สำนักวิทยบริการฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม วิทยานิพนธ์ งานวิจัย

ห3119247

ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1

พรศิริ นิลเขต

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สำนักวิทยบริการฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
รับวัน... 8 ธ.ค. 2558
วันส่ง...
เลขทะเบียน... 241020
เลขเรียกหนังสือ... ว509.04 พ17ผ
ผ.2

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
พ.ศ. 2558

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของนางสาวพรศิริ นิลเขต แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์
(อาจารย์ ดร.พรพิมล พลคำ) (ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.พรรณวิไล ชมชิด) (ผู้ทรงคุณวุฒิ)

..... กรรมการ
(ผศ.ดร.สุรทิน นาราภิรมย์) (อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.เนตรชนก จันทร์สว่าง) (อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

มหาวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคา

....
(ผศ.ดร.สุรวาท ทองบุ) (ผศ.ดร.สนิท ตีเมืองซ้าย)
คณบดีคณะครุศาสตร์ คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
วันที่ 04 ส.ค. 2558 เดือน.....พ.ศ.....

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ชื่อเรื่อง : ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยมโนมติล่วงหน้าวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1

ผู้วิจัย : พรศิริ นิลเขต **ปริญญา :** ค.ม. (หลักสูตรการเรียนและการสอน)

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.สุรทิน นาราภิรมย์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

ดร.เนตรชนก จันทร์สว่าง อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2558

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้อย่างมีความหมายโดยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้อย่างมีความหมายโดยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าและ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าที่พัฒนาขึ้น โดยมีกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 แผนกช่างยนต์ (กลุ่ม 1-2) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 30 คน วิทยาลัยการอาชีพพนมไพร อำเภอพนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ด คัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sample) ผลการวิจัย พบว่า 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.33/80.11 2)ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยแผนการเรียนการสอนโดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.37)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

TITLE : Learning Management focus on Meaningful Learning via Advance Organizer; Basic Scienceforthe First Year of High Vocational Certificate Students

AUTHOR : Pholsiri Nilket **DEGREE :** M.Ed. (Curriculum and Instruction)

ADVISORS : Asst. Prof. Dr. Suratin Narapirom Major Advisor

Dr. Natchanok Jansawang Co-advisor

RAJABHAT MAHA SARAKHAM UNIVERSITY, 2015

ABSTRACT

The purposes of this research were1) to develop a set of lesson plans focus on meaningful learning via advance organizer in Basic Science to meet the 75/75 criteria ; 2) to compare learning achievement scores of the students before and after leaned via the lesson plans focus on meaningful learning, and 3) to study students' satisfaction on learning via the lesson plans focus on meaningful learning. Subjects used in the research were 30 students gained by purposing sampling from the first year of high vocational certificate studied in the second semester of academic year 2011 at Phanomphrai Industrial and Community Education College, Roiet. The results of research revealed that : 1)the lesson plans focus on meaningful learning via advance organizer Basic Science has efficiency level of 83.33/80.11, 2) students' learning achievement posttest scores before learned via the lesson plans focus on meaningful learning via advance organizer were significantly higher than those pretest scores at .05 level, and 3) the students learned via the lesson plans focus on meaningful learning via advance organizer showed the average value of satisfaction at high level (average score = 4.37)

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีเพราะได้รับความอนุเคราะห์ สนับสนุน ช่วยเหลือให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ทั้งในด้านแนวความคิด ตลอดจนกระบวนการทดลอง การวิจัยจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรทิน นาราภิรมย์ ประธานกรรมการที่ปรึกษา และ จากท่านอาจารย์ ดร.เนตรชนก จันทร์สว่าง กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ทรงคุณวุฒิ ตลอดจนคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ตลอดระยะเวลาของการศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึง ขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เจ้าที่บุคลากรที่ช่วยเหลือ และ อำนวยความสะดวกในการติดต่อประสานงานด้วยดีทุกประการ

คุณค่าหรือประโยชน์ใดๆ ที่พึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบแด่ บิดา มารดา ครู อาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลงานวิทยานิพนธ์นี้จะเป็น ประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

พรศิริ นิลเขต

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สารบัญ

หัวเรื่อง **หน้า**

บทคัดย่อ ..... ก
ABSTRACT ..... ข
กิตติกรรมประกาศ ..... ค
สารบัญ ..... ง
สารบัญตาราง ..... ฉ
สารบัญแผนภาพ ..... ช
บทที่ 1 บทนำ 1
ภูมิหลัง 1
คำถามการวิจัย 4
วัตถุประสงค์การวิจัย 4
สมมติฐานการวิจัย 4
กรอบแนวคิดการวิจัย 4
ขอบเขตการวิจัย 5
นิยามศัพท์เฉพาะ 6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 9
หลักสูตรอาชีวศึกษา พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) 9
หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 14
แนวความคิดและทฤษฎีการเรียนรู้อย่างมีความหมาย และสิ่งช่วยจัดมโนมติ 23
รูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า 31
แผนการจัดการเรียนรู้ 36
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 42
การหาคุณภาพแบบทดสอบความพึงพอใจ 47
ความพึงพอใจ 55
บริบทของวิทยาลัยการอาชีพพนมไพร 61
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 63

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

หัวเรื่อง **หน้า**

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 70
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 70
การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ 71
การเก็บรวบรวมข้อมูล 80
การวิเคราะห์ข้อมูล 81
สถิติที่ใช้ในวิจัย 82
บทที่ 4 ผลการดำเนินการวิจัย 85
ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า
เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75ล่วงหน้า 85
ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียน
ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า
เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย 87
ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้อย่างมี
ความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย 88
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 90
สรุปผลการวิจัย 90
อภิปรายผลการวิจัย 91
ข้อเสนอแนะ 92
บรรณานุกรม 94
ภาคผนวก ก แผนการสอนที่ 1 วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน โดยใช้รูปแบบการสอน
โดยจัดมโนมติล่วงหน้า (Advance Organizer Model) 100
ภาคผนวก ข เครื่องมือและการหาคุณภาพของเครื่องมือ 108
ภาคผนวก ค แบบสอบถามความพึงพอใจ 113
ประวัติผู้วิจัย 116

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

1 การพิจารณาความสอดคล้องของข้อสอบ 49
2 ผลการตรวจสอบความคิดเห็นปรากฏว่ามีผู้เชี่ยวชาญ 49
3 คะแนนจากการทดสอบด้วยแบบทดสอบ 51
4 คะแนนสอบของผู้เรียน 53
5 ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อ 54
6 แสดงหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เปิดสอน 2 ประเภทวิชา 62
7 แสดงหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) เปิดสอน 2 ประเภทวิชา .. 62
8 แสดงการวิเคราะห์เนื้อหา วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 62
9 แสดงการวิเคราะห์จำนวนชั่วโมงการสอนของหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 71
10 วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการจัดระบบในร่างกาย แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 74
11 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนแบบคะแนนแบบทดสอบท้ายบทเรียนกับแบบทดสอบหลังเรียน 86
12 การทดสอบประสิทธิภาพแผนการสอนการเรียนรู้อย่างมีความหมายโดยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 86
13 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มเป้าหมาย 87
14 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อการเรียนโดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า 88

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่ หน้า

1 กรอบแนวคิดงานวิจัย 5
2 แสดงการเรียนรู้อย่างมีความหมาย 25
3 แสดงรูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าโดยสรุป 35
4 แผนการจัดการเรียนรู้ แบบตาราง 40
5 ขั้นตอนการสร้างแผนการการเรียนรู้ 73
6 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการวิจัย 78

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การจัดการศึกษาตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวด 4 มาตรา 22 ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ในส่วนของการจัดกระบวนการเรียนรู้ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวด 4 มาตรา 24 ได้ระบุให้ สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการดังนี้ 1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล 2) ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา 3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง 4) จัดการเรียนการสอนโดยผสมสาระความรู้ด้านต่างๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา 5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ 6) จัดการเรียนรู้ให้เกิดได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือจากบิดามารดา ผู้ปกครองและบุคคลในทุกฝ่ายเพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2551 : 144)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่างๆ เครื่องมือเครื่องใช้เพื่ออำนวยความสะดวก และในการทำงานล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดองค์ความรู้และความเข้าใจในปรากฏการณ์ธรรมชาติมากมาย มีผลให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมาก ในทางกลับกันเทคโนโลยี ก็มีส่วนสำคัญอย่างมากที่จะให้มีการศึกษาค้นคว้าความรู้วิทยาศาสตร์ต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge – based society) ทุกคนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (Scientific literacy) (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2546)

การสอนให้นักเรียนเข้าในใจมโนมติทางวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญมากและเป็นเป้าหมายหลักที่สำคัญในการสอนวิทยาศาสตร์ เมื่อใดก็ตามที่นักเรียนมีมโนมติที่คลาดเคลื่อนจะส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนและยากที่จะเปลี่ยนแปลง ดังนั้น ในการสอนครูควรค้นหามโนมติที่คลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในตัวนักเรียน หรือแม้แต่การทราบเพียงบางส่วนก็จะทำให้ครูสามารถช่วยแนะนำนักเรียนให้เรียนรู้ตามลำดับขั้น ซึ่งเป็นจุดสำคัญในการพัฒนาการเรียนการสอน (อนุสิษฐ์ เกื้อกูล. 2554 : 1) ดังนั้นในการจัดการเรียนรู้ ครูควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลการเปลี่ยนมโนมติ ซึ่ง (Sinitra. 2002 : 187) กล่าวถึง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนมโนมติแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ปัจจัยภายใน ซึ่งได้แก่ ปัจจัยด้านความเชื่อแรงจูงใจ (Motivational beliefs) ประอบด้วย เป้าหมายการเรียนรู้ (Goal orientation) ความเชื่อเรื่องความรู้ (Epistemological beliefs) ความสนใจและความเชื่อในคุณค่า (Interest and value beliefs) ความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพของตนเอง (Self efficacy) ความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถในการควบคุมตนเอง (Control beliefs) และปัจจัยภายนอก ซึ่งได้แก่ ปัจจัยทางสังคม (Social) และบริบท (Contextual) ซึ่งจะทำให้ครูเข้าใจ และอธิบายสาเหตุของการเปลี่ยนมโนมติของนักเรียนได้

ดังนั้น การพัฒนามโนมติเกิดกับนักเรียน จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และจัดระบบความคิดได้อย่างเป็นระบบ การจัดกระบวนการเรียนการสอนเพื่อมุ่งเน้นให้นักเรียนพัฒนามโนมติ คือ การใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า (Advance organizer model) (จำลอง ศรีมงคุณ. 2553 : 142) ได้กล่าวถึง กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนที่

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่ได้มีการเตรียมโครงสร้างทางปัญญาของนักเรียน ให้พร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ โดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า จึงทำหน้าที่ให้นักเรียนมองเห็นโครงสร้างโดยภาพรวมของเนื้อหาที่จะเรียนก่อนที่จะนำเสนอกิจกรรมการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างน่าสนใจกระฉับกระเฉง ซึ่งมีการปฏิบัติกิจกรรมที่หลากหลายตามใบกิจกรรมต่าง ๆ เช่น กิจกรรมการทดลอง เกม การเติมคำ การจับคู่ เป็นต้น ทำให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง และยังเน้นกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มตลอดจนสื่อต่างๆ ที่ได้จัดระบบเป็นอย่างดี ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนคงความสนใจอยู่ตลอดเวลา และเพิ่มประสิทธิภาพการจัดระบบความรู้ใหม่ในโครงสร้างทางปัญญาของนักเรียน ซึ่งทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจแจ่มแจ้งและช่วยให้จดจำเรื่องที่เรียนได้นาน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย

จากการสำรวจสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของวิทยาลัยการอาชีพพนมไพร อำเภอพนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ด สังกัดสำนักคณะกรรมการการอาชีวศึกษาโดยผู้วิจัยได้ทำการสังเกตการณ์สอน การสัมภาษณ์ครูและศึกษาข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปี (ปวช.) พบว่า ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากปัจจัยปัญหาที่เกี่ยวข้องอยู่หลายประการที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน คือ 1) ปัจจัยด้านตัวครู พบว่า ครูมักใช้วิธีการสอนแบบบรรยายเนื้อหาความรู้ มากกว่าการให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง 2) ปัจจัยด้านตัวผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนขาดความกระตือรือร้น ไม่มีความรับผิดชอบต่อการทำงานหรือกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายและผู้เรียนส่วนมากยังเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมได้ไม่ดี ไม่สามารถสร้างความหมายให้กับตนเองได้ ทำให้ผู้เรียนไม่มีความคิดรวบยอดหรือมโนมติของตนเอง 3) ปัจจัยด้านกิจกรรมการเรียนการสอน พบว่า ครูไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมให้กับผู้เรียนได้ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน และไม่ได้รับการปฏิบัติกิจกรรมที่จะนำไปสู่การพัฒนาทักษะการคิด ทักษะกระบวน การทางวิทยาศาสตร์เพื่อใช้ในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (วิชาการ วิทยาลัยการอาชีพพนมไพร. 2553 : 11)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากการศึกษาดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ได้ตระหนักและมีความสนใจที่จะแก้ปัญหา เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า มาสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย (Meaningful learning) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วและจดจำได้นานเพื่อเป็นการพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

คำถามการวิจัย

การสอนโดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายโดยการสอนสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าจะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นหรือไม่อย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย

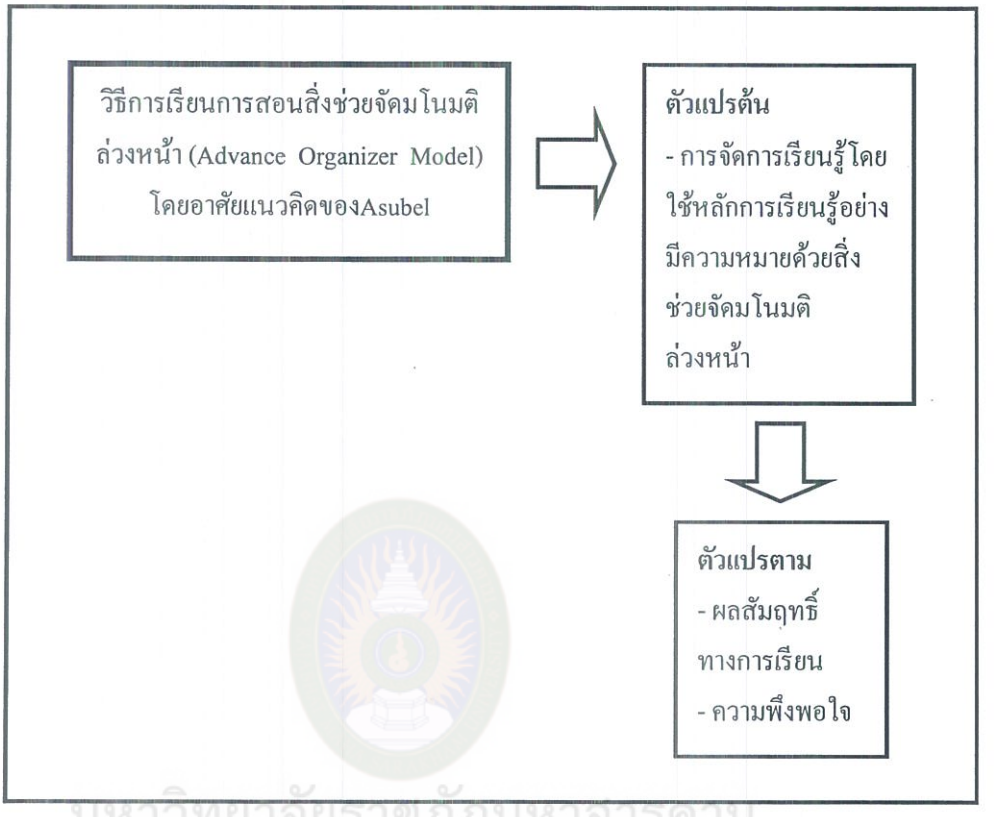
สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าที่พัฒนาขึ้นหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยเพื่อการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายและการสอนสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษา

แนวคิดวิธีการเรียนการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า โดยอาศัยแนวคิดของ Asubel ดังแผนภาพ ประกอบ ดังนี้



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดงานวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขต ซึ่งมีประชากรและกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 แผนกช่างยนต์ (กลุ่ม 1-2) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 คัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sample) จำนวน 30 คน วิทยาลัยการอาชีพพนมไพร อำเภอพนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ด

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนรู้โดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายโดยการสอนด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า

2.2.2 ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย ตามหลักสูตรอาชีวศึกษา พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546)

4.สถานที่ดำเนินการวิจัย

วิทยาลัยการอาชีพพนมไพร อำเภอพนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ด สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

5. ระยะเวลาในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 20 ชั่วโมง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. นักเรียน หมายถึง นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 แผนกช่างยนต์ (กลุ่ม 1-2) วิทยาลัยการอาชีพพนมไพร อำเภอพนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ด

2. สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า หมายถึง เป็นวิธีการสอนเกี่ยวกับโครงสร้างทางปัญญาหรือมโนมติที่สำคัญของเรื่องที่เสนอให้ก่อนที่จะเรียนเนื้อหาใหม่เพื่อช่วยประสานความรู้ที่เหมาะสมระหว่างความรู้ใหม่และความรู้เดิมที่มีอยู่แล้วในโครงสร้างทางสติปัญญาของผู้เรียน

3. การสอนสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า หมายถึง การสอนโดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวทางของ Ausubel และการสอนสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าของ Joyce and Weil โดยให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมและเสนอความคิดรวบยอดของเรื่องที่จะเรียนก่อน แล้วจึงเสนอกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีสื่อการเรียนการสอนเพียงพอ เหมาะสมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมายและเสริมสร้างความเข้าใจ ประกอบด้วยกิจกรรม 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 การนำเสนอสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า

ระบุจุดประสงค์ของบทเรียนที่ชัดเจน

นำเสนอสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า

ระยะที่ 2 การนำเสนอกิจกรรมการสอน

เสนอกิจกรรมการสอนที่มีการจัดระบบของกิจกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับอย่างเหมาะสมชัดเจน

ระยะที่ 3 การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดระบบการรับรู้

การบูรณาการความรู้อย่างกลมกลืน

การวิพากษ์

การคิดวิเคราะห์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

กิจกรรมต่างๆ ในแต่ละระยะช่วยเพิ่มความชัดเจนให้กับเนื้อหาใหม่ผู้เรียนจะต้องจัดกระทำข้อมูลที่ได้รับเข้าไปโดยเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้และประสบการณ์เดิมในโครงสร้างทางสติปัญญาที่มีอยู่โดยการพิจารณาพินิจพิเคราะห์ความรู้เหล่านั้น

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง คะแนนของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 เรื่องการจัดระบบในร่างกาย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมา เป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือกตอบ จำนวน 30 ข้อ

5. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึก ท่าที ความคิดเห็น หรือ ทัศนะของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายโดยการสอนสิ่งช่วย จัดมโนมติล่วงหน้า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ เรื่องการจัดระบบในร่างกายโดยใช้ แบบสอบถาม Rating scale 5 ระดับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

6. ประสิทธิภาพของการเรียนรู้ หมายถึง คุณภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดำเนินการตามขั้นตอนในแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น โดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของกิจกรรมในการวิจัยครั้งนี้ คือ 75/75 โดยที่

เกณฑ์ 75 ตัวแรก (E_1) หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ ซึ่งเป็นค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากข้อสอบย่อยของแต่ละแผนการเรียนย่อย 10 แผน

เกณฑ์ 75 ตัวแรก (E_2) หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ซึ่งเป็นค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ของผู้เรียนทุกคน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าและสามารถใช้พัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ และในระดับชั้นอื่นๆ ต่อไป

2. ได้แนวทางสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ใช้ในการพัฒนาความสามารถเกี่ยวกับทักษะในการคิดของตนเอง

3. โรงเรียนได้สื่อการสอนที่จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาต่อไปได้

สถาบันวิทยบริการ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นหลักการและแนวทางในการวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน โดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายและการสอนสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 โดยนำเสนอตามลำดับดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรอาชีวศึกษา พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546)
2. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
3. แนวความคิดและทฤษฎีการเรียนรู้อย่างมีความหมาย และสิ่งช่วยจัดมโนมติ
4. รูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า
5. แผนการสอน
6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
7. ความพึงพอใจ
8. การหาคุณภาพแบบทดสอบ
9. บริบทของวิทยาลัยการอาชีพพนมไพร
10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
    - 10.1 งานวิจัยในประเทศ
    - 10.2 งานวิจัยต่างประเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

หลักสูตรอาชีวศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545(ปรับปรุง พ.ศ.2546)

1.หลักการและจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

1.1 หลักการ

1.1.1 เป็นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหลังมัธยมศึกษาตอนต้นเพื่อพัฒนากำลังคนระดับฝีมือให้มีความชำนาญเฉพาะด้าน มีคุณธรรม บุคลิกภาพ และเจตคติที่เหมาะสม สามารถประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานและการประกอบอาชีพอิสระสอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจและสังคมทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ

1.1.2 เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกเรียนได้อย่างกว้างขวางเพื่อเน้นความชำนาญเฉพาะด้านด้วยการปฏิบัติจริงสามารถเลือกวิธีการเรียนตามศักยภาพและโอกาสของผู้เรียน ถ่ายโอนผลการเรียน สะสมผลการเรียน เทียบความรู้และประสบการณ์จากแหล่งวิทยาการสถานประกอบการ และสถานประกอบอาชีพอิสระได้

1.1.3 เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษาร่วมกันระหว่างหน่วยงานกับองค์กรที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและภาคเอกชน

1.1.4 เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษากับชุมชนในท้องถิ่นได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรให้ตรงตามความต้องการและสอดคล้องกับสภาพของท้องถิ่น

1.2 จุดมุ่งหมาย

1.2.1 เพื่อให้มีทักษะความรู้ และประสบการณ์ในงานอาชีพตรงตามมาตรฐานวิชาชีพนำไปปฏิบัติงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถเลือกวิธีการดำรงชีวิตและประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสมกับตน สร้างสรรค์ความเจริญต่อชุมชน ท้องถิ่น และประเทศชาติ

1.2.2 เพื่อให้เป็นผู้มีปัญญา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่เรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและการประกอบอาชีพมีทักษะในการจัดการและการพัฒนาอาชีพให้ก้าวหน้า

1.2.3 เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นคง มีความภาคภูมิใจในวิชาชีพที่เรียน รักงาน รักหน่วยงาน สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี โดยมีคามเคารพในสิทธิหน้าที่ของตนและผู้อื่น

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1.2.4 เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว ต่อหน่วยงาน ต่อท้องถิ่น นอกจากนี้ต้องรู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดี

1.2.5 เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีมนุษย์สัมพันธ์ที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรมและมีวินัยในตนเอง มีสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจเหมาะกับงานอาชีพ

1.2.6 เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาทางเศรษฐกิจ สังคม การเมืองของประเทศในโลกปัจจุบัน มีความรักชาติมีจิตสำนึกความเป็นคนไทย รู้จักเสียสละเพื่อส่วนรวม ดำรงรักษาไว้ซึ่งความมั่นคงของชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2. หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546)

2.1 การเรียนการสอน

2.1.1 การเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนได้ทุกวิชาที่กำหนดและนำผลการเรียนแต่ละวิธีมาประเมินผลร่วมกันได้ สามารถโอนผลการเรียนขอเทียบความรู้และประสบการณ์ได้

2.1.2 การจัดการเรียนการสอนเน้นการปฏิบัติจริง โดยสามารถนำรายวิชาไปจัดฝึกในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน

2.2 เวลาเรียน

2.2.1 ในปีการศึกษาหนึ่งๆ ให้แบ่งภาคเรียนออกเป็น 2 ภาคเรียนปกติ ภาคเรียนละ 20 สัปดาห์ โดยมีเวลาเรียนและจำนวนหน่วยหน่วยกิจตามที่กำหนดสถานศึกษาอาจเปิดภาคฤดูร้อนได้อีกตามที่เห็นสมควรได้อีก 5 สัปดาห์

2.2.2 การเรียนในระดับชั้นเรียนให้สถานศึกษาเปิดทำการสอนไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละ 5 วัน คาบละ 60 นาที (1 ชั่วโมง)

2.3 หน่วยกิต

ให้จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 102 หน่วยกิต การคิดหน่วยกิตมีเกณฑ์ดังนี้

2.3.1 รายวิชาภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดภาคเรียนไม่น้อยกว่า 20 ชั่วโมง มีค่า 1 หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.3.2 รายวิชาที่ประกอบกด้วยภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติให้บูรณาการ การเรียนการสอนกำหนด 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดภาคเรียนไม่น้อยกว่า 40-60 ชั่วโมง มีค่า 1 หน่วยกิต

2.3.3 รายวิชาที่นำไปฝึกงานในสถานประกอบการ กำหนดเวลาในการฝึกปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมง มีค่า 3 หน่วยกิต

2.3.4 การฝึกอาชีพในระบบทวิภาคีใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมง มีค่า 1 หน่วยกิต

2.3.5 การทำโครงการให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

2.4 โครงสร้าง

โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) แบ่งเป็น 3 หมวดวิชาฝึกงานและกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังนี้

2.4.1 หมวดวิชาสามัญ แบ่งเป็น

1) วิชาสามัญทั่วไป เป็นวิชาที่เป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต

2) วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ เป็นวิชาที่เป็นพื้นฐานสัมพันธ์กับวิชาชีพ

2.4.2 หมวดวิชาชีพ แบ่งเป็น

1) วิชาชีพพื้นฐานเป็นกลุ่มวิชาชีพสัมพันธ์ที่เป็นพื้นฐานที่จำเป็นในประเภทวิชานั้นๆ

2) วิชาชีพสาขาวิชา เป็นกลุ่มวิชาชีพหลักในสาขาวิชานั้นๆ

3) วิชาชีพสาขางาน เป็นกลุ่มวิชาชีพที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ และทักษะเฉพาะด้านในงานอาชีพตามความถนัด และความสนใจ

4) โครงการ

2.4.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

2.4.2 การฝึกงาน

2.4.5 กิจกรรมเสริมหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชาตลอดหลักสูตรให้เป็นไปตามกำหนดไว้ในโครงสร้างของแต่ละประเภทวิชา และประเภทสาขาวิชาส่วนรายวิชาแต่ละหมวดวิชาสถานศึกษาสามารถจัดตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือจัดความความเหมาะสมของสภาพท้องถิ่น ทั้งนี้สถานศึกษาต้องกำหนดรหัสวิชา จำนวนคาบเรียน และจำนวนหน่วยกิตตามระเบียบที่กำหนดในหลักสูตร

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.5 โครงการ

2.5.1 สถานศึกษาต้องจัดให้ผู้เรียนทำโครงการในภาคเรียนที่ 6 ไม่น้อยกว่า 160 ชั่วโมง กำหนดให้มีค่า 4 หน่วยกิต

2.5.2 การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียนให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับวิชาอื่นๆ

2.6 การฝึกงาน

2.6.1 ให้สถานศึกษานำรายวิชาในหมวดวิชาชีพไปจัดฝึกในสถานประกอบการอย่างน้อย 1 ภาคเรียน

2.6.2 การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียนให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาอื่นๆ

2.6.3 ผู้เรียนต้องผ่านการฝึกงานหรือฝึกปฏิบัติงานในแหล่งวิทยากรสถานประกอบการ หรือสถานประกอบอาชีพอิสระอย่างต่อเนื่องตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

แต่ละประเภทกำหนดให้มีค่า 4 หน่วยกิต

2.6.4 ภาคเรียนที่มีการฝึกงานให้เพิ่มเวลาเรียนต่อสัปดาห์ของรายวิชาเป็น 2 เท่าของภาคเรียนปกติ

2.7 การเข้าเรียน

พื้นความรู้และคุณสมบัติของผู้เรียนตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546)

2.8 การประเมินผลการเรียน

ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546)

2.9 กิจกรรมเสริมหลักสูตร

สถานศึกษาต้องจัดให้มีกิจกรรมเพื่อปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ระเบียบวินัยของตนเอง และส่งเสริมการทำงานใช้กระบวนการกลุ่มในการทำประโยชน์ต่อชุมชน ทะนุบำรุงขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงามโดยการวางแผน การลงมือปฏิบัติ การประเมินผลและปรับปรุงการทำงาน

2.10 การสำเร็จการศึกษา

2.10.1 ประเมินผ่านรายวิชาในหมวดสามัญ หมวดวิชาชีพ หมวดวิชาเลือกเสรีตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแต่ละประเภทวิชา และสาขาวิชา

2.10.2 ได้จำนวนหน่วยกิตสะสมครบตามจำนวนโครงสร้างของหลักสูตรแต่ละประเภทวิชา

2.10.3 ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

2.10.4 ได้เข้าร่วมกิจกรรมและผ่านการประเมินทุกภาคเรียน

2.10.5 ประเมินผ่านมาตรฐานวิชาชีพสาขาวิชา

2.11 การแก้ไขและเปลี่ยนแปลงหลักสูตร

2.11.1 ให้อธิบดีกรมอาชีวศึกษาเป็นผู้มีอำนาจในการเพิ่มเติม ปรับปรุง หรือยกเลิกประเภทวิชา สาขาวิชา สาขางาน รายวิชา และโครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546)

2.11.2 ให้ผู้บริหารสถานศึกษาเป็นผู้มีอำนาจเพิ่มเติม แก้ไขเปลี่ยนแปลงรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง 2546) โดยรายงานให้ต้นสังกัดทราบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้กล่าวถึงรายละเอียดของหลักสูตรการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ดังนี้ (กรมวิชาการ. 2551 : 1 - 46) ดังนี้

1. ความสำคัญของวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการงานอาชีพต่างๆเทคโนโลยี เครื่องมือ เครื่องใช้ และผลผลิตต่างๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิต และการทำงานเหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสาน กับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนา วิธีคิดทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผลคิดสร้างสรรค์คิดวิเคราะห์ วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge-based society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นสามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผลสร้างสรรค์และมีคุณธรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2. ธรรมชาติและลักษณะเฉพาะของวิทยาศาสตร์

ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้มาด้วยความพยายามของมนุษย์ที่ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Scientific inquiry) การสังเกตสำรวจตรวจสอบศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบและการสืบค้นข้อมูลทำให้เกิดองค์ความรู้เพิ่มพูนตลอดเวลาความรู้และกระบวนการดังกล่าวมีการถ่ายทอดต่อเนื่องกันเป็นเวลายาวนานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ต้องสามารถตรวจสอบและอธิบายได้เพื่อนำมาใช้อ้างอิงทั้งในการสนับสนุนหรือโต้แย้งเมื่อมีการสืบค้นพบข้อมูลหรือหลักฐานใหม่ๆหรือแม้แต่ข้อมูลเดิมเดียวกันก็อาจเกิดความขัดแย้งขึ้นได้ถ้านักวิทยาศาสตร์แปลความหมายด้วยวิธีการแนวคิดที่แตกต่างกันความรู้ทางวิทยาศาสตร์จึงอาจเปลี่ยนแปลงได้

วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องที่ทุกคนสามารถมีส่วนร่วมได้ไม่ว่าจะอยู่ในส่วนใดของโลกวิทยาศาสตร์จึงเป็นผลจากการสร้างเสริมความรู้ของบุคคลการสื่อสารและการเผยแพร่ข้อมูลเพื่อให้เกิดความคิดในเชิงวิเคราะห์วิจารณ์มีผลให้ความรู้วิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้งและส่งผลต่อคนในสังคมการศึกษาค้นคว้าและการใช้

ความรู้ทางวิทยาศาสตร์จึงต้องอยู่ภายในขอบเขตคุณธรรมจริยธรรมเป็นที่ยอมรับของสังคมความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยี เทคโนโลยีเป็นกระบวนการในงานต่างๆ หรือกระบวนการพัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ โดยอาศัยความรู้วิทยาศาสตร์ร่วมกับศาสตร์อื่นๆ ทักษะประสบการณ์ จินตนาการและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของมนุษย์ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองความต้องการและปัญหาของมวลมนุษย์ เทคโนโลยีเกี่ยวข้องกับทรัพยากรกระบวนการและระบบการจัดการจึงต้องใช้เทคโนโลยีทางสร้างสรรค์ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

3. วิสัยทัศน์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

วิสัยทัศน์เป็นมุมมองภาพในอนาคตที่มุ่งหวังว่าจะมีการพัฒนาอะไรอย่างไรซึ่งจะสอดคล้องกับการปรับเปลี่ยนของสังคมวิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์กำหนดไว้เพื่อให้ผู้บริหารโรงเรียนครูผู้สอนบุคลากรทางการศึกษาผู้เรียนและชุมชนร่วมกันพัฒนาการศึกษาวิทยาศาสตร์และปฏิบัติร่วมกันสู่ความสำเร็จกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีการจัดระบบการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีกระบวนการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่จัดให้สอดคล้องกับการพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถทั้งด้านคุณธรรมจริยธรรมและความเป็นเลิศทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

วิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์กำหนดขึ้นภายใต้กรอบความคิดในเรื่องของการพัฒนาการศึกษาเพื่อเตรียมคนในสังคมแห่งความรู้และสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2542 กล่าวคือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.1 หลักสูตรการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จะเชื่อมโยงเนื้อหาแนวคิดหลักและกระบวนการที่เป็นสากลแต่มีความสอดคล้องกับชีวิตจริงทั้งระดับท้องถิ่นและระดับประเทศและมีความยืดหยุ่นหลากหลาย

2.2 หลักสูตรและการเรียนการสอนต้องตอบสนองผู้เรียนที่มีความถนัดและความสนใจแตกต่างกันในการใช้วิทยาศาสตร์สำหรับการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

2.3 ผู้เรียนทุกคนจะได้รับการส่งเสริมให้พัฒนากระบวนการคิดความสามารถในการเรียนรู้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้กระบวนการแก้ปัญหาและการคิดสร้างสรรค์องค์ความรู้

2.4 ใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นโดยถือว่ามีความสำคัญควบคู่กับการเรียนในโรงเรียน

2.5 ใช้ยุทธศาสตร์การเรียนการสอนหลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการความสนใจและวิธีเรียนที่แตกต่างกันของผู้เรียน

2.6 การเรียนรู้เป็นกระบวนการสำคัญที่ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาเพื่อให้สามารถเรียนรู้ตลอดชีวิตจึงจะประสบความสำเร็จในการดำเนินชีวิต

2.7 การเรียนการสอนต้องส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีเจตคติคุณธรรมจริยธรรมค่านิยมที่เหมาะสมต่อวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสังคมและสิ่งแวดล้อม

4. เป้าประสงค์ของกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องของการเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติโดยมนุษย์ใช้กระบวนการสังเกตสำรวจตรวจสอบและการทดลองเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและนำผลมาจัดระบบหลักการแนวคิดและทฤษฎีดังนั้นการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เป็นผู้เรียนและค้นพบด้วยตนเองมากที่สุดนั่นคือให้ได้ทั้งกระบวนการและองค์ความรู้ตั้งแต่วัยเริ่มแรกก่อนเข้าเรียนเมื่ออยู่ในสถานศึกษาและเมื่อออกจากสถานศึกษาไปประกอบอาชีพแล้วการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษามีเป้าหมายสำคัญดังนี้

4.1 กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์จัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์มาตรฐานของการจัดการเรียนการสอน

4.2 ครูจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

4.3 เน้นผู้เรียนเป็นคนเก่งดีมีความสุขในสังคม

4.4 จัดแหล่งค้นคว้าห้องสมุดในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

4.5 ผู้เรียนเป็นคนดีเก่งมีสุขและมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์

4.6 สภาพบรรยากาศอาคารสถานที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

5. คุณภาพผู้เรียน

การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์สำหรับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการไปสู่การสร้างความรู้โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนทุกขั้นตอนผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรมหลากหลายทั้งเป็นกลุ่มและเป็นรายบุคคลในการสังเกตสิ่งต่างๆรอบตัวตั้งคำถามหรือปัญหาเกี่ยวกับสิ่งที่จะศึกษาได้พัฒนากระบวนการคิดขั้นสูงมีการคิดวางแผนและลงมือปฏิบัติการสำรวจตรวจสอบด้วยกระบวนการที่หลากหลายจากแหล่งเรียนรู้ทั้งส่วนที่เป็นสากลและท้องถิ่นแนวคิดหลักทางวิทยาศาสตร์แล้วบทเรียนสารสิ่งที่เรียนรู้หรือองค์ความรู้ในรูปแบบต่างๆให้ผู้อื่นรับรู้กระบวนการเรียนดังกล่าวจะทำให้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และการเกิดการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์คุณธรรมและค่านิยมที่ดีต่อวิทยาศาสตร์โดยครูผู้สอนมีบทบาทในการเรียนรู้กระตุ้นแนะนำช่วยเหลือให้ผู้เรียนเกิดการเรียน

คุณภาพของผู้เรียนวิทยาศาสตร์เมื่อจบช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3) มีดังนี้

5.1 เข้าใจลักษณะและองค์ประกอบที่สำคัญของเซลล์สิ่งมีชีวิตความสัมพันธ์ของการทำงานของระบบต่างๆการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมเทคโนโลยีชีวภาพความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตพฤติกรรมและการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสิ่งมีชีวิตความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อม

5.2 เข้าใจองค์ประกอบและสมบัติของสารละลายสารบริสุทธิ์การเปลี่ยนแปลงของสารในรูปแบบของการเปลี่ยนสถานะการเกิดสารละลายและการเกิดปฏิกิริยาเคมี

5.3 เข้าใจแรงเสียดทานโมเมนต์ของแรงการเคลื่อนที่แบบต่างๆในชีวิตประจำวันกฎการอนุรักษ์พลังงานการถ่ายโอนพลังงานสมดุลความร้อนการสะท้อนการหักเหและความเข้มของแสง

5.4 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณทางไฟฟ้าหลักการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้านพลังงานไฟฟ้าและหลักการเบื้องต้นของวงจรอิเล็กทรอนิกส์

5.5 เข้าใจกระบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกแหล่งทรัพยากรธรณีปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลที่มีต่อสิ่งต่างๆบนโลกความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศ

5.6 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยีการพัฒนาและผลของการพัฒนาเทคโนโลยีต่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม

5.7 ตั้งคำถามที่มีการกำหนดและควบคุมตัวแปรคิดคาดคะเนคำตอบหลายแนวทางวางแผนและลงมือสำรวจตรวจสอบวิเคราะห์และประเมินความสอดคล้องของข้อมูลและสร้างองค์ความรู้

5.8 สื่อสารความคิดความรู้จากผลการสำรวจตรวจสอบโดยการพูด เขียน จัดแสดงหรือใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.9 ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการดำรงชีวิตการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมทำโครงงานหรือสร้างชิ้นงานตามความสนใจ

5.10 แสดงถึงความสนใจมุ่งมั่นรับผิดชอบรอบคอบและซื่อสัตย์ในการสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เครื่องมือและวิธีการที่ให้ได้ผลถูกต้องเชื่อถือได้

5.11 ตระหนักในคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพแสดงความชื่นชมยกย่องและเคารพสิทธิในผลงานของผู้คิดค้น

5.12 แสดงถึงความซาบซึ้งห่วงใยมีพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้และรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่ามีส่วนร่วมในการพิทักษ์ดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

5.13 ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์แสดงความคิดเห็นของตนเองและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

6. การจัดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

6.1 สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้นี้เป็นสาระหลักของวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนรู้ประกอบด้วยส่วนที่เป็นด้านความรู้เนื้อหาแนวคิดหลักวิทยาศาสตร์และกระบวนการสาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ประกอบด้วย 8 สาระย่อยดังนี้

สาระที่ 1 : สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

สาระที่ 2 : ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 3 : สารและสมบัติของสาร

สาระที่ 4 : แรงและการเคลื่อนที่

สาระที่ 5 : พลังงาน

สาระที่ 6 : กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

สาระที่ 7 : ดาราศาสตร์และอวกาศ

สาระที่ 8 : ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

6.2 มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐานมาตรฐานการเรียนรู้เป็นข้อกำหนดคุณภาพของผู้เรียนด้านความรู้ความคิดทักษะกระบวนการเรียนรู้คุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์กำหนดไว้ 2 ส่วนคือมาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นมาตรฐานการเรียนรู้เมื่อผู้เรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐานและมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นเป็นมาตรฐานการเรียนรู้เมื่อผู้เรียนจบการศึกษาในแต่ละช่วงชั้นสถานศึกษาจะต้องจัด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สาระการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทุกคนได้รับการพัฒนาตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐานของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีดังนี้

6.2.1 สาระที่ 1 : สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐานว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กันมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้บทเรียนสารการเรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐานว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตความหลากหลายทางชีวภาพการใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์บทเรียนสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

6.2.2 สาระที่ 2 : ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐานว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมสิ่งมีชีวิตความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆในระบบนิเวศมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์บทเรียนสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐานว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่นประเทศและโลกนำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

6.2.3 สาระที่ 3 : สารและสมบัติของสาร

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจสมบัติของสารความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์บทเรียนสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสารการเกิดสารละลายการเกิดปฏิกิริยาสารเคมีมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาบทเรียนสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

6.2.4 สาระที่ 4 :แรงและการเคลื่อนที่

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้าแรงโน้มถ่วงและแรงนิวเคลียร์มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้บทเรียนสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆของวัตถุในธรรมชาติมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์บทเรียนสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

6.2.5 สาระที่ 5 พลังงาน

มาตรฐานว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิตการเปลี่ยนรูปพลังงานปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงานผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้บทเรียนสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

6.2.6 สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่างๆที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลกความสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศภูมิประเทศและสัณฐานของโลกมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์บทเรียนสารสิ่งที่เรียนรู้และนำไปใช้ประโยชน์

6.2.7 สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะกาแล็กซีและเอกภพการปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลกมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์การสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

มาตรฐาน ว 7.2 เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศและทรัพยากรธรรมชาติด้านการเกษตรและการสื่อสารมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

6.2.7 สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้การแก้ปัญหารู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอนสามารถอธิบายและตรวจสอบได้ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสังคมและสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

กระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 มาตรา 22 ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้

สำนักวิทยบริการฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม วิทยานิพนธ์ งา

และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ในมาตรา 23 (2) เน้นการจัดการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ให้ความสำคัญของการบูรณาการความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ตามความเหมาะสมของระดับการศึกษา ในส่วนของการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์นั้น ต้องให้เกิดทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน

1. เป้าหมายสำคัญของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องของการเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ โดยมนุษย์ใช้กระบวนการสังเกต สำรวจ ตรวจสอบ และการทดลองเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและนำผลมาจัดระบบ หลักการ แนวคิด และทฤษฎี ดังนั้นการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เป็นผู้เรียนรู้และค้นพบด้วยตนเองมากที่สุด นั่นคือให้ได้ทั้งกระบวนการและองค์ความรู้ ตั้งแต่วัยเริ่มแรกก่อนเข้าเรียน เมื่ออยู่ในโรงเรียนและเมื่อออกจากโรงเรียนไปประกอบอาชีพแล้ว

การวัดและประเมินผลจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อกระบวนการเรียนการสอนวิธีการวัดและประเมินผลที่สามารถสะท้อนผลการเรียนรู้อย่างแท้จริงของผู้เรียนและครอบคลุมกระบวนการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้านตามที่กล่าวมาแล้วจึงต้องวัดและประเมินผลจากสภาพจริง (Authentic assessment)

2. การวัดและประเมินผลจากสภาพจริง

กิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนมีหลากหลาย ในการทำกิจกรรมต้องคำนึงถึงผู้เรียนแต่ละคนมีศักยภาพแตกต่างกัน ต้องใช้วิธีประเมินที่มีความเหมาะสมและแตกต่างกันเพื่อช่วยให้สามารถประเมินความรู้ความสามารถและความรู้สึกนึกคิดที่แท้จริงของผู้เรียนได้ การวัดและประเมินผลจากสภาพจริง จะมีประสิทธิภาพก็ต่อเมื่อมีการประเมินหลายๆ ด้านหลากหลายวิธี ในสถานการณ์ต่างๆ ที่สอดคล้องกับชีวิตจริง และต้องประเมินอย่างต่อเนื่องเพื่อจะได้ข้อมูลที่มากพอที่จะสะท้อนความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนได้

3. แหล่งการเรียนรู้

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ต้องส่งเสริมและสนับสนุนผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ และเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย แหล่งเรียนรู้สำหรับกลุ่มวิทยาศาสตร์ไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะในห้องเรียนหรือ

241920

ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนหรือจากหนังสือเรียนเท่านั้นแต่จะรวมถึงแหล่งเรียนรู้หลากหลายทั้งในโรงเรียนและนอกโรงเรียน

รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา (2000-1401) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง 2546)

4. คำอธิบายรายวิชา

เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต ที่ทำงานสัมพันธ์กันความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบนิเวศ ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศและโลก การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้าง และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคธรรมชาติของแรงและลักษณะการเคลื่อนที่ต่างๆความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิตการเปลี่ยนรูปพลังงานปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงานผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้การแก้ปัญหารู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นสามารถอธิบายและตรวจสอบข้อมูลเข้าใจว่าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสังคมและสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

5. มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้น ส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบภายใต้ข้อมูล และเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้อสัมพันธ์กัน

สาระที่ 2 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

สาระที่ 3 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

3.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้

และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ ไปใช้ให้เป็นประโยชน์

3.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศและโลก นำความรู้ใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

สาระที่ 4 สารและสมบัติของสาร

เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคมีกระบวนการสืบเสาะความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 5 แรงและการเคลื่อนที่

เข้าใจธรรมชาติของแรงและลักษณะการเคลื่อนที่ต่างๆ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

สาระที่ 6 พลังงาน

เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และความรู้ไปใช้ประโยชน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สรุปได้ว่าหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ.2546) มีหลักเกณฑ์ และจุดมุ่งหมายที่เด่นชัดในการมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดกระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ซึ่งมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้งานด้านวิชาชีพระดับฝีมือ โดยมีการบูรณการการเรียนการสอนทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เพื่อเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะความสามารถด้านวิชาชีพเพื่อใช้ประกอบวิชาชีพในการดำรงชีวิตเพื่อให้เกิดความยั่งยืน

แนวความคิดและทฤษฎีการเรียนรู้อย่างมีความหมาย และสิ่งช่วยจัดมโนมติ

ทฤษฎีการเรียนรู้อย่างมความหมายของ Ausubel

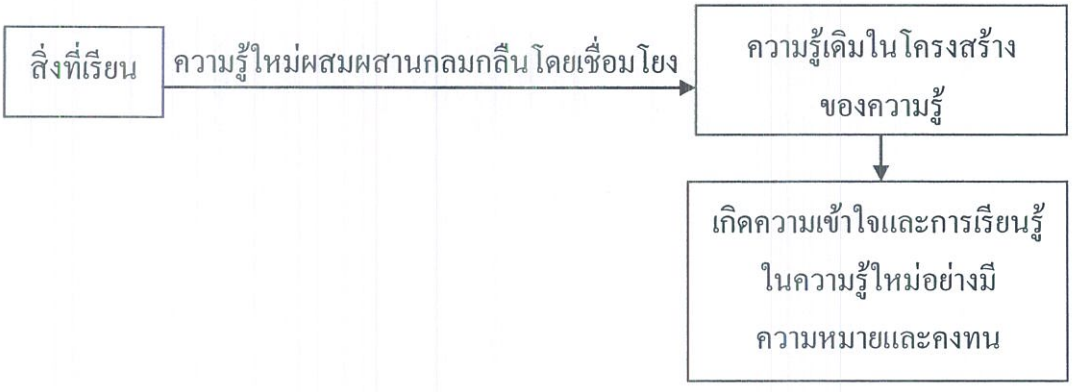
Novak (1975) ได้กล่าวถึงความจำเป็นของการมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องจิตวิทยาการเรียนการสอนสำหรับสำหรับวิชาวิทยาศาสตร์ได้กล่าวว่า การสอนวิทยาศาสตร์ที่ใช้สืบเสาะจะต้องจะต้องเกี่ยวข้องกับเรื่องการเรียนรู้มโนมติที่จะช่วยนำผู้สอนไปสู่การสร้างหลักสูตรและพัฒนาการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้มโนมติได้และทฤษฎีสำคัญที่

Novak มีความคิดเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาเรื่องการเรียนรู้มโนมติคือ ทฤษฎีของ Ausubel

นอกจากนั้น Novak ได้อธิบายความแตกต่างและความสัมพันธ์ระหว่างขอบข่ายของความรู้ทั้ง 3 ชนิด คือ พุทธพิสัย (Cognitive aspect of knowledge) เจตพิสัย (Affective aspect of knowledge) และความสามารถในการปฏิบัติหรือ ทักษะพิสัย (Psychomotor aspect of knowledge) กับการประยุกต์ทฤษฎีของAusubelไปใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นว่าพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านเจตพิสัย ทักษะพิสัยซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านพุทธพิสัยทั้งสิ้นจำเป็นที่จะต้องศึกษาเรื่องของการเรียนรู้มโนมติที่จัดอยู่ในพุทธพิสัยก่อน โดยสรุปแล้วการเรียนรู้อย่างมีความหมายดังนี้

การเรียนรู้อย่างมีความหมายเกิดขึ้นเมื่อเนื้อหาเรื่องราวใหม่สามารถเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่มีอยู่ในโครงสร้างของความรู้หรือโครงสร้างทางสติปัญญา (Cognitive Structure) ของผู้เรียนได้ ความหมายของการเรียนรู้อย่างมีความหมายในทฤษฎีของ Ausubel เดิมนั้นได้ชี้ให้เห็นถึงข้อแตกต่างระหว่างการเรียนรู้อย่างมีความหมายกับการเรียนรู้แบบท่องจำ ผู้เรียนจะเรียนรู้อย่างมีความหมายก็ต่อเมื่อสามารถหาความรู้ใหม่ให้เข้ากับความรู้เดิมของตนเอง ในทางตรงข้ามกับผู้เรียนพยายามจำความรู้ใหม่โดยไม่ได้เชื่อมโยงกับความรู้เดิมเลยสิ่งที่ได้จะเป็นการเรียนรู้อย่างไม่มีความหมาย

หลักการนำเสนอเนื้อหาวิชาตามแนวความคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้อย่างมีความหมายชี้ให้เห็นจุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนการสอนที่ Ausubel มุ่งให้ผู้เรียนได้รับเนื้อหาสาระจากการถ่ายทอดของผู้สอนอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ดังนั้นการนำเสนอเนื้อหาวิชาจึงหมายถึงการถ่ายทอดเนื้อหาสาระในลักษณะของการเริ่มต้นที่อาจจะใช้การบรรยายหรือการให้หลักการที่แสดงมโนมติที่ครอบคลุมแก่ผู้เรียนเพื่อพัฒนาให้โครงสร้างความรู้ของผู้เรียนให้แข็งแกร่งหรือมีประสิทธิภาพมากขึ้น ชัดเจนและครอบคลุมมากขึ้นทีละน้อย จากความหมายของมโนมติที่แคบลงอย่างกระจ่างชัดขึ้นเป็นลำดับและต่อเนื่องกัน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่ผู้สอนนำเสนอ (ความรู้ใหม่) กับความรู้หรือประสบการณ์ที่มีอยู่ในโครงสร้างเดิมได้ ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างเข้าใจแจ่มแจ้งและมีความคงทนในการเรียนรู้ ดังแผนภาพที่ 2



แผนภาพที่ 2 แสดงการเรียนรู้อย่างมีความหมาย (กิ่งฟ้า สินธุวงษ์. 2546)

Ausubel (กิ่งฟ้า สินธุวงษ์. 2546: 87) เชื่อว่า สิ่งที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย สามารถนำเสนอให้กับผู้เรียนได้โดยไม่ต้องอาศัยวิธีการแก้ปัญญา เพราะผู้เรียนจะเรียนรู้ได้อย่างมีความหมาย หรือไม่ขึ้นอยู่กับความตั้งใจตั้งใจและสนใจอย่างแน่วแน่ของผู้เรียน และความกระจ่างแจ้งอย่างเป็นระบบของสิ่งที่นำเสนอใหม่ ผู้เรียนรับรู้ได้อย่างกระตือรือร้น และคิดกระทำกับข้อมูลที่ได้รับอย่างชนิดที่มี Active mental operation ที่ประกอบด้วย

1. การเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่กับโครงสร้างของความรู้เดิมที่เกี่ยวข้อง
2. การพิจารณาจัดระบบของความรู้
3. การแสวงหาความรู้กับความรู้ใหม่ที่เข้ามาทุกแง่มุมโดยใช้หลักสำคัญ 2 ประการ คือ

3.1 Progressive Differentiation หมายถึง การนำเสนอหลักการทั่วไปที่ติดตามด้วยการเพิ่มเติมรายละเอียดทีละเล็กทีละน้อยจนถึงเรื่องที่เฉพาะเจาะจง

3.2 Integrative Reconciliation หมายถึง การนำเอาเรื่องที่เรียนมาตั้งแต่หลักการทั่วไปจนถึงรายละเอียดที่เฉพาะเจาะจงสัมพันธ์กันซึ่งลักษณะนี้จะเกิดขึ้นได้เองโดยอัตโนมัติถ้าผู้สอน สอนโดยใช้หลักการแยกความแตกต่างให้แจ่มชัดตั้งแต่ตอนแรกผู้เรียนก็จะเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ได้อย่างสัมพันธ์กัน

นอกจากนี้ Ausubel ยังชี้ให้เห็นวิธีการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายขึ้นอยู่กับเงื่อนไข 3 ประการ คือ

1. ความรู้ใหม่ต้องมีเหตุผลต่อเนื่องกับความคิดเดิมของผู้เรียน
2. โครงสร้างของความรู้เดิมต้องสัมพันธ์กับความรู้ใหม่

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3. ผู้เรียนต้องเข้าใจและมีเจตนาแน่วแน่ที่จะเรียนรู้อย่างมีความหมาย มิฉะนั้นแล้วเงื่อนไขเพียง 2 ข้อแรก ก็จะเกิดการเรียนรู้แบบท่องจำ

การเรียนรู้อย่างมีความหมาย 3 ประเภท คือ

1. Subordinate Learning เป็นการเรียนรู้โดยการรับอย่างมีความหมายแบ่งวิธีการได้ 2 แบบคือ

1.1 การดูดซึม (Derivative subsumption) เป็นวิธีการเรียนรู้โดยเชื่อมโยงสิ่งที่จะต้องเรียนรู้ใหม่กับหลักการหรือกฎเกณฑ์ที่เรียนมาแล้วโดยการรับข้อมูลเพิ่มเข้ามา

1.2 การขยายความหรือปรับโครงสร้างทางปัญญา (Correlative subsumption) เป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายที่เกิดจากการขยายหรือปรับโครงสร้างทางปัญญาที่มีก่อนให้สัมพันธ์กับสิ่งที่เรียนรู้ใหม่

2. Combination Learning เป็นการเรียนรู้หลักการ กฎเกณฑ์ต่างๆเชิงผสม

Ausubel (กิ่งฟ้า สินธุวงษ์. 2546 : 91-92) ได้เสนอแนะเกี่ยวกับสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าว่าเป็นเทคนิคที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมายจากการสอนหรือการบรรยายของครู โดยการสร้างความเชื่อมโยงระหว่างความรู้ที่มีมาก่อนกับข้อมูลใหม่หรือความคิดรวบยอดใหม่ที่จะต้องเรียนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายที่ไม่ต้องท่องจำ หลักการทั่วไปที่นำมาใช้คือ

1. การจัดเรียบเรียงข้อมูลข่าวสารที่ต้องการให้เรียนรู้ออกเป็นหมวดหมู่

2. นำเสนอนอกกรอบ หลักการกว้างๆ ก่อนที่จะเรียนรู้ในเรื่องใหม่

3. แบ่งบทเรียนเป็นหัวข้อที่สำคัญและบอกให้ทราบเกี่ยวกับหัวข้อสำคัญที่เป็นความคิดรวบยอดใหม่ที่จะต้องเรียน

Ausubel (กิ่งฟ้า สินธุวงษ์. 2546 : 92) ถือว่าสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้ามีความสำคัญมาเพราะเป็นวิธีการสร้างการเชื่อมช่องว่างระหว่างความรู้ที่ผู้เรียนได้รู้แล้ว (ความรู้เดิม) กับความรู้ใหม่ที่ได้รับที่จำเป็นจะต้องเรียนรู้เพื่อผู้เรียนจะได้มีความเข้าใจในเนื้อหาใหม่ได้ดีและจดจำได้ดีขึ้นฉะนั้นครูผู้สอนควรใช้เทคนิคสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า (Advance Organizer) ที่จะช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้ทั้งประเภทการรับอย่างมีความหมายและการค้นพบอย่างมีความหมาย

สิ่งช่วยจัดมโนมติ เป็นนวัตกรรมอย่างหนึ่งทางการศึกษาที่ Ausubel และคณะได้แก่ Yourselt และ Fitzgreald ได้ศึกษาค้นคว้าตั้งแต่ปี ค.ศ.1960 เป็นต้น เพื่อพัฒนาการจัดมโนมติคุณภาพในการเรียนรู้และความคงทนในการจำ อันจะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1. ความหมายของสิ่งช่วยจัดมโนมติ

Ausubel (1968) ได้ให้ความหมายของสิ่งช่วยจัดมโนมติไว้ว่า คือสิ่งช่วยเตรียมโครงสร้างของระบบความคิดของผู้เรียนทำให้ผู้เรียนมองเห็นขอบข่ายเนื้อหาอย่างกว้างๆ ช่วยรวบรวมลักษณะเฉพาะของเนื้อหาในส่วนที่จะเรียนและรวบรวมมโนมติที่สัมพันธ์กับเนื้อเรื่องนั้นที่มีอยู่ในโครงสร้างทางสติปัญญาเดิมให้สอดคล้องกัน

Joyce and Weil (1986) ได้กล่าวถึงสิ่งช่วยจัดมโนมติว่า เป็นสิ่งที่นำเสนอตอนแรกของการเรียนที่แสดงเนื้อหาที่สำคัญและจำเป็นต้องสอนจะช่วยให้การเสริมสร้างทางสติปัญญาแข็งแกร่ง ทำให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่เรียนดีขึ้นและง่ายต่อการเรียนรู้ใหม่

กิ่งฟ้า สินธุวงษ์ (2535 : 7) กล่าวถึงสิ่งช่วยจัดมโนมติว่า เป็นข้อความทั่วไปอาจเป็นหลักการหรือมโนมติที่สำคัญของเรื่องที่เสนอให้ก่อนเรียนเรื่องใหม่เพื่อช่วยประสานความรู้อย่างเหมาะสมระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมที่มีอยู่แล้วในโครงสร้างสติปัญญาของผู้เรียน

นิวัฒน์ แก้วเพชร (2538 : 93) ได้สรุปเกี่ยวกับการเรียนรู้อย่างมีความหมายว่า การเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้หรือประสบการณ์เดิมที่เกี่ยวข้องที่มีอยู่แล้วในโครงสร้างทางสติปัญญาของผู้เรียนได้อย่างเข้าใจ และจะทำให้ผู้เรียนเกิดความคงทนในการเรียนรู้

อรรคพล คิดชัย (2539 : 10) ได้ให้ความหมายของสิ่งช่วยจัดมโนมติไว้ว่าเป็นผลสรุปที่เกิดจากการจัดระเบียบโครงสร้างทางความคิดของบุคคลในการจำแนกแยกแยะสิ่งเร้าที่มีลักษณะแตกต่างกัน และจัดกลุ่มสิ่งเร้าที่มีลักษณะเดียวกันหรือคล้ายคลึงกันไว้ด้วยกัน เพื่อง่ายต่อการทำความเข้าใจและทำให้เกิดการเรียนรู้

รัตนา ภิญโญทรัพย์ (2544 : 78-79) ได้สรุปสิ่งช่วยจัดมโนมติว่า หมายถึง สิ่งที่จัดขึ้นเพื่อเตรียมโครงสร้างทางสติปัญญาของผู้เรียนอาจเป็นข้อความรู้ มโนมติ หลักการที่สำคัญของเรื่องที่นำเสนอให้ผู้เรียน ก่อนเรียนได้มองเห็นขอบข่ายเนื้อหาอย่างกว้างๆ เพื่อประสานความรู้ของผู้เรียนระหว่างความรู้ใหม่กับประสบการณ์เดิมเพื่อเพิ่มความแข็งแกร่งทางโครงสร้างสติปัญญาของผู้เรียนเกิดความเข้าใจและความคงทนในการเรียนรู้

ไอลดา ประจันตเสน (2547 : 8) ได้ให้ความหมายของสิ่งช่วยจัดมโนมติไว้ว่า หมายถึง สิ่งที่จัดให้กับผู้เรียนเพื่อเตรียมความพร้อมด้านความคิดให้ผู้เรียนได้มองเห็นขอบข่ายของเนื้อหาอย่างกว้างๆ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่จะเรียนได้ดีขึ้นและง่ายต่อการเรียนรู้เนื้อหาใหม่

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากการศึกษาความหมายของสิ่งช่วยจัดมโนมติจากผู้เชี่ยวชาญหลายท่าน สรุปได้ว่า สิ่งช่วยจัดมโนมติเป็นสิ่งช่วยเตรียมโครงสร้างทางความคิดของผู้เรียนเพื่อทำให้ผู้เรียนมองเห็นขอบข่ายของเนื้อหาอย่างกว้างๆก่อนที่จะเรียนลงไปในรายละเอียดปลีกย่อยนั้น ทำให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่จะเรียนได้ดีขึ้น จดจำได้ง่ายและง่ายต่อการเรียนรู้สิ่งใหม่

2. ชนิดของสิ่งช่วยจัดมโนมติ

Joyce and Weil (1980) ได้แบ่งสิ่งช่วยจัดมโนมติ ตามแนวคิดของ Ausubel ออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. สิ่งช่วยจัดมโนมติแบบอธิบาย (Expository Organizer) ใช้สำหรับความรู้ใหม่ที่ผู้เรียนไม่เคยเรียนมาก่อน ประกอบด้วยมโนมติใหญ่ที่เป็นหลักครอบคลุมเชื่อมโยงกับมโนมติรองลงไปซึ่งเป็นประเด็นสำคัญของเนื้อหาทั้งหมด

2. สิ่งช่วยจัดมโนมติแบบเปรียบเทียบ (Comparation Organizer) สิ่งช่วยจัดมโนมติแบบนี้เหมาะที่จะสอนมโนมติที่คล้ายคลึงกับมโนมติเดิมที่ผู้เรียนมีอยู่ในโครงสร้างทางสติปัญญาอยู่แล้วจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความแตกต่างระหว่างมโนมติเดิมและมดนมติใหม่ชี้ให้เห็นความเหมือนและความแตกต่างของเนื้อหาใหม่ที่จะเรียนกับเนื้อหาเดิม

Lucas (1972) ได้แบ่งชนิดของสิ่งช่วยจัดมโนมติตามลักษณะและรูปแบบการสัมผัส ออกเป็น 3 รูปแบบ คือ

1. แบบที่ใช้การฟังหรือโสตสัมผัส (Audio advance organizer)

2. แบบที่ใช้การเห็นหรือจักษุสัมผัส (Visual advance organizer)

3. แบบที่ใช้ข้อความหรือการพิมพ์ (Written advance organizer)

Ausubel and Fitzgeral (1962) ได้แบ่งสิ่งช่วยจัดมโนมติออกเป็น 3 แบบ คือ

1. สิ่งช่วยจัดมโนมติแบบเปรียบเทียบ (Comparation organizer) ใช้สำหรับบทเรียนที่ผู้เรียนคุ้นเคยมาบ้างแล้ว สิ่งช่วยจัดมโนมติแบบนี้จะชี้ให้เห็นความเหมือนและความแตกต่างของเนื้อหาเก่าและใหม่

2. สิ่งช่วยจัดมโนมติแบบที่ใจความตรงกับเนื้อหา (Expository organizer) เมื่อใช้บทเรียนนั้นผู้เรียนไม่คุ้นเคย สิ่งช่วยจัดมโนมติแบบนี้จะประกอบด้วยความรู้พื้นฐานที่จะสร้างความเข้าใจในบทเรียนนั้นตามลำดับเหตุผลความรู้อื่นๆที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนและใจความสำคัญบางตอนของเนื้อเรื่องนั้น

3. สิ่งช่วยจัดมโนมติแบบที่กล่าวถึงที่มาของเรื่อง (Historical organizer) กล่าวถึงพื้นฐานเพื่อสร้างความเข้าใจก่อนที่จะเรียนเนื้อเรื่องนั้น

Joyce and Weil (1980)กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการใช้สิ่งช่วยจัดมดนมติก่อนการนำเสนอบทเรียนว่า

1. เป็นการช่วยเหลือในการถ่ายทอดความรู้อย่างมีความหมายและมีศักยภาพที่เป็นไปได้ ซึ่งจะเป็นวิธีช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ตรงตามเนื้อหาที่สำคัญตรงตามวัตถุประสงค์

2. เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับสิ่งที่เรียนมาแล้วและสามารถดัดแปลงความรู้ใหม่มาปรับใช้ในสถานการณ์ใหม่ด้วย

3. ช่วยใหม่การเรียนรู้มีความหมาย เพราะผู้เรียนต้องเชื่อมโยงและปรับให้สัมพันธ์กันระหว่างสิ่งที่รู้แล้วกับสิ่งที่กำลังเรียน

3. มโนมติทางวิทยาศาสตร์

จินตนา ใบยาชูยี (2534 : 82) ได้กล่าวว่ามโนมติทางวิทยาศาสตร์ จำแนกได้ 3 ประเภท คือ

1. มโนมติเกี่ยวกับการจัดแบ่งประเภท เป็นมโนมติที่บอกถึงคำจำกัดความอธิบายชี้แจงคุณสมบัติของสิ่งของหรือเหตุการณ์

2. มโนมติเกี่ยวกับความสัมพันธ์ เป็นการบอกความสัมพันธ์ของสิ่งของเหตุการณ์ทั้งในเชิงปริมาณและในเชิงคุณภาพ ทั้งในเชิงเปรียบเทียบและเชิงที่เป็นเหตุเป็นผลต่อกัน

3. มโนมติที่เกี่ยวกับสิ่งที่มองไม่เห็น เกิดจากจินตนาการของนักวิทยาศาสตร์ในการพยายามอธิบายคุณลักษณะของสิ่งของหรือเหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ที่ไม่อาจสังเกตได้โดยตรงแต่มีหลักฐานบางอย่างสนับสนุนว่าเป็นไปได้

อรรคพล คิดชัย (2539 : 96-97) ได้สรุปผลการศึกษาเกี่ยวกับมโนมติทางวิทยาศาสตร์ พบว่าเป็นการผสมผสานข้อเท็จจริงต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กันเข้าไว้ด้วยกันก่อให้เกิดมโนมติและทำการรวบรวมมโนมติที่มีความสัมพันธ์เพื่อให้เกิดเป็นหลักการ

ทวีป บรรจงเปลี่ยน (2540 : 71-72)กล่าวว่ามโนมติ หมายถึง ความคิดความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่เกิดจากการศึกษาข้อเท็จจริง และหลักการทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและดีที่สุด จะช่วยให้เกิดประโยชน์ในการคิดขั้นต่อไป

เสงี่ยม ช่างเกวียน (2541 : 45)กล่าวว่ามโนมติทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ประเภทหนึ่งที่เกิดจากความคิดความเข้าใจของบุคคลที่จะสรุปต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งเรื่องใดเรื่องหนึ่งในวิชาวิทยาศาสตร์

ยุวดี เยี่ยมแสง (2542 : 102) กล่าวว่า มโนมติทางวิทยาศาสตร์ หมายถึงความคิด ความเข้าใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เรื่องใดเรื่องใดเรื่องหนึ่ง อันเกิดจากข้อแท้จริง หลักการ ผลของการ ทดลองในทางวิทยาศาสตร์และสถานการณ์ต่างๆ แล้ว นำมาประมวลเข้าด้วยกันอย่างมีเหตุผลเป็นข้อสรุป

ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ จึงต้องทำให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้และสามารถสร้างมโนมติได้อย่างถูกต้องโดยอาศัยวิธีการสอนและเครื่องมือที่เหมาะสมเพื่อนำไปสู่การรวบรวมมโนมติให้เป็นหลักการที่เข้าใจง่าย และสามารถจดจำได้นานสำหรับผู้เรียนต่อไป

4. ประโยชน์ของสิ่งช่วยจัดมโนมติ

Hartley and Davies (1976) กล่าวถึงประโยชน์ของสิ่งช่วยจัดมโนมติไว้ดังนี้

1. ช่วยในการเรียนมโนมติที่ยากๆ เพราะช่วยอธิบายความเป็นมาทำให้ง่ายต่อการเรียนรู้

2. ช่วยในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความสามารถต่ำโดยไม่ให้เข้าใจเนื้อหาที่ผิดๆ

3. ช่วยในการเรียนบทเรียนที่ต้องการให้ความรู้พื้นฐานก่อน

4. ให้ผู้เรียนสามารถแยกแยะและมองเห็นความสัมพันธ์ของความรู้เดิมกับความรู้ใหม่

5. ช่วยสร้างความคุ้นเคยให้แก่นักเรียนในรูปของข้อความสรุปย่อๆ ที่ครอบคลุมความรู้ในเรื่องนั้นอย่างกว้างขวางและลึกซึ้ง

Ausubel and Robinson (1980) ได้อธิบายคุณค่าของสิ่งช่วยจัดมโนมติไว้ดังนี้

1. เป็นบทนำอธิบายเรื่องที่กำลังจะเรียนไว้ล่วงหน้า

2. จัดเตรียมความรู้ความคิดที่เกี่ยวข้อง

3. สำหรับเนื้อหายากๆ สิ่งช่วยจัดมโนมติจะมีประโยชน์มากเพราะอธิบายความเป็นมาของเนื้อหาทำให้ง่ายต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

Joyce and weil (1986) ได้กล่าวถึงการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าจะเกิดผลโดยตรงแก่ผู้เรียนคือ

1. ทำให้มโนมติที่ได้รับเข้าไปได้มีการจัดระบบเป็นอย่างดี

2. เกิดการเรียนรู้ข้อมูล และแนวคิดอย่างมีความหมายและมีความคงทน

3. ทำให้ผู้เรียนสนใจเสาะหาความรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4. ทำให้ผู้เรียนมีนิสัยในการคิดเข้าใจอย่างแจ่มแจ้ง

รูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า (Advance Organizer Model)

1. หลักการ

Joyce and Weil ได้พัฒนาแนวคิดของ Ausubel เกี่ยวกับการใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า (Advance organizer) เพื่อการเรียนรู้อย่างมีความหมาย (Meaningful verbal leaning) Ausubel เชื่อว่าการเรียนรู้อย่างมีความหมายจะทำให้ผู้เรียนสร้างความเข้าใจได้ เมื่อสิ่งที่เรียนรู้สามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับประสบการณ์เดิมของผู้เรียนในการดำเนินการสอนเนื้อหาสาระความรู้ใหม่ ผู้สอนควรวิเคราะห์สาระที่จะนำเสนอแล้วจัดทำเป็นแผนผังมโนมติของสาระนั้น โดยอาจใช้หลักการสร้างผังมโนมติหรือเป็นข้อสรุปของสาระที่กว้างและครอบคลุมมโนมติย่อยที่จะสอน ทั้งนี้ Ausubel ได้เน้นความสำคัญของโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive structure)ของผู้เรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างกระฉับกระเฉง

2. รูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า

รูปแบบการสอนนี้ Joyce and Weil ได้พัฒนาขึ้นโดยอาศัยความคิดของ Ausubel เกี่ยวกับการจัดเนื้อหา (Subject matter) โครงสร้างทางสติปัญญา (Cognitive structure) เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างกระฉับกระเฉง (Active reception leaning) โดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รูปแบบการสอนนี้ ประกอบกิจกรรม 3 ระยะ (Three phases of activity) คือ

ระยะที่ 1 การนำเสนอสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า (Presentation of advance organizer) ประกอบด้วย

1. ระบุจุดประสงค์ของบทเรียนที่ชัดเจน
2. นำเสนอสิ่งช่วยจัดมโนมติซึ่งประกอบไปด้วยสิ่งต่อไปนี้
   2.1 ระบุลักษณะสำคัญของความคิดรบยอด
   2.2 ให้ตัวอย่างหลายอย่าง
   2.3 ให้ภาพรวมของสิ่งที่จะเรียน
   2.4 การย้ำและการทบทวน
3. ตระหนักถึงความรู้เดิมของผู้ที่เกี่ยวข้องว่ามีความรู้เพียงพอหรือไม่

ระยะที่ 2 การนำเสนอกิจกรรมการเรียนและสื่อการเรียนการสอน (Presentation of task) ประกอบด้วย

1. เสนอสื่อการสอนที่มีการจัดระบบของกิจกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับอย่างชัดเจน

2. ทำให้ผู้เรียนคงความสนใจตลอดเวลา

ระยะที่ 3 การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดระบบการรับรู้ (Strengthening cognitive structure) ประกอบด้วย

1. ใช้หลักบูรณาการความรู้ให้กลมกลืน

2. สิ่งเสริมให้ผู้เรียนมีการรับรู้สิ่งที่เรียนอย่างกระฉับกระเฉง

3. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการของเนื้อหา

4. ช่วยขยายความให้ชัดเจน

กิจกรรมต่างๆ ในแต่ละระยะจะช่วยเพิ่มความชัดเจนและความคงทนให้กับเนื้อหาใหม่ ผู้เรียนจะต้องจัดกระทำข้อมูลที่ได้รับเข้าไปโดยเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้และประสบการณ์เดิมในโครงสร้างสติปัญญาที่มีอยู่โดยพินิจพิเคราะห์ความรู้เหล่านั้น รายละเอียดของรูปแบบการสอนแต่ละระยะมีดังนี้

ระยะที่ 1 ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 3 กิจกรรมคือ ระบุจุดประสงค์ของบทเรียนให้ชัดเจน นำเสนอสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าและพิจารณาความรู้เดิมที่เกี่ยวข้อง การระบุจุดประสงค์ของบทเรียนให้ชัดเจน เป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและทราบเป้าหมาย ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในส่งเสริมการเรียนรู้อย่างมีความหมาย

สิ่งช่วยจัดมโนมติ จะประกอบไปด้วยกลุ่มของมโนมติหลักหรือลักษณะเฉพาะของเรื่องราวเนื้อหาวิชาที่จะเรียนมีลักษณะดังนี้

1. มีความชัดเจนในความคิดและกะทัดรัดมากกว่าสื่อการเรียนที่ใช้ในการสอน ส่วนที่สำคัญที่เป็นลักษณะเฉพาะของสิ่งช่วยจัดมโนมติคือ เป็นระดับนามธรรมที่สูงกว่าสื่อการสอนสิ่งนี้เองที่ช่วยจัดมโนมติแตกต่างจากการทบทวนหรือการนำเข้าสู่บทเรียน

2. ไม่ว่าจะเป็นสิ่งช่วยจัดมโนมติแบบอธิบายหรือแบบเปรียบเทียบแนวคิดหลักที่เป็นมโนมติต้องระบุออกมาอย่างชัดเจนพร้อมอธิบายสั้นๆ มีการกล่าวถึงลักษณะสำคัญ มีคำอธิบายประกอบและยกตัวอย่างให้เห็น ในการนำเสนอสิ่งช่วยจัดมโนมตินั้นไม่ควรยืดยาวเกินไป แต่ต้องพอเหมาะที่ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ทันทีเมื่อเห็น เข้าใจได้อย่างแจ่มแจ้งและสามารถเชื่อมโยงกับสื่อและกิจกรรมการเรียนการสอนที่นำเสนอ ถ้าเป็นคำศัพท์เฉพาะที่ใหม่ๆ ผู้สอนสามารถเสนอซ้ำๆ

ระยะที่ 2 จะเป็นการนำเสนอสื่อการเรียนการสอนซึ่งอยู่ในรูปของการบรรยายการอภิปราย การปฏิบัติกิจกรรม สิ่งสำคัญ 2 ประการในระยะนี้ คือ

1. ทำให้ผู้เรียนคงความสนใจอยู่ตลอดเวลา

2. การจัดระบบของสื่อการเรียนให้ชัดเจน และนำเสนอเป็นลำดับเหมาะสมเพื่อให้นักเรียนสามารถเห็นทิศทางและสามารถเชื่อมโยงประสานสัมพันธ์ของแต่ละเนื้อหาที่เรียนได้

ระยะที่ 3 เพื่อให้ระบบการจัดความรู้ใหม่ในโครงสร้างทางสติปัญญาของผู้เรียนแข็งแกร่งขึ้นได้ระบุกิจกรรมที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าว 4 กิจกรรม คือ

1.การสนับสนุนให้เกิดการบูรณาการความรู้อย่างกลมกลืนในเรื่องการเชื่อมโยงกับโครงสร้างทางสติปัญญาที่เรียนมีอยู่ทำได้หลายวิธีโดย

1.1 เตือนความจำของผู้เรียนเกี่ยวกับแนวคิดหลักที่จะเรียน

1.2 ให้ผู้เรียนสรุปลักษณะเฉพาะหลักๆ ของความรู้

1.3 ทบทวนคำจำกัดความให้ชัดเจน

1.4 ถามถึงความแตกต่างระหว่างประเด็นหลักที่ได้แต่ละเนื้อหา

1.5 ให้ผู้เรียนอธิบายว่าสื่อการเรียนการสอนส่งเสริมหรือสนับสนุนมโนมติหรือข้อความที่นำเสนออย่างไร

2. การสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้อย่างกระฉับกระเฉง ครูสามารถกระตุ้นหรือส่งเสริมให้เกิดผลการเรียนรู้ดังนี้

2.1 ให้นักเรียนอธิบายความรู้ใหม่ว่าเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เขามีอยู่แล้วอย่างไร

2.2 ให้นักเรียนยกตัวอย่างเพิ่มเติมเกี่ยวกับมโนมติในกิจกรรมการเรียนรู้

2.3 ให้นักเรียนอธิบายประเด็นสำคัญของเนื้อหาด้วยคำพูดของนักเรียนและอิงสิ่งที่นักเรียนมีอยู่แล้วในโครงสร้างทางสติปัญญา

2.4 ให้ผู้เรียนได้พิจารณาหรือวิเคราะห์ อาจทำได้โดยพิจารณาหลายๆ แง่มุม นักเรียนบรรยายถึงความแตกต่างของเนื้อหา ประสบการณ์และมาเชื่อมโยงกับความรู้เดิมอย่างไร เชื่อมโยงกันตรงไหน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.5 ให้นักเรียนเชื่อมโยงเนื้อหาความรู้เดิมที่ต่างไปจากความรู้ใหม่โดยถามให้นักเรียนบรรยายถึงความแตกต่างของเนื้อหาประสบการณ์และมาเชื่อมโยงกับความรู้เดิมอย่างไรเชื่อมโยงกันตรงไหน

3. การช่วยผู้เรียนวิเคราะห์เนื้อหาได้ชัดเจนอาจทำได้โดยการตั้งคำถามให้ผู้เรียนระลึกและวิเคราะห์ข้อสมมุติฐาน กับการนำไปใช้ให้มองเห็นความสัมพันธ์อย่างกลมกลืน

4. การทำให้เกิดความชัดเจนแจ่มแจ้งในกรณีที่ผู้เรียนอาจมีปัญหาเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนบางส่วนที่ยังไม่เข้าใจชัดเจนเช่นข้อมูลจากการสังเกตจากภาพยนตร์เอกสารอ่านประกอบผู้สอนก็อาจช่วยอธิบายเพิ่มเติมทบทวนสิ่งที่นำเสนอไปแล้วตลอดจนอธิบายการนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่

ในการสอนแต่ละครั้งคงไม่สามารถใช้เทคนิคทั้งหมดใน 4 กิจกรรมดังกล่าวควรขึ้นอยู่กับเวลาที่มีหัวข้อของเนื้อหาและสภาพการเรียนรู้ขณะนั้นๆซึ่งสิ่งสำคัญคือผู้สอนต้องตระหนักถึงเป้าหมายทั้ง 4 ในกิจกรรมระยะที่ 3 ซึ่งควรพยายามใช้ให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้เพราะเป็นเทคนิคที่จะทำให้รูปแบบการสอนนี้มีประสิทธิภาพสมบูรณ์

3. ลักษณะของบริบทและสังคม (Social System)

รูปแบบการสอนนี้เน้นโครงสร้างทางสติปัญญามากผู้สอนคอยควบคุมให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงสื่อการเรียนที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนกับสิ่งช่วยจัดมโนมติได้และยังต้องช่วยให้ผู้เรียนแยกความแตกต่างระหว่างความรู้ใหม่และความรู้เดิมได้โดยเฉพาะในขั้นการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดระบบรับรู้ผู้สอนจะมีบทบาทมากในการดำเนินการเพื่อช่วยให้โครงสร้างทางสติปัญญาของผู้เรียนแข็งแกร่งขึ้นความสำเร็จของการสอนแบบนี้ขึ้นอยู่กับ

1. ผู้เรียนปรารถนาที่จะผสมผสานความรู้ใหม่ให้กลมกลืนกับความรู้เดิม

2. คุณภาพของสิ่งที่ช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าและการจัดลำดับกิจกรรมการเรียนการสอนของครู

4. หลักการตอบสนอง (Principle of reaction)

การตอบสนองของครูนั้นควรกระทำเพื่อตอบสนองเป้าที่ว่าช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความหมายของสิ่งที่เรียนใหม่อย่างแจ่มชัด (แต่ตามอุดมคติแล้วต้องการให้ผู้เรียนถามตนเองในประเด็นต่างๆเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนนั้นมีความหมายกับตนเองได้)

5. สิ่งสนับสนุน (Support system)

5.1 สิ่งต่างๆที่ได้รับการจัดระบบเป็นอย่างดี

5.2 สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าที่มีประสิทธิภาพ

สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้ามีประโยชน์ต่อผู้เรียนมากโดยเฉพาะในการเรียนมโนมติยากๆทั้งนี้สิ่งช่วยจัดมโนมติจะช่วยเชื่อมโยงความรู้เดิมที่นักเรียนมีอยู่แล้วให้เข้าใจกับความรู้ใหม่ที่จะเรียนต่อไปและช่วยอธิบายความสัมพันธ์หรือภาพรวมของเนื้อหาที่เรียนใหม่จึงช่วยทำให้การเรียนรู้ง่ายขึ้นและถ้าสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้ามีความชักเจนเที่ยงตรงและจัดลำดับไว้ดีแล้วจะช่วยในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความสามารถต่ำได้มากนอกจากนี้ยังใช้ได้ดีในการเรียนบทเรียนที่ต้องอาศัยความรู้พื้นฐานด้วย

สิ่งที่ยากที่สุดสำหรับครูในการนำรูปแบบการสอนนี้ไปใช้คือการสร้างสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าผู้ที่จะสามารถสร้างสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าได้ดีจะต้องเข้าใจเนื้อหาวิชาเป็นอย่างดีจนมองเห็นการลำดับการจัดโครงสร้างของเนื้อหาวิชานั้นๆ ดังแผนภาพที่ 3

ระยะที่ 1 การนำเสนอสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า		
ระบุจุดประสงค์ที่ชัดเจน	นำเสนอสิ่งช่วยจัดมโนมติ	ตระหนักในความรู้เดิมของผู้เรียน

↓

ระยะที่2การนำเสนอกิจกรรมและสื่อ	
นำเสนอสื่อที่มีการจัดระบบของกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเหมาะสม	ทำให้ผู้เรียนคงความสนใจตลอดเวลา

↓

ระยะที่ 3การเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดระบบการเรียนรู้
1. ใช้หลักบูรณาการให้กลมกลืน 2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างกระฉับกระเฉง 3. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจแนวคิดหลัก 4. ช่วยขยายความให้ชัดเจน

แผนภาพที่ 3 แสดงรูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าโดยสรุป (กิ่งฟ้า สินธุวงษ์. 2546)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดการเรียนรู้

1. ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้หรือแผนการสอน

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2540: 202) ได้ให้ความหมายแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่าหมายถึงแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการใช้สื่อการสอนการวัดผลและประเมินผลให้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

รัชนี ภาเข็ม (2544: 42) ได้กล่าวถึงแผนการจัดการเรียนรู้ว่าหมายถึงแผนการสอนหรือโครงงานที่จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรไว้ล่วงหน้าและเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนไปสู่จุดหมายปลายทางที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำลี รักสุทธี (2544: 42) ได้กล่าวถึงแผนการจัดการเรียนรู้ว่าหมายถึงแผนการสอนหรือโครงงานที่จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าและเป็นเครื่องมืออันสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนไปสู่จุดมุ่งหมายที่หลักสูตรกำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้หมายถึงการวางแผนรูปแบบการเรียนการสอนในบทเรียนให้สอดคล้องกับเนื้อหาจุดประสงค์การวัดผลประเมินผลที่กำหนดไว้ในหลักสูตรเพื่อใช้เป็นแนวทางในการสอนต่อไป

2. ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2540: 203) กล่าวไว้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้เปรียบได้กับพิมพ์เขียวของวิศวกรหรือสถาปนิกที่ใช้เป็นหลักการควบคุมงานก่อสร้างวิศวกรหรือสถาปนิกจะขาดพิมพ์เขียวไม่ได้ฉันใดผู้เป็นครูก็จะขาดแผนการสอนไม่ได้ฉันนั้นดังนั้นแผนการสอนจึงเป็นสิ่งที่ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นพอสรุปความสำคัญได้ดังนี้

1. ทำให้เกิดการวางแผนวิธีสอนวิธีเขียนที่มีความหมายยิ่งขึ้นเพราะเป็นการจัดทำอย่างมีหลักการที่ถูกต้อง

2. ช่วยให้ครูมีคู่มือการสอนที่ทำด้วยตนเองทำให้เกิดความสะดวกในการจัดการเรียนการสอนทำให้สอนได้ครบถ้วนตรงตามหลักสูตรและสอนได้ตรงเวลา

3. เป็นผลงานวิชาการที่สามารถเผยแพร่เป็นตัวอย่างได้

4. ช่วยให้ความสะดวกแก่ครูผู้สอนแทนในกรณีที่ผู้สอนไม่สามารถสอนได้

สำลี รักสุทธี (2544 : 43-45) ให้ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้เป็นผลงานทางวิชาการชิ้นสำคัญของครูนักวิชาการศึกษาต่างยอมรับว่าแผนการจัดการเรียนรู้คือนวัตกรรมผลิตผลผลการเตรียมการผลการศึกษาค้นคว้าในวิชาที่ตนจะสอนเพื่อแสดงถึงผลึกภูมิปัญญาของตนเองให้คนอื่นได้รับทราบดังนั้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดการเรียนรู้จึงถือว่าเป็นผลงานทางวิชาการชิ้นสำคัญของครูนั่นหมายความว่าแม้ว่าครูจะไม่มีผลงานทางวิชาการด้านอื่นแต่อย่างน้อยที่สุดครูก็ต้องมีแผนการสอนเป็นของตนเองจึงจะเรียกได้ว่าครูมืออาชีพด้วยเหตุผลนี้แผนการสอนเป็นที่ยอมรับในฐานะผลงานทางวิชาการชิ้นสำคัญเมื่อครูจะส่งผลงานทางวิชาการทุกครั้งจึงต้องส่งแผนการสอนประกอบด้วยเสมอ

2. แผนการจัดการเรียนรู้คือเข็มทิศบอกทางครูเข็มทิศมีความจำเป็นต่อกัปตันเรือต่อนักเดินทางป่าฉันใดแผนการสอนก็มีความสำคัญต่อครูฉันนั้นนักเดินเรือมีโอกาสหลงทางลอยเคว้งคว้างในกลางมหาสมุทรอาจพบจุดอับปางไม่สามารถส่งผู้โดยสารถึงฝั่งได้หรือนักเดินป่าอาจหลงป่าเป็นอาหารสัตว์ร้ายในป่าได้ถ้าไร้ซึ่งเข็มทิศเช่นเดียวกับหากครูไม่มีแผนการสอนอาจพานักเรียนเดินทางอย่างไร้จุดหมายการเรียนการสอนอาจจบหลักสูตรแต่นักเรียนไม่จบนำผู้โดยสารขึ้นสู่ฝั่งการเรียนรู้อย่างโง่เขลาเบาปัญญาอวิชชายังครอบงำนักเรียนต่อไป

3. แผนการจัดการเรียนรู้เหมือนพิมพ์เขียวของครูวิศวกรสถาปนิกเป็นออกแบบสร้างบ้านสร้างอาคารตึกรามบ้านช่องให้มีความแข็งแรงทนทานครูมีหน้าที่ออกแบบทางการศึกษาเพื่อสร้างคนนายช่างจะสร้างบ้านอาคารพิมพ์เขียว (แปลน) บ้านหรือตึกอาจทรุดหรือพังลงได้เพราะขาดมาตรฐานในการก่อสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนอาจผ่านไปอย่างลุ่มๆ ดอน ๆ หากครูสักแต่ว่าสอนโดยไม่มีการเตรียมการสอนหรือทำแผนการสอนไว้ล่วงหน้าดังนั้นพิมพ์เขียวมีความจำเป็นต่อการสร้างบ้านฉันใดแผนการสอนก็ย่อมมีความจำเป็นต่อครูฉันนั้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4. แผนการจัดการเรียนรู้คือแผนที่บอกเป้าหมายการเดินทางครูนักเรียนในการเดินทางไปในที่ต่างๆที่เราไม่เคยไปสิ่งที่จะช่วยให้เราไปสู่เป้าหมายได้นอกจากคำบอกเล่าของคนอื่นแล้วก็คือ “แผนที่” โดยเฉพาะนักเดินทางต่างประเทศเขาจะเห็นความสำคัญของแผนที่มากโดยเฉพาะในส่วนของการศึกษาเขาจะให้นักเรียนเรียนรู้การใช้แผนที่ตั้งแต่ระดับปฐมวัย

ดังนั้นชาวต่างประเทศจึงใช้แผนที่ได้ดีกว่าคนไทยเป็นส่วนใหญ่แผนที่ช่วยให้นักเดินทางไม่ให้หลงทิศทางเช่นเดียวกับเข็มทิศแผนการจัดการเรียนรู้ก็เช่นเดียวกันกับแผนที่ครูจะพานักเรียนไปสู่จุดมุ่งหมายปลายทางได้อย่างไรจะต้องมีแผนการจัดการเรียนรู้ซึ่งทำหน้าที่เหมือนแผนที่ชีวิตแผนที่ทางการศึกษาที่จะชี้บอกว่าคุณจะต้องเดินทางวิธีนั้นวิธีนี้มีสื่ออุปกรณ์ยานพาหนะเช่นนี้จึงจะนำพานักเรียนเดินสู่หลักชัยได้เป้าหมายการเดินทางของนักเรียนจะมีไว้อย่างชัดเจนในแผนการจัดการเรียนรู้ครูจะพานักเรียนสู่จุดหมายเช่นไรในแผนการจัดการเรียนรู้ก็มีบอกชี้ไว้

ดังนั้นแผนที่มีความจำเป็นต่อนักเดินทางฉันใดแผนการสอนก็มีความสำคัญต่อครูฉันนั้นหรืออาจกล่าวได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้คือลายแทงสู่ขุมมหาสมบัติก็คงไม่ผิดเพราะเมื่อนักเรียนผ่านกระบวนการจัดการเรียนการสอนตามแผนการสอนที่จัดลงสู่ภาคปฏิบัติอย่างถูกต้องสมบูรณ์แล้วนักเรียนสามารถจะนำความรู้ไปสู่การดำเนินชีวิตหาเลี้ยงชีพตนเองได้อย่างไม่มีปัญหาซึ่งนั่นแหละคือขุมทรัพย์อันล้ำค่าของเขา

5. แผนการจัดการเรียนรู้เป็นเครื่องมือชี้วัดคุณภาพครูครูแม้จะสอนมานานเพียงใดมีความสามารถเพียงใดคงจะทำให้คนในวงการยอมรับได้ยากหากท่านไม่สามารถมีอุปกรณ์เครื่องมือสื่อสารบอกให้คนอื่นทราบได้ว่าท่านมีขั้นตอนการสอนการวางแผนการสอนมีการเตรียมการสอนการจัดการศึกษาไว้อย่างไรและดำเนินการทางการศึกษาอย่างไรเฉพาะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคงไม่เพียงพอสำหรับเป็นเครื่องชี้วัดคุณภาพของคุณครูได้

6. ความหมายแผนการจัดการเรียนรู้เป็นการนำรายวิชาหรือกลุ่มประสบการณ์ที่ต้องสอนตลอดภาคเรียนมาสร้างเป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกำหนดเนื้อหาสาระและจุดประสงค์ให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร โดยมีประเด็นที่ผู้สอนต้องทำความเข้าใจดังนี้

1. หลักสูตร
2. หลักสูตรท้องถิ่น
3. หลักการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
4. จุดประสงค์การเรียนรู้
5. การวัดและประเมินผลตามสภาพจริง
6. จิตวิทยาการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล
7. หลักการพัฒนาทางด้านสมองและอารมณ์

3. จุดมุ่งหมาย

จุดมุ่งหมายการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้มีจุดมุ่งหมายดังนี้

1. เพื่อเตรียมตัวล่วงหน้าให้พร้อมก่อนสอน
2. เพื่อจัดหาสื่อการเรียนให้สอดคล้องกับบทเรียนและเรื่องที่สอน
3. เพื่อเป็นเครื่องช่วยประเมินผลการเรียน
4. เพื่อให้เกิดความมั่นใจในการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
RAJABHAT PHRANAKHON SI AYUTTHAYA UNIVERSITY

4. ความสำคัญ

ความสำคัญการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้มีความสำคัญดังนี้

1. ช่วยให้ผู้สอนมีโอกาสศึกษาหลักสูตรแนวการสอนเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2. ช่วยให้ผู้สอนจัดเตรียมกระบวนการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสภาพเป็นจริง

3. เป็นเครื่องมือของผู้สอนในการจัดการเรียนการสอน

4. สามารถใช้เป็นข้อมูลที่ถูกต้องเสนอแนะแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง

5. ใช้เป็นคู่มือสำหรับผู้สอนที่เข้าสอนแทน

6. เป็นการพัฒนาวิชาชีพและมาตรฐานวิชาชีพครู

5. ประโยชน์

ประโยชน์เพื่อแก้ปัญหาสำหรับผู้สอนที่ไม่ชอบเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

1. เป็นผลงานทางวิชาการที่สำคัญของผู้สอน

2. เป็นเข็มทิศบอกทิศทางของผู้สอน

3. เป็นพิมพ์เขียวของผู้สอน

4. เป็นแผนที่บอกเป้าหมายของผู้สอนและผู้เรียน

5. เป็นเครื่องมือชี้วัดคุณภาพของผู้สอน

6. รูปแบบการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

กระทรวงศึกษาธิการ (2546: 20) ได้กล่าวไว้ว่ารูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้ไม่ใช่เรื่องสำคัญเพราะเป็นเพียงการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ให้สะดวกต่อการเรียนการตรวจตลอดจนการนำไปใช้ดังนี้รูปแบบจึงไม่กำหนดรูปแบบเฉพาะผู้สอนต้องเลือกใช้เองตามความสะดวกและเหมาะสมแต่ต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญดังกล่าวมาแล้วรูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้กันทั่วไปมี 3 รูปแบบใหญ่ๆคือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ..... เรื่อง ..... ระยะเวลา..... ชั่วโมง 1.สาระสำคัญ ..... 2. จุดประสงค์การเรียนรู้ .....
2.1 จุดประสงค์ปลายทาง.....

2.2 จุดประสงค์นำทาง .....

3. เนื้อหาสาระ .....

4. สื่ออุปกรณ์การเรียนการสอน .....

5. กิจกรรมการเรียนการสอน .....

6. การวัดผลประเมินผล .....

7. กิจกรรมเสนอแนะ .....

8. บันทึกผลหลังการสอน

8.1 ผลการสอน .....

8.2 ปัญหา/อุปสรรค .....

(ลงชื่อ) ..... ผู้สอน

(.....)

2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบตาราง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ .....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จุดประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม	สื่ออุปกรณ์	กระบวนการ	การวัดและประเมินผล
จุดประสงค์ปลายทาง	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
จุดประสงค์นำทาง					
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....

(ลงชื่อ) ..... ผู้สอน

(.....)

แผนภาพที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้แบบตาราง

7. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546: 18-19)

7.1 เรื่อง เวลา ชั่วโมง

7.2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

7.3 สาระการเรียนรู้

7.4 จุดประสงค์การเรียนรู้

7.4.1 จุดประสงค์ปลายทาง

7.4.2 จุดประสงค์นำทาง

7.5 กระบวนการเรียนรู้

7.5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

7.5.2 การดำเนินการสอน

7.5.3 สรุป

7.6 กระบวนการวัดผลและประเมินผล

7.6.1 วิธีการ

7.6.2 เครื่องมือ

7.6.3 เกณฑ์

7.7 สื่อการเรียนรู้

7.8 แหล่งการเรียนรู้

8. ขั้นตอนการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเวลาที่ใช้งานจริงหรือกำหนดปฏิทินงาน

2. ศึกษาหลักสูตรโดยละเอียดในกลุ่มสาระการเรียนรู้หรือวิชาที่สอน

3. กำหนดโครงสร้างของเนื้อหาสาระจุดประสงค์การเรียนรู้ตลอดภาคเรียนของกลุ่มสาระหรือรายวิชา

4. กำหนดโครงสร้างของวิชาที่สอนโดยนำจำนวนชั่วโมงสอนในภาคเรียนมากำหนดมากำหนด

5. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้สื่ออุปกรณ์ให้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้กำหนดวิธีวัดผลและประเมินผลโดยทำเป็นรายชั่วโมงหรือรายหัวข้อเรื่อง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ความหมายของผลสัมฤทธิ์

ไพศาล หวังพานิช (2543:46) ได้ให้ความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะ และประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการฝึกอบรม หรือจากการสอน จึงเป็นการตรวจสอบความสมารถ หรือความสัมฤทธิ์ผลของบุคคลว่า เรียนรู้แล้วเท่าไหร่มีความสามารถชนิดใด

บุญชม ศรีสะอาด (2543:83) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการวัดความสามารถของบุคคลในด้านวิชาการซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระและตามจุดประสงค์ของวิชา หรือเนื้อหาที่สอบนั้น

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543:29) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ หมายถึง คุณลักษณะรวมถึงความรู้ความสามารถของบุคคลอันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน หรือประมวลประสบการณ์ที่บุคคลได้รับทำให้บุคคลเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่างๆ ของสมรรถภาพทางสมอง หลังจากการเรียนรู้เรื่องนั้นๆ แล้ว ผู้เรียนมีความสามารถในวิชาที่เรียนมากน้อยเพียงใด มีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมตามความมุ่งหมายของหลักสูตรในวิชานั้นๆเพียงใด

จุดมุ่งหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ พวงรัตน์ ทวีรัตน์ เป็นการตรวจสอบความสามารถของสมรรถภาพทางสมองของบุคคลว่าเรียนรู้อะไรบ้างและมีความสามารถด้านใดมากน้อยเท่าใด เช่น พฤติกรรมด้านความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่ามากน้อยอยู่ในระดับใด นั่นคือ การวัดผลสัมฤทธิ์เป็นการตรวจสอบพฤติกรรมของผู้เรียนด้านพุทธิพิสัยซึ่งเป็นการวัด 2 องค์ประกอบตามจุดประสงค์และลักษณะของวิชาที่เรียน คือ

1.การวัดด้านการปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบความรู้ความสามารถทางการปฏิบัติ โดยให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงให้เป็นผลงานปรากฏออกมา ให้ทำการสังเคราะห์และวัดได้ เช่น วิชาศิลปศึกษา พลศึกษา งานช่าง การวัดแบบนี้จึงต้องวัดโดยใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติ (Performance Test) ซึ่งการประเมินผลจะพิจารณาที่วิธีปฏิบัติ (Procedure) และผลงานที่ปฏิบัติ

2. การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่างๆ อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน มีวิธีการสอบวัดได้ 2 ลักษณะ คือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.1 การสอบปากเปล่า การสอบแบบนี้มักกระทำเป็นรายบุคคล ซึ่งเป็นการสอนที่ต้องการดูผลเฉพาะอย่าง เช่น การสอบอ่านฟังเสียง การสอบสัมภาษณ์ ซึ่งต้องการดูการใช้ถ้อยคำในการตอบคำถาม รวมทั้งการแสดงความคิดเห็น และบุคลิกภาพต่างๆ

2.2 การสอบแบบให้เขียนความ เป็นการสอบวัดที่ให้ผู้สอบเขียนเป็นตัวหนังสือสอบซึ่งมีการตอบอยู่ 2 รูปแบบ คือ

2.2.1 แบบไม่จำกัดคำตอบ ได้แก่ การสอบวัดที่ใช้ข้อสอบแบบอัตนัยหรือความเรียง

2.2.2 แบบจำกัดคำถาม เป็นการสอบที่กำหนดขอบเขตของคำถามที่จะให้ตอบ หรือกำหนดคำตอบออกมาให้เลือก ซึ่งมีรูปแบบของคำถามคำตอบ 4 รูปแบบ คือ แบบเลือกทางใดทางหนึ่ง แบบจับคู่ แบบเติมคำตอบ และแบบเลือกตอบ

3. ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

สมนึก ภัททิยธนี (2546:45) ได้แบ่งประเภทแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. แบบทดสอบที่ครูสร้าง (Teacher made test) หมายถึงแบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ผู้เรียนเฉพาะกลุ่มที่ครูสอนจะไม่นำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มอื่นเป็นแบบทดสอบที่ใช้กันทั่วๆไปในโรงเรียน

2. แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized test) หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์เช่นเดียวกับแบบทดสอบที่ครูสร้าง แต่มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบคุณภาพต่างๆของนักเรียนที่ต่างกลุ่มกัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บุญชม ศรีสะอาด (2545:53) ได้แบ่งประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เป็น 2 ประเภทคือ

1. แบบทดสอบอิงเกณฑ์ (Criterion referenced test) หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมมีคะแนนจุดตัดหรือคะแนนเกณฑ์สำหรับใช้ตัดสินว่าผู้สอบมีความรู้ตามเกณฑ์หรือไม่ การวัดตรงตามจุดประสงค์เป็นหัวใจหลักสำคัญของข้อสอบในแบบทดสอบประเภทนี้

2. แบบทดสอบอิงกลุ่ม (Norm referenced test) หมายถึงแบบทดสอบที่มุ่งสร้างเพื่อวัดให้ครอบคลุมหลักสูตร จึงสร้างตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร ความสามารถในการจำแนกผู้สอบตามความเก่งอ่อนได้ดี เป็นหัวใจสำคัญของข้อสอบ ในแบบทดสอบประเภทนี้การรายงานผลการสอบอาศัยคะแนนมาตรฐาน ซึ่งเป็นคะแนนที่สามารถให้ความหมายแสดง

ถึงสถานภาพความสามารถของบุคคลนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับบุคคลอื่นๆที่ใช้เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ

จากแนวทางการแบ่งประเภทของแบบทดสอบวัดผลของนักการศึกษาดังกล่าวอาจแบ่งประเภทแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้เป็น 2 ชนิด คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น และแบบทดสอบมาตรฐาน

4. แนวคิดที่ใช้เป็นแนวในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บุญชม ศรีสะอาด (2545:122-123) ได้เสนอแนวคิดที่เป็นแนวในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลนั้น นิยมสร้างโดยยึดตามการจำแนกจุดประสงค์ทางการศึกษาตามปกติการวัดจะมี 3 ด้าน ได้แก่

1. พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (Cognitive domain) เป็นพฤติกรรมทางด้านสมอง และสติปัญญา แบ่งย่อยได้ ดังนี้

1.1 ความรู้ (Knowledge) หมายถึง ความสามารถในการที่จะจดจำกับความรู้ที่รับไปแล้ว

1.2 ความเข้าใจ (Comprehension) หมายถึง ความสามารถในการตีความ แปลความ และการขยายความ

1.3 การนำไปใช้ (Application) หมายถึงความสามารถที่จะนำความรู้ความสามารถที่ได้เรียนรู้มาประยุกต์ใช้ได้

1.4 การวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึงความสามารถในการหาข้อเท็จจริง หาความสำคัญ และหลักการต่างๆ ของสิ่งนั้น

1.5 การสังเคราะห์ (Synthesis) หมายถึง ความสามารถในการวบรวมเข้ามารวมกัน หรือทำให้เกิดเรื่องใหม่ สิ่งใหม่

1.6 การประเมินค่า (Evaluation) หมายถึง ความสามารถในการตัดสินสิ่งต่างๆ โดยมีเกณฑ์หรือมาตรฐานเป็นเครื่องตัดสิน

2. พฤติกรรมด้านจิตพิสัย (Affective domain) เป็นพฤติกรรมทางด้านจิตใจ ที่แสดงออกมาในรูปของค่านิยม เจตคติ ความสนใจ

3. พฤติกรรมด้านทักษะพิสัย (Psychomotor domain) เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว การใช้อวัยวะต่างๆของร่างกาย ตลอดจนการประสานงานของประสาท

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
MAHASARAKHAM RAJABHAT UNIVERSITY

และกล้ามเนื้อ จากการเรียนรู้อาจแยกลักษณะของการประเมินผลจากข้อมูลออกเป็น 2 วิธี ที่สำคัญ คือ

3.1 การประเมินผลแบบอิงเกณฑ์ (Criterion referenced evaluation)

3.2 การประเมินผลแบบอิงกลุ่ม (Norm referenced evaluation)

5. ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ครูสร้างขึ้น

สมนึก ภัททิยธนี (2546:55-56) ได้แบ่งประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ครูสร้างขึ้นเป็น 6 ประเภท ดังนี้

1. ข้อสอบแบบความเรียนหรืออัตนัย (Subjective or essay) เป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถาม แล้วให้นักเรียนเขียนตอบอย่างเสรีเขียนบรรยายตามความรู้แล้ข้อคิดเห็นของแต่ละคน

2. ข้อสอบแบบกาถูก-ผิด (True-false test) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือก แต่ละตัวเลือกดังกล่าวเป็นแบบคงที่ และมีความหมายตรงกันข้าม เช่น ถูก-ผิด ใช่-ไม่ใช่ จริง-ไม่จริง เหมือนกัน-ต่างกันเป็นต้น

3. ข้อสอบแบบเติมคำ (Completion test) เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์แล้วให้ผู้ตอบเติมคำหรือประโยค หรือข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้นั้น เพื่อให้มีความสมบูรณ์และถูกต้อง

4. แบบทดสอบแบบตอบสั้นๆ (Short answer test) ข้อสอบประเภทนี้คล้ายกับข้อสอบเติมคำ แต่แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ เขียนเป็นประโยคคำถามที่สมบูรณ์แล้วให้ผู้ตอบเขียนตอบ คำตอบที่ต้องการจะสั้นและกะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์ ไม่ใช่การบรรยายแบบข้อสอบความเรียงหรืออัตนัย

5. ข้อสอบแบบจับคู่ (Matching Test) เป็นข้อสอบเลือกตอบชนิดหนึ่ง โดยมีคำหรือข้อความแยกออกจากกันเป็น 2 ชุด แล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่า แต่ละข้อความในชุดหนึ่ง(ตัวยืน) จะคู่กับคำ หรือข้อความใดในอีกชุดหนึ่ง (ตัวเลือก) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ผู้ออกข้อสอบกำหนดไว้

6. ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple choice test) ลักษณะทั่วไป คำถามแบบเลือกตอบโดยทั่วไปจะประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนนำหรือคำถาม (Stem) กับตัวเลือก (Choice) ในตอนเลือกนี้จะประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกที่เป็นตัวลวง ปกติจะมีคำถามที่กำหนดให้นักเรียนพิจารณา แล้วหาตัวเลือกที่ถูกต้องมากที่สุดเพียงตัวเดียว

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จาดตัวลวงอื่นๆ และคำถามแบบเลือกตอบที่ดี นิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกันดูเผินๆ จะเห็นว่าทุกตัวเลือกถูกหมดแต่ความจริงมีน้ำหนักถูกมากน้อยต่างกัน

6. หลักในการสร้างใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบเลือกตอบ (Multiple choice test)

สมนึก ภัททิยธนี (2546:64-65) ได้กล่าวถึง หลักในการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบเลือกตอบไว้ ดังนี้

1. เขียนตอนนำให้เป็นประโยคที่สมบูรณ์ แล้วใส่เครื่องหมายปรัศนี ไม่ควรสร้างตอนนำให้เป็นแบบอ่านต่อความ เพราะทำให้คำถามไม่กระชับ เกิดปัญหาสองแง่ หรือข้อความไม่ต่อกัน หรือเกิดความสับสนในการคิดหาคำตอบ

2. เน้นเรื่องจะถามให้ชัดเจนและตรงจุดไม่คลุมเครือ เพื่อว่าผู้อ่านจะไม่เข้าใจไขว้เขว สามารถมุ่งความคิดในคำตอบไปถูกทิศทาง

3. ควรถามในเรื่องที่มีคุณค่าต่อการวัด หรือถามในสิ่งที่ดีงามมีประโยชน์ คำถามแบบเลือกตอบสามารถถามพฤติกรรมในสมองได้หลายๆ ด้าน ไม่ใช้คำถามเฉพาะความจำ หรือ ความจริงตามตำรา แต่ต้องถามให้คิดหรือนำความรู้ที่เรียนไปใช้ในสถานการณ์ใหม่

4. หลีกเลี่ยงคำถามปฏิเสธ ถ้าจำเป็นต้องใช้ก็ควรขีดเส้นใต้คำปฏิเสธ แต่คำปฏิเสธซ้อนไม่ควรใช้อย่างยิ่ง เพราะปกติผู้เรียนจะยุ่งยากต่อการแปลความหมายของคำ และคำตอบที่ถามกลับ หรือปฏิเสธซ้อนผิดมากกว่าถูก

5. อย่าใช้คำฟุ่มเฟือย ควรถามปัญหาโดยตรง สิ่งใดไม่เกี่ยวข้องหรือไม่ได้ใช้เป็นเงื่อนไขในการคิดก็ไม่ต้องนำมาเขียนไว้ในคำถาม จะช่วยให้คำถามรัดกุม ชัดเจนขึ้น

6. เขียนตัวเลือกให้เป็นเอกพันธ์ หมายถึงเขเยนตัวเลือกทุกตัวให้เป็นลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือมีทิศทางแบบเดียวกัน หรือมีโครงสร้างสอดคล้องเป็นทำนองเดียวกัน

7. ควรเรียงลำดับตัวเลขในตัวเลือกต่างๆ ได้แก่ คำตอบที่เป็นตัวเลข นิยมเรียงจากน้อยไปหามาก เพื่อช่วยให้ผู้ตอบพิจารณาหาคำตอบได้สะดวก ไม่หลง และป้องกันการเดาตัวเลือกที่มีค่ามาก

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี RAJABHAT DHANBURI UNIVERSITY

8. ใช้ตัวเลือกปลายเปิดหรือปลายปิดให้เหมาะสม ตัวเลือกปลายเปิด ได้แก่ ตัวเลือกสุดท้ายใช้คำว่า ไม่มีคำตอบถูก ที่กล่าวมาผิดหมด ผิดทุกข้อ หรือสรุปแน่นอนไม่ได้

9. ข้อเดียวต้องมีคำตอบเดียว แต่บางครั้งผู้ออกข้อสอบคาดไม่ถึงว่าจะมีปัญหา หรือ อาจจะเกิดจากการแต่งตั้งตัวลวงไม่รัดกุม จึงมองตัวลวงเท่านั้นได้อีกแง่หนึ่งทำให้เกิดปัญหาสองแง่สองมุมได้

10. เขียนทั้งตัวถูกและตัวผิดให้ถูกต้องหรือผิดตามแนวหลักวิชา คือจะกำหนดตัวถูกหรือผิด เพราะสอดคล้องกับความเชื่อของสังคม หรือกับคำพังเพยทั่วๆไปไม่ได้ ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนการสอนมุ่งให้ผู้เรียนทราบความจริงตามหลักวิชาเป็นสำคัญ จะนำความเชื่อ โชคลาง หรือขนบธรรมเนียมประเพณีเฉพาะท้องถิ่นมาอ้างไม่ได้

11. เขียนตัวเลือกให้อิสระขาดจากกัน พยายามอย่าให้ตัวเลือกตัวใดตัวหนึ่งเป็นส่วนประกอบของตัวเลือกอื่น ต้องให้แต่ละตัวเป็นอิสระจากกันอย่างแท้จริง

12. ควรมีตัวเลือก 3-5 ตัว ข้อสอบแบบเลือกตอบนี้ ถ้าเขียนตัวเลือกเพียง 2 ตัว ก็กลายเป็นข้อสอบแบบกาถูก-ผิด และเพื่อป้องกันไม่ให้เดาได้ง่ายๆ จึงควรมีตัวเลือกมากๆ ตัว ที่นิยมใช้หากเป็นระดับประถมศึกษาปีที่ 1-3 ควรใช้ 3 ตัวเลือก ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 ควรใช้ 4 ตัวเลือก และมัธยมศึกษาขึ้นไป ควรใช้ 5 ตัวเลือก

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง ผลของความรู้ความสามารถและทักษะที่นักเรียนได้จากการเรียนการสอนที่โรงเรียน ที่บ้าน สภาพแวดล้อมและแหล่งอื่นๆ สามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนั้น การที่ครูผู้สอนจะเลือกออกข้อสอบประเภทใดนั้ ต้องพิจารณาข้อดี ข้อจำกัด ความเหมาะสมของแบบทดสอบกับเนื้อหา หรือจุดประสงค์ในการเรียนรู้

การหาคุณภาพแบบทดสอบ

แบบทดสอบถือเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาบทเรียน เนื่องจากจะต้องใช้แบบทดสอบวัดพฤติกรรมผู้เรียนในด้านสมอง (Cognitive domain) เพื่อทราบว่าหลังจากผ่านการเรียนรู้เนื้อหาจากบทเรียนแล้วผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเป็นอย่างไร การวัดพฤติกรรมของผู้เรียนด้วยแบบทดสอบสามารถวัดได้ทั้งก่อนเรียน หลังเรียนและระหว่างเรียน อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าจะใช้แบบทดสอบวัดในช่วงเวลาใด แบบทดสอบทุกชนิดที่จะนำมาใช้ในบทเรียนจะต้องผ่านการหาคุณภาพก่อนที่จะนำไปใช้ในบทเรียน เนื่องจากแบบทดสอบเป็นเครื่องมือในการวัด

พฤติกรรมของผู้เรียน ถ้าแบบทดสอบมีคุณภาพดีจะส่งผลให้บทเรียนมีคุณภาพเช่นกัน คุณภาพของแบบทดสอบเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ ความเที่ยงตรง (validity) ความเชื่อมั่น (reliability) ความยากง่าย (difficulty) อำนาจจำแนก (discrimination) และความเป็นปรนัย (objectivity) (พิสุทธา อารีราษฎร์. ม.ป.ป. : 121 - 142)

1. ความเที่ยงตรง

ความเที่ยงตรงเป็นคุณภาพของแบบทดสอบหมายถึง แบบทดสอบที่ผู้สอนได้สร้างไว้สามารถวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการจะวัด แบบทดสอบทุกชนิดจะต้องนำไปทดสอบเพื่อหาคุณภาพด้านความเที่ยงตรง จะถือได้ว่าเป็นแบบทดสอบที่มีคุณภาพตามวัตถุประสงค์ที่จะวัด และผลที่ได้จากการวัดจะถูกต้องตรงตามความต้องการ ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบจำแนกเป็น 3 แบบ ดังนี้

1.1 ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content validity) หมายถึง การที่ผู้สอนออกแบบทดสอบได้ตรงตามเนื้อหาที่สอน ในการทดสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาสามารถดำเนินการได้โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญในด้านเนื้อหา พิจารณาถึงความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบโดยพิจารณาเป็นรายข้อ วิธีการพิจารณาแบบนี้จะเรียกว่า การหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of Item – Objective congruence : IOC) โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ

IOC คือ ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบ

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาสามารถกระทำโดย นำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาว่า ข้อสอบแต่ละข้อมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่อย่างไร ถ้ามีความสอดคล้องผู้เชี่ยวชาญจะให้ค่าเป็น “+1” แต่ถ้าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าข้อสอบข้อนั้นไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์จะให้ค่าเป็น “-1” และในกรณีที่ผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือไม่ก็จะให้ค่าเป็น “0”

ตัวอย่างวิธีการทดสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาโดยหาค่า IOC อธิบายได้ดังนี้
สมมติว่าผู้สอนได้ออกแบบตารางเพื่อพิจารณาหาค่า IOC ของข้อสอบดังตารางที่ **1**

ตารางที่ 1 การพิจารณาความสอดคล้องของข้อสอบ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	ระดับการพิจารณา		
		-1	0	+1
เมื่อเรียนจบเนื้อหาผู้เรียนสามารถบอกองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง	1. ระบบคอมพิวเตอร์จัดแบ่งออกเป็นองค์ประกอบอะไรบ้าง ก. hardware, software, people ข. hardware, software ค. hardware, people ง. hardware, softwnw, internet			

จากตารางที่ 1 ถ้ามีการนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คนตรวจสอบความเที่ยงตรง และปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการตรวจสอบความคิดเห็นปรากฏว่ามีผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC
	1	2	3	4	5		
1	1	1	0	1	1	4	0.80

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากตารางที่ 2 ผลการตรวจสอบความคิดเห็นปรากฏว่ามีผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับความสอดคล้องของข้อสอบจำนวน 4 คนและไม่เห็นด้วยกับความสอดคล้องของข้อสอบจำนวน 1 คน ผลรวมของคะแนนพิจารณา ($\sum R$) จะได้เท่ากับ 4 ดังนั้นค่า IOC จึงหาได้จาก

$$IOC = \frac{4}{5}$$
$$= 0.80+$$

ค่า 0.80 แสดงถึงข้อสอบข้อนี้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เนื่องจากมีค่า 0.8 ซึ่งเข้าใกล้ค่า 1 ทั้งนี้ค่า IOC ที่ยอมรับไว้ว่า ข้อสอบมีความเที่ยงตรงคือมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

ถ้าหากมีค่าน้อยกว่า 0.5 ถือว่าข้อสอบข้อนั้นไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จะต้องตัดข้อสอบนั้นออกไปหรือทำการปรับปรุงข้อสอบข้อนั้นใหม่

2. การหาความเชื่อมั่นโดยวิธีของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน

การหาความเชื่อมั่นโดยวิธีของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson : KR) โดยวิธีการนี้จะแตกต่างจากวิธีการหาความเชื่อมั่นแบบต่าง ๆ ที่กล่าวมา จะไม่ได้ใช้การหาค่าสหสัมพันธ์เพื่อทดสอบความเชื่อมั่น แต่จะใช้วิธีหาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบภายในได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบในฉบับเดียวกัน และการคำนวณหาค่าความสัมพันธ์คะแนนของข้อสอบแต่ละข้อจะต้องแปลงให้เป็นคะแนน 2 ค่าเท่านั้น ได้แก่ ถ้าถูกจะได้ค่า 1 และถ้าผิดจะได้ค่า 0 สูตรในการหาความเชื่อมั่นแบบคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน จะจำแนกเป็น 2 สูตร ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 KR–20 เป็นสูตรในการหาค่าความเชื่อมั่นที่เหมาะสำหรับแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่ายในลักษณะกระจาย สูตรที่ใช้ในการหามีรูปแบบดังนี้

$$r_t = \frac{n}{n-1}\left\{1-\frac{\sum pq}{S_t^2}\right\}$$

$$S_t^2 = \frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เมื่อ

r_t คือ สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

n คือ จำนวนข้อของแบบทดสอบ

p คือ สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกกับผู้เรียนทั้งหมด

q คือ สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นผิดกับผู้เรียนทั้งหมด

S_t^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ

N คือ จำนวนผู้เรียน

จากสูตรสามารถอธิบายวิธีการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นได้ โดยใช้ข้อมูลที่แสดงตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 คะแนนจากการทดสอบด้วยแบบทดสอบ

ข้อที่ / นักเรียน	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					คะแนนรวม	X_2
	1	2	3	4	5		
1	1	1	1	1	1	5	25
2	1	1	1	1	1	5	25
3	1	1	1	1	1	5	25
4	0	0	0	1	1	2	4
5	1	0	0	1	1	3	4
6	0	0	0	1	0	1	1
$\sum$	4	3	3	6	4	20	84
p	0.67	0.50	0.50	1.00	0.67	$\overline{X}$ = 3.33	
q	0.33	0.50	0.50	0.00	0.33		
pq	0.22	0.25	0.25	0.00	0.22	$\sum$pq =0.94	

จากข้อมูลที่คำนวณได้ในตารางที่ 3 เมื่อนำไปคำนวณหาค่าความแปรปรวน และค่าความเชื่อมั่นจะได้ค่าดังนี้

$$S_t^2 = \frac{6(84) - (20 * 20)}{(6 * 6)}$$

$$S_t^2 = 2.89$$

$$r_t = \frac{5}{5-1}\left\{1 - \frac{0.94}{2.89}\right\}$$

$$r_t = 1.25 * 0.67$$

$$r_t = 0.84$$

จากค่าที่ได้คือ 0.84 หมายถึง แบบทดสอบชุดนี้มีความเชื่อมั่นสูง เนื่องจากค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณได้มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นสูงมาก ทั้งนี้แบบทดสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นมีค่าระหว่าง 0.6 ถึง 1.0

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.2 KR–21 เป็นสูตรในการหาค่าความเชื่อมั่นที่เหมาะสำหรับแบบทดสอบที่มีความยากง่ายของข้อสอบแต่ละข้อมีค่าใกล้เคียงกัน สูตรที่ใช้ในการคำนวณมีรูปแบบดังนี้

$$r_t = \frac{n}{n-1}\left\{1-\frac{\bar{X}(n-\bar{X})}{ns_t^2}\right\}$$

เมื่อ

r_t คือ สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

n คือ จำนวนข้อของแบบทดสอบ

$\bar{X}$ คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนน

S_t^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ

N คือ จำนวนผู้เรียน

จากข้อมูลตัวอย่างตามตารางที่ 3 นำมาคำนวณโดยใช้สูตร KR–21 ได้ดังนี้

$$r_t = \frac{5}{5-1}\left\{1-\frac{3.33(5-3.33)}{5*(2.89)}\right\}$$

$$= 0.77$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากค่าที่ได้คือ 0.77 แสดงว่าแบบทดสอบชุดนี้มีความเชื่อมั่นค่อนข้างสูงเนื่องจากค่าที่คำนวณได้มีค่าเข้าใกล้ 1.0 ทั้งนี้แบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่นมีค่าอยู่ระหว่าง 0.6 ถึง 1.0

3. อำนาจจำแนก

อำนาจจำแนก หมายถึง การที่ข้อคำถามสามารถจัดแบ่งผู้เรียนออกเป็น 2 กลุ่มได้ โดยกลุ่มผู้เรียน 2 กลุ่มในที่นี้คือ ผู้เรียนกลุ่มเก่งและผู้เรียนกลุ่มอ่อน หรือกลุ่มที่ชอบและกลุ่มที่ไม่ชอบ ค่าอำนาจจำแนกที่คำนวณได้จะมีค่าอยู่ระหว่าง –1 ถึง 1 โดยที่

ค่าอำนาจจำแนกมีค่ามากกว่า 0.40	ถือว่าข้อคำถามข้อนั้นมีอำนาจจำแนกดีมาก
ถ้าอยู่ระหว่าง 0.30 – 0.39	ถือว่าข้อคำถามข้อนั้นมีอำนาจจำแนกดี
ถ้าอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.29	ถือว่าข้อคำถามข้อนั้นควรปรับปรุงใหม่
และถ้ามีค่าต่ำกว่า 0.20	ถือว่าข้อคำถามข้อนั้นมีค่าอำนาจจำแนกไม่ดี จะต้องตัดข้อสอบข้อนั้นทิ้งไป

การคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกโดย วิธีการตรวจให้คะแนน ซึ่งวิธีการตรวจให้คะแนน เป็นวิธีการที่นำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เมื่อทดสอบแล้วให้เรียงคะแนนที่ได้จากน้อยไปหามากหรือจากมากไปหาน้อยก็ได้ ผู้เรียนที่ได้คะแนนสูงถือว่าเป็นกลุ่มเก่ง และผู้เรียนที่ได้คะแนนต่ำถือว่าเป็นกลุ่มอ่อน เมื่อจัดเรียงลำดับคะแนนรวมของผู้เรียนทั้งหมดแล้ว หลังจากนั้นทำการคัดเลือกผู้เรียนที่ได้คะแนนสูงจำนวน 1/3 ของผู้เรียนทั้งหมดและผู้เรียนที่ได้คะแนนต่ำจำนวน 1/3 ของผู้เรียนทั้งหมดมาแทนค่าในสูตร ดังนี้

D = หรือ

เมื่อ

D คือ ค่าอำนาจจำแนก

Ru คือ จำนวนผู้เรียนที่ตอบในกลุ่มเก่ง

Rl คือ จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน

N คือ จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

N_u คือ จำนวนผู้เรียนในกลุ่มเก่ง

N_l คือ จำนวนผู้เรียนในกลุ่มอ่อน

ตัวอย่างวิธีการคำนวณค่าอำนาจจำแนกด้วยวิธีการนี้อธิบายได้ดังตารางที่ 4

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 4 คะแนนสอบของผู้เรียน

ข้อที่ / นักเรียน	1	2	3	4	5	คะแนนรวม
1	1	1	1	1	1	5
2	1	1	1	1	1	5
3	1	0	1	1	1	4
4	0	1	1	1	0	3
5	1	1	0	1	0	3
6	1	0	0	1	0	2
7	1	0	1	0	0	2
8	0	1	0	0	0	1
9	0	0	0	0	1	1
10	1	0	0	0	0	1

จากตารางที่ 4 มีจำนวนผู้เรียน 10 คน เมื่อทดสอบและเรียงคะแนนแล้ว จึงทำการตัดเอาจำนวน 1/3 ของผู้เรียนทั้งหมด ดังนั้นได้ผู้เรียนในกลุ่มเก่งจำนวน 3 คน และผู้เรียนในกลุ่มอ่อนจำนวน 3 คน นำข้อมูลจากตารางมาแทนค่าในสูตร ได้ค่าอำนาจจำแนกดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อ

ข้อที่	1	2	3	4	5
กลุ่มเก่งตอบถูก	3	2	3	3	3
กลุ่มอ่อนตอบถูก	1	1	0	0	1
ค่า D	0.66	0.33	1	1	0.66

จากตารางที่ 5 จะเห็นว่าค่าอำนาจจำแนกที่คำนวณได้ของแต่ละข้อมีค่าระหว่าง 0.33 ถึง 1 ถือได้ว่าข้อสอบแต่ละข้อมีอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดีถึงดีมาก

4. ความยากง่าย

ความยากง่าย หมายถึง ความยากหรือความง่ายของข้อสอบ โดยทั่วไปข้อสอบแต่ละข้อควรจะมีความยากหรือความง่ายพอเหมาะ คือมีสัดส่วนความยาก 50% และสัดส่วนความง่าย 50% แต่การที่จะจัดทำข้อสอบให้มีความยากง่ายในอัตราส่วน 50/50 นั้นถือเป็นเรื่องที่ยาก เพราะข้อสอบนั้นต้องนำไปทดสอบหลาย ๆ ครั้ง และปรับปรุงจนได้ค่าความยากง่ายใกล้เคียงกับ 50%

โดยทั่วไปแบบทดสอบที่จะนำมาหาความยากง่ายนั้น เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือแบบทดสอบความถนัดที่มุ่งวัดสติปัญญาผู้เรียน ความยากง่ายของข้อสอบมีค่าไม่เกิน 1 แต่ค่าที่ยอมรับได้จะอยู่ระหว่าง 0.2 ถึง 0.8 ถ้าข้อสอบไม่มีค่าเกิน 0.80 แสดงว่าข้อสอบนั้นมีความง่ายมากเกินไปต้องตัดออกหรือปรับปรุงใหม่ แต่ถ้าข้อสอบมีค่าต่ำกว่า 0.2 ถือว่าข้อสอบนั้นมีความยากเกินไปต้องตัดออกหรือปรับปรุงเช่นเดียวกัน สูตรในการคำนวณหาความยากง่ายมีดังนี้

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ

P คือ ค่าความยากง่าย

R คือ จำนวนผู้เรียนที่ทำข้อนั้นถูก

N คือ จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

ตัวอย่างในการคำนวณ เช่น ถ้าข้อสอบข้อหนึ่งมีผู้สอบ จำนวน 30 คน และมีผู้เรียนตอบถูก 25 คน ดังนั้นข้อสอบข้อนี้จะมีค่าความยากง่าย ดังนี้

$$P = \frac{20}{30}$$

$$= 0.67$$

จากค่าที่คำนวณได้ แสดงว่าข้อสอบข้อนี้มีความยากง่ายเท่ากับ 0.67 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

ความพึงพอใจ

วรูม (Vroom. 1964:99) กล่าวว่า เจตคติและความพึงพอใจในสิ่งใดสิ่งหนึ่งสามารถที่ใช้แทนกันได้ เพราะทั้งสองคำนี้จะหมายถึง ผลที่ได้จากการที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วมในสิ่งนั้น เจตคติด้านบวกจะแสดงให้เห็นสภาพความพึงพอใจในสิ่งนั้น และเจตคติด้านลบแสดงให้เห็นสภาพความไม่พึงพอใจนั่นเอง

ทิฟฟิน และ แมคคอร์มิค (Tiffin and McCormicck.1965:349) กล่าวว่าความพึงพอใจเป็นแรงจูงใจของมนุษย์ที่ตั้งอยู่บนความต้องการพื้นฐาน (Basic Need) มีความเกี่ยวข้องกันอย่างใกล้ชิด กับผลสัมฤทธิ์และแรงจูงใจ (Incentive) และความพยายามหลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่ต้องการ

วอลเลสไตน์ (wallestein. 1971:25) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย หรือเป็นความรู้สึกขั้นสุดท้าย (End Stage I Feeling) ที่ได้รับความสำเร็จตามวัตถุประสงค์

จอห์นสสัน และคณะ (Johnson.Et al. 1997 : 732-34) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง การรับรู้ด้วยจิตใจที่สะท้อนให้เห็นว่าบุคคลรู้สึก สุข สำราญ อิ่มเอมและปราศจากความรู้สึก วิตก กังวล

หลุย จำปาเทศ (2533 : 56) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความต้องการได้บรรลุเป้าหมาย พฤติกรรมที่แสดงออก

กิตติ วัฒนกุล (2538:24-27) ได้กล่าวถึง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้รับบริการว่า เป็นการแสดงออกถึงความรู้สึกทางด้านบวกของผู้รับบริการต่อการให้บริการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ดังนั้น ความพึงพอใจของผู้รับบริการเป็นความคิดเห็นของผู้รับบริการที่ได้รับจากผู้ให้บริการ และจัดเป็นเกณฑ์ประเมินด้านผลลัพธ์ด้วยและเป็นระดับของความสอดคล้องระหว่างความคาดหวังของผู้รับบริการในอุดมคติกับการรับรู้ของผู้มารับบริการที่ได้รับตามความเป็นจริง

สำหรับนักวิจัยทางพฤติกรรมได้ให้ความหมายของคำว่า ความพึงพอใจในบริการเป็นความรู้สึกหรือความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับทัศนคติของคนที่เกิดจากประสบการณ์ที่ผู้รับบริการเข้าไปใช้บริการในสถานที่ให้บริการนั้นๆ และประสบการณ์นั้นได้เป็นไปตามความคาดหวังของผู้รับบริการมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับปัจจัยที่แตกต่างกันทฤษฎีความต้องของ Maslow (มาสโลว์) เป็นนักวิจัยวิทยาชาวอังกฤษ ได้สร้างทฤษฎีความต้องการตามลำดับขั้นสมมติฐานอยู่ 2 ประการ (มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. 2555 : 4-7) คือ

1. มนุษย์มีความต้องการอยู่ตลอดเวลาตราบใดที่ยังมีชีวิตอยู่ความต้องการที่ได้รับการตอบสนองแล้ว ก็จะไม่เป็นแรงจูงใจส าหรับพฤติกรรมนั้นอีกต่อไป ความต้องการที่ยังไม่ได้รับการตอบสนองเท่านั้นจึงจะมีอิทธิพลจูงใจต่อไป

2. ความต้องการของคนมีลักษณะเป็นลำดับขั้นจากต่ำไปหาสูงตามลำดับความสำคัญในเมื่อความต้องการขั้นต่ำได้รับการตอบสนองแล้วความต้องการขั้นสูงก็จะตามมา มาสโลว์ได้แบ่งลำดับความต้องการของมนุษย์ออกเป็น 5 ลำดับ ดังนี้

2.1 ความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological Needs) ความต้องการทางด้านร่างการเป็นความต้องการเบื้องต้นเพื่อความอยู่รอด เช่น ความต้องการในเรื่องอาหาร น้ำ ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ความต้องการพักผ่อนและความต้องการทางเพศ ฯลฯ ความต้องการทางด้านร่างกายจะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของคนก็ต่อเมื่อ ความต้องการทางด้านร่างการยังไม่ได้รับการตอบสนองเลย ในด้านนี้โดยปกติแล้วองค์กรทุกแห่งมักจะตอบสนองความต้องการของแต่ละคนด้วยวิธีการทางอ้อม คือ การจ่ายเงินค่าจ้าง

2.2 ความต้องการความปลอดภัยหรือความมั่นคง (Security or safety needs) ถ้าหากความต้องการทางด้านร่างกายได้รับการตอบสนองตามสมควรแล้ว มนุษย์ก็จะมีความต้องการในขั้นต่อไปที่สูงขึ้น ความต้องการทางด้านความปลอดภัยหรือความมั่นคงต่างๆ ความต้องการทางด้านความปลอดภัยจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับการป้องกัน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยจากอันตรายต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับร่างกาย ความสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจ ส่วนความมั่นคงนั้นหมายถึง ความต้องการความมั่นคงในการดำรงชีพ เช่น ความมั่งคงในหน้าที่การงานและสถานะทางสังคม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.3 ความต้องการทางด้านสังคม (Social or belongingness needs) ภายหลังจากที่ได้รับการตอบสนองในสองขั้นดังกล่าวแล้วก็จะมีความต้องการสูงขึ้น คือ ความต้องการทางสังคมจะเริ่มเป็นสิ่งจูงใจที่สำคัญต่อพฤติกรรมของคน ความต้องการทางด้านนี้จะเป็นความต้องการเกี่ยวกับการอยู่ร่วมกัน และการได้รับการยอมรับจากบุคคลอื่นและมีความรู้สึกว่าตนเองนั้นเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มทางสังคมเสมอ

2.4 ความต้องการที่จะมีฐานะเด่นในสังคม (Esteem or status needs) ความต้องการขั้นต่อมาจะเป็นความต้องการที่ประกอบด้วยสิ่งต่างๆ ดังนี้คือ ความมั่นใจในตัวเองในเรื่องความสามารถ ความรู้ และความสำคัญในตัวเอง รวมตลอดทั้งความต้องการที่จะมีฐานะเด่นเป็นที่ยอมรับของบุคคลอื่น หรือต้องการที่จะให้บุคคลอื่นยกย่องสรรเสริญในความรับผิดชอบในหน้าที่การงาน การดำรงตำแหน่งที่สำคัญในองค์กร

2.5 ความต้องการที่จะได้รับความสำเร็จในชีวิต (Self-actualization or self-realization) ลำดับขั้นตอนความต้องการที่สูงสุดของมนุษย์ก็คือ ความต้องการที่จะประสบความสำเร็จในชีวิตตามความนึกคิด หรือความคาดหวังทะเยอทะยานใฝ่ฝันที่จะได้รับผลสำเร็จในสิ่งอันสูงส่งในทัศนะของตน

ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า ทฤษฎีของมาสโลว์ ชี้ให้เห็นว่ามนุษย์มีความต้องการ 5 ประการ เมื่อความต้องการอย่างใดอย่างหนึ่งได้รับการตอบสนองแล้วความต้องการสิ่งอื่นๆ ก็จะเกิดขึ้นมาอีกความต้องการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ทั้ง 5 ขั้น จะมีความสำคัญกับบุคคลมากน้อยเพียงใดการตอบสนองตามลำดับขั้นของ Maslow มีข้อสังเกตเกี่ยวกับความต้องการของคนที่มีผลต่อพฤติกรรมที่แสดงออกมาจะประกอบไปด้วย 2 หลักการ คือ

1. หลักการแห่งความขาดตกบกพร่อง (The deficit principle) ความขาดตกบกพร่องในชีวิตประจำวันของคนที่ได้รับอยู่เสมอ จะทำให้ความต้องการที่เป็นความพอใจของคนไม่เป็นตัวจูงใจให้เกิดพฤติกรรมในด้านอื่นๆ อีกต่อไป คนเหล่านี้กลับจะเกิดความพอใจในสภาพที่ตนเป็นอยู่ ยอมรับและพอใจความขาดแคลนต่างๆ ในชีวิต โดยถือว่าเป็นเรื่องธรรมดา

2. หลักการแห่งความเจริญก้าวหน้า (The progression principle) กล่าวคือลำดับขั้นของความต้องการทั้ง 5 ระดับ จะเป็นไปตามลำดับที่กำหนดไว้จากระดับต่ำไประดับสูงกว่าและความต้องการของคนในแต่ละระดับจะเกิดขึ้นได้ดีต่อเมื่อความต้องการของระดับที่ต่ำกว่าได้รับการตอบสนองจนเกิดความพึงพอใจแล้วนั้น จะเห็นว่า ความต้องการสิ่งหนึ่งสิ่งใดแล้วไม่ได้รับการตอบสนองความรู้สึกขาดแคลนของมนุษย์ทุกคนก็จะเกิดขึ้นและก็ต้องพยายามแสวงหามา

ให้ได้ เว้นแต่จะมีอุปสรรคแล้วทำให้เกิดความท้อถอยต่ออุปสรรคนั้น ตัวอย่างเช่น เมื่อคนได้รับการตอบสนองความต้องการอยู่ในระดับหนึ่งแล้วอย่างสมบูรณ์ ก็ต้องการจะได้รับการตอบสนองความต้องการอีกในระดับสูงกว่าแต่มีข้อจำกัดที่เป็นอุปสรรคไม่ได้รับการอบสนองอย่างเต็มที่ หรือไม่สำเร็จตามความต้องการ สิ่งนี้จะทำให้คนเราหยุดแสวงหา ท้อถอย และจะยอมรับสภาพไม่มีการดิ้นรนอีกต่อไปในทิศทางตรงกันข้ามถ้าความต้องการในระดับต่ำกว่าในแต่ละระดับได้รับการตอบสนองอย่างเต็มที่ คนก็จะเกิดความต้องการในขั้นต่อไปอีกจนกระทั่งบรรลุถึงความต้องการระดับสูงสุด คือ การได้รับความสำเร็จในชีวิต (Self-actualization) ทฤษฎีความพึงพอใจของ Shelley ซึ่งเป็นทฤษฎีว่าด้วยความรู้สึกสองแบบของมนุษย์ คือ ความรู้สึกในทางบวก และความรู้สึกในทางลบ ความรู้สึกทุกชนิดของมนุษย์จะตกอยู่ในกลุ่มความรู้สึกสองแบบนี้ ความรู้สึกทางบวก คือ ความรู้สึกที่เมื่อเกิดขึ้นแล้วจะทำให้เกิดความสุข เป็นความรู้ที่แตกต่างจากความรู้สึกทางบวกอื่นๆ กล่าวคือ เป็นความรู้สึกที่มีระบบย้อนกลับ ความสุขสามารถทำให้เกิดความสุขหรือความรู้สึกทางบวกเพิ่มขึ้นอีก ดังนั้น จะเห็นได้ว่าความสุขเป็นความรู้สึกที่สลับซับซ้อนและความสุขนี้มีผลต่อบุคคลมากกว่าความรู้สึกทางบวกอื่นๆ

ความรู้สึกทางลบ ความรู้สึกทางบวก และความสุข มีความสัมพันธ์กันอย่างสลับซับซ้อนและระบบความสัมพันธ์ของความรู้สึกทั้งสามนี้ เรียกว่า ระบบความพอใจ โดยความพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อระบบความพึงพอใจมีความรู้สึกทางบวกมากกว่าทางลบ ความพอใจสามารถแสดงออกมาในรูปของความรู้สึกทางบวกแบบต่างๆ ได้ และความรู้สึกทางบวกนี้ยังเป็นตัวช่วยให้เกิดความพอใจแก่มนุษย์

สิ่งที่ทำให้เกิดความรู้สึกหรือสร้างให้เกิดความพอใจมนุษย์ ได้แก่ ทรัพยากร (Resource) หรือสิ่งเร้า (Stimuli) การวิเคราะห์ระบบความพึงพอใจจะเป็นการศึกษาว่าทรัพยากรหรือสิ่งเร้าแบบใดเป็นที่ต้องการที่จะทำให้เกิดความพอใจและความสุขแก่มนุษย์ ความพอใจจะเกิดได้สภาพแวดล้อมทางกายภาพก็เป็นทรัพยากรของระบบความพึงพอใจอย่างหนึ่ง ดังนั้นการออกแบบสภาพแวดล้อม คือ การตัดสินใจว่าควรจัดการทรัพยากรที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีอยู่อย่างไรให้เกิดความพึงพอใจได้

ความพึงพอใจในเชิงปฏิสัมพันธ์ทางสังคม โดยเฉพาะในลักษณะงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการที่ประกอบไปด้วยบุคคลสองฝ่าย คือ ฝ่ายแรก ได้แก่ ผู้มีอำนาจหน้าที่ในการบริการ ฝ่ายที่สอง ได้แก่ ผู้รับบริการ การศึกษาความพึงพอใจของผู้รับบริการนั้น Herbert A. Simon เห็นว่างานใดจะมีประสิทธิภาพ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม MAHASARAKHAM RAJABHAT UNIVERSITY

สูงสุดนั้น สามารถพิจาณาได้จากความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า (Input) กับผลผลิต (Output) ที่ได้รับออกมาโดยพิจารณาจากผลผลิตลบด้วยปัจจัยนำเข้า แต่ถ้าเป็นเรื่องการบริหารรัฐกิจก็ต้องบวกความพึงพอใจของผู้รับบริการด้วย

จากผู้วิจัยได้กล่าวมาข้างต้นแม้ว่าจะมีผู้ให้ความหมายของคำว่า "ความพึงพอใจ" ต่างกันไป แต่สรุปได้ร่วมกันว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่งในเชิงการประเมินค่า ซึ่งจะเห็นว่าแนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจนี้เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันทัศนคติอย่างแยกกันไม่ออก ส าหรับแนวความคิดเกี่ยวกับทัศนคตินั้นค่อนข้างจะมีผู้ศึกษากันอย่างกว้างขวางในองค์ประกอบด้านต่างๆ ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านความรู้สึก (Affective component) เป็นลักษณะทางความรู้สึกหรืออารมณ์ของบุคคล องค์ประกอบทางความรู้สึกนี้มี 2 ลักษณะ คือ ความรู้สึกทางบวก ได้แก่ ชอบ พอใจ เห็นใจ และความรู้สึกทางลบ ได้แก่ ไม่ชอบ ไม่พอใจ เป็นต้น

2. องค์ประกอบด้านความคิด (Cognitive component) คือ การที่สมองของบุคคลรับรู้และวินิจฉัยข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับเกิดความรู้ความคิดเกี่ยวกับวัตถุบุคคลหรือสภาพขึ้น องค์ประกอบทางความคิดเกี่ยวข้องกับการพิจารณาที่มาของทัศนคติออกมาว่าถูกหรือผิดดีหรือไม่ดี

3. องค์ประกอบด้านพฤติกรรม (Behavior component) เป็นความพร้อมที่จะกระทำหรือพร้อมที่จะตอบสนองต่อที่มาของทัศนคติ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

อัลเดอเฟอ (Alderfer) ได้ขยายทฤษฎีมาสโลว์โดยพิจารณาถึงวิธีการที่บุคคลมีปฏิกิริยาเมื่อเขาสามารถและไม่สามารถตอบสนองความต้องการของตน โดยพัฒนาหลักความก้าวหน้าในความพึงพอใจ (Satisfaction-progression principle) เพื่ออธิบายถึงวิธีการที่บุคคลมีความก้าวหน้ากับลำดับขั้นความต้องการเมื่อตอบสนองความต้องการในระดับต่ำกว่าได้ และในทางตรงข้ามของการถดถอย – ความตึงเครียด (Frustration – regression principle) เพื่ออธิบายว่าเมื่อบุคคลที่ยังมีความตึงเครียดในการพยายามที่จะตอบสนองในระดับต่ำกว่าทฤษฎี ERG ระลึกว่าบุคคลสามารถเปลี่ยนไปในระดับสูงขึ้นและต่ำลงของระดับความต้องการขึ้นกับว่าเขาสามารถตอบสนองความต้องการในระดับต่ำลงหรือความต้องการในระดับสูงขึ้นได้หรือไม่

ความพึงพอใจและแนวทางการเสริมสร้างความพึงพอใจในการบริการไว้ว่า ความพึงพอใจของผู้รับบริการและผู้ให้บริการต่างมีความสำคัญต่อความสำเร็จของการดำเนินงานบริการ ดังนั้น การสร้างความพึงพอใจในการบริการจำเป็นจะต้องดำเนินการควบคู่กันไปทั้งต่อผู้รับบริการและผู้ให้บริการ ดังนี้

1. การตรวจสอบความคาดหวังและความพึงพอใจของผู้รับบริการและผู้ให้บริการอย่างสม่ำเสมอ

2. การกำหนดเป้าหมายและทิศทางขององค์กรให้ชัดเจน

3. การกำหนดกลยุทธ์การบริการที่มีประสิทธิภาพ

4. การพัฒนาคุณภาพและความสัมพันธ์ในกลุ่มพนักงาน

5. การนำกลยุทธ์การสร้างความพึงพอใจต่อผู้รับบริการไปปฏิบัติและประเมินผล เมื่อความพึงพอใจมีความสำคัญสูงมากต่อการบริการ ดังนั้นผู้ประกอบการบริการจะต้องทำความเข้าใจต่อลักษณะและองค์ประกอบความพึงพอใจอย่างถี่ถ้วน ดังนี้

5.1 ความพึงพอใจเป็นการแสดงออกทางอารมณ์และความรู้สึกในทางบวกของบุคคลต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดในการรับบริการ ซึ่งบุคคลจะรับรู้รูปแบบของการบริการและคุณภาพของการบริการโดยใช้ประสบการณ์ที่ได้รับด้วยตนเอง หรือจากการอ้างอิงใดๆ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เช่น คำบอกเล่าของกลุ่มเพื่อน โฆษณา เป็นต้น ในการประเมินสิ่งที่ได้รับจากการบริการ หากการบริการเป็นไปตามความต้องการของผู้รับบริการก็จะก่อให้เกิดความพึงพอใจในบริการนั้น

5.2 ความพึงพอใจเกิดจากการประเมินความแตกต่างระหว่างสิ่งที่คาดหวังกับสิ่งที่ได้รับจริงในสถานการหนึ่ง ในการใช้บริการนั้นบุคคลย่อมมีข้อมูลจากแหล่งอ้างอิงต่างๆ (Reference) เช่น ประสบการณ์ส่วนตัว ความรู้จากการเรียนรู้ คำบอกเล่าของกลุ่มเพื่อน ข้อมูลจากธุรกิจบริการแบบเดียวกัน เป็นต้น จึงเกิดความคาดหวังต่อสิ่งที่ควรจะได้รับจากการบริการ (Expectation) ซึ่งจะมีอิทธิพลแก่ผู้รับบริการในการที่จะใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินสิ่งที่ได้รับจริง ในกระบวนการบริการ (Performance) หากการบริการเป็นไปตามที่คาดหวังย่อมเกิดการยืนยันความถูกต้อง (Confirmation) ต่อการบริการและเกิดความพึงพอใจในบริการแต่ถ้าบริการที่ได้รับไม่เป็นไปตามคาดหมายก็จะเกิดการยืนยันความไม่ถูกต้อง (Disconfirmation) ทำให้เกิดความไม่พึงพอใจในบริการ

5.3 ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาตามปัจจัยแวดล้อมและสถานการณ์ที่เกิดขึ้น เนื่องจากในแต่ละช่วงเวลาบุคคลย่อมมีความคาดหวังต่อการบริการแตกต่างกันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอารมณ์ ความรู้สึก ประสบการณ์ที่ได้มาระหว่างเวลานั้น จึงทำให้เกณฑ์ประเมินความพึงพอใจมีการเลื่อนขึ้น – ลง ตลอดเวลา ส่งผลให้การเปรียบเทียบสิ่งที่ได้รับกับสิ่งที่คาดหวังเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ความพึงพอใจนั้นเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นจากการรับรู้ การประเมินคุณภาพของการบริการอันเป็นสิ่งที่ผู้รับบริการคาดหวังว่าจะได้รับจากการให้บริการ โดยที่ความพึงพอใจในการบริการของผู้รับบริการจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 2 ด้าน ได้แก่

1. การรับรู้คุณภาพของผลิตภัณฑ์บริการ อันเป็นสิ่งที่ผู้ให้บริการได้สัญญาว่าจะให้โดยผู้รับบริการมีความคาดหวังต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์บริการว่าจะได้รับอย่างน้อยตามที่ผู้ให้บริการได้สัญญาไว้ ความมากน้อยของคุณภาพของสิ่งที่ได้รับจะเป็นตัวกำหนดถึงระดับความพึงพอใจของผู้รับบริการนั่นเอง

2. การรับรู้คุณภาพของการนำเสนอบริการ ซึ่งผู้ให้บริการจะนำเสนอผ่านการแสดงออกต่างๆ ในกระบวนการบริการ โดยผู้รับบริการจะประเมินว่าผู้ให้บริการนั้นได้บริการอย่างเหมาะสมมากน้อยเพียงใดรวมทั้งความสะดวกในการเข้าถึงบริการ พฤติกรรมการแสดงออกของผู้ให้บริการตามบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบต่องาน การใช้ภาษาในการสื่อสาร และการปฏิบัติตนในการให้บริการว่าผู้ให้บริการมีความเต็มใจและจริงใจเพียงใด ในการให้บริการรับรู้เหล่านี้จะช่วยให้ผู้รับบริการประเมินคุณภาพการบริการได้อย่างมีเหตุและผล ซึ่งนำไปสู่ความพึงพอใจในการรับบริการ

บริบทของวิทยาลัยการอาชีพพนมไพร

1. ข้อมูลทั่วไป

วิทยาลัยการอาชีพพนมไพรสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการประกาศจัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 18 มิถุนายน 2540 ตั้งบนที่สาธารณประโยชน์ เลขที่ 73 หมู่ 1บ้านเจริญศิลป์ตำบลสระแก้ว อำเภอพนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ด มีเนื้อที่ 119 ไร่ มี อาคาร 12 หลัง ได้แก่ อาคารอำนวยการ อาคารเรียนพาณิชยกรรม อาคารเรียนอุตสาหกรรม อาคารหอประชุม อาคารกีฬาเอนกประสงค์ อาคารสหกรณ์ อาคารพัสดุกลาง อาคารเทคนิคพื้นฐาน อาคารเรียนชั่วคราว อาคารโรงอาหาร บ้านพักผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการ อาณาเขตติดต่อ ทิศเหนือ ติดต่อเขตอำเภอเมืองจังหวัดยโสธร ทิศใต้ ติดต่อเขตอำเภอหนองฮี ทิศตะวันออก ติดต่อเขตอำเภอคำเขื่อนแก้วอละอำเภอมหาชนะชัยจังหวัดยโสธร ทิศตะวันตก ติดต่อเขตอำเภออาจสามารถและอำเภอสุวรรณภูมิ

2. โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา

วิทยาลัยการอาชีพพนมไพร จัดการเรียนสอนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2545 ปรับปรุง พ.ศ. 2546 มีหลักสูตรการเรียนการสอนดังนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 6 แสดงหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เปิดสอน 2 ประเภทวิชา

สาขาวิชา	แผนก	จำนวนนักเรียน
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม		
สาขาวิชาเครื่องกล	- สาขางานยานยนต์	157
สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	- สาขาไฟฟ้ากำลัง	70
	- สาขาอิเล็กทรอนิกส์	51
สาขาวิชาการก่อสร้าง	- สาขางานก่อสร้าง	14
รวมจำนวนนักเรียนประเภทวิชาอุตสาหกรรม		292
ประเภทวิชาพาณิชยกรรม		
สาขาวิชาการบัญชี	- สาขางานการบัญชี	73
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ	- สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ	86
รวมจำนวนนักเรียนประเภทวิชาพาณิชยกรรม		159
รวมจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น		451

ตารางที่ 7 แสดงหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) เปิดสอน 2 ประเภทวิชา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สาขาวิชา	แผนก	จำนวนนักเรียน
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม		
สาขาวิชาเครื่องกล	- สาขางานเทคนิคยานยนต์	17
สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง	- สาขางานการติดตั้งไฟฟ้า	21
สาขาวิชาการก่อสร้าง	- สาขางานการก่อสร้าง	6
รวมจำนวนนักเรียนประเภทวิชาอุตสาหกรรม		44
ประเภทวิชาพาณิชยกรรม/บริหารธุรกิจ		
สาขาวิชาการบัญชี	- สาขางานการบัญชี	8
รวมจำนวนนักเรียนประเภทวิชาพาณิชยกรรม/บริหารธุรกิจ		8
รวมจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น		52

3. หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นหลากหลาย

ได้แก่ งานติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคาร, เดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร, ประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์, การใช้โปรแกรมกราฟฟิก, พิมพ์ดีดไทย, การประดิษฐ์ดอกไม่จากดินญี่ปุ่น, ต้นไม้มงคล, บัญชีกิจการเสริมสวย, บัญชีกับกิจการเกษตรกรรม, การซ่อมบำรุงเครื่องยนต์เล็ก เป็นต้น

4. หลักสูตรฝึกอบรมอาชีพสำหรับเยาวชนผู้สำเร็จการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (9+1)

5. หลักสูตรเทียบโอนประสบการณ์วิชาชีพ ประเภทวิชาอุตสาหกรรมและบริหารธุรกิจ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

แคทลียา จันปุ่ม (2555 : 81 - 85) ทำงานวิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมี ที่เน้นการใช้แผนภาพความรู้รูปตัววีและผังมโนมติ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการรียนของนักเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนตามกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมี ที่เน้นการใช้แผนภาพความรู้รูปตัววีและผังมโนมติ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนตามกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมี ที่เน้นการใช้แผนภาพความรู้รูปตัววีและแผนผังมโนมติกับเกณฑ์ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม 3) เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนตามกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมี ที่เน้นการใช้แผนภาพความรู้รูปตัววีและแผนผังมโนมติ และ 4) เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียนตามกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมี ที่เน้นการใช้แผนภาพความรู้รูปตัววีและแผนผังมโนมติกับเกณฑ์ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนอุเทนพัฒนา อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม จำนวน 26 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนตามกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมี ที่เน้นการใช้แผนภาพความรู้รูปตัววีและผังมโนมติ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยทางสถิติ 0.01 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนตามกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมี ที่เน้นการใช้แผนภาพความรู้รูปตัววีและแผนผังมโนมติ สูงกว่า

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
PHRANAKHON RAJABHAT UNIVERSITY

เกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยทางสถิติ 0.01 3) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนตามกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมี ที่เน้นการใช้แผนภาพความรู้รูปตัววีและแผนผังมโนมติ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยทางสถิติ 0.01 4) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียนตามกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมี ที่เน้นการใช้แผนภาพความรู้รูปตัววีและแผนผังมโนมติสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

เสาวนีย์ สังฆะขี (2554 : 63 - 66) ทำงานวิจัยเรื่อง ความเข้าใจมโนมติทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง บรรยากาศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภายหลังใช้ยุทธศาสตร์การสอนเพื่อเปลี่ยนมโนมติ มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ ศึกษาการเปลี่ยนแปลงความเข้าใจมโนมติทางวิทยาศาสตร์ เรื่องบรรยากาศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภายหลังใช้ยุทธศาสตร์การสอนเพื่อเปลี่ยนมโนมติของ Hewson & Hewson (2003) กลุ่มเป้าหมายครั้งนี้ คือ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่กำลังศึกษาในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น (มอดินแดง) 1 ห้องเรียน จำนวน 42 คน ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยของความเข้าใจมโนมติทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง บรรยากาศ ก่อนและหลังใช้ใช้ยุทธศาสตร์การสอนเพื่อเปลี่ยนมโนมติของ Hewson & Hewson (2003) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 โดยที่คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ระดับความเข้าใจมโนมติของนักเรียน พบว่า ก่อนเรียนนั้นนักเรียนมีความเข้าใจมโนมติก่อนเรียน ตั้งแต่ไม่เข้าใจ หรือระดับที่เข้าใจคลาดเคลื่อนไปจนถึงความเข้าใจมโนมติที่สมบูรณ์ แต่หลังจากที่นักเรียนได้เรียนรู้จากการใช้ยุทธศาสตร์การสอนเพื่อเปลี่ยนมโนมติของ Hewson & Hewson (2003) นั้น นักเรียนมรมโนมติหลังเรียนที่เป็นลักษณะความเข้าใจมโนมติที่ถูกต้องมากยิ่งขึ้น และมีความเข้าใจมโนมติที่คลาดเคลื่อนลดลง และการเปลี่ยนแปลงความเข้าใจมโนมติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเป็นรายบุคคล หลังจากใช้ยุทธศาสตร์การสอนเพื่อเปลี่ยนมโนมติของ Hewson & Hewson (2003) พบว่า จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 42 คน มีนักเรียน จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 69.05 ที่มีการเปลี่ยนแปลงมโนมติทางวิทยาศาสตร์ จากความเข้าใจคลาดเคลื่อนไปสู่ความเข้าใจที่ถูกต้อง

อนุสิษฐ์ เกื้อกูล (2554 : 121 - 126) ทำงานวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โครงสร้างอะตอม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้เพื่อเปลี่ยนมโนมติ มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษามโนมติก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน เรื่อง โครงสร้างอะตอม และปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนมโนมติ รูปแบบการวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 จำนวน 46 คน

ในโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ แห่งหนึ่งในจังหวัดขอนแก่น ผลการวิจัยพบว่า คำถามวิจัยข้อที่ 1 นักเรียนมีมโนมติก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน เรื่อง โครงสร้างอะตอม เป็นอย่างไร นักเรียนโดยส่วนใหญ่นั้นมีมโนมติถึงความหมายของอะตอมในระดับที่มองเห็นได้หรือมโนมติในระดับมหภาค (Macroscopic level) เช่น อะตอมเป็นฝุ่นกลมๆ เล็กๆ เป็นต้น จากนั้นผู้วิจัยจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลอง (Models) ที่เป็นคำพูด (Verbal model) และรูปภาพเพื่อให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้และอภิปรายปรับปรุงแบบจำลองที่มติของกลุ่มพบว่านักเรียนนั้นเกิดการเปลี่ยนมโนมติไปสู่มโนมติวิทยาศาสตร์มากขึ้นแต่ก็ยังมีนักเรียน ร้อยละ30.43 ที่ยังคงมีมโนมติในระดับที่มองเห็นได้ กล่าวคือ นักเรียนสามารถบอกได้ว่าอะตอมนั้นเป็นสิ่งที่เล็กที่สุดและเป็นองค์ประกอบของสสารแต่เมื่อถามถึงการแบ่งกระดาษจนไม่สามารถทำให้เล็กลงได้อีก นักเรียนตอบว่า สิ่งเล็กๆนั้น เรียกว่า เศษกระดาษ ฝุ่น และนักเรียนร้อยละ 4.35 ยังคงเข้าใจว่าอะตอมเป็นสิ่งมีชีวิต ส่วนมโนมติเกี่ยวกับโครงสร้างอะตอมนั้นก่อนเรียนนักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 78.26 อธิบายว่าอะตอมมีลักษณะเป็นวงกลมหรือทรงกลมตันคล้ายกับแบบจำลองอะตอมของดอลตัน คำถามวิจัยข้อที่ 2 วิธีการสอนเพื่อเปลี่ยนมโนมติ ช่วยส่งเสริมมโนมติวิทยาศาสตร์ เรื่อง โครงสร้างอะตอมได้หรือไม่อย่างไร วิธีการสอนเพื่อเปลี่ยนมโนมตินั้นช่วยส่งเสริมมโนมติวิทยาศาสตร์ทำให้เกิดการเปลี่ยนมโนมติวิทยาศาสตร์แม้ว่าในบางมโนมติย่อยจะไม่สามารถเปลี่ยนมโนมติเดิมของนักเรียนไปสู่มโนมติวิทยาศาสตร์แต่ก็ทำให้นักเรียนได้เปลี่ยนมโนมติเดิมไปสู่มโนมติที่ซับซ้อนขึ้น และคำถามวิจัยข้อที่ 3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนมโนมติของนักเรียนเรื่อง โครงสร้างอะตอม เป็นอย่างไรและมีอะไรบ้าง นักเรียนไม่สามารถที่จะควบคุมตนเอง (Control belief) เพื่อที่จะแสดงพฤติกรรมอันนำไปสู่เป้าหมายที่ตนเองต้องการได้ ซึ่งส่งผลให้นักเรียนขาดความสนใจและเห็นคุณค่า (Interest/value) ของสิ่งที่กำลังเรียนรู้และนักเรียนยังขาดเป้าหมายของการเรียนรู้ (Goal orientation) ส่งผลต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self efficacy) อยู่ในระดับต่ำส่งผลทำให้ขาดความเชื่อมั่นในการควบคุมตนเอง (Control belief) และหากนักเรียนมีความเชื่อว่าความรู้นั้นเกิดจากการบอกเล่าของครู ส่งผลทำให้นักเรียนไม่เห็นคุณค่าและไม่ให้ความสนใจ ไปกับการสำรวจตรวจสอบค้นคว้าอธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ นอกจากปัจจัยภายในตัวนักเรียน ปัจจัยภายนอก

จำลอง ศรีมงคล (2553 : 139 - 141) ทำงานวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า หน่วยการเรียนรู้ พันธะเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/3 ภาคเรียนที่ ปีการศึกษา 2551 จำนวน 49 คน โรงเรียนเรณูนครวิทยานุกูล อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม ได้มาโดยการเลือกแบบ

เจาะจง ผลการวิจัยพบว่า 1) กิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 75.95/75.80 ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ 75/75 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้ามีความคงทนในการเรียนรู้ 4) เจตคติต่อการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 เมื่อเทียบกับเกณฑ์อยู่ในระดับมาก

ลัดดาวัลย์ ดีปัญญา (2551 : 50 - 52) ทำงานวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการสร้างผังมโนมติกับนักเรียนที่เรียนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ปีที่ 2 หลักสูตรบริหารธุรกิจ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจวิทยาลัยการอาชีพหนองแค ภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2551 จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 32 คน รวมทั้งหมด 64 คน ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ผลการวิจัยพบว่า การสอนโดยการใช้กิจกรรมการสร้างผังมโนมติในการสรุปบทเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มากกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ ดังนั้นการสอนโดยใช้กิจกรรมการสร้างผังมโนมติในการสรุปบทเรียนจึงเป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในห้องเรียน เพื่อช่วยพัฒนานักเรียนให้ได้ฝึกทักษะในการคิดได้ดีกว่าการสอนตามปกติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

มหาวิทยาลัยบูรพา BURAPHA UNIVERSITY

ไอริน ชุ่มเมืองเย็น (2551 :59 - 61) ทำงานวิจัยเรื่องการพัฒนาการเรียนรู้เรื่องจำนวนเชิงซ้อน โดยการนำเสนอมโนมติจำนวนเชิงซ้อน ผ่านกราฟ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนวมินทราชูทิศ พายัพ ผลการวิจัยสรุปได้ว่า นักเรียนทุกคนจำแนกความแตกต่างระหว่างจำนวนเชิงซ้อนจำนวนจริงและจำนวนจินตภาพได้ และบอกความแตกต่างระหว่างส่วนจินตภาพกับจำนวนจินตภาพได้ กำหนดนิยามการบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเชิงซ้อน นิยามของสังยุค ขนาดรูปเชิงขั้ว รากที่ n ของจำนวนเชิงซ้อนได้อย่างถูกต้อง ในส่วนของทักษะในการคิดคำนวณนักเรียนจำนวนไม่น้อยกว่า 70% คำนวณหาผลบวก ผลลบ ผลคูณ และผลหารจำนวนเชิงซ้อนขนาดของจำนวนเชิงซ้อน รากที่ n ของจำนวนเชิงซ้อน และหาคำตอบของสมการพหุนามที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง

ดนัย สาครขันธ์ (2551 :88) ทำวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบมโนมติฟิสิกส์ : งานและพลังงานโดยใช้รูปแบบการเรียน Wheatley และรูปแบบการเรียนสืบเสาะวัฏจักรการเรียนรู้ 5

ขั้น ที่มีต่อแนวคิดเลือกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 70 คน ได้มาด้วยการสุ่มแบบกลุ่มนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนโดยรวมที่เรียนแบบ Wheatley มีความเข้าใจอย่างสมบูรณ์เกี่ยวกับมโนมติฟิสิกส์ : งานพลังงาน มากกว่าแต่มีแนวความคิดที่ผิดพลาดน้อยกว่า นักเรียนด้วยโดยรวมที่เรียนแบบสืบเสาะวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักเรียนชายและหญิงที่เรียบแบบ Wheatley มีความเข้าใจอย่างสมบูรณ์มากกว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่เรียนแบบสืบเสาะวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุภาพร โนนศรีชัย (2551 : 82) ได้ทำงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมาย และการสอนสิ่งช่วยจัดมโนมติ่วงหน้า สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนพระกุมารร้อยเอ็ดสังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 50 คน ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพที่ร้อยละ 70 จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 80 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

เสาวลักษณ์ ใจแสน (2553 : 92) ได้ทำงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บแบบปฏิสัมพันธ์ วิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้รับ การฝึก สาขาช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค 8 นครสวรรค์ จำนวน 16 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้คือ ตัวบทเรียนเป็นบทเรียน แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ประกอบไปด้วย ข้อความ เสียง แบบฝึกหัดแบบปฏิสัมพันธ์ แบบทดสอบ ก่อนเรียน แบบทดสอบท้ายบทเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บแบบปฏิสัมพันธ์ วิชาพื้นฐาน คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.00/84.06 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ได้ตั้งไว้ เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มาทำการเปรียบเทียบด้วยการทดสอบค่าที (t-test) พบว่าผลสัมฤทธิ์ของผู้รับการฝึกที่เรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ ผู้รับการฝึกมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครสวรรค์
PANYAPHAT AMNUAYSARAKHAM UNIVERSITY

2. งานวิจัยต่างประเทศ

Cetin et al. (2008 : 20) ศึกษาประสิทธิภาพของวิธีการสอนเพื่อเปลี่ยนมโนมติเปรียบเทียบกับวิธีการสอนปกติโดยเนื้อหาที่ทำการศึกษาคือ มโนมติ เรื่อง แก๊ส กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 10 จำนวน 74 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้องที่ได้รับการสอนโดยวิธีการสอนเพื่อเปลี่ยนมโนมติและกลุ่มควบคุม 1 ห้องที่ได้รับการสอนโดยวิธีปกติ ซึ่งวิธีการสอนเพื่อเปลี่ยนมโนมตินั้นผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการเปรียบเทียบ (Analogy) และกิจกรรม hands-on เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบทดสอบความเข้าใจมโนมติ เรื่อง แก๊สโดยทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนความเข้าใจมโนมติสูงกว่ากลุ่มควบคุม

จากงานวิจัยข้างต้น พบว่าวิธีการสอนเพื่อเปลี่ยนมโนมติ (conceptual change approach) เช่น เอกสารประกอบเพื่อเปลี่ยนมโนมติ การใช้กิจกรรม Hands-on การเปรียบเทียบ (Analogy) และการอุปมาอุปไมย แผนผังมโนมติ เป็นต้น โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบวัดมโนมติ แบบสัมภาษณ์ ผลการวิจัยพบว่า วิธีการดังกล่าวสามารถที่จะเปลี่ยนมโนมติของนักเรียนไปสู่มโนมติวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำการสอนเพื่อเปลี่ยนมโนมติ (conceptual change) ซึ่งได้แก่ เอกสารประกอบเพื่อเปลี่ยนมโนมติ (Conceptual change text) การเปรียบเทียบ(Analogy) และการอุปมาอุปไมย การใช้แบบจำลอง (Models) และการสอนตามแนวทางประวัติศาสตร์วิทยาศาสตร์(Science historical approach) โดยเลือกให้สอดคล้องกับเนื้อหาและเหมาะสมกับนักเรียน ตลอดจนศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนมโนมติเพื่อเป็นแนวทางสำหรับพัฒนาการสอนวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาให้มีประสิทธิภาพต่อไป

Cahk, M. and Ayas, A. (2008 : 638-667) ศึกษาการใช้กิจกรรมการเปรียบเทียบ (Analogy activity) เรื่อง สารละลาย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ประเมินความเข้าใจมโนมติของนักเรียนเกรด 8 ก่อนและหลังทำการสอนโดยใช้กิจกรรมการเปรียบเทียบ (Analogy activity) และความเข้าใจมโนมตินั้นจะคงทนหรือไม่ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 8 จำนวน 44 คน โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงตีความและใช้วิธีการในการเก็บข้อมูล ดังนี้ การทดสอบ การสัมภาษณ์รายบุคคล และการประเมินตนเองของนักเรียน วิธีการวิจัยดำเนินการโดยทดสอบก่อนเรียนล่วงหน้า 1 เดือนก่อนจะใช้กิจกรรมการเปรียบเทียบ (Analogy activity) จำนวน 10 กิจกรรมจากนั้นทดสอบหลังเรียนโดยใช้ข้อสอบชุดเดียวกันและเพื่อศึกษาว่า มโนมติวิทยาศาสตร์ที่นักเรียนมีนั้นจะอยู่ในความจำระยะยาว ทำการทดสอบอีกครั้งหลักจากสอบหลัง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เรียนผ่านไป 10 สัปดาห์ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ด้วยสถิติ one-way ANOVA และเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์นักเรียนจำนวน 6 คนโดยคัดจากคะแนนที่สูงกว่าค่าเฉลี่ย 2 คน คะแนนเท่ากับค่าเฉลี่ย 2 คนและคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย 2 คน ซึ่งในการวิจัยนี้ผู้วิจัยแบ่งเกณฑ์ในการประเมินความเข้าใจมโนมติดังนี้ 1) ความเข้าใจมโนมติในระดับที่สมบูรณ์ (Sound Understanding) 2) ความเข้าใจมโนมติที่ถูกต้องแต่ไม่สมบูรณ์ (Partial Understanding) 3) ความเข้าใจมโนมติที่คลาดเคลื่อนบางส่วน (Partial Understanding with Specific Alternative Conception) 4) ความเข้าใจมโนมติในระดับที่คลาดเคลื่อน (Specific Alternative Conception) 5) ความไม่เข้าใจ (No Understanding) ผลจากการวิจัยพบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ระหว่างคะแนนสอบก่อนเรียน กับ หลังเรียน และก่อนเรียน กับ หลังจากสอบหลังเรียน และไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ระหว่างคะแนนสอบหลังเรียน กับคะแนนสอบหลังจากสอบหลังเรียน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการใช้กิจกรรมการเปรียบเทียบ (Analogy activity) ช่วยให้นักเรียนสร้างความเข้าใจในเรื่องสารละลายที่สอดคล้องกับมโนมติวิทยาศาสตร์มากขึ้นและความเข้าใจมโนมตินี้จะอยู่ในความจำระยะยาวของนักเรียน ซึ่งข้อสรุปนี้อาศัยข้อมูลสนับสนุนจากการสัมภาษณ์และการประเมินตนเองของนักเรียน

Lehmen, Cater and Kahle (1999 : abstract) ทำงานวิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนผิวสีดำระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ระหว่างการสอนโดยใช้แผนผังมโนมติและมโนมติรูปตัววีกับการสอนปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในอินเดียนา จำนวน 250 คน เป็นนักเรียนผิวดำ 97% ละติน 2% และอื่น ๆ 1% โดยไม่มีผิวขาว เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ของนักเรียนในพฤติกรรมระดับความรู้ความเข้าใจและการนำไปใช้ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยาของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 สาเหตุที่เป็นเช่นนี้ คณะผู้วิจัยได้เสนอแนะว่า เป็นเพราะสิ่งต่อไปนี้ 1) รูปแบบการวิจัยเป็นแบบกึ่งการทดลองทำให้เกิดความไม่เท่าเทียม 2) ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสั้น 3) นักเรียนและครูไม่ไม่คุ้นกับเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนยากเกินไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
PHRANAKHON SI AYUTTHAYA RAJABHAT UNIVERSITY

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน โดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิตเรื่องการจัดระบบในร่างกาย ทั้งนี้ให้มีเกณฑ์เป้าหมายทางการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายของการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกช่างยนต์ (กลุ่ม 1-2) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 30 คน วิทยาลัยการอาชีพพนมไพร อำเภอพนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายโดยการสอนสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าไว้ในบทที่ 2 เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย

3. แบบสำรวจความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายโดยการสอนสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า เรื่องการจัดระบบในร่างกายระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1

การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

1. แผนการเรียนรู้โดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายและการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโมติล่วงหน้า ขั้นตอนในการดำเนินการสร้างมี ดังนี้

1.1 ศึกษาเนื้อหาสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 จากคู่มือครูและแบบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรอาชีวศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเชิงพฤติกรรม

1.2 ศึกษาค้นคว้าเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องรวมทั้งทฤษฎี หลักการ แนวคิดที่สำคัญเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายและการสอนสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า

1.3 สร้างแผนการเรียนรู้โดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายและการสอนสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า จำนวน 10 แผนการสอน โดยแต่ละแผนใช้เวลาสอน 2 ชั่วโมง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 9 แสดงการวิเคราะห์จำนวนชั่วโมงการสอนของหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

แผนที่	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมงสอน (ชั่วโมง)
1	1. ระบบหายใจ	2
2	2. ระบบทางเดินอาหาร	2
3	3. ระบบหมุนเวียนโลหิต	2
4	4. ระบบขับถ่าย	2
5	5. ระบบโครงกระดูก	2
6	6. ระบบกล้ามเนื้อ	2

แผนที่	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมงสอน (ชั่วโมง)
7	7. ระบบห่อหุ้มร่ายกาย	2
8	8. ระบบประสาท	2
9	9. ระบบประสาท	2
10	10. ระบบสืบพันธุ์	2
	/รวม	**20**

1.4 นำแผนการสอนแผนการเรียนรู้และสื่อประกอบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบพิจารณาความถูกต้องด้านเนื้อหา การใช้ภาษา ความเหมาะสมของกิจกรรมแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามข้อเสนอแนะ

1.5 นำแผนการเรียนรู้และสื่อประกอบการเรียนการสอนที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้วนำไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบประเมินคุณภาพตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา รูปแบบการสอนและความเหมาะสมของกิจกรรมเพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติการสอน ซึ่งมีรายนามผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1.5.1 ดร.ภูษิต บุญทองเถิง วุฒิการศึกษา ศษ.ด. (หลักสูตรและการสอน) อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

1.5.2 ดร.สมปอง ศรีกัลยา ศษ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา) ศษ.ด. (หลักสูตรและการสอน) อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิทยาศาสตร์

1.5.3 อาจารย์วัชรา เสนาจักร์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา) อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิทยาศาสตร์

1.6 ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ

เกณฑ์การแปลความหมายจากการวิเคราะห์แผนการสอนแผนการเรียนรู้และสื่อประกอบการเรียนการสอน เพื่อคำนวณหาค่าเฉลี่ยของความเหมาะสม ซึ่งประมาณค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์ประมาณค่าความคิดเห็นตามแนวคิดของ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 103) ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพโดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert) โดยมีการกำหนดเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

สำหรับการแปรความหมายของค่าที่วัดได้ ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการให้ความหมาย โดยการเฉลี่ยรายช่วงและรายข้อ ดังนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

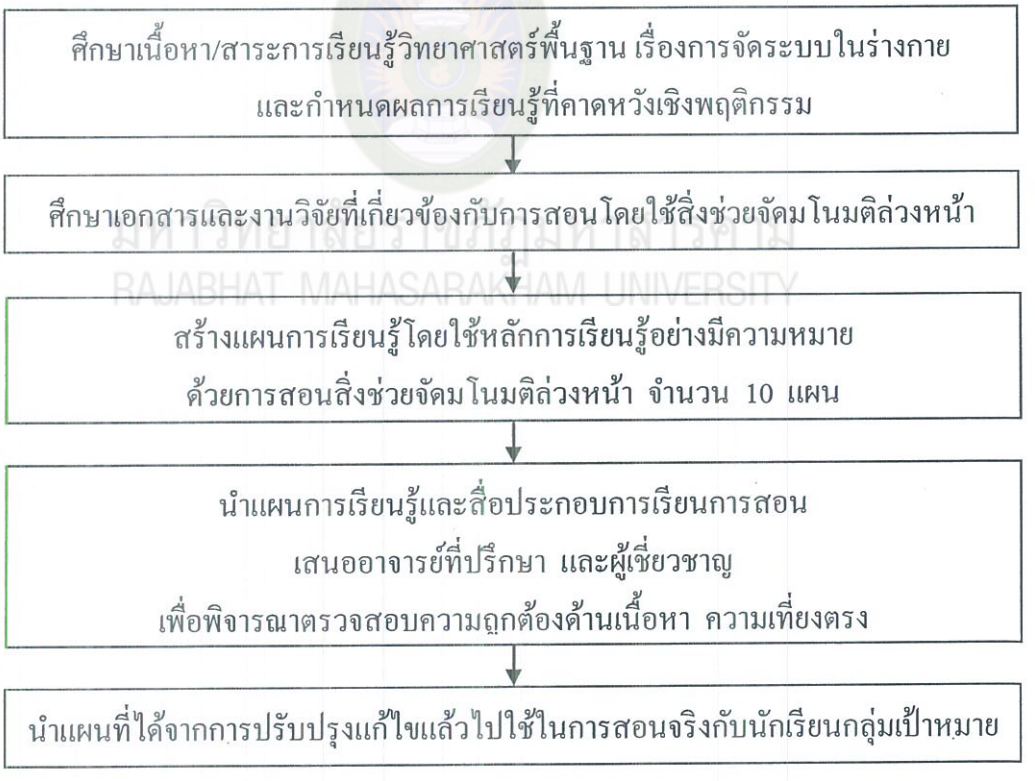
3.51 – 4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

2.51 – 3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย

1.00 – 1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ผลประเมินแผนการสอนแผนการเรียนรู้และสื่อประกอบการเรียนการสอน จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่า มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมในการนำไปใช้จัดการเรียนการสอนเท่ากับ 4.45 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (ภาคผนวก ข)



แผนภาพที่ 5 ขั้นตอนการสร้างแผนการการเรียนรู้

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาเนื้อหาสาระการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 เรื่องการจัดระบบในร่างกาย จากคู่มือครูและแบบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานตามหลักสูตรอาชีวศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2.2 วิเคราะห์หลักสูตรเนื้อหา กำหนดน้ำหนักของเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 เรื่องการจัดระบบในร่างกายให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมพิจารณา

2.3 สร้างแบบข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือกให้สอดคล้องกับตารางวิเคราะห์เนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเชิงพฤติกรรมที่ต้องการวัด จำนวน 50 ข้อดังนี้

ตารางที่ 10 วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการจัดระบบในร่างกาย แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวนข้อสอบ								ข้อสอบที่ใช้
	รู้-จำ		เข้าใจ		นำไปใช้		วิเคราะห์		
	ออก	ใช้	ออก	ใช้	ออก	ใช้	ออก	ใช้	
1. เข้าใจและอธิบายเกี่ยวกับ โครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะ และบอกความ สัมพันธ์ของอวัยวะต่างๆ ในระบบหายใจได้	1	1	3	1	1	1	-	-	3
2. เข้าใจและอธิบายเกี่ยวกับ โครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะ และบอกความสัมพันธ์ของอวัยวะต่างๆ ในระบบทางเดินอาหารได้	2	1	1	1	2	1	-	-	3

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวนข้อสอบ								ข้อสอบที่ใช้
	รู้-จำ		เข้าใจ		นำไปใช้		วิเคราะห์		
	ออก	ใช้	ออก	ใช้	ออก	ใช้	ออก	ใช้	
3. เข้าใจและอธิบายเกี่ยวกับ โครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะ และบอกความสัมพันธ์ของอวัยวะต่างๆ ในระบบหมุนเวียนโลหิตได้	3	2	2	1	1	1	-	-	4
4. เข้าใจและอธิบายเกี่ยวกับ โครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะ และบอกความสัมพันธ์ของอวัยวะต่างๆ ในระบบขับถ่ายได้	3	2	2	1	1	1	-	-	4
5. เข้าใจและอธิบายเกี่ยวกับ โครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะ และบอกความสัมพันธ์ของอวัยวะต่างๆ ในระบบโครงกระดูกได้	2	-	1	1	1	1	1	1	3
6. เข้าใจและอธิบายเกี่ยวกับ โครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะ และบอกความสัมพันธ์ของอวัยวะต่างๆ ในระบบกล้ามเนื้อได้	2	1	2	1	-	-	-	-	2

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวนข้อสอบ								ข้อสอบที่ใช้
	รู้-จำ		เข้าใจ		นำไปใช้		วิเคราะห์		
	ออก	ใช้	ออก	ใช้	ออก	ใช้	ออก	ใช้	
7. เข้าใจและอธิบายเกี่ยวกับ โครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะและบอก ความสัมพันธ์ของอวัยวะต่างๆ ในระบบห่อหุ้มร่างกายได้									
8. เข้าใจและอธิบายเกี่ยวกับ โครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะ และบอกความสัมพันธ์ของอวัยวะต่างๆ ในระบบประสาทได้	2	1	1	1	1	-	-	-	2
9. เข้าใจและอธิบายเกี่ยวกับ โครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะ และบอกความสัมพันธ์ของอวัยวะต่างๆ ในระบบต่อมไร้ท่อได้	1	1	2	1	-	-	1	1	3
10. เข้าใจและอธิบายเกี่ยวกับ โครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะ และบอกความสัมพันธ์ของอวัยวะต่างๆ ในระบบสืบพันธุ์ได้	2	1	2	1	1	1	-	-	3

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวนข้อสอบ								ข้อสอบที่ใช้
	รู้-จำ		เข้าใจ		นำไปใช้		วิเคราะห์		
	ออก	ใช้	ออก	ใช้	ออก	ใช้	ออก	ใช้	
11. เข้าใจและอธิบายได้ว่าระบบอวัยวะแต่ละระบบ ทำงานสัมพันธ์กันอย่างไร	1	-	2	1	-	-	1	1	2
รวม	**20**	**10**	**18**	**10**	**9**	**7**	**3**	**3**	**30**
รวมออกข้อสอบทั้งหมด				**50 ข้อ**					

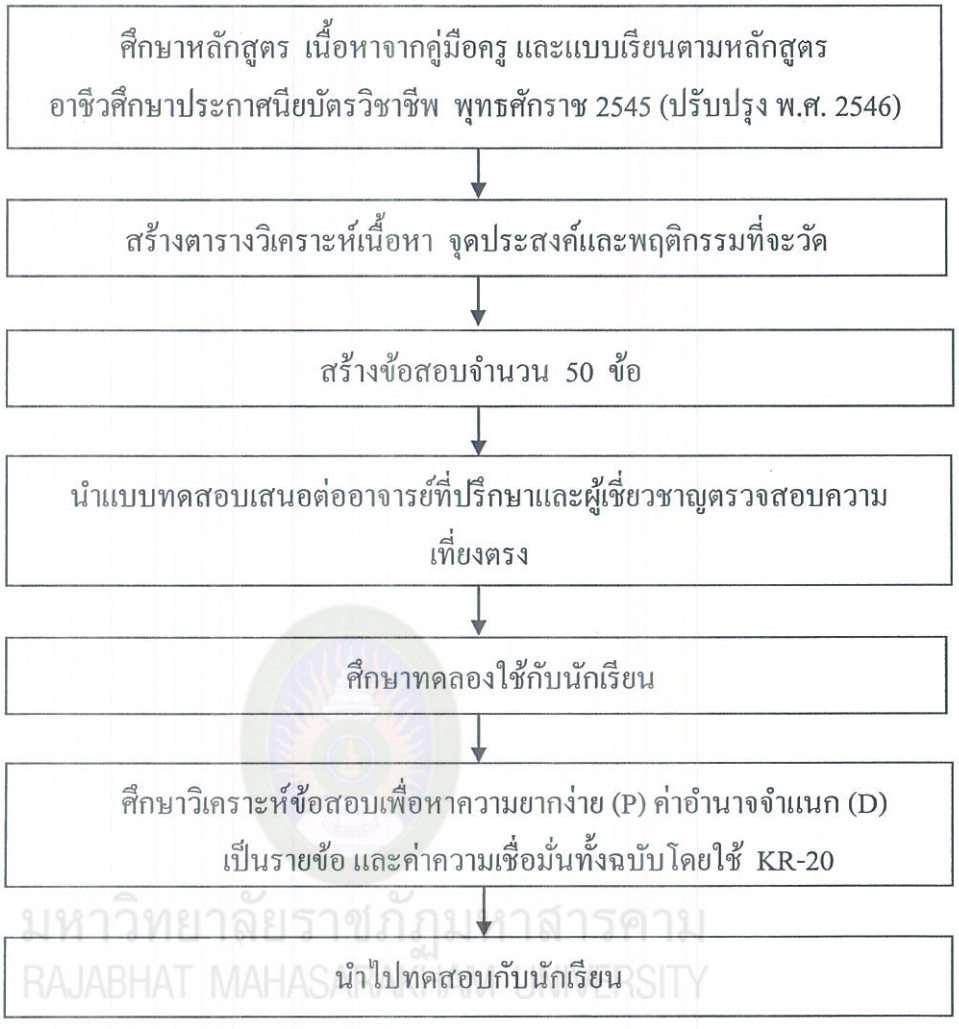
2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้และความถูกต้องของภาษาเพื่อนำมาแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่อง โดยหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบ (IOC) ไม่น้อยกว่า 0.67 ขึ้นไป ซึ่งแบบทดสอบดังกล่าวทุกข้อผู้วิจัยได้เลือกใช้ข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องที่ 1.00 ทั้งหมด 30 ข้อ (ดูภาคผนวก ข)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.5 นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบแก้ไขและปรับปรุงไปทำการทดลองใช้สอบกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ และการบัญชี วิทยาลัยการอาชีพพนมไพร อำเภอพนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ด ภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 30 คน ซึ่งไม่ใช่นักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

2.6 นำผลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเป็นรายข้อ (D) ทำการคัดเลือกข้อสอบ ซึ่งได้ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20 – 1.00 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20– 0.80 จำนวน 30 ข้อ และ นำแบบทดสอบที่ได้คัดเลือกแล้วไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.84 (ภาคผนวก ข)

2.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่ได้ไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายหลังจากเรียนจบเนื้อหาเรื่องระบบต่างๆ ของร่างกาย เพื่อประเมินผลการเรียนการสอน ดังแสดงในแผนภาพที่ 6



แผนภาพที่ 6 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการวิจัย

3. แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายโดยการสอนสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจถูกสร้างด้วยแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยสอบถามคามคิดเห็นความพึงพอใจ ความชอบ และความคิดเห็นของนักเรียน มีวิธีการสร้างและพัฒนา ดังนี้

3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบสอบถามความพึงพอใจ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดเป็นแนวทางการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้การเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ฯ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert) โดยมีการกำหนดเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
ระดับ 3	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

สำหรับการแปลความหมายของค่าที่วัดได้ ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการให้ความหมาย โดยการเฉลี่ยรายช่วงและรายข้อ ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม เพื่อหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ตรวจสอบภาษาที่ใช้ และการประเมินที่ถูกต้อง และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ (IOC) และนำข้อมูลที่ได้รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณ แล้วเลือกค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67 ขึ้นไป (ดูภาคผนวก ข)

3.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 25 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมในด้านการใช้ภาษาและการประเมินที่ถูกต้อง

3.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ปรับปรุงแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายโดยการสอนสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
RAJAPHRUEK RAJAPHAPHANNEE UNIVERSITY

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ปฐมนิเทศนักเรียนก่อนดำเนินการสอนในการสร้างข้อตกลงและชี้แจงทำความเข้าใจกับนักเรียนเกี่ยวกับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

2. ดำเนินการทดสอบวัดความรู้พื้นฐานหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ระบบต่างๆ ของร่างกาย ก่อนทำการทดลอง 1 สัปดาห์ โดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 20 ข้อ เพื่อประเมินว่านักเรียนมีความรู้พื้นฐานหรือความพร้อมในการเรียนรู้ เรื่อง ระบบต่างๆ ของร่างกาย หรือไม่ซึ่งนักศึกษาต้องผ่านเกณฑ์การวัดความรู้พื้นฐานร้อยละ 75 ขึ้นไป

3. ผู้วิจัยดำเนินการสอนนักเรียนกลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมาย และการสอนสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า จำนวน 10 แผนการสอน ใช้เวลา 20 ชั่วโมง โดยใช้ช่วงท้ายของแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้จะมีการทดสอบย่อย เพื่อเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าจะบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ โดยใช้เกณฑ์เป้าหมายทางการเรียนรู้ร้อยละ 75 ซึ่งในแต่ละคาบที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอนได้มีการเก็บข้อมูลโดยการบันทึกเหตุการณ์ขณะสอนด้วยแบบสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา แบบบันทึกเหตุการณ์ขณะสอนของครูบันทึกหลังการสอนของผู้วิจัย แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปแก้ไขข้อบกพร่องในแผนการสอนที่จะใช้สอนครั้งต่อไปให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4. หลังการสอนครบทั้ง 10 แผนการสอน แล้วดำเนินการทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมายโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องระบบต่างๆ ของร่างกาย ซึ่งเป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ถ้านักเรียนตอบถูก 1 ข้อ ให้ 1 คะแนนและถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 จากนั้นนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์หาค่าร้อยละเปรียบเทียบกับเกณฑ์เป้าหมายทางการเรียนรู้

5. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์มาวิเคราะห์ค่าทางสถิติโดยใช้ค่าร้อยละเปรียบเทียบกับเกณฑ์เป้าหมายทางการเรียนรู้ร้อยละ 75

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการจากการศึกษาทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ตามหลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายโดยการสอนสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าเรื่องการจัดระบบในร่างกายระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพตามเกณฑ์ 75/75 โดยใช้สถิติพื้นฐานคือร้อยละค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนตามหลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายโดยการสอนสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าเรื่องการจัดระบบในร่างกาย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพก่อนเรียนกับหลังเรียน

3. ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ตามหลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายโดยการสอนสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าเรื่องการจัดระบบในร่างกายระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

4. วิเคราะห์ความพึงพอใจในการเรียนรู้ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการตามหลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายโดยการสอนสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าเรื่องการจัดระบบในร่างกายระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพโดยการหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยใช้เกณฑ์ระดับความพึงพอใจในการเรียนรู้ของลิเคอร์ท (Likert) เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำแนก 5 ระดับ ที่จำแนกไว้ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 82 – 84,121)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ	
4.51 – 5.00	คะแนน	มากที่สุด
3.51 – 4.50	คะแนน	มาก
2.51 – 3.50	คะแนน	ปานกลาง
1.51 – 2.50	คะแนน	น้อย
1.00 – 1.50	คะแนน	น้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิจัย ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าร้อยละ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545:102) โดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{ร้อยละ} = \frac{f}{n}\text{x}100$$

เมื่อ f แทน ความถี่

n แทน จำนวนทั้งหมด

1.2 ค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด. 2545:102) ใช้สูตรดังนี้

$$\overline{\text{X}} = \frac{\sum fx}{\text{n}}$$

เมื่อ $\overline{\text{X}}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

n แทน จำนวนนักเรียน

$\sum fx$ แทน ผลรวมของความถี่คูณคะแนนแต่ละตัว

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (บุญชม ศรีสะอาด. 2545:102) ใช้สูตรดังนี้

$$\text{S} = \frac{n\sqrt{\sum fx^2-(\sum fx)^2}}{n(n-1)}$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เมื่อ S^2 แทน ความแปรปรวน

S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

fx แทน ความถี่ของคะแนนคูณคะแนนแต่ละตัว

n แทน จำนวนคะแนน

$\sum$ แทน จำนวนผลรวม

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

2.1 ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรดังต่อไปนี้ (สมนึก ภัททิยธนี. 2542:225) ดัชนีความสอดคล้อง IOC

$$\text{IOC} = \frac{\sum r}{n}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหาหรือระหว่างจุดประสงค์กับข้อสอบ

$\sum r$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

n แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.2 หาความยากง่าย

หาค่าความยาก (Difficulty) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรของ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 84)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากของแบบทดสอบ

R แทน จำนวนคนตอบถูกทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2.3 สถิติที่ใช้ในการหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามวิธีของแบรนแนน (Brennan) (บุญชมศรีสะอาด. 2545 : 96)

$$D = \frac{R_U - R_L}{N/2} \text{ หรือ } D = \frac{R_U - R_L}{R_u}$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เมื่อ D แทน ค่าอำนาจจำแนก

R_U แทน จำนวนผู้เรียนที่ทำแบบทดสอบถูกในกลุ่มเก่ง

R_L แทน จำนวนผู้เรียนที่ทำแบบทดสอบถูกในกลุ่มอ่อน

N แทน จำนวนผู้เรียนในกลุ่มสูง

2.4 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ KR-20 (ลัดดาวัลย์ ปัญญา. 2552 : 39-40)

$$r_{cc} = 1 - \frac{k\sum x_i - \sum x_{i2}}{(k-1)\sum (x_i - c)^2}$$

เมื่อ r_{cc} แทน ค่าคามเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

k แทน จำนวนข้อสอบ

x_i แทน คะแนนสอบแต่ละคน

c แทน คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบ

$\sum x$ แทน ผลรวม

2.5 สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้สูตร t-test (Dependent Sample) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 112) ตามสูตรดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - \left(\sum D\right)^2}{n-1}}} \quad df = n-1$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายและการสอนสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพปีที่ 1 แผนกช่างยนต์ (กลุ่ม 1-2) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 วิทยาลัยการอาชีพพนมไพร อำเภอพนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 30 คน ซึ่งอาศัยหลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการมาใช้ในการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิจัยตามลำดับดังนี้

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

จากการนำแผนการสอนการเรียนรู้อย่างมีความหมายโดยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้ากับกลุ่มเป้าหมาย นักเรียนระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพปีที่ 1 แผนกช่างยนต์ (กลุ่ม 1-2) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 30 คน วิทยาลัยการอาชีพพนมไพร อำเภอพนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ดได้ผลตาม ตารางที่ 5

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนแบบคะแนนแบบทดสอบท้ายบทเรียนกับแบบทดสอบหลังเรียน

หน่วยการเรียน	คะแนนระหว่างเรียน (E_1)										แบบทดสอบหลังเรียน (E_2)
	แผนที่ 1 (10)	แผนที่ 2 (10)	แผนที่ 3 (10)	แผนที่ 4 (10)	แผนที่ 5 (10)	แผนที่ 6 (10)	แผนที่ 7 (10)	แผนที่ 8 (10)	แผนที่ 9 (10)	แผนที่ 10 (10)	(30)
คะแนนรวม	243	247	245	241	247	241	247	243	240	241	721
คะแนนเฉลี่ย	8.10	8.23	8.17	8.03	8.24	8.03	8.23	8.10	8.00	8.03	24.03
S.D.	1.09	0.97	0.95	0.80	0.73	0.98	0.90	0.76	1.08	0.81	5.31
ประสิทธิภาพ (ร้อยละ)	81	82.33	81.67	80.33	82.44	80.33	82.33	81	80	80.33	80.11

จากตารางที่ 11 พบว่า ประสิทธิภาพของแผนการสอนการเรียนรู้อย่างมีความหมายโดยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทุกหัวข้อเรื่องมีอัตราส่วนของคะแนนเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 80 และเมื่อทำการวิเคราะห์เป็นรายหัวข้อ พบว่า หัวข้อเรื่องที่ 5 ระบบโครงกระดูก มีอัตราส่วนของคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 82.44 และหัวข้อเรื่องที่ 9 ระบบต่อมไร้ท่อ มีอัตราส่วนของคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 80

ตารางที่ 12 การทดสอบประสิทธิภาพแผนการสอนการเรียนรู้อย่างมีความหมายโดยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
ท้ายบทเรียน (E_1)	100	2435	81.18	2.12	83.33
หลังเรียน (E_2)	30	721	24.03	5.31	80.11

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากตารางที่ 12 พบว่า แผนการสอนการเรียนรู้อย่างมีความหมายโดยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.33/80.11 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 75/75 โดยที่ ร้อยละ 83.33 คือ คะแนนเฉลี่ยร้อยละของจำนวนคำตอบที่นักเรียนกลุ่มเป้าหมายตอบได้ถูกต้องในแต่ละหัวข้อเรื่อง (E_1) และร้อยละ 80.11 คือ คะแนนเฉลี่ยร้อยละของจำนวนคำตอบที่นักเรียนกลุ่มเป้าหมายรับการทดสอบหลังเรียน (E_2) ผลดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั้นแสดงให้เห็นว่าสามารถใช้ในการจัดการเรียนการสอนด้วยแผนการสอนการเรียนรู้อย่างมีความหมายโดยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้านี้ได้

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย

จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง โดยทดสอบหาค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง โดยทดสอบค่าแจกแจงแบบที (t-test t-test dependent sample) ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 13 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มเป้าหมาย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบ	N	$\bar{x}$	S.D.	Df	t	Sig. (1-tailed)
ก่อนเรียน	30	19	2.26	29	4.63	0.05
หลังเรียน	30	24	5.31			

จากตารางที่ 14 แสดงให้เห็นว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแผยการสอนที่พัฒนาขึ้น พบว่า หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนด้วยแผนการสอนการเรียนรู้อย่างมีความหมายโดยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนจากนั้นนำผลการทดสอบ เนื่องจากมีกลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียว และมีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสองครั้ง ถือว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่อิสระต่อกัน จึงทำการทดสอบแบบทางเดียว (One Tailed) คือ มีการแจกแจงเพียงด้านเดียว ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ค่า t ที่ได้จากการคำนวณ มีค่าเท่ากับ

4.63 จากนั้นทำการเปิดตารางหาค่าวิกฤตของ t มีค่า df (30-1) = 29 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 พบว่า มีค่า t จากการเปิดตารางมีค่าเท่ากับ 1.6991 ซึ่งค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า t จากการเปิดตาราง แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยแผนการเรียนการสอนโดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย

จากการแจกแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า ที่พัฒนาขึ้น จำนวน 30 ชุด เพื่อหาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแผนการเรียนที่พัฒนาขึ้น ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 14 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อการเรียนโดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1 เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับนักเรียน	4.24	0.65	มาก
2. กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้รู้สึกสนุก น่าสนใจ และเพ-ดเพลิน ไม่เบื่อหน่ายในการเรียน	4.47	0.59	มาก
3. รายละเอียดในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้มีความชัดเจน	4.23	0.71	มาก
4. ภาพประกอบสวยงาม เหมาะสมกับเนื้อหา	4.23	0.65	มาก
5. รูปแบบผังมโนมติสื่อความหมายเข้าใจง่ายและชัดเจน	4.50	0.54	มาก
6. คำอธิบายเนื้อหาแต่ละหน่วยชัดเจน	4.44	0.65	มาก
7. การจัดลำดับเนื้อหามีความเหมาะสม	4.57	0.50	มากที่สุด
8. ความยากง่ายของเนื้อหามีความเหมาะสม	4.22	0.63	มาก
9. ปริมาณเนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาเรียน	4.37	0.65	มาก
10. แบบทดสอบมีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา	4.45	0.61	มาก
รวมเฉลี่ย	**4.37**	**0.62**	**มาก**

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากตารางที่ 15 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.37 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.62 เมื่อพิจารณาเป็นรายการประเมิน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด คือ การจัดลำดับเนื้อหามีความเหมาะสม ค่าเฉลี่ย 4.57 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 สำหรับรายการประเมินที่นักเรียนมีความพึงพอใจต่ำที่สุด แต่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก คือ ความยากง่ายของเนื้อหามีความเหมาะสม ค่าเฉลี่ย 4.22 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.63 ดังนั้นแสดงว่า การเรียนด้วยความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า นี้มีความเหมาะสมสามารถใช้จัดการเรียนการสอนและช่วยกระตุ้นนักเรียนให้สนใจในการเรียนมากขึ้นได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า (Advance organizer model) มาสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย (Meaningful learning) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วและจดจำได้นานเพื่อเป็นการพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัยมีดังนี้ เพื่อพัฒนาแผนการสอนการเรียนรู้อย่างมีความหมายโดยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการเรียนการสอนโดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าที่พัฒนาขึ้น โดยมีกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพปีที่ 1 แผนกช่างยนต์ (กลุ่ม 1-2) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 30 คน วิทยาลัยการอาชีพพนมไพร อำเภอพนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ด คัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive sample) จำนวน 30 คน ซึ่งในส่วนของเนื้อหาเรียนแบ่งออกเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหาบทเรียน แบบทดสอบท้ายบทเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน มีการวัดผลการเรียนรู้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบจะนำไปใช้หาประสิทธิภาพของบทเรียนและนำไปวิเคราะห์เปรียบเทียบเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยการเรียนโดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าที่พัฒนาขึ้น โดยการทดสอบค่าเฉลี่ย t (t-test dependent sample)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.33/80.11

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยแผนการเรียนการสอนโดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05และ

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.37)

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ด้านการหาประสิทธิภาพของการเรียนโดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าที่พัฒนาขึ้นโดยมีกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพปีที่ 1 แผนกช่างยนต์ (กลุ่ม 1-2) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 30 คน วิทยาลัยการอาชีพพนมไพร อำเภอพนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ดมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งขึ้นกล่าวคือ ประสิทธิภาพของการเรียนโดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า เมื่อคิดคะแนนเฉลี่ยร้อยละของการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนแต่ละเรื่อง กับแบบทดสอบหลังเรียนที่ผู้รับการฝึกทำได้มีค่าเท่ากับ83.33/80.11สูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ (สุภาพร โนนศรีชัย. 2551 : 82) ได้ทำงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมาย และการสอนสิ่งช่วยจัดมโนมติ่วงหน้า สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีประสิทธิภาพที่ร้อยละ 70 จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 80 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ (จำลอง ศรีมงคล. 2553 : 139 – 141) กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า เรื่อง พันธะเคมี มีประสิทธิภาพ 75.95/75.80 และสอดคล้องกับ (เสาวลักษณ์ ใจแสน. 2553 : 92) ที่ได้กล่าวถึงผลของการวิจัยที่พัฒนาขึ้นซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้จะเห็นได้ว่าค่า E_1 มีค่ามากกว่า E_2 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ E_1 เกิดจากการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้รับการฝึกจากการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนแต่ละบทซึ่งเป็นการวัดผลทันที่ศึกษาเนื้อหาจบในแต่ละเรื่องทำให้ระดับคะแนนมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าค่า E_2 ซึ่งเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้รับการฝึกจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งเป็นข้อสอบที่มาจากเนื้อหาที่ได้เรียนผ่านมาแล้วทั้งหมดทำให้บางครั้งผู้รับการฝึกเรียนได้ไม่ต่อเนื่องนักและใช้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ระยะเวลาในการเรียนบทเรียนนานพอสมควรจึงอาจทำให้ลืมเลือนเนื้อหาบางส่วนไปบ้าง จึงส่งผลให้ค่าของ E_1 มีค่ามากกว่า E_2 ซึ่งสอดคล้องกับแบบแผนที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้คือแบบกลุ่มเดียวสอบก่อน - สอบหลังที่มุ่งเน้นการดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียวผลคะแนนที่เพิ่มขึ้นอาจจะสรุปได้ว่าเป็นผลมาจากอิทธิพลของแผนการสอนที่ได้ทำการทดลองดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

2. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้รับการฝึกที่เรียนด้วยการเรียนโดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า ที่พัฒนาขึ้นหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งมีความสอดคล้องกับผลการวิจัยของ (ดนัย สาครขันธ์. 2551 : 89) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบมโนมติฟิสิกส์ : งานและพลังงานโดยใช้รูปแบบการเรียน Wheatley และรูปแบบการเรียนสืบเสาะวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น ที่มีต่อแนวคิดเลือกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งผลการวิจัยนักเรียนโดยส่วนรวม และจำแนกตามเพศส่วนมากที่เรียนแบบ Wheatley มีความเข้าใจอย่างสมบูรณ์มากกว่า แต่มีแนวความคิดที่ผิดพลาดเกี่ยวกับมโนมติฟิสิกส์ : งานและพลังงานโดยใช้รูปแบบการเรียน Wheatley และรูปแบบการเรียนสืบเสาะวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น อย่างมีนัยสำคัญที่ .05

3.นักเรียนมีความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า เรื่อง การจัดระบบในร่างกายอยู่ในระดับมาก อาจเป็นเพราะว่าแผนการจัดการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า จัดทำอย่างเป็นระบบทุกเนื้อหาย่อย มีกิจกรรมที่เป็นไปตามลำดับ เชื่อมโยงกับความรู้เดิม แผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับ ดี ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (จำลอง ศรีมงคล. 2553 : 141) เจตคติต่อการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า เรื่อง พันธะเคมี อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.40)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัยและสำหรับการนำไปใช้ครั้งนี้

ควรมีการติดตามและประเมินความคงทนของมโนมติหลังเรียนของนักเรียนที่เกิดจากการเปลี่ยนมโนมติโดยใช้วิธีการสอนเพื่อเปลี่ยนมโนมติ

2. ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาการนำกิจกรรมการเรียนโดยตามรูปแบบการสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าไปใช้พัฒนาความสามารถในด้านอื่น ๆ ของนักเรียน เช่น เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เป็นต้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บรรณานุกรม

กนต์ธร สัจจีกูล. **บทสนทนาของความรู้สึก : มโนมติแห่งความผูกพัน**. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. สาขาวิชาทัศนศิลป์. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง, 2555.

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.**การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**. กรุงเทพฯ : คุรุสภา, 2546.

กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. **หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545**. กรุงเทพฯ : คุรุสภา, 2545.

_____.**หลักสูตรวิชาสามัญในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุงครั้งที่ 1พ.ศ. 2546)** .กรุงเทพฯ : คุรุสภา, 2546.

กิ่งฟ้า สินธุวงษ์. **เอกสารประกอบการอบรมสัมมนาอาจารย์ใหม่ เรื่อง การจัดการเรียนการสอน**. ขอนแก่น : ภาควิชาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2546.

แคทลียา จันปุ่น. **ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมี ที่เน้นการใช้แผนภาพความรู้รูปตัววี และแผนมโนมติที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ . สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. สกลนคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 2553.

จิราภรณ์ ทับซ้าย. **การศึกษาผลสัมฤทธิ์และความคงทนทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องการเคลื่อนที่แนวตรง วิชาฟิสิกส์โดยใช้แผนผังมโนมติ.** รายงานการศึกษาศษ.ม. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา. ขอนแก่น: หาวิทยาลัยขอนแก่น, 2547.

จำลอง ศรีมงคุณ. **การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า หน่วยการเรียนรู้ พันธะเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**. วิทยานิพนธ์ ค.ม.สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. สกลนคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 2555.

ดนัย สาครขันธ์. **การเปรียบเทียบผลการเรียนมโนมติฟิสิกส์ : งานและพลังงานโดยใช้รูปแบบการเรียน Wheatley และรูปแบบการเรียนสืบเสาะวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น ที่มีต่อแนวคิดเลือก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.** วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2551.

ทศพร สิทธิโชติ. **การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องอาหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้แผนผังมโนมติร่วมกับการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และสังคม STS.**วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา. ขอนแก่น:หาวิทยาลัยขอนแก่น, 2552.

ทิพยวดี ทิพย์โคกกรวด. **การใช้แผนผังมโนมติในบรรยากาศการร่วมมือกันเรียนรู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.** วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา. ขอนแก่น:มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2544.

บุญชม ศรีสะอาด. **การวิจัยเบื้องต้น.** กรุงเทพฯ :สุวีริยสาส์น, 2545.

บุษกร เขจรภักดิ์. **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องชีวิตสัตว์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า.** วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา.ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2548.

ปัฐมาภรณ์ พิมพ์ทอง. **การศึกษาผลของปัจจัยและสังคมต่อการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อเปลี่ยนแปลงแนวคิดระดับประถมศึกษา.** ขอนแก่น : สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. 2553.

———.การจัดการเรยนรู้เพื่อเปลี่ยนแปลงแนวคิด (Teaching and Learning for Conceptual Change).**วารสารศึกษาศาสตร์** , 31(1), 27 – 35.

พิสุทธา อารีราษฎร์. **การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา.** มหาสารคาม : คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม , ม.ป.ป.

ฝ่ายวิชาการวิทยาลัยการอาชีพพนมไพร. **รายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปีการศึกษา 2553.** ร้อยเอ็ด: วิทยาลัยการอาชีพพนมไพร,2553.

วิทยาลัยการอาชีพพนมไพร. **แผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2554.** ร้อยเอ็ด : วิทยาลัยการอาชีพพนมไพร, 2554.

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เรวดี หล้าสา. **การพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในวิชาชีววิทยาโดยใช้แนวคิด Advance Organizer,Cooperative Learning และ Mastery Learning ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.** วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา. ขอนแก่น: มหาวิยาลัยขอนแก่น, 2545.

รัจนา ภิญโญทรัพย์. **การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีเรื่อง สารประกอบของคาร์บอน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดของ AUSUBEL และ SUCHMAN ร่วมกับการใช้แผนผังมโนมติกับการสสอนปกติ.** วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา.ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2544.

ลัดดาวัลย์ดีปัญญา. **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการสร้างผังมโนมติกับนักเรียนที่เรียนแบบปกติ.** วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2551.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สภาบัน. **คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.** กรุงเทพฯ:สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2545.

สมใจ ธนบดีวิวัฒน์. **การศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สารชีวโมเลกุลโดยการใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าร่วกับการใช้แผนผังมโนมติ.** วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา. ขอนแก่น:มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2549.

สุภาพร โนนศรีชัย.**การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายและการสอนสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.** วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2551.

สุภาวดี โพธิปัสสา. **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.**วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น,2545.

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เสาวนีย์ สังฆะขี. **ความเข้าใจมโนมติทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง บรรยากาศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภายหลังการใช้ยุมธศาสตร์การสอน เพื่อเปลี่ยนมโนมติของ Hewson & Hewson (2003).** วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2554.

อนุสิษฐ์ เกื้อกูล. **ผลการจัดการเรียนรู้เรื่องโครงสร้างอะตอมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4โดยการจัดการเรียนรู้เพื่อเปลี่ยนมโนมติ.** วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2554.

อรรคพล ชิตชัย. **ผลของสิ่งช่วยจัดมโนภาพก่อนการเสนอบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ดวงดาวสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.** วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2539.

ไอลดา ประจันตะเสน. **ผลการจัดการเรียนการสอนเรื่อง อาณาจักรสัตว์โดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าร่วมกับการใช้แผนผังมโนมติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.** วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2546.

ไอรินชุ่มเมืองเย็น. **การพัฒนาการเรียนรู้เรื่องจำนวนเชิงซ้อนโดยการนำเสนอมโนมติผ่านกราฟของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่5.** วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2551.

Cahk, M. and Ayas, A. (2008).“A Comparison of Level of Understanding of Eight-Grade Students and Science Students Teachers Related to Selected Chemistry Concepts”, **Journal of Research in Science Teaching, 42**(6), 638-667.

Cetin, P.S., Kang, E. and Geban, ö. (2008).“Facilitating conceptual change in gases concepts”,**Journal Science Education technology, 20**, 2008.

Duit, R. and Treagust, F. (2003). “Conceptual Change : a powerful framework for improving science teaching and learning”,**International Journal of science Education**, 25(6), 671 – 688.

Joyce, B. & Weil, M. 1986. **Model of Teaching.**3rd ed. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall.

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

Lehman, James D. , et al. (1985, October). "Concept Mepping, veeMepping and Achievement : Results of field Study with Black High School Student, " **Journal of Research in Science Teaching**. 22 7 : 663-673

Lehmen James D., Carter Charlotte.,&Kahle Jane Butler. (1999). "Conceptual Mapping, Vee Mapping, and Achievanment : Results of a field Study with Black High Scool students",**Journal of Research In Science Teaching**, 30(4), 111 -117.

Novak, JosephD.,et al. (1983,October)."The Use of Concept Mapping and Knowledge Vee Mapping with Jonior High School Science Student", **Science Education**. 67(5) : 625–645.

Hartley, J. & Davies, I.K. 1987. "Preinstructional Strategies : The Role of Pretests, Behavioral Objective, Overviews and the Advence Organizer",**Review of Educational Research**, 46 (2) 239-256 .

Sinatra, G. M. Motivational Social and Contaxtual Aspects of Conceptual Change : A commentary.(2002).In Limon, M. and Mason, L.(eds.). **Reconsidering Conceptual Change : Issues in Theory and Practice**. Netherlands : Kluwer Academic Publisher. 21(5), 187 – 197.

Uzuntiryaki, E. and Geban. (2005). "Effect of Conceptual Change Approach accompanied with Concept mapping on Understanding of solution concepts",**Instructional Science**, 33,311 – 339.

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

แผนการสอนที่ 1 วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน โดยใช้รูปแบบการสอนโดยจัดมโนมติล่วงหน้า (Advance Organizer Model)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชา วิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย เวลา 20 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบขับถ่าย เวลา 2 ชั่วโมง

สาระที่ 2 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่มีความสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ความคิดรวบยอด/มโนมติ

ระบบขับถ่ายเป็นระบบที่ทำหน้าที่ขับถ่ายของเสียออกจากร่างกายเกิดได้ 4 ลักษณะ คือ การกำจัดของเสียทางไต การกำจัดของเสียทางสำไส้ใหญ่ การกำจัดของเสียทางผิวหนังและการกำจัดของเสียทางปอด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จุดประสงค์การเรียนรู้

อธิบายหน้าที่ การทำงานและความสัมพันธ์ของอวัยวะในระบบขับถ่ายได้

เนื้อหา

ระบบขับถ่าย ทำหน้าที่ กำจัดของเสียที่เกิดจากเมตาโบลิซึมของเซลล์ซึ่งได้จากการที่เซลล์ผลิตพลังงานในรูปของ ATP จากหายใจระดับเซลล์จะมีสารผลผลิตพลอยได้โดยทั่วไป คือ คาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ นอกจากนี้การสลายโมเลกุลของสารอาหารบางประเภทเพื่อเตรียมที่จะเข้าสู่การเปลี่ยนแปลงเพื่อผลิตพลังงานมีการปลดปล่อยหมู่ของสารเคมีออกมา เช่น ไนโตรเจน ซัลเฟอร์ และฟอสฟอรัส สารผลผลิตและสารเคมีเหล่านี้ถูกสร้างขึ้นมาอย่างต่อเนื่องเป็นของเสียในระดับเซลล์ตามหลัก

ของ concentration gradient เมื่อสารเหล่านี้มีความเข้มข้นมากขึ้นก็จะแพรผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ออกมาสู่ extracellular fluid

หน่วยกำจัดของเสียของร่างกาย

ร่างกายของเราต้องใช้พลังงานจึงจะทำงานได้เรียบร้อยเช่นเดียวกับโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ที่ต้องใช้พลังงานเชื้อเพลิงแล้วเปลี่ยนให้เป็นพลังงาน อาหาร คือ เชื้อเพลิงหลักของเราซึ่งเกิดการ"เผาไหม้" ในเซลล์ร่างกายเพื่อสร้างพลังงานเหมือนกับโรงไฟฟ้าที่ร่างกายของเราก็ผลิตกากของเสียด้วย ของเสียเหล่านี้จำเป็นต้องขับออกไปเพื่อเราจะได้มีพลานามัยที่ดี มีกากของเสียแบบต่างๆ อยู่หลายสถานะ เช่น เป็นแก๊สของเหลว และของแข็ง ร่างกายของเรามีอวัยวะที่สามารถกำจัดมันได้หมด ซึ่งเรียกอวัยวะเพื่อการขับถ่าย

อวัยวะในการใช้ขับถ่ายของเรา คือ

ไต มีหน้าที่ ขับสิ่งที่ร่างกายไม่ได้ใช้ออกจากร่างกายอยู่ด้านหลังของช่องท้อง

ลำไส้ใหญ่ มีหน้าที่ ขับกากอาหารที่เหลือจากการย่อยของระบบย่อยอาหารออกมาเป็นอุจจาระ

ปอด มีหน้าที่ ขับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากการเผาผลาญสารอาหารของเซลล์

ผิวหนัง มีหน้าที่ ขับของเสียออกจากร่างกายอยู่ในรูปของเหงื่อ

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นที่ 1 การนำเสนอสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า (Presentation of Advance Organizer)

1.ครูทบทวนความรู้เดิมเรื่องระบบขับถ่ายของสัตว์ โดยครูนำแผนเกมพัซเซิ้ล (Game Puzzle) เป็นเกมที่ต้องค้นหาคำศัพท์อวัยวะขับถ่ายของสัตว์ชนิดต่างๆ แล้วนำคำศัพท์ที่ได้มาเติมใต้ภาพสัตว์แต่ละชนิดให้ถูกต้อง แล้วให้นักเรียนช่วยกันเฉลยพร้อมทั้งอธิบายเกี่ยวกับระบบขับถ่ายที่นักเรียนเรียนผ่านมาแล้วเพื่อตรวจสอบความรู้เดิมและความพร้อมว่านักเรียนได้อะไรบ้างจากสิ่งที่เรียนผ่านไปแล้วเพื่อช่วยให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้พื้นฐานเดิมเข้ากับเนื้อหาใหม่ ครูใช้คำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนดังนี้

1.1 นักเรียนคิดว่าระบบขับถ่ายของสัตว์มีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างจากระบบขับถ่ายของคนหรือไม่ อย่างไร (แตกต่างกัน เช่น การขับถ่ายของพลานาเรียมีโครงสร้างที่ใช้ในการขับถ่าย

ของเสียมากขึ้นเรียกว่า เฟลมเซลล์ แมลงใช้ท่อมัลพิเกียนในการขับถ่าย ส่วนระบบขับถ่ายของคนจะมีระบบขับถ่ายที่สมบูรณ์และซับซ้อนมากกว่าสัตว์)

1.2 นักเรียนคิดว่าถ้าไม่มีระบบขับถ่ายของเสียอกนอกร่างกายจะเกิดอะไรขึ้น (อุณหภูมิในร่างกายสูงมากยิ่งขึ้นทำให้ไม่สบายได้)

1.3 ในสัตว์จำพวกนก แมลง สัตว์เลื้อยคลาน ทำไมเราจึงไม่ค่อยเห็นสัตว์พวกนี้ปัสสาวะ (เพราะจะถูกกำจัดของเสียในรูปของแข็งที่เรียกว่า กรดยูริก เพื่อป้องกันการสูญเสียน้ำของร่างกาย)

1.4 นักเรียนคิดว่าคนเราจะมีการขับถ่ายของเสียออกมาในรูปแบบใดบ้าง

2.ครูแจ้งให้นักเรียนทราบว่าวันนี้จะศึกษาเกี่ยวกับเรื่องระบบขับถ่าย โดยครูเขียนหัวข้อเรื่องการจัดระบบในร่างกาย (ระบบขับถ่าย) พร้อมทั้งเขียนผลการเรียนรู้ที่คาดหวังไว้บนกระดาน

ขั้นที่ 2 การเสนอกิจกรรมการเรียนและสื่อการสอน (Presentation of Task or Material)

1. ครูนำเสนอสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้าโดยใช้แผนภาพเกี่ยวกับโครงสร้างระบบขับถ่ายของร่างกายคนติดไว้บนกระดานดำ เพื่อให้นักเรียนศึกษาและเห็นภาพรวมของโครงสร้างระบบขับถ่าย

2. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ ละ 4-5 คน (โดยกลุ่มหนึ่งประกอบด้วยเด็กเก่ง ปานกลาง และอ่อน ซึ่งในการแบ่งกลุ่มนั้นครูผู้สอนจะต้องให้เหตุผลกับนักเรียนเพื่อให้นักเรียนยอมรับในการแบ่งกลุ่มได้) แล้วแจกใบความรู้ และใบงานเรื่องการจัดระบบในร่างกาย (ระบบขับถ่าย) ให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มศึกษาโดยการอ่านในใจ (ประมาณ 15 นาที)

3. หลังจากนั้นครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดกระบวนการใช้ความคิดร่วมกันดังนี้

3.1 นักเรียนคิดว่าระบบขับถ่ายของเสียมีความสำคัญอย่างไรต่อสิ่งมีชีวิตในโลก (ช่วยกำจัดของเสียออกจากร่างกาย ไม่สะสมในร่างกายมากเกินไป อาจเกิดอันตรายได้)

3.2 ร่างกายสามารถขับถ่ายของเสียในรูปแบบใดได้บ้าง (3 ประเภท คือ การขับถ่ายของเสียในรูปของแข็ง (อุจจาระ) การขับถ่ายของเสียในรูปของเหลว (เหงื่อ, ปัสสาวะ) และการขับถ่ายของเสียในรูปแก๊ส (คาร์บอนไดออกไซด์)

3.3 อวัยวะที่สำคัญในระบบขับถ่าย คืออวัยวะใดบ้าง (ไต หลอดไต กระเพาะปัสสาวะ ท่อปัสสาวะ ปอด ลำไส้ใหญ่)

4. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามเพิ่มเติม แล้วครูอธิบายประกอบรูปภาพที่หน้ากระดานก่อนทำการสรุปบทเรียนที่ได้ศึกษาในวันนี้

โดยในการถามแต่ละครั้ง ครูใช้คำถามแบบสุ่มกระจายทั่วทั้งชั้นและแบบเป็นรายบุคคล โดยการเรียกชื่อหรือเลขที่ ถ้านักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้องครูให้แรงเสริมโดยทันที เช่น กล่าวคำชมเชย ให้คะแนนพิเศษหรือของรางวัล ให้เพื่อนในชั้นเรียนปรบมือให้ เป็นต้น

ขั้นที่ 3การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดระบบการเรียนรู้ (Strengthening Cognitive Structure)

1. ครูแสดงผังมโนมติเรื่องระบบขับถ่าย แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความคิดรวบยอดและอภิปรายผลร่วมกันเป็นการทบทวนเนื้อหาที่ได้ศึกษามา เพื่อให้ได้ข้อสรุปเนื้อหาที่สำคัญ ดังนี้

1.1 การขับถ่ายเป็นการกำจัดของเสียออกจากร่างกาย และช่วยควบคุมปริมาณของน้ำในร่างกายให้สมบูรณ์ประกอบด้วย ไต ตับ และลำไส้ เป็นต้น

1.2 ร่างกายคนเรามีระบบขับถ่ายของเสียออกจากร่างกาย แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ การขับถ่ายของงเสียในรูปของแข็ง (อุจจาระ) การขับถ่ายของเสียในรูปของเหลว (เหงื่อ ปัสสาวะ) และขับถ่ายของเสียในรูปแก๊ส (คาร์บอนไดออกไซด์)

2. เมื่อนักเรียนเรียนจบในหัวข้อนี้แล้ว ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายแผนการสอนเรื่องการจัดระบบในร่างกาย (ระบบขับถ่าย) จำนวน 5 ข้อ โดยเกณฑ์การผ่านประมาณ 75% และในระหว่างการทำแบบทดสอบย่อยไม่อนุญาตให้นักเรียนปรึกษากันหรือช่วยเหลือกัน นักเรียนต้องทำแบบทดสอบย่อยตามความสามารถของตนเองเพื่อเป็นการประเมินความรู้ความสามารถของนักเรียนหลังจากทำกิจกรรมการเรียนการสอนเสร็จสิ้นในแต่ละเนื้อหา

สื่อการเรียนการสอน

1. เกม พัซเซิ้ล (Game Puzzle) เกมคำศัพท์อวัยวะขับถ่ายของสัตว์ชนิดต่างๆ
2. แผนภาพเกี่ยวกับโครงสร้างระบบขับถ่ายของร่างกายคน

3. ใบความรู้เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย (ระบบขับถ่าย)
4. ใบงานเรื่อง การจัดระบบในร่างกาย (ระบบขับถ่าย)
5. แผนผังมโนมติ ระบบขับถ่าย

การประเมินผล

1. สังเกตความสนใจและความตั้งใจเรียนขณะที่ครูดำเนินการสอน
2. สังเกตจากการตอบคำถามของผู้เรียน
3. สังเกตการณ์สรุปความคิดรวบยอดของผู้เรียน
4. ผลการทดสอบท้ายแผนการสอนเรื่องการจัดระบบในร่างกาย (ระบบขับถ่าย)

เครื่องมือที่ใช้วัด

1. แบบทดสอบท้ายแผนการจัดการเรียนการสอน
2. แบบสังเกตพฤติกรรม
3. แบบประเมินผลงาน

เกณฑ์การวัด

พฤติกรรม 4 ระดับ คือ ดีมาก (ร้อยละ 80 ขึ้นไป) = 4
ดี (ร้อยละ 70-79) = 3
พอใช้ (ร้อยละ 60-69) = 2
ควรปรับปรุง (ต่ำกว่าร้อยละ 60) = 1

เกณฑ์การตัดสิน

ต้องมีพฤติกรรม มากกว่าหรือเท่ากับ ระดับ 3
ตรวจผลงานต้องได้คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ ร้อยละ 80

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อเสนอแนะของครูผู้สอน

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... ครูผู้สอน

(นางสาวพรศิริ นิลเขต)

...../...../.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้บริหาร

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ลงชื่อ..... ผู้บริหาร

(นายสมพงษ์ เทศน์ธรรม)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพพนมไพร

บันทึกผลหลังการสอน ผลการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... ครูผู้สอน

(นางสาวพรศิริ นิลเขต)

...../...../.....

ภาคผนวก ข

เครื่องมือและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบวัดความรู้พื้นฐาน

1. แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบจำนวน 30 ข้อ (30 คะแนน) เวลา 30 นาที
2. โปรดเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวโดยทำเครื่องหมายกากบาท [✕] ลงในกระดาษคาตอบในช่องก, ข, คหรือง

1. ข้อใดต่อไปนี้กล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการหายใจเข้า ก. ปริมาตรช่องอกลดลงกระดูกซี่โครงยกตัวสูงขึ้น ข. กระดูกซี่โครงยกตัวสูงขึ้นกล้ามเนื้อกระบังลมยกตัวสูงขึ้น ค. กระดูกซี่โครงยกตัวต่ำลงกล้ามเนื้อกระบังลมยกตัวต่ำลง ง. กระดูกซี่โครงยกตัวสูงขึ้นกล้ามเนื้อกระบังลมยกตัวต่ำลง	4. การย่อยอาหารหมายถึงข้อใด ก. การสลายโมเลกุลของอาหารเพื่อให้ได้พลังงาน ข. การทำให้อาหารมีโมเลกุลเล็กลงให้ร่างกายสามารถดูดซึมได้ ค. การแปรสภาพของอาหารอย่างหนึ่งให้เป็นอาหารอีกอย่างหนึ่ง ง. การสลายโมเลกุลของอาหารเพื่อนำไปเลี้ยงส่วนต่างๆของร่างกาย
2. กระบวนการหายใจเกิดขึ้นที่ส่วนใดของร่างกาย ก. เซลล์ทุกเซลล์ ก. บริเวณปอด ค. บริเวณหัวใจ ง. บริเวณถุงลมปอด	5. ความสัมพันธ์ในข้อใดต่อไปนี้**ไม่ถูกต้อง** ก. ตับ – น้ำดี ข. ลำไส้เล็ก – เรนนิน ค. ต่อมน้ำลาย -อะไมเลส ง. กระเพาะอาหาร – เพปซิน
3. สารเคมีใดที่มีความสำคัญที่สุดในการควบคุมอัตราการหายใจเข้า-ออก ก. เฮโมโกลบิน ข. แก๊สไนโตรเจน ค. แก๊สออกซิเจน ง. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์	6. ถ้านักเรียนรับประทานไก่ย่างหรือหมูปิ้ง อาหารเหล่านี้จะเริ่มต้นถูกย่อยในส่วนใดของระบบทางเดินอาหาร ก. ปาก ข. ลำไส้เล็ก ค. ลำไส้ใหญ่ ง. กระเพาะอาหาร

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

7. เฮโมโกลบินพบที่ใดและมีหน้าที่อะไร ก. ในเม็ดเลือดขาวทำหน้าที่กำจัดเชื้อโรค ข. ในเม็ดเลือดแดงทำหน้าที่ลำเลียงออกซิเจน ค. ในเม็ดเลือดแดงทำหน้าที่ช่วยในการแข็งตัวของเลือด ง. ในเม็ดเลือดขาวทำหน้าที่ลำเลียงแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์	12. เมื่อเกิดอาการท้องร่วงอย่างรุนแรงเราควรบริโภคสิ่งใดต่อไปนี้ ก. น้ำเกลือคลอไรด์ ข. น้ำตาลเกลือโซเดียม ค. น้ำเกลือโซเดียมเกลือคลอไรด์ ง. เกลือโซเดียมกลูโคสน้ำตาลทราย
8. เลือดที่อยู่ในเส้นเลือดใดต่อไปนี้มีปริมาณออกซิเจนสูงที่สุด ก. เส้นเลือดทุกเส้นที่เข้าสู่หัวใจ ข. เส้นเลือดทุกเส้นที่ออกจากหัวใจ ค. เส้นเลือดที่เข้าสู่หัวใจห้องบนขวา ง. เส้นเลือดที่ออกจากหัวใจห้องล่างซ้าย	13. ข้อใดคือวิธีการดูแลข้อกระดูกที่ถูกต้อง ก. หลีกเลี่ยงการรับประทานที่มีไขมันสูง หวาน จัด เค็มจัด ข. ควรออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ค. งดดื่มสุรา สูบบุหรี่ เครื่องดื่มที่มีคาเฟอีน ง. ถูกทุกข้อ
9. เลือดดำเปลี่ยนเป็นเลือดแดงได้เมื่อผ่านอวัยวะใด ก. ไต ข. ปอด ค. หัวใจห้องบนซ้าย ง. หัวใจห้องล่างซ้าย	14. กระดูกในข้อใด**ไม่ใช่**กระดูกระยางค์ ก. กระดูกแขน-ขา ข. กระดูกซี่โครง ค. กระดูกเชิงกราน ง. กระดูกสะบักไหปลาร้า
10. สารที่พบในปัสสาวะมากที่สุดคืออะไร ก. ยูริก ข. ยูเรีย ค. กลูโคส ง. โซเดียมคลอไรด์	15. ข้อใด**ไม่เป็น**กระดูกแกนของมนุษย์ ก. กระดูกซี่โครง ข. กะโหลกศีรษะ ค. กระดูกแขน ง. กระดูกสันหลัง
11. อวัยวะที่**ไม่ได้**ทำหน้าที่ในการขับถ่ายคือข้อใด ก. ไต ข. ปอด ค. ผิวหนัง ง. ลำไส้เล็ก	16. กล้ามเนื้อส่วนใดจัดเป็นกล้ามเนื้อลาย ก. กล้ามเนื้อขา ข. กล้ามเนื้อหัวใจ ค. กล้ามเนื้อผนังลำไส้ ง. กล้ามเนื้อบริเวณกระเพาะอาหาร

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

17. ข้อใด**ไม่ใช่**ชนิดของใยกล้ามเนื้อ ก. กล้ามเนื้อลาย ข. กล้ามเนื้อปอด ค. กล้ามเนื้อหัวใจ ง. กล้ามเนื้อเรียบ	22. กล้ามเนื้อลายขาดออกซิเจนเกิดตะคริว เนื่องจากการสะสมสารในข้อใด ก.แมกนีเซียม ข. แคลเซียมอิออน ค. แมกนีเซียมอิออน ง.สารครีเอตีนฟอสเฟต
18. กล้ามเนื้อลายขาดออกซิเจนเกิดตะคริว เนื่องจากการสะสมสารในข้อใด ก.แมกนีเซียม ข. แคลเซียมอิออน ค. แมกนีเซียมอิออน ง.สารครีเอตีนฟอสเฟต	23. ข้อใดกล่าว**ไม่ถูกต้อง**เกี่ยวกับเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน ก. เป็นเนื้อเยื่อที่พบแทรกอยู่ทั่วไปในร่างกาย ข. ทำหน้าที่ยึดเหนี่ยวหรือพยุงอวัยวะให้คงรูปได้ ค. มีเส้นใยคอลลาเจนที่พบในเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน ง. ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของร่างกาย
19. ข้อใด**ไม่ใช่**ชนิดของใยกล้ามเนื้อ ก. กล้ามเนื้อลาย ข. กล้ามเนื้อปอด ค. กล้ามเนื้อหัวใจ ง. กล้ามเนื้อเรียบ	24. ระบบประสาทส่วนกลางประกอบด้วยอะไร ก. สมองไขสันหลัง ข. สมองไขสันหลังเส้นประสาท ค. สมองเส้นประสาทเซลล์ประสาท ง. ไขสันหลังเส้นประสาทเซลล์ประสาท
20. กล้ามเนื้อลายขาดออกซิเจนเกิดตะคริว เนื่องจากการสะสมสารในข้อใด ก.แมกนีเซียม ข. แคลเซียมอิออน ค. แมกนีเซียมอิออน ง.สารครีเอตีนฟอสเฟต	25. สมองส่วนที่ทำหน้าที่ควบคุมความทรงจำการตัดสินใจคือส่วนใด ก. เซรีบรัม ข. เซรีเบลลัม ค. พอนส์วาโรลี ง. เมดัลลาออบลองกาตา
21. ข้อใด**ไม่ใช่**ชนิดของใยกล้ามเนื้อ ก. กล้ามเนื้อลาย ข. กล้ามเนื้อปอด ค. กล้ามเนื้อหัวใจ ง. กล้ามเนื้อเรียบ	26. ปัจจัยในข้อใด**ไม่น่า**จะมีส่วนเกี่ยวข้องความฉลาดของสัตว์และมนุษย์ ก. จำนวนคลื่นสมอง ข. ขนาดของซีรีเบลลัม ค. ความลึกของร่องสมอง ง. น้ำหนักสมองเปรียบเทียบกับน้ำหนักตัว

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

27. ฮอร์โมนกับผลที่เกิดคู่ใดไม่ถูกต้อง ก. ออกซีโทซิน - กระตุ้นมดลูกให้บีบตัวในช่วงคลอดลูก ข. ไทรอกซิน - กระตุ้นกระบวนการเมแทบอลิซึม ค. ACTH – กระตุ้นการหลั่งกลูโคคอร์ติซอยด์ของอะดรีนัลคอร์เทกซ์ ง. อินซูลิน– กระตุ้นการสลายตัวของไกลโคเจนในตับ	29. ถ้าตัดปีกมดลูกออกเสียข้างหนึ่งจะเกิดผลอย่างไร ก. มีบุตรได้ ข. ไม่มีบุตร ค. ไม่มีประจำเดือน ง. มีประจำเดือนทุกเดือน
28. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของการสืบพันธุ์ ก. การเพิ่มจำนวนประชากร ข. กระบวนการผลิตสิ่งมีชีวิต ค.การที่ไดโนเสาร์เกิดการสูญพันธุ์ ง. การให้กำเนิดสิ่งมีชีวิตใหม่เหมือนกับบรรพบุรุษ	30. ต่อมไร้ท่อที่มีบทบาทควบคุมการใช้แคลเซียมได้แก่ ก. ไทรอยด์ ข. ไทรอยด์และต่อมหมวกไต ค. ไทรอยด์และไพเนียล ง. ไทรอยด์และพาราไทรอยด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ค

แบบสอบถามความพึงพอใจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า

คำชี้แจง แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยใช้หลักการเรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า วิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย

ความหมายของระดับความพึงพอใจ

5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

4 หมายถึง พึงพอใจมาก

3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

2 หมายถึง พึงพอใจน้อย

1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้					
1.1 เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับนักเรียน					
1.2 กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้รู้สึกสนุก น่าสนใจ และเพลิดเพลิน ไม่เบื่อหน่ายในการเรียน					
1.3รายละเอียดในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้มีความชัดเจน					
1.4 ภาพประกอบสวยงาม เหมาะสมกับเนื้อหา					
1.5 รูปแบบผังมโนมติสื่อความหมายเข้าใจง่ายและชัดเจน					
2.ด้านใบความรู้(เนื้อหา)					
2.1 คำอธิบายเนื้อหาแต่ละหน่วยชัดเจน					
2.2 การจัดลำดับเนื้อหามีความเหมาะสม					
2.3 ความยากง่ายของเนื้อหามีความเหมาะสม					
2.4 ปริมาณเนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาเรียน					
2.5 แบบทดสอบมีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา					

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวพรศิริ นิลเขต
เกิดวัน	1 มีนาคม 2522
ที่อยู่ปัจจุบัน	21 ถนนมหาชัยดำริห์ ซอยมหาชัยดำริห์ 17 ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนบ้านกระบกเตี้ย อำเภอสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา
ตำแหน่ง	ข้าราชการ (ครู)
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2544	ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) สถาบันราชภัฏมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม
พ.ศ. 2558	ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาหลักสูตรและการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม