่ละกลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทีละคู่ โดยวิธีการทดสอบแบบนิวแมน-คูลส์

๕. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของ
ความจำภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ จำแนกตามวิธีการสอนและระดับความสามารถของ
นักศึกษาโดยการทดสอบค่าที่

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

๑. วิธีการสอนที่ต่างกันมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีของ
นักศึกษากลุ่มสูง ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ ๐.๐๕
๒. วิธีการสอนที่ต่างกันมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีของ
นักศึกษากลุ่มต่ำ ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ ๐.๐๕
๓. วิธีการสอนที่ต่างกันมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติของ
นักศึกษากลุ่มสูง ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๑
๔. วิธีการสอนที่ต่างกันมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติของ
นักศึกษากลุ่มต่ำ ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๐๑
๕. วิธีการสอนที่ต่างกันมีผลต่อความคงทนของความจำภาคทฤษฎีของ
นักศึกษากลุ่มสูง ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ ๐.๐๕
๖. วิธีการสอนที่ต่างกันมีผลต่อความคงทนของความจำภาคทฤษฎีของ
นักศึกษากลุ่มต่ำ ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ ๐.๐๕
๗. วิธีการสอนที่ต่างกันมีผลต่อความคงทนของความจำภาคปฏิบัติของ
นักศึกษากลุ่มสูง ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕
๘. วิธีการสอนที่ต่างกันมีผลต่อความคงทนของความจำภาคปฏิบัติของ
นักศึกษากลุ่มต่ำ ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ ๐.๐๕

จากผลการวิจัยพอจะสรุปได้ว่าการนำหุ่นจำลอง "มุกดา โมเดล"
ประกอบการสอนในการสาธิตและฝึกทดลองปฏิบัติจะส่งผลต่อการเพิ่มผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนภาคปฏิบัติและความคงทนของความจำภาคปฏิบัติเรื่อง การวัดความ
ดันเลือดค่าส่วนกลาง ทั้งในนักศึกษากลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

ข้อเสนอแนะ

ก. จากการวิจัยครั้งนี้

๑. ควรให้นำผลการวิจัยนี้ไปเป็นแนวทางในการส่งเสริมการสร้างสื่อการสอนประเภทหุ่นจำลองที่สามารถเป็นตัวแทนผู้ป่วยจริง โดยแสดงสรีระได้ เช่นเดียวกับผู้ป่วยจริง เช่น สามารถฟังเสียงหัวใจได้ ทำคลอดได้ ผูกการใส่ท่อทางเดินหายใจได้ สื่อการสอนเหล่านี้มีคุณค่าต่อการเรียนการสอนทางการแพทย์ ในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของความจำภาคปฏิบัติ ลดความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นกับผู้ป่วยต่อไป

๒. การจัดการเรียนการสอนในวิชาชีพพยาบาล ควรให้ความสำคัญถึงความแตกต่างของนักศึกษาโดยเฉพาะการจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษากลุ่มต่ำ ได้มีโอกาสพัฒนาความรู้ความสามารถ และลดความแตกต่างจากนักศึกษากลุ่มสูงให้มากที่สุด เช่น การสอนเสริม หรือการให้โอกาสฝึกปฏิบัติเพิ่มเติม ทั้งนี้ เพื่อให้ได้พยาบาลที่มีคุณภาพต่อวิชาชีพต่อไป

๓. ในการเรียนการสอนทางการแพทย์ที่มุ่งเน้นการปฏิบัติการพยาบาล ผู้สอนควรหลีกเลี่ยงการสอนด้วยวิธีการบรรยายเพียงอย่างเดียว ควรจัดให้มีกิจกรรมการสอนโดยมีการสาธิตและการฝึกทดลองในทุกเรื่อง เพราะการเรียนการสอนทั้งกล่าวจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติที่สูงกว่าการสอนแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว

ข. การศึกษาวิจัยต่อไป

๑. การวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาถึงวิธีการสอนอื่น ๆ ในการสอนภาคปฏิบัติที่จะช่วยให้นักศึกษากลุ่มต่ำลดความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากนักศึกษากลุ่มสูง ตลอดจนการศึกษาวิธีการสอนนักศึกษากลุ่มสูงที่สอดคล้องกับความสามารถทางการเรียนของนักศึกษามากที่สุด

๒. ควรมีการประสิทธิศรัทธิต่อหุ่นจำลองเป็นสื่อการสอนในการศึกษาการพยาบาลทางภาคปฏิบัติ โดยผ่านการวิจัยทดลองนำไปประกอบการสอนในรูปแบบต่าง ๆ

๓. ควรมีการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบความคงทนของความจำในช่วงเวลาที่ต่างกันมากกว่า ๑๔ วัน ทั้งนี้ เพื่อการได้มาซึ่งวิธีการสอนที่ส่งผลต่อความคงทนของความจำอย่างมีประสิทธิภาพ





บรรณานุกรม

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : มหามกุฏราช-
วิทยาลัย, ๒๕๒๔.

คณิงนิจ พงศ์ถาวรกุล. สัมพันธศาสตร์พื้นฐานของการไหลเวียนสำหรับพยาบาล.
กรุงเทพมหานคร : แม็คจำกัด, ๒๕๒๔.

จินตนา บุญพันธุ์. การเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์. กรุงเทพมหานคร :
โรงพิมพ์ทองกรณมหาวิทยาลัย, ๒๕๒๗.

_____. "วิธีการสอนในวิชาชีพพยาบาล." รายงานการสัมมนาวิชาการเรื่อง
การจัดการเรียนการสอนเพื่อการปฏิบัติการพยาบาล. คณะพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล, ๒๕๒๔.

จรัญ จันทลักษณ์ และ อนันต์ชัย เชื้อนธรรม. สถิติเบื้องต้นแบบประยุกต์.
กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช, ๒๕๒๓.

ชม ภูมิภาค. จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช,
๒๕๒๖.

ชวาล แพรศิริกุล. เทคนิคการวัดผล. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช, ๒๕๑๔.

ชาญชัย ศรีไสยเพชร. ทักษะและเทคนิคการสอน. กรุงเทพมหานคร : พัทธอักษร,
๒๕๒๕.

ชัยพร วิชชาวุธ. ความจำมนุษย์. กรุงเทพมหานคร : ชวนพิมพ์, ๒๕๒๐

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. เทคโนโลยีทางการศึกษา : หลักการและแนวปฏิบัติ.
กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช, ๒๕๒๖.

ทองนักรย วัลโกสุม และคณะ. การศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนวิธีการพยาบาลระหว่างฉายภาพนิ่งประกอบเสียงกับการสาธิต. รายงานการวิจัย คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, ๒๕๒๔.

ทัศนาศ นุญทอง. "คุณภาพการศึกษา." วารสารพยาบาล. ๒๔(ตุลาคม ๒๕๒๒)
: ๒ - ๒๑.

ธวัชชัย ชัยจิรวายากุล. จุดหมายสำหรับการเรียนการสอนและการพัฒนาหลักสูตรแนวคิดและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร : O.S. Printing Mouse Co., Ltd. , ๒๕๒๓.

นิคม ทาแกง. "กราฟิกเพื่อการศึกษา." เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ ๑ - ๕ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. กรุงเทพมหานคร : สหมิตร, ๒๕๒๓.

บงกช พึ่งพุดธารักษ์ และคณะ. การสำรวจการใช้กิจกรรมการสอนของอาจารย์
รายงานการวิจัย. คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, ๒๕๒๓.

บุญเชิด วิทยุโชนันตพงษ์. การวัดและการประเมินผลการศึกษา : ทฤษฎีและการประยุกต์. กรุงเทพมหานคร : อักษรเจริญทัศน์, ๒๕๒๕.

ประคอง กรรณสูตร. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. ปทุมธานี :
ศูนย์หนังสือ ดร.ศรีสง่าจำกัถ, ๒๕๒๔.

ประสาธ อิศรปรีชา. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : กราฟฟิคอาร์ต,
๒๕๒๒.

ฉกา สัตยธรรม. เทคนิคการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ. กรุงเทพมหานคร :
เรือนแก้วการพิมพ์, ๒๕๒๔.

พยอม วงศ์สารศรี. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สารเสริมรู้, ๒๕๒๔

พันทิพา อุทัยสุข และสิริวรรณ ศรีพล. "การสอนโดยยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลาง."
เอกสารการสอนชุดวิชาวิทยาการการสอน หน่วยที่ ๔ - ๑๕ สาขาวิชาศึกษา
ศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. กรุงเทพมหานคร :
 วิกตอรีเพาเวอร์, ๒๕๒๓.

ไพศาล หวังพานิช. การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช,
 ๒๕๒๖.

มาลี สนิธิเกษตริน. "การวัด central venous pressure." วารสารการ
พยาบาล. ๒๔(ตุลาคม ๒๕๑๔) : ๒๔๓ - ๒๔๔.

มันใจ จรัสรุ่งเรือง. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ โดยใช้หุ่นจำลอง
และแผนภูมิแบบอธิบายในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษา
ตอนปลาย. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาโสตทัศนศึกษา
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, ๒๕๒๖ : ๔๔ - ๔๕.

ยุวดี ฤาชา และคนอื่น ๆ. วิจัยทางการพยาบาล. กรุงเทพมหานคร : เจริญผล,
 ๒๕๒๖.

ลักขณา สุขปรีดิ์. เทคโนโลยีการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร : พิมพ์,
 ๒๕๒๓.

วาสนา ชาวหา. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์
 กราฟิเคอาร์ท, ๒๕๒๕.

วิเชียร เกตุสิงห์. สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย. (โรเนียว) ๒๕๒๒.

_____ . หลักการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย. กรุงเทพมหานคร
 : เรือนอักษร, ๒๕๒๔.

วัฒนา ฆาการกุล. จุดศาสตร์ของการไหลเวียนเลือด. กรุงเทพมหานคร : พิมพ์, ๒๕๒๔.

สมคิด รักษาภัย และ ประนอม โอทกานนท์. การจัดการเรียนการสอนในศึกษา
ผู้ป่วย. กรุงเทพมหานคร : เอเชีย, ๒๕๒๕.

สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์, ทฤษฎีการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยี-
พระจอมเกล้า, ๒๕๑๔.

สิริวรรณ ศรีพิทล และ พันทิพา อุทัยสุข. "การสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง."
เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาวิทยาการสอน หน่วยที่ ๔ - ๑๕ สาขา
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. กรุงเทพมหานคร :
วิศกอร์เภาเวอร์, ๒๕๒๗.

อนันต์ ศรีโสภณ. สถิติเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช, ๒๕๒๕.

Adm Jack A. Human Memory. New York : McGraw - Hill Book Co.,
1967.

Brunner. Lippincott Manual of Nursing Practice. (third ed.)
Philladelphia : J.B. Lippincott Co., 1982.

Dale, Edgar. Audio Visual Method in Technique. New York :
The dryden press, 1969.

Davie, Ivor K. Instruction technique. New York : McGraw - Hill
Book Co., 1981.

Lewis and Collier. Medical - Surgical Nursing Assessment and Management of Clinical Problems. New York : McGraw - Hill Book Co., 1983.

Long and Phipps. Essentials of Medical - Surgical Nursing: A Nursing Process Approach. St. Louis : The C.V. Mosby Co., 1985.

NIT Research abstracts. Heart & Lung. 13(May 1984) : 307.

Pennington LA, et al. "Leveling when monitoring central blood pressure an alternative method." Heart & Lung. 9(November 1980) : 1053 - 1059.

Reuther, Mary A. and Hensen, Carla B. Cardiovascular Nursing. New York : Medical examination publishing Co., 1984.

Roderick B. "How to manage CVP lines." RN. 48(August 1985) : 22 - 25.





บันทึกแผนการสอน

วิชา	การพยาบาลอายุรกรรม - ศัลยกรรม
เรื่อง	การวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง
ผู้สอน	อาจารย์พยาบาล
ผู้เรียน	นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ ๒
หลักสูตร	ประกาศนียบัตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต
เวลา	๑ ชั่วโมง
จำนวน เนื้อหา	๒๔ คน
	๑. ความหมายของความดันเลือดค่าส่วนกลาง
	๒. ตำแหน่งหลอดเลือดค่าที่ใส่สาย CVP
	๓. ปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อปริมาณเลือดค่ากลับเข้าสู่หัวใจ
	๔. พยาธิสรีรวิทยาที่ทำให้ความดันเลือดค่าส่วนกลางเปลี่ยนแปลง
	๕. วัตถุประสงค์ของการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง
	๖. เครื่องที่ใช้ในการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง

๗. การคิดถึงการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง

๘. วิธีการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง

๙. ภาวะแทรกซ้อนจากการการคาย CVP ไว

๑๐. ภาวะลดและป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการการคาย CVP ไว

วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้นักศึกษาพยาบาลมีความรู้ สามารถเตรียมและวัดความดันเลือดค่าส่วนกลางได้อย่างถูกต้อง

วัตถุประสงค์เฉพาะ

๑. นักศึกษาสามารถอธิบายความหมายความดันเลือดค่าส่วนกลางได้ถูกต้อง
๒. นักศึกษาสามารถบอกค่าแรงหลอดเลือดค่าที่ใส่สาย CVP ได้อย่างถูกต้อง
๓. นักศึกษาสามารถบอกถึงปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อปริมาณเลือดค่ากับชาวผู้ป่วยได้ถูกต้อง
๔. นักศึกษาสามารถอธิบายพยาธิสรีรวิทยาทำให้ความดันเลือดค่าส่วนกลางเปลี่ยนแปลงได้ถูกต้อง
๕. นักศึกษาสามารถบอกวัตถุประสงค์ของการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลางได้ถูกต้อง
๖. นักศึกษาสามารถบอกและเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลางได้อย่างถูกต้องครบถ้วน
๗. นักศึกษาสามารถบอกและคิดถึงการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลางได้อย่างถูกต้อง

๘. นักศึกษาสามารถวัดและประเมินค่าความตื่นเล็ดค่าส่วนกลางได้อย่างถูกต้อง
๙. นักศึกษาสามารถสังเกตภาวะแทรกซ้อนของการค้าขาย CVP ได้อย่างถูกต้อง
๑๐. นักศึกษาสามารถลดและป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการการค้าขาย CVP ได้อย่างถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

๑. การบรรยาย
๒. การสาธิต
๓. การฝึกทดลองปฏิบัติ

สื่อการสอน

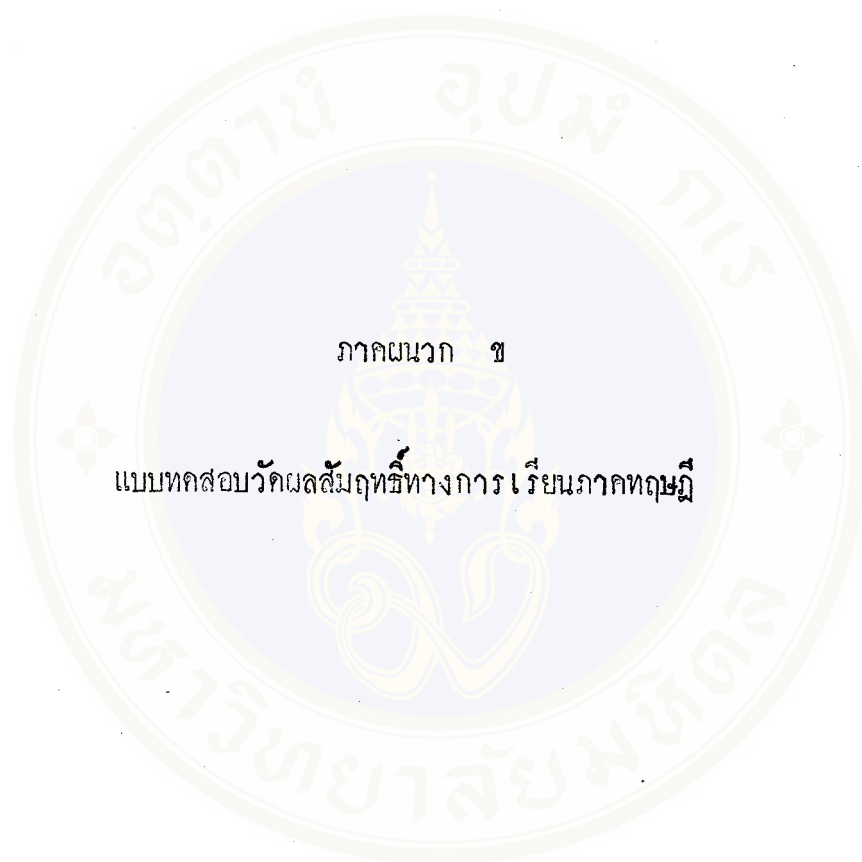
๑. แผนใส่จำนวน ๑๔ แผน
๒. เครื่องฉายข้ามศีรษะ จำนวน ๑ เครื่อง
๓. ทุนจำลอง "มุกดา โมเดล" (Mukda's Model) ๑ ชุด
๔. เครื่องใช้ในการวัดความตื่นเล็ดค่าส่วนกลาง ๑ ชุด

ประเมินผล

๑. การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีแบบปรนัย ๔ ตัวเลือก จำนวน ๑๕ ข้อ
๒. การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติ



จุดมุ่งหมาย	เนื้อเรื่อง	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมินผล
นำเข้าสู่บทเรียน	การวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง บทนำ การประเมินสภาพผู้ป่วย (Assessment) ถือเป็นขั้นตอนของกระบวนการพยาบาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยที่มีโอกาสล้มเหลวของระบบไหลเวียน หากพยาบาลสามารถประเมินได้ว่าผู้ป่วยในภาวะน้ำเกิน หรือน้ำขาดในร่างกายแล้ว ย่อมสามารถวางแผนและให้การช่วยเหลือผู้ป่วยได้ตรงกับปัญหาการประเมินระบบไหลเวียน นอกเหนือจากการวัดความดันโลหิต ชีพจร และอาการต่างไป วิธีที่สำคัญที่พยาบาลสามารถประเมินระบบไหลเวียนได้อีกวิธีหนึ่งคือ การวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง (Central Venous pressure)	บทนำ อาจารย์ยกดูวามำ โดยแสดงภาพผู้ป่วยหนัก หลังจากนั้นถามนักเรียนว่า การประเมินระบบไหลเวียนของผูผู้ป่วย นอกเหนือจากการวัดความดันโลหิต ชีพจร และอาการทั่วไป พยาบาลสามารถจะประเมินจากอะไรได้อีก	แผ่นใส ๒ แผ่น แผนที่ ๑ แสดงผู้ป่วยหนัก แผนที่ ๒ ภาพสอน แผนที่ ๑ แสดงผู้ป่วยหนักขณะได้รับการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง	ความสนใจ การตอบ คำถาม



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎี

เรื่อง การวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง

คำชี้แจง

๑. ข้อสอบมีทั้งหมด ๑๕ ข้อ เวลา ๑๕ นาที
๒. ก่อนเริ่มทำข้อสอบให้นักศึกษาเขียนชื่อ นามสกุล รหัส ลงในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย
๓. อ่านคำถามให้เข้าใจและเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงหนึ่งข้อ โดยทำเครื่องหมาย ~~ก~~ ลงในช่องว่างหลังข้อที่เลือก ดังเช่น การเลือกข้อ ก

ก. ~~ก~~
ข. ~~ข~~
ค. ~~ค~~
ง. ~~ง~~
๔. ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบเป็นข้อ ง. ให้ทำเครื่องหมาย X ทับลงข้อเดิมแล้วเลือกข้อ ง. ดังนี้

ก. ~~ก~~
ข. ~~ข~~
ค. ~~ค~~
ง. ~~ง~~
๕. ในข้อที่มีขอย่อยในคำถามให้เลือกเป็นข้อ ๑, ๒, ... ให้นักศึกษาเลือกขอย่อยและตอบตามคำตอบ ๔ ตัวเลือกใน ก. ข. ค. และ ง. ที่กำหนด
๖. ห้ามขีดเขียนข้อความใดลงในกระดาษคำตอบ
๗. ห้ามใช้วิธีการสุ่มพิจารณาอย่างรอบคอบในทุกข้อ และเลือกทำข้อง่ายก่อนขอยาก

๑. ความคันเลือกคำส่วนกลาง หมายถึง ความคันที่บริเวณใด ?

๑. ขุฟพีเรีย เวนาคาวา
๒. อินพีเรีย เวนาคาวา
๓. หัวใจห้องบนขวา
๔. หลอดเลือดคำทั่วร่างกาย

ก. ข้อ ๓

ข. ข้อ ๓, ๔

ค* ข้อ ๑, ๒, ๓

ง. ข้อ ๑, ๒, ๓ และ ๔

๒. ปัจจัยสำคัญอะไรบ้างที่มีผลต่อปริมาณเลือดกลับเข้าสู่หัวใจ ?

๑. แรงโน้มถ่วงของโลก
๒. การหดตัวของกล้ามเนื้อลาย
๓. การหดและขยายของทรวงอก
๔. การกึ่งตัวของผนังหลอดเลือดคำ

ก. ข้อ ๑, ๒

ข. ข้อ ๒, ๓

ค. ข้อ ๑, ๒, ๓

ง* ข้อ ๑, ๒, ๓ และ ๔

๓. ภาวะใดที่ทำให้ความคันเลือกคำส่วนกลางเพิ่มขึ้น ?

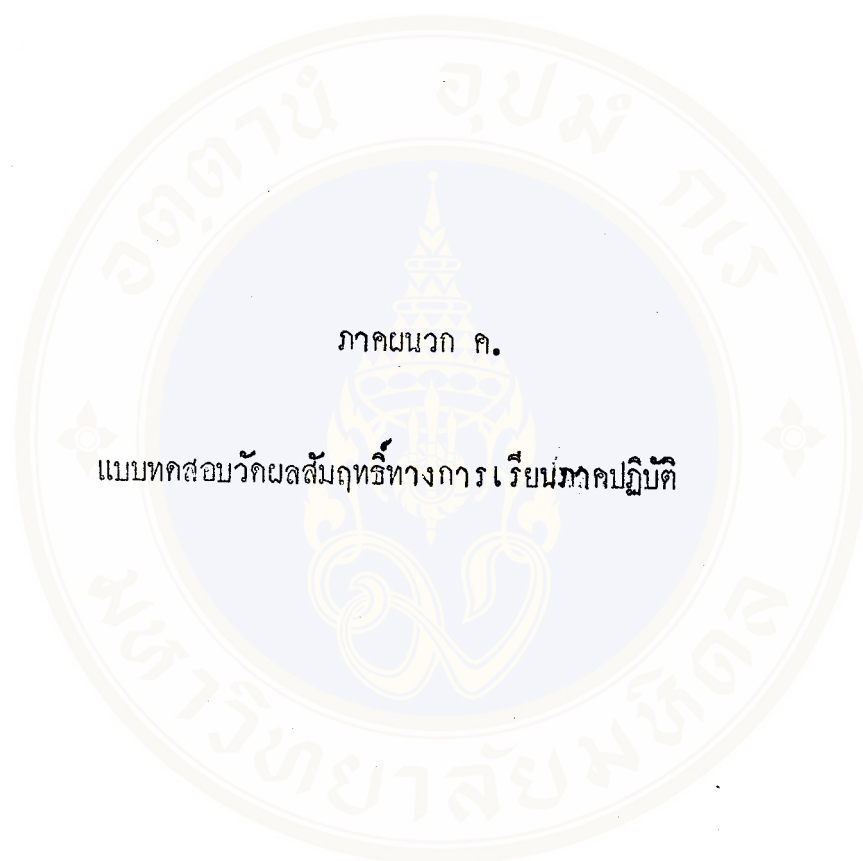
๑. ปริมาณเลือดเพิ่มขึ้น
๒. ปริมาณเลือดที่บีบออกจากหัวใจลดลง
๓. หลอดเลือดคำส่วนปลายขยายตัว

ก. ข้อ ๑

ข* ข้อ ๑, ๒

ค. ข้อ ๑, ๓

ง. ข้อ ๑, ๒, ๓



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติ เรื่องการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง

คำชี้แจง

แบบประเมินนี้ใช้ประเมินในสถานการณ์จำลอง โดยกำหนดหุ่นจำลอง "มุกดา โมเดล" เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการคัดความ (cut down) ใส่สาย CVP ทางหลอดเลือดดำสับคลาเวียน (Subclavian Vein) ผู้ประเมินแจ้งสถานการณ์ให้นักศึกษาทราบในแต่ละพฤติกรรม ในการเตรียมเครื่องใช้ติดตั้งการวัดและทำการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลาง โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

ถ้าผู้เรียนปฏิบัติได้ถูกต้องทุกขั้นตอน ให้คะแนน ๑ คะแนน

ถ้าผู้เรียนปฏิบัติผิดหรือปฏิบัติไม่ถูกต้องตามขั้นตอนให้คะแนน ๐ คะแนน

วัตถุประสงค์ที่ ๑

นักศึกษาสามารถเตรียมเครื่องใช้ในการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลางได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

สถานการณ์

จัดหุ่นจำลอง "มุกดา โมเดล" วางไว้สูงจากพื้นประมาณ ๒.๕ ฟุต ก้นข้างมีเสื่อแขวนพร้อมผ้าเกลือ ๑ ขวด ที่เตรียมไว้เรียบร้อยแล้ว เครื่องใช้ในการวัดความดันเลือดค่าส่วนกลางที่เหลือจะวางบนโต๊ะปะปนกับอุปกรณ์อื่น ๆ

กำหนดให้นักศึกษาเตรียมเครื่องใช้จากบนโต๊ะให้ครบถ้วนแล้วประเมินดังนี้

๑. ○ เตรียมเครื่องใช้ให้ครบดังนี้

ไม้บรรทัดขนาด ๒ ฟุต

สายน้ำเกลือที่ปราศจากเชื้อ ๑ ขวด

สามทางที่ปราศจากเชื้อ ๑ ขวด

สายวัดระดับ ๐ ๑ ขวด

พลาสติกเกอร์ใส ๑ ม้วน



รายนามผู้ทรงคุณวุฒิผู้ทรงตรวจสอบความเที่ยงตรงคําน้เนื้อหา
แผนการสอนและแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

๑. รองศาสตราจารย์ นายแพทย์วิเชียร ทองแดง อาจารย์นายแพทย์ภาควิชา
อายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล
๒. นายแพทย์ปวิน กุรงคเวโรจน์ นายแพทย์แผนกอายุรกรรม
โรงพยาบาลลำปาง
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัจฉรา เกษฤทธิ์พิทักษ์ อาจารย์พยาบาลแผนกการ
พยาบาลศัลยศาสตร์
คณะพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล
๔. นางสมศรี วรณพันธ์ พยาบาลหัวหน้าหอผู้ป่วยหนัก
โรงพยาบาลลำปาง
๕. นางสาวบุญสม มิตระพันธ์ พยาบาลหัวหน้าแผนกศัลยกรรม
ทรวงอก โรงพยาบาลราชวิถี
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิรัตน์ ไกล่บุปผา อาจารย์พยาบาลทางการวัดและ
ประเมินผล
ภาควิชากุมารเวชศาสตร์
คณะพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล

