

การพัฒนาการสอนวิชาฟิสิกส์โดยวิธี T5 Model

จตุรงค์ ศรีพาณิชย์

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

พ.ศ. 2548

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี



DEVELOPING PHYSICS FUNDAMENTAL BY T5 MODEL

JATURONG SRIPARNID

**AN INDEPEDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE**

MAJOR IN INFORMATION TECHNOLOGY

FACULTY OF SCIENCE

UBON RAJATHANEE UNIVERSITY

YEAR 2005

COPYRIGHT OF UBON RAJATHANEE UNIVERSITY



ใบรับรองการค้นคว้าอิสระ
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์

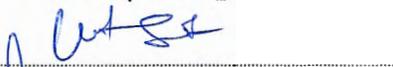
เรื่อง การพัฒนาการสอนวิชาฟิสิกส์โดยวิธี T5 Model

ผู้วิจัย นายจตุรงค์ ศรีพาณิชย์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ


.....
(นายอนุพงษ์ รัฏฐิรมย์)

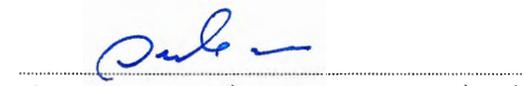
ประธานกรรมการ


.....
(นายวิจิต สมบัติ)

กรรมการ

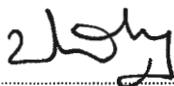

.....
(นายวุฒิณัฐ พรรักษมณี)

กรรมการ


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรณวไล อธิวาสน์พงศ์)

คณบดี

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี รับรองแล้ว


.....

(ศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ วิโรจนกูฏ)

อธิการบดี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ปีการศึกษา 2548

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำการศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ข้าพเจ้าได้รับความรู้ต่างๆมากมายซึ่งปัญหาต่างๆที่ได้รับจะมีวิธีแก้ปัญหที่ต่างกัน ข้าพเจ้าได้รับความช่วยเหลือ จากผู้มีพระคุณจนทำให้การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้สามารถผ่านไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณบิดามารดาผู้ให้ชีวิตและการศึกษา ครอบครัวที่คอยให้กำลังใจ ครู อาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้ตั้งแต่เริ่มทำการศึกษา

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.อุทิศ อินทร์ประสิทธิ์, ผศ.ดร.มณูญ ศรีวิรัตน์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประธานกรรมการ อาจารย์วุฒิฉัฐ พรรักษมณี ที่คอยเอาใจใส่ช่วยเหลือแนะนำการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดียิ่ง

ขอขอบคุณ ผู้อำนวยการสุมาลัย สุขกุล ผู้บริหาร โรงเรียนนาจิกพิทยาคมที่ได้แนะนำวิธีการบริหารเวลาและอนุญาตให้นำวิธีการสอนแบบใหม่ใช้ในสถานศึกษา



(จตุรงค์ ศรีพานิชย์)

ผู้วิจัย

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การพัฒนาการสอนวิชาฟิสิกส์โดยวิธี T5 Model

โดย : จตุรงค์ ศรีพาณิชย์

ชื่อปริญญา : ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประธานกรรมการที่ปรึกษา : วุฒินัฐ พรรัชมณี

ศัพท์สำคัญ : วิชาฟิสิกส์ T5 Model Waterloo University

วิชาฟิสิกส์เป็นวิชาหนึ่งตามหลักสูตรขั้นพื้นฐาน ระดับช่วงชั้นที่ 4 นักเรียนที่ศึกษาในระดับนี้มีปัญหาค่อนข้างมากเนื่องจากนักเรียนมีพื้นฐานความรู้ไม่เท่ากัน นักเรียนไม่ชอบวิชาคำนวณทำให้ระดับผลการเรียนในวิชา นี้ค่อนข้างต่ำ ตลอดมา ทำอย่างไรจึงจะทำให้นักเรียนมีผลการเรียนที่ดีขึ้นและหันมาสนใจวิชาฟิสิกส์ โดยมีครูผู้สอนติดตามอย่างใกล้ชิด ตลอดจนครบหลักสูตร ซึ่งจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ ได้เสนอวิธีการสอนวิชาฟิสิกส์โดยใช้รูปแบบ T5 Model ของมหาวิทยาลัย วอเตอร์ลู ประเทศแคนาดา ที่มีเทคนิคและวิธีการนำ รูปแบบใช้สอนในกลุ่มสาระวิชาต่างๆ ได้ผลดี โดยเน้นให้นักเรียนได้ทำงานเป็นกลุ่มและใช้เทคนิคจำลองเป็นห้องเรียนเสมือน นักเรียนสามารถเรียนได้ทุกที่และทุกเวลา นักเรียนสามารถส่งงานที่ครูมอบหมายให้และครูสามารถตรวจแล้วส่งให้นักเรียนได้ทันที โดยอ้างอิงหลักการออกแบบเว็บแอปพลิเคชันใช้ SQL เป็นตัวจัดการฐานข้อมูล ใช้ภาษา ASP.NET ในการพัฒนาโปรแกรม

ABSTRACT

TITLE : DEVELOPING PHYSICS FUNDAMENTAL BY T5 MODEL

BY : JATURONG SRIPARNID

DEGREE : MASTER OF SCIENCE

MAJOR : INFORMATION TECHNOLOGY

CHAIR : VUTTINAT PORNRAKSAMANE

KEYWORDS : T5 MODEL / PHYSICS / WATERLOO UNIVERSITY

Many students at high school face difficulty of Physics since a lot of them dislike calculation and lacking of basic knowledge. We have developed a system according to T5 model of The Waterloo University, Canada to increase student learning efficiency.

The model bases on activity group learning by encouraging students to take part in group discussion and exchange their learning observations. Having making conclusion, students then can submit their homeworks through subject web-base application. The teacher also can send his or her feedback with comment back to his or her students.

The system has been written in C# and ASP.NET. The system database is on MS-Sql.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ซ
บทที่	
1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการค้นคว้าอิสระ	2
1.3 ขอบเขตของการค้นคว้าอิสระ	2
1.4 วิธีดำเนินงาน	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.6 แผนการดำเนินการ	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ความรู้พื้นฐานการจัดการศึกษาและหลักสูตรสถานศึกษา	5
2.2 โมเดลคืออะไร	9
2.3 อะไรคือ T5 Model	11
2.4 การเรียนการสอนแบบ WBI (Web based Instruction)	12
2.5 หลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สาขาวิชาฟิสิกส์	14
2.6 สื่อการเรียนรู้	14
2.7 นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา	15
2.8 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	15
2.9 ความรู้ด้านซอฟต์แวร์	16
3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	
3.1 บทเรียนที่จะใช้สำหรับสอนนักเรียน	25
3.2 การออกแบบระบบการเรียนรู้แบบ T5 Model	26

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 วิเคราะห์และออกแบบระบบการรับส่งงาน	31
3.4 ภาษา UML : The Unified Modeling Language	32
3.5 ฐานข้อมูลและความสัมพันธ์	44
4 การสร้างระบบงาน	
4.1 เครื่องมือที่ใช้สร้างระบบงาน	49
4.2 กลุ่มผู้ใช้โปรแกรม	49
4.3 แผนผังการทำงานของระบบ	50
4.4 ตัวอย่างขั้นตอนการรับส่งงาน	54
5 การทดสอบระบบ	
5.1 สภาพแวดล้อมการทำงาน	62
5.2 การทดสอบหน้าเว็บเพจ	62
5.3 การทดสอบระบบรับส่งงาน	63
6 สรุปและข้อเสนอแนะ	
6.1 ความสามารถและความสำเร็จของระบบ	65
6.2 กลุ่มผู้ใช้งาน	65
6.3 ผลจากการทดสอบ โปรแกรม	65
6.4 ปัญหาและอุปสรรคที่พบ	65
6.5 แนวทางในการพัฒนาและประยุกต์ร่วมกับงานอื่นๆ ในขั้นต่อไป	66
6.6 ข้อเสนอแนะ	66
เอกสารอ้างอิง	67
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก คู่มือการใช้งานการพัฒนาการสอนวิชาฟิสิกส์โดยวิธี T5 Model	71
ภาคผนวก ข เอกสารอ้างอิง เทคนิคและวิธีการสอน	84
ประวัติผู้วิจัย	138

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	แผนการดำเนินการ	4
3.1	แสดงหน่วยการเรียนรู้ตามจุดเน้นและเวลาที่ใช้สอน	24
3.2	Assignment Type	45
3.3	Assignment	45
3.4	Answer Description	46
3.5	Member	46
3.6	Course	46
3.7	Answer Type	47
3.8	StudentAnswer	47
3.9	Course Member	48
3.10	MemberRole	48

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	แสดงกระบวนการเรียนการสอนแบบ WBI	13
3.1	แสดงส่วนประกอบของ T5 Model	25
3.2	แสดงโครงสร้างของ T5 Model	26
3.3	แสดงลำดับการเรียนรู้และกิจกรรมในบทเรียน	28
3.4	Use Case แสดงระบบโดยรวม	29
3.5	แสดงลำดับเนื้อหาของการเรียนรู้	30
3.6	แสดง Use Case Diagram ของระบบ	33
3.7	แสดง Sequence Diagram ของ Administrator	34
3.8	แสดง Sequence Diagram ของ Administrator กระทบกับ Use Case	35
3.9	แสดง Sequence Diagram ของ Administrator บริหาร	36
3.10	แสดง Sequence Diagram ของ Instructor เข้ามาในระบบ	37
3.11	แสดง Sequence Diagram ของ Instructor เมื่อเข้าสู่ระบบแล้ว	38
3.12	แสดง Sequence Diagram ของ Instructor บริหารบทเรียน	39
3.13	แสดง Sequence Diagram ของ Student เมื่อเข้าระบบ	40
3.14	แสดง Sequence Diagram ของ Student เมื่อเลือกบทเรียน	41
3.15	แสดง Sequence Diagram ของ Student เมื่อเข้ามา ส่งงาน	42
3.16	แสดง Class Diagram ของ ระบบ	43
3.17	แสดงความสัมพันธ์ตารางและฐานข้อมูล	44
4.1	แสดงแผนภาพตามขั้นตอนการทำงานของบทเรียน	50
4.2	แสดงหน้าหลักของวิชาฟิสิกส์	51
4.3	แสดงเนื้อหาสาระตามหลักสูตร	52
4.4	แสดงกิจกรรมที่นักเรียนต้องเรียนเสริมบทเรียน	52
4.5	มอบหมายงานให้นักเรียนทำงาน	53
4.6	แสดงระบบการรับส่งงานระหว่างผู้สอนและผู้เรียน	54
4.7	แสดงวิธีเข้าสู่ระบบส่งงาน	55
4.8	แสดงระบบบริหารสมาชิก	56
4.9	แสดงวิธีส่งไฟล์ข้อมูล	59

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.10	แสดงการเลือกตอบงานของนักเรียน	60
ก.1	หน้าหลักเว็บเพจวิชาฟิสิกส์	72
ก.2	เมนูเข้าสู่กิจกรรม	73
ก.3	อธิบายวิธีการใช้เครื่องมือ (Tool) ในการเรียนในบทเรียนบทนี้	74
ก.4	หน้าต่างอธิบายเทคนิคและวิธีการสอน	74
ก.5	หน้าโฮมเพจนักเรียนเข้ามาเรียนในหน่วยการเรียนรู้	75
ก.6	แสดงขั้นตอนของการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้	76
ก.7	แสดงสถานการณ์จำลองที่นักเรียนสามารถทดลองได้	76
ก.8	หน้าต่างให้สมาชิกป้อนข้อมูลเพื่อแสดงสถานะ	77
ก.9	แสดงการเพิ่มสมาชิกสถานะนักเรียน	78
ก.10	แสดงการเลือกนักเรียนเพิ่มเข้าไปในบทเรียน	79
ก.11	แสดงเมนูผู้สอนในบทเรียนนี้	79
ก.12	แสดงการบริหารบทเรียนของครูผู้สอน	80
ก.13	แสดงชื่อนักเรียนที่ตอบมา	80
ก.14	แสดงเมนูคำตอบจากนักเรียน	81
ก.15	เมนูของนักเรียนเมื่อเข้าระบบแล้ว	81
ก.16	แสดงบทเรียนที่นักเรียนได้รับงาน	82
ก.17	แสดงคำถามและงานที่ครูผู้สอนได้รับมอบหมายมา	82
ก.18	แสดงวิธีการแนบ file ที่นักเรียนได้แสดงคำตอบด้วยวิธีอื่น	83

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดแผนการพัฒนาศึกษาและวัฒนธรรม ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2539-2544) โดยระบุแนวทางการศึกษาของประเทศไทยให้เป็นการศึกษาที่สูงขึ้น และจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็น 12 ปี นอกจากนี้แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติยังระบุไว้ว่า การพัฒนาศักยภาพของคนที่ยังปรารถนา จะต้องให้ทุกคนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มที่ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญาและทักษะฝีมือ เพื่อให้เป็นคนดีมีคุณธรรม และสุขภาพพลานามัยสมบูรณ์ และมีส่วนร่วมในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนมีจิตสำนึกบทบาทในการดูแลทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมที่ดำรงอยู่ในระดับชาติและระดับท้องถิ่นช่วยให้มีการพัฒนาที่ยั่งยืนบนพื้นฐานของความเป็นไทย

ปัจจุบันกระทรวงศึกษามีนโยบายในการปฏิรูปการศึกษาตามหลักการและเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 โดยจะดำเนินการปฏิรูปการศึกษา 4 ด้านคือ การปฏิรูปการบริหารและการจัดการ การปฏิรูปหลักสูตร การปฏิรูปการเรียนการสอน และการพัฒนาวิชาชีพและบุคลากร คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงได้กำหนดแนวทางการปฏิรูปงาน ให้สอดคล้องกับนโยบายดังกล่าว โดยเน้นที่จะสนับสนุนส่งเสริม ให้สถานศึกษาพัฒนาการเรียนการสอน ให้กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ [1]

การจัดการกระบวนการเรียนรู้เป็นสำคัญ เป็นกระบวนการที่จัดการเรียนรู้ให้นักเรียนได้ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดค้น สร้างและสรุปการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้ [2] ดร.สงบ ลักษณะ ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนควรเป็นไปได้อย่างไร ควรจะเป็นการเรียนการสอนที่ได้รับการยอมรับนับถือในการรู้จักตนเองได้เรียนรู้ด้วยวิธีที่เหมาะสม

ยุคของการปฏิรูปทางการศึกษา เราเร่งพัฒนาการศึกษาให้การศึกษา ไปพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาของคน เพื่อให้คนไปพัฒนาประเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จึงเป็นเครื่องมือที่มี ผลิตภาพสูงในการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการศึกษา ส่งเสริมการเรียนรู้ต่อเนื่องทั้งในโรงเรียนและระบบนอกโรงเรียน [3] ถ้ามีการนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้ร่วมกับความรู้ในการสอนวิชาฟิสิกส์ในระดับมัธยมศึกษาแล้วน่าจะทำให้เกิดผลดี โรงเรียนนาจิกพิทยาคม สาขาของโรงเรียนอำนาจเจริญ เปิดเรียนเมื่อวันที่ 23 มีนาคม 2538 สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ต่อมา

ได้ขยายเปิดสอนระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนปลาย สอนในแผนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรของสถานศึกษา ได้ระบุไว้ว่า นักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจะต้องเรียนผ่านทุกรายวิชา

จากหลักสูตรสถานศึกษาดังกล่าว พบว่านักเรียนส่วนมากไม่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาที่มีการคำนวณที่ยุ่งยาก โดยเฉพาะวิชาฟิสิกส์ ระดับผลการเรียนของนักเรียนทุกปีการศึกษาที่ผ่านมา มีผลการเรียนต่ำ การสอนซ่อมเสริมในห้องเรียนมักจะไม่มีความเพียงพอและมีข้อจำกัด ด้านสถานที่ ตลอดจนความรู้พื้นฐาน ของนักเรียนที่มีไม่เท่ากัน จึงเป็นอุปสรรคต่อการสอนวิชานี้เป็นอย่างยิ่ง

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเห็นว่าถ้ามีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยสอนโดยนักเรียนสามารถ ที่จะเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาโดยไม่จำกัดแต่ในห้องเรียน โดยยึดหลักการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามแนวทางปฏิรูปทางการศึกษา นำเอาเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้เป็นนวัตกรรมทางการศึกษา [4] และวิธีการสอนที่ใช้ในการเรียนการสอนจากมหาวิทยาลัยวอชิงตัน ประเทศแคนาดาเรียกว่า T5 Model [5] มาปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ โดยวิธีการเรียนการสอนออนไลน์ เพื่อเป็นการจัดการเรียนรู้ ในรายวิชาฟิสิกส์ รหัส ว 41101 เวลา 1 ภาคเรียน จะทำให้นักเรียนมีความสนใจเกิดการเรียนรู้ อย่างต่อเนื่อง มีครูคอยตอบคำถามและแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาวิชานี้สูงขึ้น และต่อวิชาอื่น ๆ เช่นเดียวกัน

1.2 วัตถุประสงค์ของการค้นคว้าอิสระ

- 1) เพื่อพัฒนาระบบจัดการเรียนการสอนบทเรียนฟิสิกส์โดยใช้ T5 Model เป็นพื้นฐานในการออกแบบ
- 2) เพื่อนำวิธีการของ T5 Model มาจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ

1.3 ขอบเขตของการค้นคว้าอิสระ

ใช้วิธีการสอนแบบ T5 Model เป็นต้นแบบสอนวิชาฟิสิกส์ รหัส ว 41101 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นเวลา 1 ภาคเรียน เพื่อทดลอง ใช้ใน โรงเรียนนาจิกพิทยาคม เขตพื้นที่การศึกษาอำนาจเจริญ

1.4 วิธีการดำเนินงาน

การดำเนินงานพัฒนาการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์โดยวิธีการสอนแบบ T5 Model นั้นเป็นการสอนผ่านเครือข่ายออนไลน์ แบบหน่วยการเรียนรู้ นักเรียนสามารถเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้เป็นขั้นตอน และมีการพัฒนาดังต่อไปนี้

- 1) ศึกษาหลักสูตรและหน่วยการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง
- 2) ศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
- 3) ศึกษาวิธีการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 4) ศึกษาวิธีการสอนแบบ T5 Model
- 5) วิเคราะห์ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 6) ออกแบบระบบการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 7) ออกแบบโครงการสอนจำนวน 1 ภาคเรียน
- 8) ออกแบบหน้าโฮมเพจ (HTML) และสื่อมัลติมีเดีย (Flash) แหล่งเชื่อมโยงสื่อการเรียนรู้
- 9) ออกแบบฐานข้อมูลสำหรับนักเรียนวิชาที่เรียนครูผู้สอน
- 10) สร้างระบบการรับและส่งงานเพื่อให้นักเรียนได้ติดต่อกับครูผู้สอน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้ได้ใช้วิธีการสอนแนวใหม่ที่ได้พัฒนาขึ้นสามารถสอนและติดตามนักเรียนได้ทั่วถึงทุกคนและมีประโยชน์ดังนี้

- 1) มีบทเรียนส่งเสริมหลักสูตรในสถานศึกษา
- 2) นักเรียนได้เลือกเรียนจากแหล่งเรียนรู้มากมายและทันสมัยขึ้น
- 3) นักเรียนได้เรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา
- 4) นักเรียนจะได้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
- 5) มีบทเรียนต้นแบบวิชาฟิสิกส์ที่พัฒนาจากวิธี T5 Model โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ นักเรียนสามารถทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มได้ อย่างสนุกสนานไม่เกิดความเบื่อหน่าย ตามปรัชญา วิสัยทัศน์ของสถานศึกษาที่เน้นให้นักเรียน ดี เก่ง และร่วมอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข ตามจุดประสงค์ของหลักสูตร

1.6 แผนการดำเนินการ

การพัฒนาการสอนวิชาฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาโดยวิธี T 5 Model นี้ ระยะเวลาในการดำเนินการ 4 เดือน ตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน 2547 ถึง กุมภาพันธ์ 2548 ดังนี้

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินการ

กิจกรรม	2547		2548	
	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	ก.พ
1. การกำหนดปัญหา (Problem Definition) กำหนดปัญหาและขอบเขตของปัญหา ศึกษาความรู้จากสภาพแวดล้อมของสถานศึกษา ศึกษาความเป็นไปได้ รวบรวมเอกสารสัมภาษณ์, สังเกต ปรึกษาอาจารย์				
2. การวิเคราะห์ (Analysis) ศึกษาวิเคราะห์วิธีการสอนแบบต่างๆ และวิธีการแบบ T5 Model ขั้นตอนส่งและรับงาน				
3. การออกแบบระบบ (System Design) ออกแบบหน้าเว็บเพจ การรายงาน (Output Design) ออกแบบจัดการสมาชิก นักเรียน ครู วิชาที่เรียน และระบบการรับส่งงาน				
4. การพัฒนาระบบ (System Development) พัฒนาโปรแกรมที่ได้ทำการวิเคราะห์ออกแบบไว้				
5. การทดสอบ (Testing) และการติดตั้ง (Implement) เตรียมอุปกรณ์ Hardware และเครือข่าย, ติดตั้งโปรแกรมระบบรับส่ง				
6. การปรับปรุงแก้ไข (Maintenance) แก้ไขข้อมูลในกรณีพบข้อผิดพลาด, จัดทำคู่มือการใช้งาน				

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทนี้จะกล่าวถึง ความรู้พื้นฐานการจัดการเรียนรู้ แนวคิดการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การวัดผลและใช้เครื่องมือวัด ความจำเป็นในการพัฒนาการสอนวิชาฟิสิกส์ โมเดลการสร้างโมเดล หลักและวิธีการ T5 Model การเรียนการสอนแบบ WBI และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความรู้พื้นฐานการจัดการศึกษาและหลักสูตรสถานศึกษา

2.1.1 ความรู้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดให้การศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้ เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยให้มีการถ่ายทอด ความรู้การฝึกอบรม การสืบสารทางวัฒนธรรมการสร้างสรรคความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างความรู้ที่เกิดจากสิ่งแวดล้อม สังคมแห่งการเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุน ใ้บุคคลเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข เปิดโอกาสให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา พัฒนาสาระและกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง

นอกจากนี้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติดังกล่าวได้กำหนดการ จัดทำหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองดีของชาติ ดังนั้นกระทรวงศึกษาธิการอาศัยตามความในมาตรา 74 แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ จึงเห็นสมควรให้มีหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ช่วงชั้นละ 3 ปี [6] ให้สถานศึกษาจัดทำสาระรายละเอียด เป็นรายปีหรือรายภาคได้ และการจัดการศึกษานี้จะต้องมุ่งเน้นความสำคัญด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ คุณธรรมกระบวนการเรียนรู้ และความรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อพัฒนาคนให้มีความ สมดุล โดยยึดหลักผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด

2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง/สำคัญ

เมื่อพูดถึงการพัฒนาการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ทุกฝ่ายก็มักจะ คาดหวังไปที่ ครูว่าเป็นผู้มีหน้าที่ดำเนินการและจัดกิจกรรมในเรื่องนี้ให้สำเร็จได้ตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 [7] แต่ความเป็นจริงแล้วครูเพียงฝ่ายเดียวนั้น ไม่สามารถจะทำการปฏิรูปการเรียนรู้ได้สำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ

พนม พงษ์ไพบูลย์ [8] กล่าวว่า เมื่อพูดถึง การศึกษา เราก็นึกถึงโรงเรียน ครู และนักเรียน เพราะสิ่งเหล่านี้เป็นองค์ประกอบสำคัญของการจัดการศึกษา ต่อมาก็ต้องพูดถึงหลักสูตร อุปกรณ์การสอน สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ โลกยุคใหม่การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา และเกิดขึ้นได้กับคนทุกคน คนทุกคนเรียนรู้ได้ ไม่ใช่จากครู

ครู-อาจารย์ หรือผู้สอน ถูกตั้งเป้าหมายว่า เป็นผู้ทำให้การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ประสบความสำเร็จ แต่ครูผู้สอนส่วนใหญ่ก็ยังเคยชินกับการสอนหนังสือ บอกความรู้ นักเรียนก็เคยชินกับ การเรียนหนังสือและป้อนความรู้แทนการศึกษา คั่นคว้า หากคำตอบ ครู-อาจารย์ ต้องปรับตัวจาก “ผู้สอนหนังสือ” มาเป็น “ผู้แนะนำ ปรีกษา และแก้ไขสถานการณ์” ครูผู้สอนต้องทิ้งความคิดเก่า ๆ ที่ว่า “สอนหนังสือให้จบเล่ม ทันหลักสูตร ทันเวลา” มาปรับบทบาทว่า สอนอย่างไรจึงจะให้นักเรียน คิดเป็น ทำเป็น และแก้ไขปัญหาคือ [9]

อมรวิรัช นาคทรพรพ กล่าวว่า “การศึกษาในรูปแบบเนื้อหา และวิธีการที่ถือปฏิบัติในปัจจุบันไม่สอดคล้องกับแนวคิดเรื่อง “ความสามารถในการเรียนรู้” เรายังเคยชินกับระบบ “บอกหนังสือ” ในแบบเดิมที่เน้นให้เด็กท่องจำซึ่งนอกจากไม่ได้กระตุ้นความสามารถ ในการเรียนรู้ของเด็กแล้ว ก็ไม่ได้เป็นหลักประกันว่า สิ่ง “ว่า” ไปนั้นจะอยู่เหลือรอดได้แค่ไหนเมื่อเด็กก้าวพ้นโรงเรียนไปแล้ว [10] นอกจากนี้ พระราชวรมุนี ได้กล่าวถึงบทบาทของครูว่า “บทบาทของครูอยู่ที่การแนะนำวิธีการ ถ้าผู้เรียนทำเองได้ครูไม่ต้องเข้าไปวุ่นวาย บทบาทสำคัญ 3 คำ : แนะนำให้ทำ นำให้ดูอยู่ให้เห็น” [11] jean Piaget เชื่อว่าการสอนเนื้อหาให้เด็กท่องจำจะไร้ค่ากว่าการ ช่วยให้เด็กทำกิจกรรมเอง [12] จากบทความ “หลากหลายความคิดปฏิรูป การศึกษา” ครูต้องยอมรับฟังการ แสดงความคิดเห็นของเด็ก สอนให้เด็กรู้จักคิด โดยใช้วิจารณญาณของตนเอง จะต้องเข้าใจธรรมชาติของเด็กแต่ละคน โดยครูคอยให้กำลังใจคอยชี้แนะในสิ่งที่เขาคิดแม้ว่าวิธีนี้จะต้องใช้เวลาแต่เป็นเวลาที่เด็ก ๆ ได้เรียนรู้อย่างแท้จริง [13]

บทบาทของครูในการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง คือ สามารถเลือกใช้ทฤษฎีต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม เช่น ทฤษฎีความพร้อม ทฤษฎี พฤติกรรมศาสตร์ ทฤษฎีการพัฒนาจิตวิทยาเชิงสังคม และทฤษฎีการเจริญเติบโตทางปัญญา

1. ทฤษฎีความพร้อม (Theory of Maturation) ครูต้องสังเกตความพร้อมของ นักเรียนรายบุคคล และปรับหลักสูตรสำหรับแต่ละบุคคล

2. ทฤษฎีพฤติกรรมศาสตร์ (Theory of Behaviorism) ครูต้องจัดการสอนที่ช่วยนักเรียนพัฒนา ทักษะการฟังวันละ 2 – 3 ครั้ง อย่างน้อยครั้งละ 20 นาที เกี่ยวกับคำแนะนำเรื่อง พฤติกรรม และให้รางวัล โดยการ หยุดพักครั้งละ 5 นาที

3. ทฤษฎีการพัฒนาจิตวิทยาเชิงสังคม (Theory of Psychodynamics and psychosocial dimensions) การจัดห้องเรียน โดยให้นักเรียนหญิง – ชายปนกันเป็นกลุ่มและให้โอกาสนักเรียนได้เล่นกลางแจ้ง โดยปราศจากการควบคุม เพื่อเป็นการลดความตึงเครียดทางอารมณ์

4. ทฤษฎีการเติบโตทางปัญญา (Theory of cognitive growth) ครูควรจัดการเรียนการสอน จัดกิจกรรมเป็นกลุ่มหรือเป็นรายบุคคลสัปดาห์ละครั้ง เพื่อให้นักเรียนมีโอกาสและมีเวลาในการค้นคว้าและ ค้นหาตนเอง นอกจากนั้นครูควรมอบหมายให้นักเรียนเขียนบทความสรุปเกี่ยวกับวิชาที่เรียนหรือตามความสนใจ ซึ่งเป็นการฝึกให้นักเรียนเป็นนักคิด

- 1) รู้วิธีการเรียน ว่านักเรียนควรจะเรียนอย่างไร
- 2) เตรียมการสอน ด้วยเทคนิควิธีสอนและกิจกรรมที่เหมาะสม
- 3) เข้าใจจิตใจ และเป็นกัลยาณมิตรของนักเรียน
- 4) มีการสื่อสารเป้าหมายการเรียนรู้กับนักเรียนและผู้ปกครองได้อย่างดี
- 5) ให้ความสำคัญ ให้ความสำคัญอย่างถ่องแท้ต่อการประเมินผลการเรียน
- 6) ให้นักเรียนเข้าใจ ความหมายและวิธีการวัดผลประเมินผลและมีข้อมูลเพื่อใช้เป็นเครื่องมือ ในการประเมิน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 7) สามารถประสานงาน และรู้จักการจัดนักเรียนเข้ากลุ่มตามความสนใจอย่างมีประสิทธิภาพ

ราตรี อินกัน ครูต้นแบบ ประจำปี 2542 กล่าวว่า การจัดสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมและเอื้อต่อการเรียนรู้นั้น นักเรียนต้องมีความพร้อมทั้งทางร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ [14]

2.1.3 รูปแบบวิธีการและการจัดการเรียนรู้

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2541 มาตรา 22 กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษา [7] ไว้ว่าการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ฉะนั้น ครู ผู้สอน และผู้จัดการศึกษาจะต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการเป็นผู้ชี้แนะ ผู้ถ่ายทอดความรู้ไปเป็นผู้ช่วยเหลือ ส่งเสริม และสนับสนุนผู้เรียนในการแสวงหาความรู้จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ และให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้เรียน เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้น ไปใช้สร้างสรรค์ความรู้ ของตนการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากจะมุ่งปลูกฝังด้านปัญญา พัฒนาการคิดของผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณแล้ว ยังมุ่งพัฒนาความสามารถทางอารมณ์โดยการปลูกฝังให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของตนเอง เข้าใจตนเอง เห็นอกเห็นใจผู้อื่น สามารถแก้ปัญหาข้อขัดแย้งทางอารมณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

การจัดการเรียนรู้ในแต่ละช่วงชั้น ควรใช้รูปแบบ/วิธีการที่หลากหลาย เน้นการจัดการเรียนการสอนตามสภาพจริง การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกัน การเรียนรู้จากธรรมชาติ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง และการเรียนรู้แบบบูรณาการ การใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของ กระบวนการเรียนรู้ การเรียนรู้คุณธรรม ทั้งนี้ ต้อง มีกระบวนการคิดและกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ไปสอดแทรกในการเรียนการสอนทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ เนื้อหาและกระบวนการต่าง ๆ ข้ามกลุ่มสาระการเรียนรู้ ซึ่งการเรียนรู้ในลักษณะองค์รวม การบูรณาการ เป็นการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกัน ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยนำกระบวนการเรียนรู้จากกลุ่มสาระเดียวกัน หรือต่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ มาบูรณาการในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจัดได้หลายลักษณะ เช่น

1) การบูรณาการแบบผู้สอนคนเดียว ผู้สอนสามารถจัดการเรียนรู้โดยเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้ต่างๆ กับหัวข้อเรื่องที่สอดคล้องกับชีวิตจริงหรือสาระที่กำหนดขึ้นมา เช่น เรื่อง สิ่งแวดล้อม น้ำ เป็นต้น ผู้สอนสามารถ เชื่อมโยงสาระและกระบวนการเรียนรู้ของกลุ่มสาระต่าง ๆ เช่น การอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ การคิดวิเคราะห์ ต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะและกระบวนการเรียนรู้ไปแสวงหาความรู้ความจริงจากหัวข้อเรื่องที่กำหนด

2) การบูรณาการแบบคู่ขนาน ผู้สอนตั้งแต่สองคนขึ้นไปร่วมกันจัดการเรียนการสอน โดยอาจยึดหัวข้อ เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วบูรณาการเชื่อมโยงแบบคู่ขนาน เช่น ผู้สอนคนหนึ่งสอนวิทยาศาสตร์ เรื่อง เงาม ผู้สอนอีกคนอาจสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดระยะทางโดยการวัดเงาคิดคำนวณในเรื่องเงาในช่วงเวลาต่าง ๆ จัดทำกราฟของเงาในระยะต่างๆ หรืออีกคนหนึ่งอาจให้ผู้เรียนรู้ศิลปะเรื่องเทคนิคการวาดรูปที่มีเงา

3) การบูรณาการแบบสหวิทยาการ การบูรณาการในลักษณะนี้ นำเนื้อหาจากหลายกลุ่มสาระมาเชื่อมโยง เพื่อจัดการเรียนรู้ ซึ่งโดยทั่วไปผู้สอนมักจัดการเรียนการสอนแบบตามรายวิชาหรือกลุ่มวิชา แต่ในบางเรื่องผู้สอนจัดการเรียนการสอนร่วมกันในเรื่องเดียวกัน เช่น เรื่อง วันสิ่งแวดล้อมของชาติ ผู้สอนภาษาไทยจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนรู้ภาษา คำศัพท์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ผู้สอนวิทยาศาสตร์จัดกิจกรรมค้นคว้าเกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อม ผู้สอนสังคมศึกษาให้ผู้เรียนค้นคว้าหรือทำกิจกรรมชมรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และผู้สอนสุขศึกษา อาจจัดให้ทำกิจกรรมเกี่ยวกับการรักษาสิ่งแวดล้อมให้ถูกสุขลักษณะ เป็นต้น

4) การบูรณาการแบบโครงการ ผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอน โดยบูรณาการเป็นโครงการ โดยผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันสร้างสรรค์โครงการขึ้น โดยใช้เวลาการเรียนต่อเนื่องกันได้หลายชั่วโมง ด้วยการนำเอาจำนวนชั่วโมงของวิชาต่าง ๆ ที่ผู้สอนเคยสอนแยกกันนั้นมารวมเป็นเรื่องเดียวกัน มีเป้าหมาย เดียวกัน ในลักษณะของการสอนเป็นทีม เรียนเป็นทีม ในกรณีที่ต้องการ

เน้นทักษะบางเรื่องเป็นพิเศษ ผู้สอน สามารถแยกกันสอนได้ เช่น กิจกรรมเข้าค่ายดนตรี กิจกรรมเข้าค่ายภาษาอังกฤษ กิจกรรมเข้าค่ายศิลปะ เป็นต้น

ทวีป อภิสัทธ์ [14] ได้แบ่งประเภทของชุดการเรียนการสอนออกเป็น 3 ประเภท

1. ชุดการเรียนการสอนประกอบคำบรรยาย ใช้สำหรับช่วยครูที่สอนนักเรียน กลุ่มใหญ่ เป็นการใช้นื้อหาและประสบการณ์ ผู้สอนต้องการวางพื้นฐานให้ผู้เรียนได้รับพร้อมกัน ผู้เรียนต้องเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนที่กำหนดไว้ในชุดการเรียนการสอน ก่อนหรือหลังจากการบรรยายของผู้สอนก็ได้

2. ชุดการเรียนการสอนแบบกลุ่มใช้ประกอบการทำกิจกรรมของผู้เรียนเป็นกลุ่ม ๆ ในการใช้ชุดการเรียนการสอนจะมีสื่อไว้ให้สมาชิกแต่ละคนทำกิจกรรมตามคำสั่งในศูนย์กิจกรรมต่าง ๆ ในห้องเรียนที่ใช้ชุดการเรียนการสอนแบบครอบคลุม หรือที่เรียกว่า “ศูนย์การเรียน”

3. ชุดการเรียนการสอนรายบุคคล ใช้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเป็นรายบุคคล ชุดการเรียน การสอนรายบุคคลจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และก้าวหน้าไปตามความสะดวกและสนใจของตนเอง อาจจะมีที่เรียนซึ่งจัดเป็นศูนย์โดยเฉพาะ ที่เรียกว่าห้องศึกษาเฉพาะรายบุคคลหรือจะยืมชุดการเรียนการสอนไปศึกษาเองที่บ้านก็ได้

2.1.4 หลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน

หลักสูตร นักการศึกษา ได้ให้ความหมายไว้อย่างมากมายมีความหมายคล้ายคลึงกัน และแตกต่างกันไปตาม ผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขามีมุมมองต่างกันไป ที่ปัจจุบันมีการยอมรับทั่วไป และนิยมใช้กันมาก ได้มีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

หลักสูตร คือ ส่วนประกอบด้วยประสบการณ์ทั้งหมดที่ผู้เรียนได้รับภายใต้การแนะนำของครู [15]

หลักสูตร คือ ลำดับของประสบการณ์จัดขึ้นภายในโรงเรียนเพื่อกำหนดจุดประสงค์ในการอบรมผู้เรียนและเยาวชน ให้คิดและทำในสิ่งที่ถูกต้อง [16]

หลักสูตรคือผลการ รวมประสบการณ์ การเรียนรู้ ทักษะนิสัย และมโนคติซึ่งผู้เรียนได้รับ นี่เป็นส่วนตัวเขา และนำไปควบคุมพฤติกรรมของผู้เรียน [17]

2.2 โมเดลคืออะไร

โมเดลมาจากภาษาอังกฤษ “Model” ภาษาไทยหมายความถึง แบบจำลอง แบบแผนรูปแบบ หุ่นจำลอง รูปหุ่น แบบตุ๊กตา เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีนักการศึกษาได้ให้คำนิยามไว้ให้ความหมายไว้หลายอย่างที่น่าสนใจคือ สไตน์เนอร์ ได้ให้ความหมาย โมเดลว่า หมายถึงสิ่งของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ที่คล้ายคลึงกับของอีกสิ่งหนึ่งและยังจำแนกความหมายของโมเดลเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. โมเดลเชิงกายภาพ (Physical model) แบ่งออกได้ดังนี้

1.1 โมเดลของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Model -of) เช่น โมเดลหรือแบบจำลองของเครื่องบิน เอฟ 16 ลำเล็ก ๆ ที่จำลองมาจากเครื่องบิน เอฟ 16 เป็นต้น

1.2 โมเดลเพื่อสร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Model -For) เช่น โมเดลหรือแบบจำลองที่ออกแบบใช้เป็นตัวแบบเครื่องบินเอฟ 16 โดยที่เราต้องสร้างโมเดลหรือแบบจำลองชนิดนี้ขึ้นมา ก่อน เพื่อนำไปเป็นตัวแบบผลิตเครื่องบินเอฟ 16 ลำจริง

2. โมเดลแนวเชิงความคิด (Conceptual Model) แบ่งออกเป็น

2.1 โมเดลเชิงแนวคิดของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Conceptual Selection) เพื่อนำไปใช้อธิบาย ทฤษฎีการคงอยู่ของนักเรียนในโรงเรียนเป็นต้น

2.2 โมเดลเชิงแนวคิดเพื่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Conceptual Model-For) คือ โมเดลหรือแบบจำลองที่สร้างขึ้นเพื่ออธิบายทฤษฎี เช่น โมเดลที่สร้างขึ้นมาจากทฤษฎีการคัดสรรตามธรรมชาติ (Theory of Natural Selection) เพื่อนำไปใช้ในการอธิบายทฤษฎีการคงอยู่ของนักเรียนในโรงเรียน เป็นต้น

จากความหมายของโมเดลมีหลากหลายในที่นี้จะเน้นเรื่องโมเดลเชิงแนวคิด เพื่ออธิบายวิธีการของ T5 Model ต่อไป

ความสัมพันธ์ระหว่างโมเดลกับทฤษฎี โมเดลเชิงแนวคิดจะมีความสัมพันธ์กันในลักษณะ ดังนี้

1. โมเดลเชิงทฤษฎี (Theoretical Model) คือ โมเดลหรือแบบจำลองที่สร้างจากประสบการณ์ งานวิจัย หรือทฤษฎีที่มีอยู่แล้ว เพื่อหาข้อสรุปที่นำมาใช้อธิบายทำนายหรือควบคุม ปรัชญาการค้นคว้าของเรื่องที่จะศึกษา และเมื่อทดสอบโมเดลกับข้อมูลที่รวบรวมไว้แล้ว ถ้ามีความสอดคล้องกัน โมเดลที่นำเชื่อนี้ ก็จะนำไปสู่การสร้างทฤษฎีในเรื่องนั้นได้

2. โมเดลเชิงปฏิบัติ (Practical model) คือ โมเดลหรือแบบจำลองที่สร้างขึ้นจากทฤษฎีที่มีอยู่แล้ว เพื่อช่วยให้เข้าใจทฤษฎีได้ง่ายยิ่งขึ้นหรือเพื่อนำไปอธิบาย ทำนายหรือควบคุมปรัชญาการค้นคว้าที่ศึกษา ดังนั้น โมเดลลักษณะนี้ จึงเป็นเพียงแบบจำลองที่ได้จากการถ่ายทอดจากทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติ

การสร้างโมเดลมีจุดประสงค์เช่นเดียวกับการตั้งสมมติฐานของการวิจัย คือใช้เป็นแนวทางในการศึกษา หรือวิจัย โดยการวิเคราะห์แนวความคิดทฤษฎีของ T5 Model ออกเป็นองค์ประกอบและตัวแปรที่เกี่ยวข้องแล้วเขียนความสัมพันธ์กันทั้งจากประสบการณ์ของผู้ศึกษาเทียบกับทฤษฎีที่มีอยู่

โมเดลที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1) โมเดลควรประกอบด้วยความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างระหว่างตัวแปรมากกว่าที่จะเน้น

ความสัมพันธ์แบบรวม ๆ

- 2) โมเดลควรจะนำไปสู่การทำนายผลที่จะตามมา
- 3) โมเดลควรอธิบายโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของเรื่องที่ศึกษาได้
- 4) โมเดลควรนำไปสู่การสร้างแนวความคิดใหม่ของเรื่องที่ศึกษาได้

2.3 อะไรคือ T5 Model

เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ในการสอนในมหาวิทยาลัยวอเตอร์ลู ประเทศแคนาดา ออกแบบมาเพื่อให้ทุกภาควิชาสามารถเรียนออนไลน์ ร่วมกันได้ แต่เนื่องจากธรรมชาติแต่ละภาควิชามีความแตกต่างกัน ทำอย่างไรจึงจะให้มีการเรียนการสอนไปแนวเดียวกันได้ เทคโนโลยี T5 Model นี้ จึงได้ถูกนำมาใช้ [18] โดยมีการวิจัยยืนยันจาก Dr.Diane Salter จาก Ontario Institute ว่าการบทเรียนโดยใช้ T5 Model เป็นฐานในการออกแบบจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้เมื่อดำเนินการครบถ้วนเรียบร้อยสมบูรณ์ผลที่ได้รับนักเรียนมีบทบาทพร้อมในการจัดบทเรียนที่มีมาตรฐานสูงชันมากกว่าการสอนแบบเดิม

การจัดกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้ T5 Model เป็นฐานของการเรียนรู้ในบทเรียนออนไลน์ การเรียนรู้นี้จะเน้นให้นักเรียนติดต่อกับครูผู้สอนตลอดเวลา มีการใช้สื่อผสมหลายๆ อย่าง เป็นขั้นตอนลักษณะคล้ายบทเรียนสำเร็จรูป นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง และค้นหาคำตอบจากแหล่งเรียนรู้ที่ครูแนะนำให้ มีการพัฒนาการเรียนการสอนจากงานหรือกิจกรรม (Tasks) ที่มอบหมายให้นักเรียนหลังจากนั้นให้นักเรียนส่งไปให้ครูผู้สอนและมีการตอบกลับมายังนักเรียนอีกครั้งหนึ่งหรือสองครั้งก็ได้ เพื่อนำไปพัฒนาบทเรียนและการสอน (Tutorial) จากที่นักเรียนได้ตอบกลับมาแล้ว กลุ่มทำงาน (Teamwork) เป็นกลุ่มในชั้นเรียนลงทะเลียนเรียนไว้แล้วที่จะมีการร่วมมือกันทำงาน เครื่องมือ (Tools) สำหรับเป็นทางเลือกของการบริหารและจัดการพัฒนาส่งไปยังผู้เรียน สำหรับในการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์นี้ จะออกแบบการเรียนเป็นหน่วยการเรียนรู้ นักเรียนจะเรียนรู้ได้จากจุดประสงค์ตามขั้นตอน ตามวิธีของ T5 Model ดังต่อไปนี้

- 1) จัดการเรียนรู้ให้นักเรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้มีการพัฒนาบทเรียนแล้วส่งให้ผู้เรียน
- 2) ให้ความสำคัญกับการออกแบบกิจกรรมที่จะชักชวนให้นักเรียนมีส่วนร่วมในเนื้อหาบทเรียน
- 3) ให้ความสำคัญและความสนใจกับผลสะท้อนที่มาจากนักเรียน
- 4) มีความชัดเจนที่จะใช้ T5 Model มาออกแบบเครื่องมือสำหรับการเรียนการสอน
- 5) ยืดหยุ่นเปลี่ยนแปลงไปตามจุดประสงค์ของบทเรียนที่จะพัฒนาเข้าไปอยู่กับหน่วย

การเรียนรู้

2.3.1 วัตถุประสงค์ของการออกแบบบทเรียนแบบ T5 Model

- 1) เพื่อให้การเรียนรู้จาก งาน (Tasks) เป็นกิจกรรมที่นักเรียนใช้เป็นแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายของบทเรียน
- 2) การสอน (Tutoring) เป็นการแนะนำและป้อนความคิดเห็นกลับมาของนักเรียน หลังจากที่มีการเรียนรู้จากการทำงานเสร็จสิ้นสมบูรณ์แล้ว
- 3) เนื้อหา (Topics) เป็นการเรียนจากหัวข้อแหล่งเรียนรู้ ต่างๆ ตัวอย่าง เช่น การบรรยายในห้องเรียน การจำลองสถานการณ์ ภาพเคลื่อนไหว การฝึกทำและปฏิบัติ เป็นต้น
- 4) คณะทำงาน (Teamwork) เป็นการร่วมมือกันทำงาน ทางเลือกหนึ่งของหลายๆ ทางเลือก ที่ให้ผู้เรียนได้มีบทบาท เข้ามาร่วมกันทำงานทั้งสถานะที่เป็นครูหรือนักเรียน ด้วยกลุ่มที่ทำงานนี้ จะได้มีการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน เช่นวิธีการออกแบบรายงาน การมองภาพรวม ความเชี่ยวชาญ เป็นต้น
- 5) เครื่องมือ (Tools) เป็นเครื่องมือที่ใช้ สำหรับใช้ออกแบบการเรียนการสอนออนไลน์ การประชุมกลุ่ม รวมทั้งการเรียนรู้ได้ตอบสถานการณ์จำลองด้วยตนเอง

2.3.2 ประโยชน์ที่ครูผู้สอนได้รับจากการสอน

ประโยชน์ที่ได้รับจากการสอนคือทุกคนได้มีบทบาทในการจัดบทเรียนร่วมกันทุก ๆ วันในโรงเรียนจะเต็มไปด้วยบรรยากาศ ของ การสอน การนิเทศ การปฏิบัติภารกิจปราช ซึ่งบทบาททั้งหมดนี้คือหน้าที่ของ ครู การทำงานในหน้าที่นี้ ที่มีความจำเป็นการประชุมแลกเปลี่ยน ความรู้ และประสบการณ์ อย่างสร้างสรรค์การสอนต่อข้างบ้อย

ความแตกต่างกับการสอนที่เต็มไปด้วยความรู้กับวิธีที่สอนเต็มไปด้วยความคงแก่ เรียนคืออะไร คำตอบคือการสอนที่เต็มไปด้วยความรู้จะให้ความสำคัญในการ ใช้วิธีการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติมากกว่าการสอนให้มีความรอบรู้จากการหาคำตอบด้วยการค้นคว้าจากแหล่ง เรียนรู้เอง เหตุผลคือ เมื่อปฏิบัติจะพบปัญหาผู้เรียนก็จะหาวิธีที่จะแก้ปัญหาให้สำเร็จ หากเกิดเหตุการณ์ในทำนองเดียวกัน จะสามารถแก้ปัญหาด้วยตัวเองได้และจะเป็นพื้นฐานสำหรับแก้ปัญหาอื่น ๆ ได้เช่นเดียวกัน

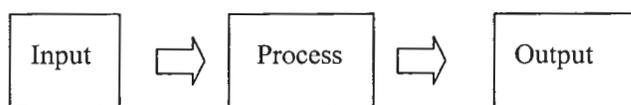
2.4 การเรียนการสอนแบบ WBI (Web based Instruction)

WBI ย่อมาจาก (Web based Instruction) เป็นการจัดการศึกษาในรูปแบบ Web Knowledge Base Online คือจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Online [19] โดยมีส่วนประกอบดังนี้

- 1) ความเป็นระบบ
- 2) ความเป็นเงื่อนไข
- 3) การสื่อสารหรือกิจกรรม
- 4) Learning Root

1) ความเป็นระบบ System

ประกอบด้วยขั้นตอนการศึกษาจากเริ่มจนไปจบกระบวนการได้แก่



Education System on Internet

ภาพที่ 2.1 แสดงกระบวนการเรียนการสอนแบบ WBI

ในด้าน Input ได้แก่

- 1) ผู้เรียน
- 2) ผู้สอน
- 3) วัตถุประสงค์ในการเรียน
- 4) สื่อการสอน
- 5) ฐานความรู้
- 6) การสื่อสาร & กิจกรรม
- 7) การประเมินผล
- 8) อื่นๆ (ตามที่สถาบันกำหนดคนนอกจากนี้)

ด้าน Process ได้แก่ การสร้างสถานการณ์หรือการจัดสภาวะการเรียนการสอนโดยที่ใช้วัตถุดิบจาก Input อย่างมีกลยุทธ์ หรือตามที่กำหนดไว้ในแผนการสอน

ด้าน Output ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ได้จากการประเมินผล

2) ความเป็นเงื่อนไข

เงื่อนไขเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับ WBI อาทิ กำหนดเงื่อนไขไว้ว่าเมื่อเสร็จสิ้นจากการเรียนแล้วจะต้องทำแบบประเมินการเรียนหากทำแบบประเมินผ่านตามคะแนนที่กำหนดไว้ก็จะ

สามารถไปศึกษาที่บทเรียนอื่นๆหรือบทเรียนที่ยากขึ้นเป็นลำดับไป ได้แต่ถ้าไม่ผ่านตามเงื่อนไข จะต้องเรียนซ้ำจนกว่าจะผ่าน

1) การสื่อสารและกิจกรรม

การสื่อสารและกิจกรรมจะเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนเกิดปฏิสัมพันธ์หรือการสื่อสารขึ้น ในสถานการณ์ การเรียน โดยไม่ต่างไปจากห้องเรียนปกติหรือเรียกว่า Virtual Classroom กิจกรรมจะเป็นตัวช่วยให้นักเรียนเข้าสู่เป้าหมายได้ง่ายขึ้น เช่น ใช้ Mail Chat Webboard Search ติดต่อครูผู้สอนหรือเพื่อนร่วมชั้นเรียนเพื่อสอบถามข้อสงสัย

4) Learning Root

Learning Root มีชื่อ Learning Link กล่าวคือ Learning Root เป็นการกำหนดแหล่งเรียนรู้ภายนอกที่มีความยากเป็นลำดับหรือเกี่ยวข้องกับหัวข้อเรียนรู้ตามลำดับการกำหนด Learning Root โดยใช้เทคนิค Frame จะช่วยให้ผู้เรียนไม่เกิดหลงทาง

5) ความแตกต่างระหว่างการเรียนการสอนแบบ WBI กับ T5 Model

การเรียนการสอนทั้งสองมีความคล้ายกันคือการเรียนการสอนแบบ Online ด้วยกันแต่มีความแตกต่างกันคือการที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบบทเรียนยืดหยุ่นได้และมีการโต้ตอบกับครูอยู่ตลอดเวลา โดยเฉพาะ การทำงานเป็นกลุ่มเน้นการปฏิสัมพันธ์กันช่วยกันทำงานมีการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนถ่ายทอดประสบการณ์ ระหว่างกัน นอกจากนี้ยังเน้นให้นักเรียนใช้เครื่องมือที่หลากหลายที่เป็นสื่อในการเรียนรู้ได้ตอบสนองการณ์ได้

2.5 หลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สาขาวิชาฟิสิกส์

โครงสร้างของหลักสูตรประจำสถานศึกษาและเนื้อหาสาระ [21] กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์วิชาฟิสิกส์ (รหัส ว 41101) ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ช่วงชั้นปีที่ 4 ชั้นปีที่ 1 จำนวน 1หน่วยกิต เวลา 40 ชั่วโมง

2.6 สื่อการเรียนรู้

การจัดการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน และหลักสูตรสถานศึกษา มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียน เรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และใช้เวลาอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งมีความยืดหยุ่น สนองความ ต้องการของผู้เรียน ชุมชน สังคมและประเทศชาติ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่และเรียนรู้ได้จากสื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ทุกประเภทรวมทั้งจากเครือข่ายการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในท้องถิ่นชุมชนและ แหล่งอื่น ๆ เน้นสื่อที่ผู้เรียนและผู้สอนใช้ศึกษากันคว่ำ

หาความรู้ด้วยตนเองโดยเฉพาะสื่อเทคโนโลยีและนวัตกรรมการสอน [21] และสื่อจากอินเทอร์เน็ตที่ต้องนำมาใช้ในการออกแบบครั้งนี้

ลักษณะของสื่อการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ควรมีความหลากหลาย ทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และสื่ออื่น ๆ ซึ่งช่วยส่งเสริมให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีคุณค่า น่าสนใจ ชวนคิด ชวนติดตาม เข้าใจได้ง่าย และรวดเร็วขึ้น รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ เกิดการเรียนรู้ อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้งและต่อเนื่องตลอดเวลา

2.7 นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา

นวัตกรรม (Innovation) คือ การปฏิบัติหรือพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ หรือจากของเดิมที่มีอยู่แล้วให้ใช้ได้ผลดีมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น [22] ในการจัดการศึกษาต้องดำเนินการหลายด้านเพื่อให้เกิดความเป็นธรรม [23] ตาม พ.ร.บ. การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตราที่ 22 บอกว่า ในการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียน มีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่า ผู้เรียนมีความสำคัญ มากที่สุดกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาธรรมชาติเต็มศักยภาพ ดังนั้นการแก้ไขปัญหาด้านการเรียนการสอนที่จะพัฒนาให้นักเรียนมีความสนใจและสามารถเรียนได้ทุกสถานที่ทุกเวลาไม่จำกัดจำนวนนักเรียน และนักเรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ไม่มีที่สิ้นสุด คือ ใช้วิธีการเรียนการสอนผ่าน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ e-learning [24] และสื่อการสอนที่เกิดจากการพัฒนาเทคโนโลยีผ่านระบบใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) และการสื่อสารผ่านดาวเทียม [25] โดยจัดการบริหารและวิธีการจัดเรียนการสอนอย่างดี การเรียนการสอนที่มีคุณภาพนั้นไม่ได้หมายความว่า จะตอบคำถามได้เท่านั้นนักเรียน จะต้องมีความรู้ที่มีอยู่เดิมรวมกับความรู้ใหม่ๆ ขึ้นได้ [26] สิ่งที่จะทำได้คือต้องเปิดโอกาสให้ ผู้เรียนรู้ได้ทำสิ่งดังกล่าว โดยสร้างบรรยากาศให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นมีเนื้อหาให้นักเรียนได้เรียนรู้ในรูปแบบลติมีเดีย หลายชนิด ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตัวเอง ได้ถ้ามีครูคอยสนใจติดตามได้, มีเครื่องมือที่ให้นักเรียนได้อธิบายสิ่งที่เรียนออกมา, มีโอกาสได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันร่วมทำงานจากบทเรียนโมดูล [27] ตามเนื้อหาของหลักสูตร โดยมีการจัดระบบกระบวนการสอนอย่างมีระบบ [28] จึงจะทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ดี

2.8 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เป็นกระบวนการที่ให้ผู้สอนใช้พัฒนาคุณภาพผู้เรียน เพราะจะช่วยให้ ได้ข้อมูลสารสนเทศที่แสดงพัฒนาการ ความก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนรู้ของ

ผู้เรียน รวมทั้งข้อมูล ที่จะเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพ

การวัดและประเมินผลระดับชั้นเรียน มีจุดหมายสำคัญของการประเมินระดับชั้นเรียน คือ มุ่งหาคำตอบ ว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทั้งด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรมและค่านิยมอันพึงประสงค์ อันเป็นผล เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้หรือไม่เพียงใด ดังนั้น การวัดและประเมินจึงต้องใช้วิธีการที่หลากหลาย เน้นการปฏิบัติให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน และสามารถ ดำเนินการอย่างต่อเนื่องควบคู่ไปในกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยประเมินความประพฤติ พฤติกรรม การเรียน การร่วมกิจกรรม และผลงานจากโครงการหรือแฟ้มสะสมผลงาน ผู้ใช้ผลการประเมินในระดับ ชั้นเรียนที่สำคัญ คือ ผู้เรียน ผู้สอน และพ่อแม่ ผู้ปกครอง จำเป็นต้องมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมาย วิธีการ และค้นหาข้อมูลเกณฑ์ต่าง ๆ ที่จะทำให้สะท้อนให้เห็นภาพสัมฤทธิ์ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียน จะทราบระดับความก้าวหน้า ความสำเร็จของตน ครู ผู้สอนจะเข้าใจความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน แต่ละกลุ่มสามารถให้ระดับคะแนนหรือจัดกลุ่มผู้เรียน รวมทั้งประเมินผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ของตนเองได้ ขณะที่พ่อแม่ ผู้ปกครอง จะได้ทราบระดับความสำเร็จของผู้เรียน

สถานศึกษาเป็นผู้กำหนดหลักเกณฑ์การประเมิน เป็นการประเมินเพื่อตรวจสอบความก้าวหน้า ด้านการเรียนรู้เป็นรายปี และช่วงชั้น สถานศึกษานำข้อมูลที่ได้นี้ไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุง พัฒนาการเรียนการสอนและคุณภาพ ของผู้เรียนให้เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทาง ในการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนและคุณภาพการจัด การศึกษาของสถานศึกษาแต่ละแห่ง

2.9 ความรู้ด้านซอฟต์แวร์

2.9.1 ความรู้เรื่อง ASP.NET

ASP เป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาโดยบริษัทไมโครซอฟท์ ขึ้นย่อมาจาก Active Sever Page เป็น Sever Side Script ที่ต้องศึกษาร่วมกับภาษาอื่น เช่น VB.NET, C# และ JScript.NET เนื่องจากว่า ASP.NET ไม่ใช่ภาษาโปรแกรม มันมีความสามารถแค่การรับส่งและแปรค่าข้อมูลไม่มีความสามารถในการกำหนดทิศทางของโปรแกรม แต่มีความยืดหยุ่นสูงจึงทำให้ได้รับความนิยมอย่างมาก

หลักการทำงานของ ASP ส่วนใหญ่จะเน้นการทำงานอยู่บนเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Server Side Application) เป็นหลัก ขั้นตอนของการทำงาน ของบราวเซอร์ของฝั่งผู้ใช้นั้นเรียกว่าฝั่งไคลเอนต์ (Client Side) การทำงานจะเริ่มเมื่อผู้ใช้ส่งข้อความผ่านบราวเซอร์ทางโปรโตคอล HTTP (HTTP Request) เช่นการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล โดยจะส่งความต้องการในรูปของเอกสาร ASP ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ จากนั้น เว็บเซิร์ฟเวอร์ ก็จะแปลคำสั่ง จากนั้นจะทำการเอ็กซ์คิวต์คำสั่งนั้นอาจมีการ

เรียกใช้ Object Component หรือ ADO เพื่อใช้สำหรับทำงานกับฐานข้อมูล จากนั้น เว็บเซิร์ฟเวอร์ ก็จะสร้างผลลัพธ์ในรูปแบบเอกสาร HTML ส่งกลับไปให้จากนั้น เว็บเบราว์เซอร์ เพื่อแสดงทางฝั่ง ผู้ใช้ต่อไป (HTTP Response)

ASP.NET หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ASP+ เป็นเทคโนโลยี ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน สำหรับเว็บเพจ (Web Application) ใช้ระบบการปฏิบัติการตั้งแต่ Windows XP และ Windows 2000 ขึ้นไปเท่านั้น เนื่องจากการใช้งาน .NET กินทรัพยากรเครื่องที่สูงมากจะต้องใช้ โปรแกรมหลัก ๆ รวมด้วยอีก 3 ชนิด นอกเหนือจากการสร้างและใช้งานเว็บเพจธรรมดา คือ

1. โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อจำลองเครื่องเป็นเซิร์ฟเวอร์ ในที่นี้จะใช้ Internet Information Server (IIS) 5.0
2. โปรแกรมที่ทำให้เครื่องมีสภาพแวดล้อม ของ .NET ในที่นี้คือ .NET Framework SDK Ver 1.0 หรือ .NET Framework Redistributable Ver 1.1 Beta
3. โปรแกรมสำหรับใช้งานฐานข้อมูล ADO.NET สำหรับเรียกใช้ผ่าน เนมสเปซ (Namespace) ที่กำหนดไว้

2.9.2 การนำภาษามาใช้ในการวิจัย

คอนโทรล (Control) หมายถึง ส่วนประกอบของโปรแกรมที่ทำหน้าที่ติดต่อกับ ผู้ใช้งานเช่น ปุ่มรับคำสั่ง ช่องรับข้อความ เป็นต้น การคอนโทรลโดยทั่วไปจะมีรูปแบบการใช้งาน ทั่วไปจะมีลักษณะคล้ายคลึง ดังนั้นถ้าเราใช้คอนโทรลหนึ่งเป็นแล้วก็จะสามารถเรียนรู้การใช้งาน คอนโทรลอื่นได้ง่าย คอนโทรลนั้นช่วยลดการเขียนโปรแกรมที่มีความซับซ้อนหลายๆอย่างส่วน ใหญ่จะเป็นส่วนที่เราต้องใช้อยู่ประจำ เช่น การดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลมาแสดง คอนโทรลนั้นจะถูก แปลที่ฝั่ง Sever ทั้งหมด

HTML Sever Control คือ HTML element ซึ่งเราสามารถเขียนโปรแกรมควบคุมฝั่ง Sever ได้ รูปแบบการใช้งานทั่วไปของ HTML Server Control

รูปแบบ < ชื่อแท็ก id= "ชื่อคอนโทรล" runat= "Server" แอตทริบิวต์อื่นๆ/> หรือ

รูปแบบ < ชื่อแท็ก id= "ชื่อคอนโทรล" runat= "Server" แอตทริบิวต์อื่นๆ/>....</ชื่อ แท็ก> sever

คำสั่งการตัดสินใจหรือเลือกทำ (Selection Statements) คำสั่งนี้มีไว้เพื่อรองรับ สถานการณ์ ต่างๆได้มากขึ้นและเพิ่มความยืดหยุ่นให้กับ โปรแกรม คำสั่งนี้แบ่งออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่

- 1) คำสั่งในการตัดสินใจแบบทางเลือกเดียว (Single-Way Selection)
- 2) คำสั่งที่ใช้ตัดสินใจแบบสองทางเลือก (Two-Way Selection)

3) คำสั่งที่ใช้ตัดสินใจแบบหลายทางเลือก (Multiple-Way Selection)

กรณีที่เราต้องการทำงานหากเงื่อนไขไม่ตรงกับเงื่อนไขที่ระบุ If ด้วยการใช้นำสั่ง Else โดยเลือกรูปแบบ

If เงื่อนไข Then

คำสั่ง

Else

เนมสเปซ (Namespace) คือการเรียกใช้งานในไลบรารีเป็นลำดับชั้น (hierarchy) แต่ละชั้นจะบรรจุไลบรารีที่ใช้งานไว้เป็นหมวดหมู่ System ทำให้ลดเวลาในการเข้าถึงได้ ตัวอย่างของเนมสเปซ (Namespace) ที่ใช้ในการพัฒนา

System.Collections;

System.ComponentModel;

System.Data;

System.Drawing;

System.Web;

System.Web.SessionState;

System.Web.UI;

System.Web.UI.WebControls;

System.Web.UI.HtmlControls;

System.Data.SqlClient;

2.9.3 วิธีการส่งข้อมูลไปยังเว็บเพจ

การส่งข้อมูลไปยังเว็บเพจสามารถทำได้ 2 วิธีคือการส่งข้อมูลแบบ Get และการส่งข้อมูลแบบ post การส่งทั้งสองแบบมีข้อแตกต่างกันประการหนึ่งคือการส่งแบบ get จะมีค่าของตัวแปรต่าง ๆ จากพ่วงท้ายของ URL เว็บเพจมาด้วย ถ้าส่งแบบ Post จะไม่มีค่าใด ๆ พ่วงท้าย URL ของไฟล์เว็บเพจ

การส่งข้อมูลระหว่างเว็บเพจ การส่งข้อมูลทำได้ 3 วิธี คือ

- 1) การส่งข้อมูลโดยใช้ฟอร์ม
- 2) การส่งข้อมูลโดยไฮเปอร์ลิงค์
- 3) การส่งข้อมูลโดยใช้ตัวแปร Application and Session

การส่งโดยใช้ฟอร์ม เว็บเพจที่ต้องการรับข้อมูลที่มีผู้เยี่ยมชมต้องมีฟอร์มให้ผู้กรอกข้อมูล แล้วส่งไปยังไฟล์ ASP.NET เพื่อประมวลผลข้อมูลเหล่านั้น โดยคอนโทรลต่างๆ ที่ใช้รับข้อมูลภายใต้แท็ก <form></form> ตามรูปแบบต่อไปนี้

```
<form method = "วิธีการส่งข้อมูล" runat = "server">
```

คอนโทรลต่างๆ ที่อยู่ในฟอร์ม

```
</form>
```

การส่งข้อมูลโดยวิธี Post มีผู้เยี่ยมชมเว็บเพจที่ต้องการป้อนเข้ามาจะไม่แสดงต่อท้าย URL ในช่อง Address ของงโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์แต่จะถูกซ่อนไว้ไม่ให้เห็นการส่งแบบ Post นี้ ต้องการรับข้อมูลจากผู้เยี่ยมชมเว็บเพจและข้อมูลนั้นมีความจำเป็นต้องซ่อนไว้ไม่ต้องการให้ผู้อื่นเห็น เช่น รหัสผ่าน รูปแบบการใช้งาน

```
<form method = "post" runat = "server">...</form>
```

1) การส่งข้อมูลโดยใช้ไฮเปอร์ลิงค์

การส่งข้อมูลผ่านไฮเปอร์ลิงค์สามารถทำเฉพาะวิธี Get เท่านั้น โดย วิธีการสร้าง Hyperlink หรือเรียกว่า Link ไว้ที่หน้าเว็บเพจ โดยมีการผนวกค่าต่างๆ ที่ต้องการส่งไว้ท้าย URL ของลิงค์นั้นซึ่งเมื่อมีผู้มาเยี่ยมชมคลิกที่ลิงค์นี้ จะถูกส่งไปประมวลผลข้อมูลเหล่านี้ไม่ต้องมีความจำเป็นซ่อนไว้ไม่ให้เห็น รูปแบบการใช้งาน

```
< a href = "ชื่อไฟล์ที่ใช้รับข้อมูล.aspx? ตัวแปรที่1= ค่าที่ 1& ตัวแปรที่2= ค่าที่ 2" runat= "server">ข้อความที่เป็นลิงค์</a>
```

2) การรับข้อมูลที่ส่งมาจากไฟล์ ASP.NET

การรับข้อมูลโดยใช้คำสั่ง Request.QueryString () เมื่อมีการส่งข้อมูลด้วยวิธี get เราสามารถใช้คำสั่ง Request.QueryString () หรือ Request () ในการรับค่าของตัวแปรต่างๆ ที่ส่งมาเพื่อนำไปใช้งานต่อได้ รูปแบบ

```
ตัวแปร= Request.QueryString ("ชื่อตัวแปรที่ส่งมาด้วยวิธี get")
```

การรับ โดยใช้คำสั่ง Request. Form() เมื่อมีวิธีการส่งมาด้วยวิธี post เราสามารถใช้คำสั่ง Request.Form() ในการรับค่าของตัวแปรต่างๆที่ส่งมาไปใช้งานต่อได้โดยมีรูปแบบดังนี้

```
ตัวแปร= Request.Form ("ชื่อตัวแปรที่ส่งมาด้วยวิธีpost")
```

การรับข้อมูลโดยเรียกใช้จากพร็อบเพอร์ตี้ของคอนโทรล โดยที่ Server Control ไร่ที่พร็อบเพอร์ตี้ของตัวเองซึ่งคอนโทรลต่างๆจะมีพร็อบเพอร์ตี้ที่นำมาใช้ดังนี้

TextBox, Label สำหรับอ่านข้อความที่แสดงในคอนโทรล

CheckBox, RadioButton สำหรับตรวจดูว่าผู้ใช้งานเลือก CheckBox หรือไม่

DropDownList,ListBox สำหรับอ่านข้อความที่ถูกเลือก

2.9.4 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ SQL

SQL เป็นภาษาฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ย่อมาจาก Structured Query Language มาตรฐานที่ใช้สำหรับจัดการข้อมูล ได้หลายอย่างเช่นการแสดงผลจากฐานข้อมูลที่มีเงื่อนไข การเพิ่มและลบข้อมูล รวมทั้งการนำข้อมูลจากตารางต่างๆมาแสดงร่วมกันเพื่อออกรายงานได้

SQL ช่วยให้ผู้พัฒนาสามารถทำงานร่วมกับฐานข้อมูลได้โดยสะดวก เพื่อการทำงานกับฐานข้อมูล SQL จะใช้ในการสร้างคิวรี (Query) ซึ่งเป็นคำสั่งในการค้นหาข้อมูลใดๆจากตารางหรือหลายตารางตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ รวมทั้งการระบุฟิลด์ที่ต้องการอ่านจากตารางที่เก็บฟิลด์นั้นไว้ ตามเรคคอร์ดที่ต้องการใช้งานและการเรียงลำดับ ในการแสดงผลของข้อมูล

ประเภทของคำสั่ง SQL

1) ภาษาสำหรับนิยามข้อมูล (Data Definition Language: DDL) ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดโครงสร้างข้อมูลว่ามีคอลัมน์อะไร แต่ละคอลัมน์เก็บข้อมูลประเภทใด รวมถึงการเพิ่มคอลัมน์ การกำหนดคีย์ การกำหนดวิวของผู้ใช้ เป็นต้น

2) ภาษาสำหรับการดำเนินการข้อมูล (Data Manipulation Language: DML) ประกอบด้วยคำสั่งที่เรียกใช้ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงข้อมูลการเพิ่มข้อมูล

3) ภาษาสำหรับการจัดการดำเนินการข้อมูล (Data Control Language : DCL) ประกอบด้วยคำสั่งในการควบคุมการเกิดภาวะพร้อมกัน หรือป้องกันการเกิดเหตุการณ์ที่ผู้ใช้หลายคนเรียกใช้ข้อมูลพร้อมกัน โดยที่ข้อมูลนั้นๆ อยู่ในระหว่างที่มีการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งเป็นเวลาเดียวกับคนหนึ่งที่เรียกใช้ข้อมูลนี้ ทำให้ผู้ใช้คนที่สองได้ไปเป็นค่าที่ไม่ถูกต้อง

นอกจากนี้ยังประกอบด้วยคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลการให้สิทธิ์ผู้ใช้ที่แตกต่างกัน

ตัวอย่างคำสั่งที่ใช้

การเรียกดูข้อมูล

การเรียกดูข้อมูลสามารถทำได้หลายรูปแบบทั้งเงื่อนไขและไม่มีเงื่อนไข หรือแม้แต่การเรียกดูข้อมูลจากหลายตาราง คำสั่งที่ใช้คือคำสั่ง SELECT รูปแบบดังนี้

Select*

FROM<table name>;

ส่วนการเรียกดูข้อมูลแบบมีเงื่อนไขจะใช้ WHERE และ AND ต่อท้ายรูปแบบคำสั่งมี

ดังนี้

```
Select [*| DISTINCT] <column1, column2, ...>
```

```
FROM<table name>
```

```
[WHERE<CONDITION>];
```

การบันทึกข้อมูลในตาราง

คำสั่งที่ใช้ในการป้อนข้อมูลคือ Insert คำสั่งนี้มีรูปแบบดังต่อไปนี้

```
รูปแบบ Insert into <tablename> [(column1, column2, ...)]
```

```
VALUES (<value1, value2,.....>);
```

ตัวอย่างใน File Test.aspx.cs คือ

การปรับปรุงข้อมูล

การปรับปรุงข้อมูลเป็นการเปลี่ยนค่าของคอลัมน์หรือข้อมูลของแถวใดแถวหนึ่ง

คำสั่งที่ใช้ในการปรับปรุงข้อมูลคือ UPDATE คำสั่งนี้มีรูปแบบดังนี้

```
UPDATE < table name>
```

```
SET<column1>[ column2,.....] = <expression lisubquery>
```

```
[WHERE<condition>];
```

คำสั่งลบข้อมูล

คำสั่งในการลบข้อมูลในแต่ละแถวของตารางคือ DELETE รูปแบบของคำสั่งนี้คือ

```
DELETE FROM < table name>
```

```
[WHERE<condition>];
```

การติดต่อกับฐานข้อมูลการติดต่อกับฐานข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1) การติดต่อกับฐานข้อมูลแบบ Disconnected คือการเขียนโปรแกรมที่ไม่มีความ

จำเป็นต้องมีการติดต่อกับฐานข้อมูลอยู่ตลอดเวลา ซึ่งเราจะใช้งานร่วมกับ Dataset

2) การติดต่อติดต่อกับฐานข้อมูลแบบ Connected คือการเขียนโปรแกรมที่มีการติดต่อกับ

กับฐานข้อมูลไว้ตลอดเวลาซึ่งเราจะใช้งานร่วมกับ Data Reader

2.9.5 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภาษา HTML (Hypertext Markup Language)

HTML เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ชนิดหนึ่ง ที่ใช้พัฒนาเว็บเพจเพื่อให้แสดงผลบนบราวเซอร์ การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML จะต้องสร้างเป็นไฟล์ข้อความที่มีนามสกุลเป็น *.htm โดยที่ผู้เขียนจะอาศัยหน้าต่างแก้ไข (Text Editor) ใด ๆ ก็ได้ เช่น Notepad, Word Processor เป็นต้นเมื่อแสดงผลบนเว็บเบราว์เซอร์แล้วจะไม่ปรากฏโค้ดแต่จะเป็นผลลัพธ์ ที่ประกอบไปด้วยข้อความ รูปภาพหรือเสียงตามที่ผู้เขียนกำหนดซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

HTML เป็น Script ที่เรียก Tag (คำสั่ง) ไว้เป็น file ไฟล์หนึ่งเพื่อเป็นตัวบอก Browser ว่าจะต้องแสดง อะไร ลักษณะอย่างไร Tag จะประกอบด้วยเครื่องหมาย < ตามด้วยชื่อ Tag และเครื่องหมาย > โดยทั่วไป Tag จะมีเป็นคู่เพื่อเปิดและปิดคำสั่งโดย Tag เปิดจะมีลักษณะดังกล่าวข้างต้นแต่ Tag ปิดจะเพิ่ม Slash (/) หน้า Tag เท่านั้น เช่นคำสั่ง Heading

```
< HEADING>.....</ HEADING>
```

Tag จะพิมพ์ด้วยตัวอักษรเล็กหรือใหญ่ก็ได้ สำหรับโครงสร้างของ HTML

ลำดับใน Tag ใน HTML Document

```
< HTML>.....</ HTML>
```

คือจุดเริ่มต้นและ สิ้นสุดของโปรแกรมและแจ้งแก่ Browser ว่าเป็น HTML Document

```
< HEAD>.....</ HEAD>
```

หัวข้อเรื่องแนะนำเรื่องราวของ Home Page

ส่วนภายใน </ HEAD>

```
< TITLE>.....</ TITLE>
```

ข้อความจะปรากฏเป็นชื่อวินโดว์ ส่วนข้อความอื่นๆ

```
< BODY>.....</ BODY>
```

เนื้อความและ Tag อื่นๆอีกมากมายจะอยู่ภายในนี้

Internet ของโลก Cyberspace ที่ถูกเชื่อมโยงด้วย Computer นับร้อยล้านเครื่องและหลายล้านเครือข่าย มันถูกเชื่อมโยงกันด้วย World Wide Web หรือ WWW Site นับล้านรอให้เราไปเยี่ยมชมใน Web Site แต่ละหน้า Home Page มีสาระข่าวสาระบันเทิงที่หลากหลาย บทเรียนคอมพิวเตอร์

วิชาฟิสิกส์นี้จะประกอบด้วยระบบ Multimedia Interactive Home page ที่รวบรวมภาพตัวหนังสือ เสียง โปรแกรมและความสามารถในการเชื่อมโยง ระหว่าง Home page แต่ละ Script ระหว่าง Computer เข้าด้วยกันระหว่างเครือข่ายหรือนอกเครือข่ายโดยอ้างอิงจาก URL (Uniform Resource Locators) ด้วยโปรโตคอล HTTP ซึ่งเป็นโปรโตคอลของ WWW การสร้าง HTML Document ประกอบไปด้วย

Text editor อะไรก็ได้เช่น Notepad เมื่อพิมพ์คำสั่ง (Tag) ของ HTML ซึ่งเป็น Text File แล้วจึง Save ให้ Extension เป็น .htm หรือ .html (สำหรับ OS ตัวอื่นที่ไม่ใช่ Dos หรือ Window)

Hyperlink หมายถึง การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจอื่นๆ บนอินเทอร์เน็ตหรือเชื่อมโยงไปยังหัวข้อเอกสารที่กำหนดภายในเพจเดียวกันนอกจากนี้ยังเชื่อมโยง ในลักษณะอื่นๆ ได้อีกเช่น FTP (บริการรับส่งไฟล์บนอินเทอร์เน็ต) หรือเชื่อมโยงไปยังส่วนที่รับส่ง E-mail เป็นต้น

Browser ที่มีความนิยมคือ Netscape หรือจะเป็นตัวอื่นก็ได้ เพื่อไว้อ่าน HTML Document แล้วแปลออกมาเป็นหน้าตาของ Home Page

Server ที่ใช้เก็บ Home Page ซึ่งจะต้อง Support โพรโทคอล HTTP แล้ว

2.9.6 ความรู้พื้นฐาน Macromedia flash

โปรแกรม Macromedia flash ใช้ในการออกแบบและพัฒนา Web site และ โปรแกรม Application งาน Presentation, Game และ Animation ต่างๆ โดยการนำรูปภาพเสียง วิดีโอ ข้อความ ต่างๆ มาประยุกต์ในการสร้างชิ้นงาน โปรแกรม Macromedia flash เป็นที่ยอมรับว่าเป็นโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพในการออกแบบ นำเสนองานต่างๆ ที่ผ่าน Web site ได้ เนื่องจากว่าเป็นภาพที่มีขนาดเล็ก การ Download ข้อมูลของผู้ชม Web site ใช้เวลาน้อย

ในการสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ Flash Movie บนโปรแกรม Macromedia flash MX นั้น เป้าหมายหลักคือการนำไปเป็นส่วนหนึ่งของการนำไปใช้งาน อาจเป็นส่วนหนึ่งหรือทั้งหมดของเว็บเพจให้น่าสนใจและน่าติดตาม

ตัวอย่าง การนำ Flash Movie มาใช้ร่วมกับ HTML

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<body>
```

```
<object classid="clsid: D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000" codebase = "
```

```
http://download.macromedia.com/pub/shockwave/cabs/flash/swflash.cab#version=6,0,29,0" width="32" height="32">
```

```
<param name="movie" value="file:///D:/flash/Sample09_04.html">
```

```
<param name="quality" value="high">
```

```
<embed src="file:///D:/flash/Sample09_04.html" quality="high"
```

```
</object>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

เครื่องมือต่างๆ ของโปรแกรม Macromedia flash ช่วยให้สามารถสร้างชิ้นงานที่มีความหลากหลาย มีหน้าที่ในการทำงานครบถ้วน เช่นทำงานกับ Database รองรับการใช้งานกับ

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานการพัฒนาโปรแกรมการสอนวิชาฟิสิกส์

การออกแบบระบบเพื่อให้องค์ประกอบต่างๆมาทำงานร่วมกัน สามารถเดินทางไปสู่เป้าหมายเดียวกันได้ แบ่งลักษณะของการออกแบบเป็น 3 ส่วนคือ

3.1 บทเรียนที่จะใช้สำหรับสอนนักเรียน

1) วิเคราะห์หลักสูตร

หลักสูตรวิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาช่วงชั้นที่ 4 ของสถานศึกษา หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยอิงกับโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาแห่งชาติสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาฟิสิกส์ 1 (ว 41101)

จำนวน 1 หน่วยกิต

เวลา 40 ชั่วโมง

ศึกษาวิเคราะห์ สนามโน้มถ่วง สนามแม่เหล็ก สนามไฟฟ้า แรงยึดเหนี่ยวในนิวเคลียส แรง ระหว่างอนุภาค การกระจัด ความเร็ว ความเร่ง การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงการเคลื่อนที่แบบซ้าเติม การเคลื่อนที่แบบวงกลมศึกษา การเคลื่อนที่แบบวงกลม การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ คลื่น และความสัมพันธ์ ระหว่างความเร็วความถี่และความยาวคลื่น การเกิดเสียง ความเข้มเสียง การได้ยินคุณภาพและมลภาวะของเสียง เปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ปฏิกิริยานิวเคลียร์ ฟิวชันและฟิชชัน ปฏิสัมพันธ์ ระหว่างสารและพลังงานกัมมันตรังสี

ตารางที่ 3.1 แสดงหน่วยการเรียนรู้ตามจุดเน้นและเวลาที่ใช้สอน

ลำดับ	หน่วยการเรียนรู้/กิจกรรม	เวลา/ ชม.	หมายเหตุ
1	หน่วยที่ 1 แรงกับการเคลื่อนที่ของอนุภาค	8	
2	หน่วยที่ 2 แรงยึดเหนี่ยวในนิวเคลียสและแรงระหว่างอนุภาค	4	

ตารางที่ 3.1 แสดงหน่วยการเรียนรู้ตามจุดเน้นและเวลาที่ใช้สอน(ต่อ)

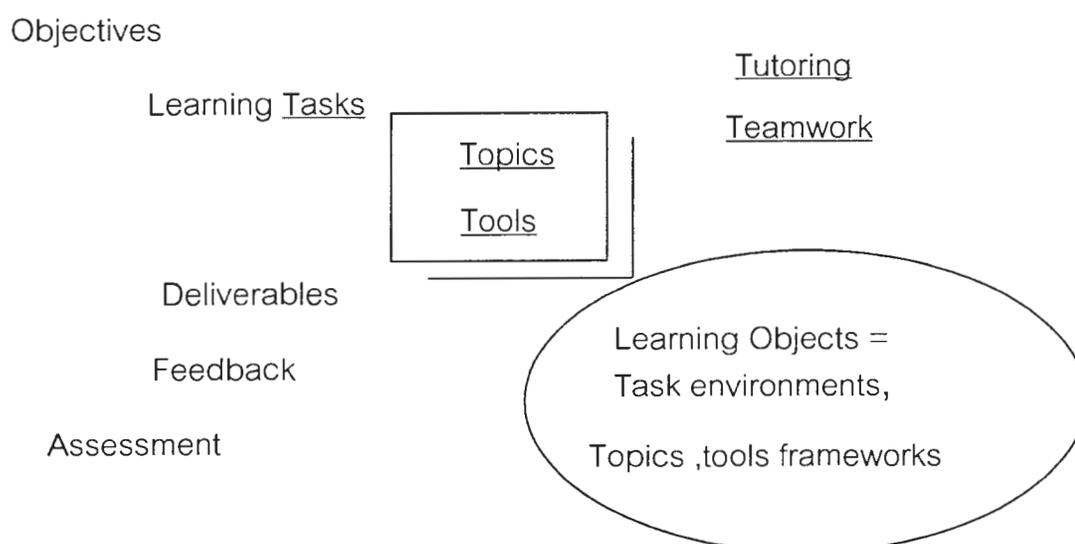
ลำดับ	หน่วยการเรียนรู้/กิจกรรม	เวลา/ ชม.	หมายเหตุ
3	หน่วยที่ 3 การเคลื่อนที่	10	
4	หน่วยที่ 4 คลื่น	10	
5	หน่วยที่ 5 ปฏิกิริยานิวเคลียร์	4	
6	หน่วยที่ 6 กัมมันตรังสี	4	
	รวม	40	

3.2 การออกแบบระบบการเรียนรู้แบบ T5 Model

การออกแบบระบบการเรียนรู้เพื่อมีจุดมุ่งหมายเพื่อออกแบบ model ใหม่ ๆ จากบทเรียนที่ได้สอนไปแล้ว มาปรับปรุงใช้อีกโดยมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างจากความคิดรวบยอดไปใช้การออกแบบบทเรียน ทำให้บทเรียนมีการพัฒนาขึ้น นอกนั้นยังสนับสนุนช่วยให้มีการทบทวนบทบาทกระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพอย่างหนักแน่นและได้ผลดี

3.2.1 ส่วนประกอบของ T5 Model

การนำเอาแนวคิดเชิง โมเดล ด้วยการนำวิธีการและกิจกรรมต่างๆ มาจัดแผนการเรียนรู้ให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามหลักสูตร ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้



ภาพที่ 3.1 แสดงส่วนประกอบของ T5 Model

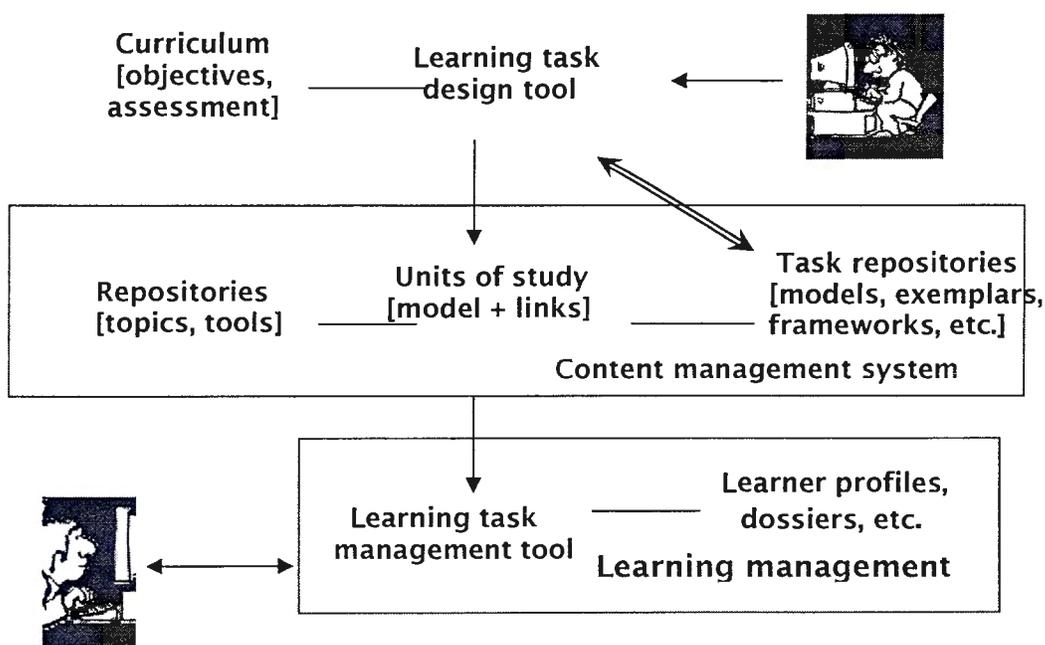
การเรียนการสอนกิจกรรมที่มีส่วนประกอบเหล่านี้ เรียกว่า T5 Model ที่จะส่งไปให้นักเรียนบนอินเทอร์เน็ตแล้วให้นักเรียนตอบย้อนกลับมา นำผลการตอบกลับมาทบทวนแล้วปรับใหม่ เทคโนโลยีที่เกิดขึ้นด้วยการปฏิบัติจากงานเล็กๆ หลายๆ งานจะถูกพัฒนาให้เป็นบทเรียนที่มีขนาดใหญ่ ที่สามารถจะดูได้จากผลกระทบดังต่อไปนี้

- 1) จากการสังเกตผลกระทบของปฏิริยาตามลำดับ ได้ตอบที่ตามมาอย่างต่อเนื่อง
- 2) ร่องรอยของพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงจากการเข้ามาร่วมกิจกรรมในบทเรียนบนอินเทอร์เน็ต
- 3) จากความสามารถของครูในการทำให้มีการพัฒนาบทเรียนกระตุ้นให้กับนักเรียนมีกิจกรรมและมีการประเมินผลตอบกลับมา

3.2.2 โครงสร้างของ T5 Model

โครงสร้างของเทคโนโลยีสำหรับ T5 Model ที่ประกอบด้วยรูปแบบโมเดลเชิงความคิดที่มีการจัดระบบเรียนการสอน จากครูผู้สอนส่งถึงผู้เรียนและมีการป้อนกลับจากนักเรียนไปยังครูผู้สอน โดยยึดจุดประสงค์ของหลักสูตรเป็นหลักแล้วออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ให้เป็นงานการเรียนการสอน บนอินเทอร์เน็ต ตามโครงสร้างต่อไปนี้

Technology Infrastructure for T5 Model



ภาพที่ 3.2 โครงสร้างของ T5 Model

แต่ละโมดูลจะต้องมีการให้งานกับนักเรียนเสมอจึงจะทำให้บทเรียนนี้มีความสมบูรณ์ หัวข้อของบทเรียนจะทำให้เป็นแหล่งเรียนรู้ตรงกับกิจกรรม จากภาพจะเห็นได้ว่าการออกแบบกิจกรรมในแต่ละบทเรียนต้องมีการเตรียมตัวก่อน ด้วย โดยยึดแนวคิดตามวิธีการ T5 Model ตามที่ได้กล่าวรายละเอียดมาแล้ว แต่ละงานจะมีรายละเอียดแตกต่างกันไป สำหรับการออกแบบบทเรียนแต่ละแบบควรประกอบไปด้วยรายละเอียด 7 ประเภท ต่อไปนี้

- 1) การเตรียมเนื้อหา
- 2) ความคิดรวบยอด
- 3) ให้สติปัญญาและมีประโยชน์
- 4) มีความสมบูรณ์ในเนื้อหา
- 5) ปรับปรุงให้ดีขึ้น
- 6) มีผลสะท้อนกลับมา
- 7) ตรวจสอบด้วยตนเองได้

ใน 4 ข้อแรกบอกถึงรายละเอียดของหัวข้อบทเรียนใหม่ การเปลี่ยนแปลงจากงานไปสู่บทเรียนใหม่ ที่มีการพัฒนาจากงานเหล่านี้จะทำให้เกิดความเชี่ยวชาญ ในการทำกิจกรรมและนำนักเรียนเข้าไปสู่การเรียนรู้ใหม่สู่ความเชี่ยวชาญในโลกแห่งความเป็นจริง ที่บทเรียนจะประกอบไปด้วยหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 6 หน่วย แต่ละหน่วยการเรียนรู้ จะแบ่งการเรียนรู้ดังนี้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แรงกับการเคลื่อนที่ของอนุภาค (จำนวน 8 คาบ) ประกอบด้วย

- เรื่องที่ 1 แรงที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่ในสนามโน้มถ่วง
- เรื่องที่ 2 แรงที่กระทำต่อประจุไฟฟ้าที่เคลื่อนที่ในสนามแม่เหล็ก
- เรื่องที่ 3 แรงที่กระทำต่อประจุไฟฟ้าที่เคลื่อนที่ในสนามไฟฟ้า
- เรื่องที่ 4 ประโยชน์ของสนามโน้มถ่วงแม่เหล็กและสนามไฟฟ้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องแรงยึดเหนี่ยวในนิวเคลียสและแรงระหว่างอนุภาค (จำนวน 4 คาบ) ประกอบด้วยเนื้อหาอย่างดังนี้

- เรื่องที่ 1 แรงยึดเหนี่ยวภายในนิวเคลียส
- เรื่องที่ 2 แรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การเคลื่อนที่ (จำนวน 10 คาบ) ประกอบด้วยเนื้อหาอย่างดังนี้

- เรื่องที่ 1 การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง
- เรื่องที่ 2 การเคลื่อนที่แนวโค้ง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 คลื่น (จำนวน 10 คาบ) ประกอบด้วยเนื้อหาอย่างดังนี้

- เรื่องที่ 1 คลื่นกล

เรื่องที่ 2 คลื่นเสียง

เรื่องที่ 3 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ปฏิยานิวเคลียร์ (จำนวน 4 คาบ) ประกอบด้วยเนื้อหาย่อยดังนี้

เรื่องที่ 1 ชนิดของปฏิยานิวเคลียร์

เรื่องที่ 2 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมวลและพลังงาน เรื่องที่ 3 ประโยชน์และโทษของ

ปฏิยานิวเคลียร์ในชีวิตประจำวัน

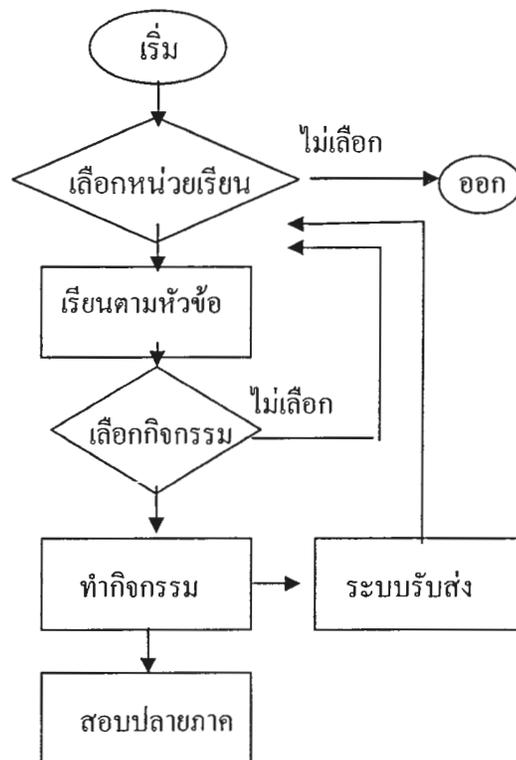
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 กัมมันตรังสี (จำนวน 4 คาบ) ประกอบด้วยเนื้อหาย่อยดังนี้

เรื่องที่ 1 การเกิดกัมมันตรังสี

เรื่องที่ 2 การนำประโยชน์มาใช้และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

หน่วยการเรียนรู้ทั้ง 6 หน่วยจะมีลักษณะการเรียนรู้ที่มีลักษณะการเรียนรู้ที่

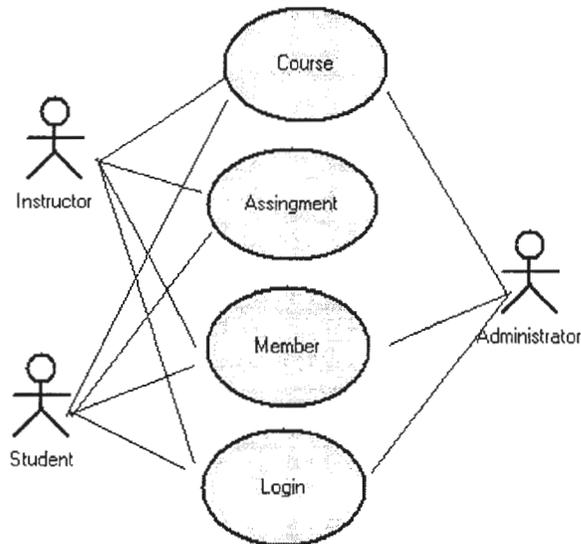
คล้ายกันคือจะประกอบด้วย การเรียนรู้ที่ใช้ T5 Model มาเป็นส่วนสำคัญในการออกแบบ แต่ละหน่วยมีกิจกรรม ให้นักเรียนให้ทำหลังจากนั้นก็ส่งคำตอบให้ครูผู้สอนตามที่แต่ละกิจกรรมได้ระบุไว้ เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมทั้งหมดในแต่ละหน่วยแล้วนักเรียนก็จะได้ตอบคำถาม ตามขั้นตอนไปจนจบกระบวนการแล้วจึง เริ่มที่หน่วยต่อไป



ภาพที่ 3.3 แสดงลำดับการเรียนรู้และกิจกรรมในบทเรียน

3.2.3 ขั้นตอนการทำงานของระบบ

การเรียนรู้ประกอบด้วยผู้เกี่ยวข้องอยู่ 3 กลุ่มคือผู้ดูแลระบบ, ผู้สอน และผู้เรียน มีความเกี่ยวข้องกันดังนี้



ภาพที่ 3.4 Use case แสดงระบบโดยรวม

ตัวอย่าง ออกแบบหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องการเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์
 เวลาที่ใช้ในการศึกษาหน่วยการเรียนนี้ กำหนดเวลา 2 ชั่วโมง

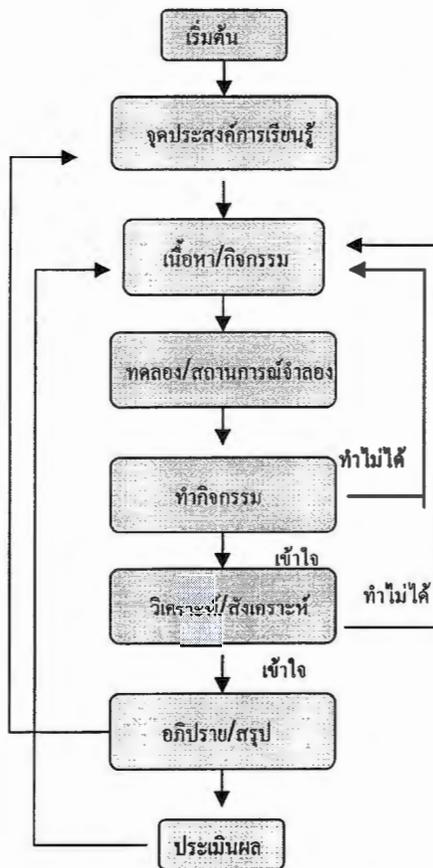
ขั้นตอนที่ 1 กำหนดหัวข้อให้นักเรียน (Topics) เมื่อเสร็จขั้นตอนที่ 1 แล้วให้ทำขั้นตอนต่อไป
 ให้นักเรียนศึกษาหัวข้อต่อไปนี้ (โฮมเพจเรื่องการเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์)
 ขั้นตอนนี้ประกอบด้วย (Tutorail) (Tools) เวลา 30 นาที

ขั้นตอนที่ 2 ให้นักเรียนทำกิจกรรมต่อไปนี้ (Tasks) หลังจากนั้นให้ทำขั้นตอนที่ 3 (เวลา 30 นาที)
 แบบจำลองการเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ งานที่ 3-2

ขั้นตอนที่ 3 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบ (Tools) เวลา 30 นาที
 แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจ งานที่ 3-3

ขั้นตอนที่ 4 ให้นักเรียนทำงาน (Teamworks) (เวลา 1 ชั่วโมง)
 แบบฝึกหัดวัดความรู้รวบยอด (Assessment) ทั้งหมดโดยให้นักเรียนเข้ากลุ่มกัน
 ทำงานเพื่อให้เครื่องมือ (Tools) ต่างเข้ามาแก้ไขปัญหาที่ครูหรือนักเรียนสร้างขึ้น (Teamworks)
 เมื่อเสร็จแล้วให้นักเรียนส่งให้ครูผ่านระบบรับส่ง (ใช้เวลาในการค้นหาคำตอบและส่งไม่ควรเกิน 1
 ชั่วโมง)

จากตัวอย่างในหน่วยการเรียนรู้ตามขั้นตอนเมื่อนำมาเขียนเป็นลำดับการเรียนรู้ ดังนี้



ภาพที่ 3.5 แสดงลำดับเนื้อหาของการเรียนรู้

1) งานและกิจกรรม (Tasks & Assignment) จะเป็นส่วนแรก ที่เป็นคำถามหรือเป็น กิจกรรม หรือสื่อการสอนมัลติมีเดีย ที่มอบหมายให้นักเรียนทำ มีความสัมพันธ์ในเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ อาจให้นักเรียนตอบเป็นรายบุคคล หรือมอบหมายให้เป็นชิ้นงานให้นักเรียนไปสืบเสาะค้นคว้าโดยวิธีการทำกิจกรรมเฉพาะบางกลุ่ม (Teamwork) แล้วนำผลที่ได้มาตอบคำถามก็ได้

2) หัวข้อเนื้อหาและความคิดรวบยอด (Topics & Concepts) เป็นส่วนถัดมาจากส่วนแรกจะเป็นหัวข้อและเนื้อหา ที่แนะนำให้เกิดความรู้ หรือบางครั้งถ้าเนื้อหายากเกินไปก็จะเป็นการสอน (Tutorial) โดยใช้เครื่องมือ (Tool) ต่างๆ มาช่วยเสริมให้นักเรียนมีความเข้าใจเร็วขึ้น

3) การสอน (Tutoring) เป็นวิธีการแนะนำให้นักเรียนเข้าใจในหัวข้อที่ต้องการหลักในการสอนมี หลายวิธี อาจให้นักเรียนศึกษาจากแบบจำลองหรือเนื้อหาหรือค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ ผลจากการตอบกลับของนักเรียนเมื่อบอกให้ทราบว่า การสอนมีความสมบูรณ์เพียงใด

4) คณะทำงาน (Teamwork) เป็นวิธีการร่วมมือของคณะทำงานทั้งครูในกลุ่มเดียวกัน หรือนักเรียนที่ได้รับมอบหมายให้ทำงานร่วมกันตามเวลาที่กำหนดเช่นการออกแบบงาน การจัดการ การสังเกตเพื่อนร่วมงาน

5) เครื่องมือ (Tools) เป็นตัวช่วยสนับสนุนให้การเรียนการสอนออนไลน์ ทั้ง 4 ข้อ ที่กล่าวมา ได้แก่ การประชุมผ่านเครือข่าย การส่งเอกสาร การทำแบบจำลองสถานการณ์ การนำเสนอ เป็นต้น มีความสมบูรณ์

6) แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม (Additional Resources) เป็นส่วนสุดท้ายที่แนะนำให้นักเรียนไปค้นคว้าหาคำตอบจากแหล่งเรียนรู้อื่นเพิ่มเติมอาจเป็นหนังสืออ่านประกอบหรือเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แหล่งเรียนรู้สื่อผสม CAI หรืออื่นๆที่เกี่ยวข้องก็ได้

3.2.4 เอกสารเทคนิควิธีการสอนและแหล่งเรียนรู้

ออกแบบหน้าเว็บเพจสำหรับเอกสารแนะนำเทคนิคและวิธีการสอน (Tip Sheets) สำหรับครูผู้สอน [23] ใช้เป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับครูเพื่อจะได้นำไปใช้ในออกแบบบทเรียนและจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป

3.3 วิเคราะห์และออกแบบระบบการรับส่งงาน

ระบบการรับและส่งงานออนไลน์เพื่อให้นักเรียนได้ส่งงานตามที่ได้รับมอบหมายให้ทำหรือค้นคว้าหาคำตอบตามหน่วยการเรียนรู้ของบทเรียนนี้ได้ เมื่อวิเคราะห์ระบบแล้วพบว่ามีส่วนที่เกี่ยวข้องอยู่ 3 กลุ่มด้วยกันคือ ผู้สอน ผู้เรียน ผู้ดูแลระบบ จะทำหน้าที่ดังนี้

1) ผู้สอน

ผู้สอนจะทำหน้าที่ออกแบบและพัฒนาบทเรียนนำทรัพยากรและแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ทั้งที่จากการนำความรู้ใหม่หรือจากการตอบกลับจากนักเรียน เพื่อประโยชน์ในการสอน ครูผู้สอนสามารถเข้ามาใช้ระบบได้ จากช่องทางของสมาชิกใช้รหัส (User ID) และรหัสผ่าน (Password) ที่จะส่งแบบฝึกหัดหรืองานให้นักเรียนเป็นรายกลุ่มหรือ คนเดียวก็ได้ สามารถตรวจว่ามีนักเรียนคนใดที่ยังไม่ส่ง ส่งมาแล้วครูสามารถนิเทศและติดตามให้คะแนนได้ว่าแบบฝึกหัดตอนใดที่ยังไม่ได้ส่ง นอกจากนี้ยังสามารถที่จะเพิ่มหรือลดแบบฝึกหัดเพิ่มเติม สำหรับนักเรียนที่เรียนอ่อนจากผลของการตรวจงานที่ให้แต่ละครั้งควบคุมจากกำหนดวันและเวลาให้

2) ผู้เรียนหรือนักเรียน

เรียนสามารถศึกษาจากแหล่งเรียนรู้จากหน้า โฮมเพจได้เมื่อศึกษาค้นคว้าตามแต่ละหน่วยการเรียนรู้ตามเวลาที่กำหนดได้แล้วก็เข้าสู่ระบบ โดยวิธีการใช้รหัสสมาชิก (UserID) และรหัสผ่าน (Password) เมื่อนักเรียนได้ศึกษาแล้วจะพบแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูผู้สอนส่งมาให้ กิจกรรมที่เป็นงานนี้จะบอกคะแนนและกำหนดเวลาให้ด้วย นักเรียนเข้าไปทำแบบฝึกหัดแล้วส่งให้ครู เมื่อส่งแล้วครูจะเฉลยคำตอบให้ นักเรียนเปิดดูคำตอบและข้อเสนอแนะที่ครูได้แนะนำมาพร้อมกับคะแนนที่ได้รับ ขณะเดียวกันนักเรียนสามารถสอบถามข้อสงสัยถึงเหตุผลได้ตอบกับครูผู้สอนได้

3) ผู้ดูแลระบบ

ผู้ดูแลระบบจะสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขสมาชิกกำหนดสถานะของสมาชิกว่าเป็นนักเรียนหรือครู กำหนดรหัสสมาชิก รหัสผ่าน กำหนดรหัสวิชา ครูประจำวิชา และนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนได้

3.4 ภาษา UML : The Unified Modeling Language

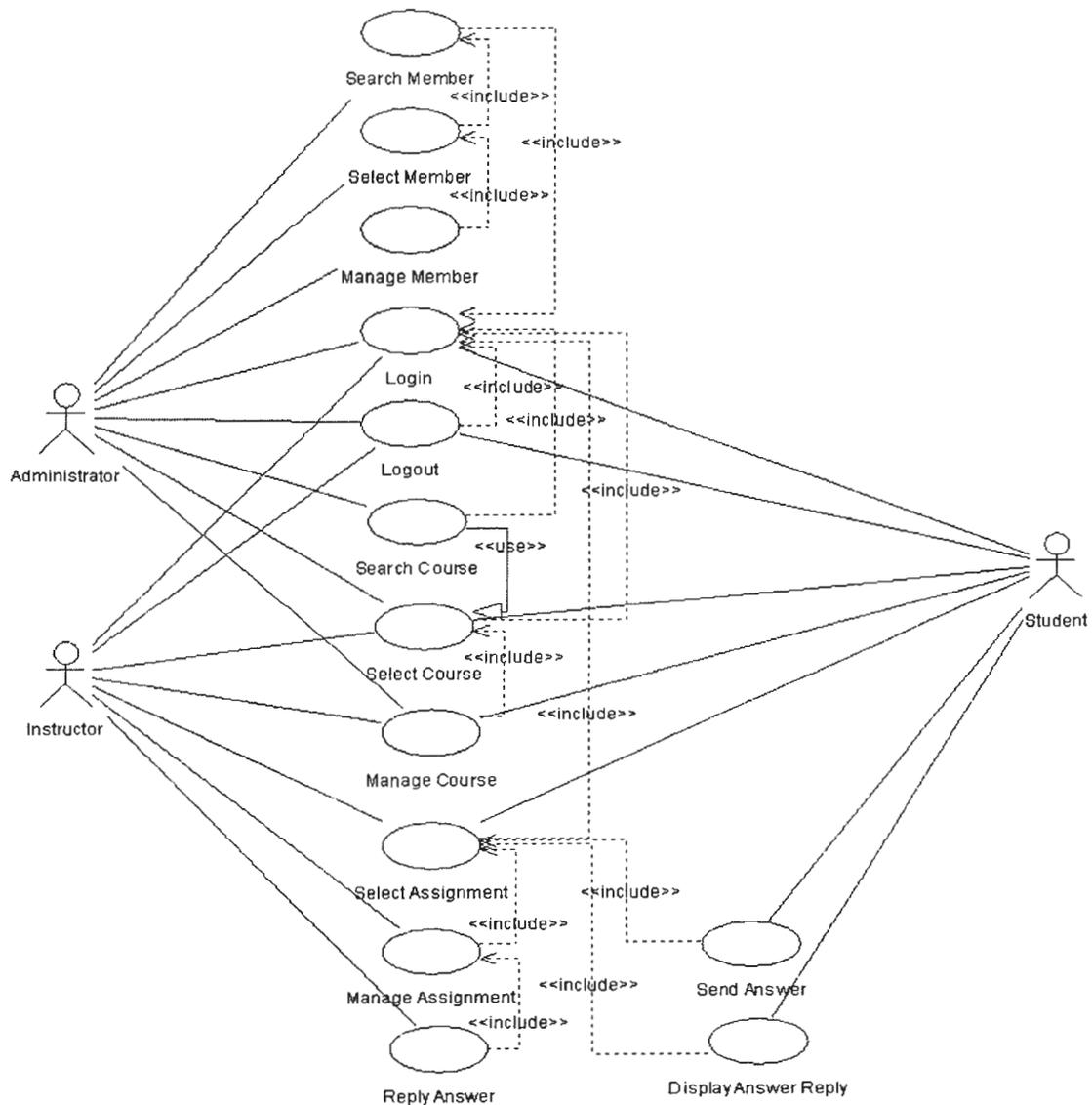
ภาษา UML (The Unified Modeling Language) เป็นภาษาที่นำเสนอโดยใช้กราฟฟิกเป็นสัญลักษณ์ เพื่ออธิบายการทำงานของโมเดลต่างๆ ของระบบงาน ทำหน้าที่คล้ายกับพิมพ์เขียว (blueprint) ให้กับระบบงาน สามารถในการใช้ UML ในการสร้างมุมมองกำหนดรายละเอียด สร้างระบบงานและจัดทำเอกสารอ้างอิงให้กับระบบงานได้เหมาะสำหรับระบบงานระดับกิจการ ระบบงานบนเว็บ แอปพลิเคชัน (Web base application) ไปจนถึงงานระดับเรียลไทม์ (real time system) ภาษาของ UML แบ่ง Diagram ออกเป็น 6 แบบโดยจะมีบาง Diagram ที่แตกย่อยออกไปอีก แต่ที่นำมาใช้ในระบบนี้มี 3 Diagram คือ Use Case Diagram, Sequence Diagram และ Class Diagram

3.4.1 Use Case Diagram จะใช้รูปวงรีแทน Use Case และใช้รูปคนแทน Actor ส่วนเส้นตรงที่เชื่อมต่อระหว่าง Use Case และ Actor จะแสดงการใช้งาน Use Case ของ Actor ในระบบนี้จะมีผู้ที่เกี่ยวข้องอยู่ 3 ส่วนคือ ผู้ดูแลระบบ ครูผู้สอนและผู้เรียน มาใช้ระบบ ผู้ดูแลระบบ จะต้องกำหนดสิทธิ์ตัวเองก่อนหลังจากนั้น กำหนดสมาชิก รหัสสถานะของสมาชิกกำหนดวิชาที่สอน รหัสวิชาที่สอนสามารถที่จะเพิ่มหรือลบสมาชิกได้ส่วนครูผู้สอน จะเลือก บทเรียนและแบบฝึกหัดส่งให้นักเรียนแต่ละคนได้ นักเรียนจะเลือกทำกิจกรรมส่งให้กับครูผู้สอนและดูผลการส่งงานได้

จากความต้องการดังกล่าวเมื่อนำมาวิเคราะห์เพื่อจะเขียน Use Case Diagram ได้
ดังนี้

Actor ของระบบมี 3 Actor ด้วยกันคือ Administrator Instructor และ Student
 เมื่อ Administrator ทำการ Login เข้าไปแล้วจะทำหน้าที่จัดการเพิ่มหรือลด <<uses>>
 Use Case อื่นอันหนึ่งได้ การ Uses นั้นจะรวม (Include) เอาส่วนที่ถูก Uses ของ Use Case ที่ถูก
 เรียกใช้ มารวมไว้ใน Use Case

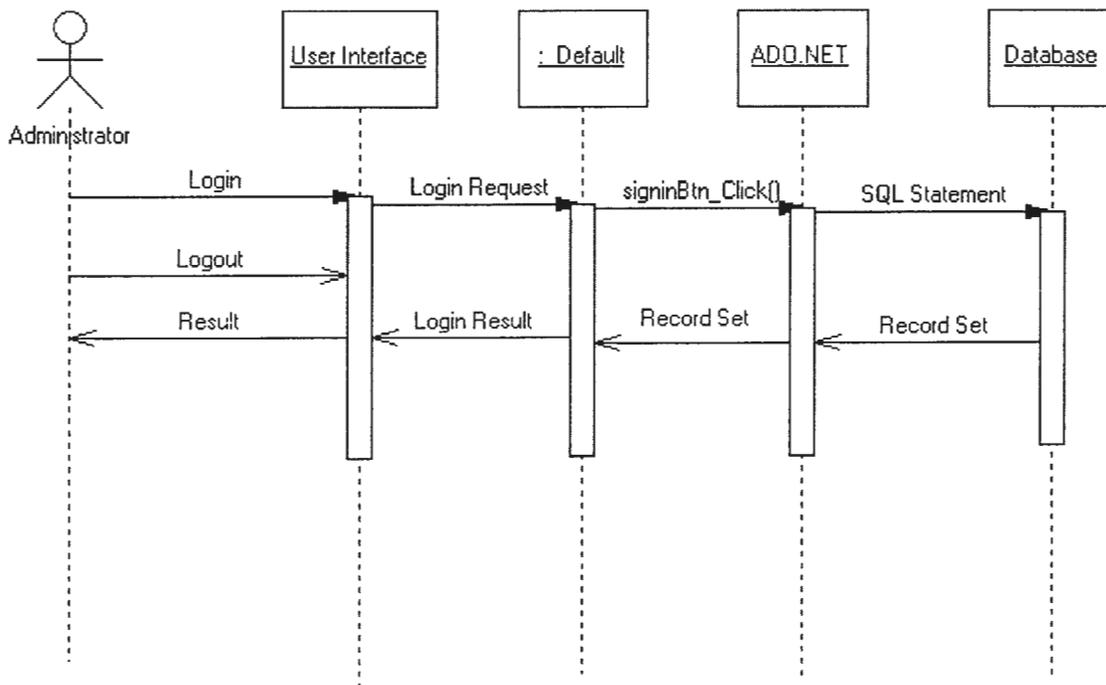
ส่วน Actor ที่เป็น Instructor และ Student จะใช้งาน Use Case คือ Login เข้า
 ไปแล้วเลือก Use Case ที่เป็น Assignment หรือ Course และสามารถดูผลจากการใช้ Use Case
 ได้ จากผลการวิเคราะห์ระบบดังกล่าว สามารถ สร้าง Use Case Diagram แสดงความสัมพันธ์ของ
 Actor ที่มี Interact กับ Use case กับระบบได้ดังนี้



ภาพที่ 3.6 แสดง Use Case Diagram ของระบบ

3.4.2 Sequence Diagram จะเป็น Diagram ที่แสดงถึงขั้นตอนการทำงานของ Use-case ระหว่าง Object ต่างๆ ที่ส่งข้อความ (Message) ถึงกัน ประกอบด้วย Class หรือ Object เส้นที่ใช้แสดงลำดับเวลาและเส้นที่ใช้แสดงกิจกรรมที่เกิดขึ้นจาก Object หรือ Class ใน Diagram ของระบบ Sequence Diagram จะมีบทบาทและมีประโยชน์ในการพิจารณาว่า Class Diagram ที่สร้างขึ้นนั้นมี Function ใดของ Class ใดขาดหายไปหรือไม่เพียงใดหรือควรที่จะเพิ่มเข้าหรือไม่ เพื่อประโยชน์ในการเขียนโปรแกรมควบคุม ซึ่งมีส่วนให้ Class Diagram มีความสมบูรณ์หรือไม่

1) Sequence Diagram ของ Administrator เมื่อ Login เข้ามาในระบบ



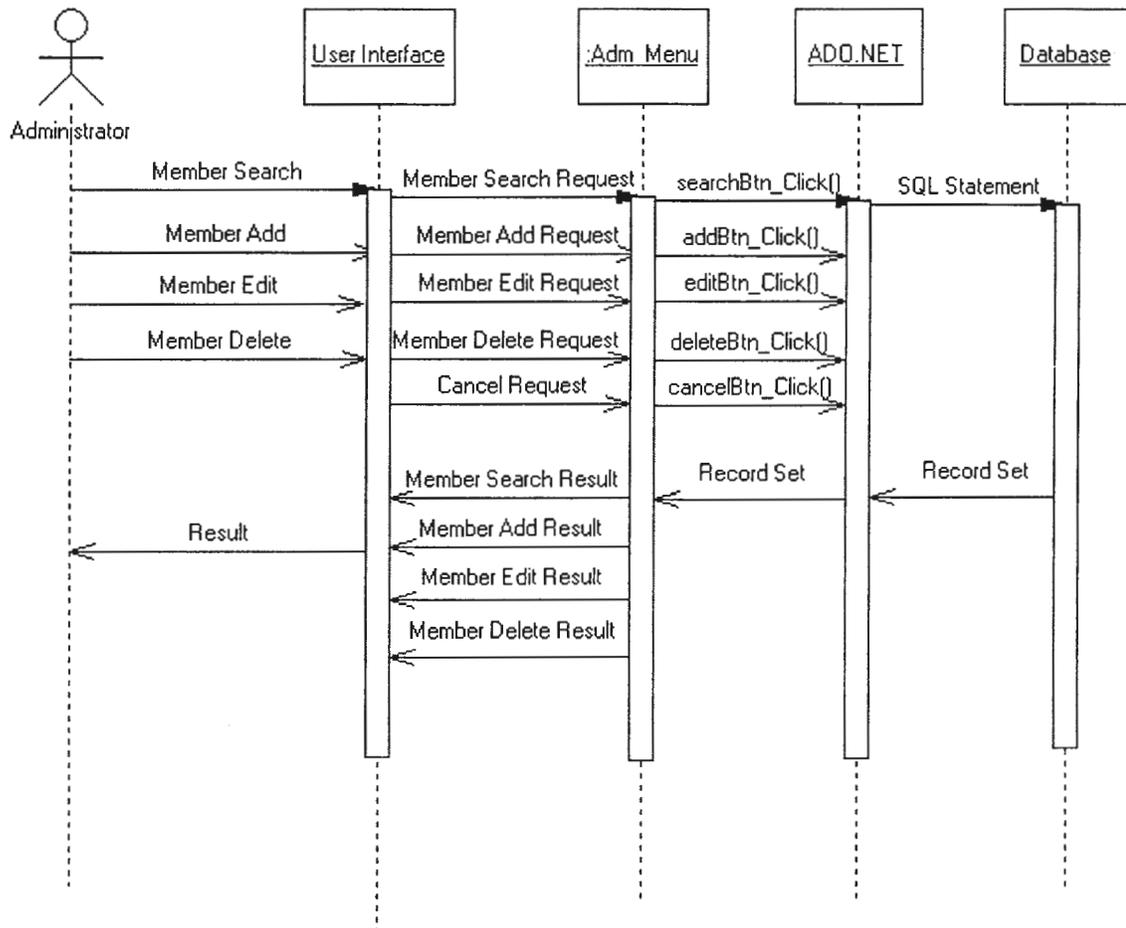
ภาพที่ 3.7 แสดง Sequence Diagram ของ Administrator

Sequence Diagram ของ Administrator ที่ทำการ login เข้าไปยังระบบด้วยการ ป้อนรหัสเพื่อส่ง Messages ไปยัง Object เพื่อติดต่อกับ Dataset SQL

2) Sequence Diagram ของ Administrator เพื่อทำการบริหารสมาชิกด้วย

วิธีการ

การลบ ข้อมูลครู/นักเรียน
 การเพิ่มข้อมูลครู/นักเรียน
 การแก้ไขข้อมูลสมาชิก
 ระบบจำกัดสิทธิ์
 ระบบการเพิ่ม/ลบข้อมูลสมาชิก
 ระบบการตรวจสอบสมาชิก
 ระบบการค้นหาสมาชิก



ภาพที่ 3.8 แสดง Sequence Diagram ของ Administrator กระทบกับ Use Case

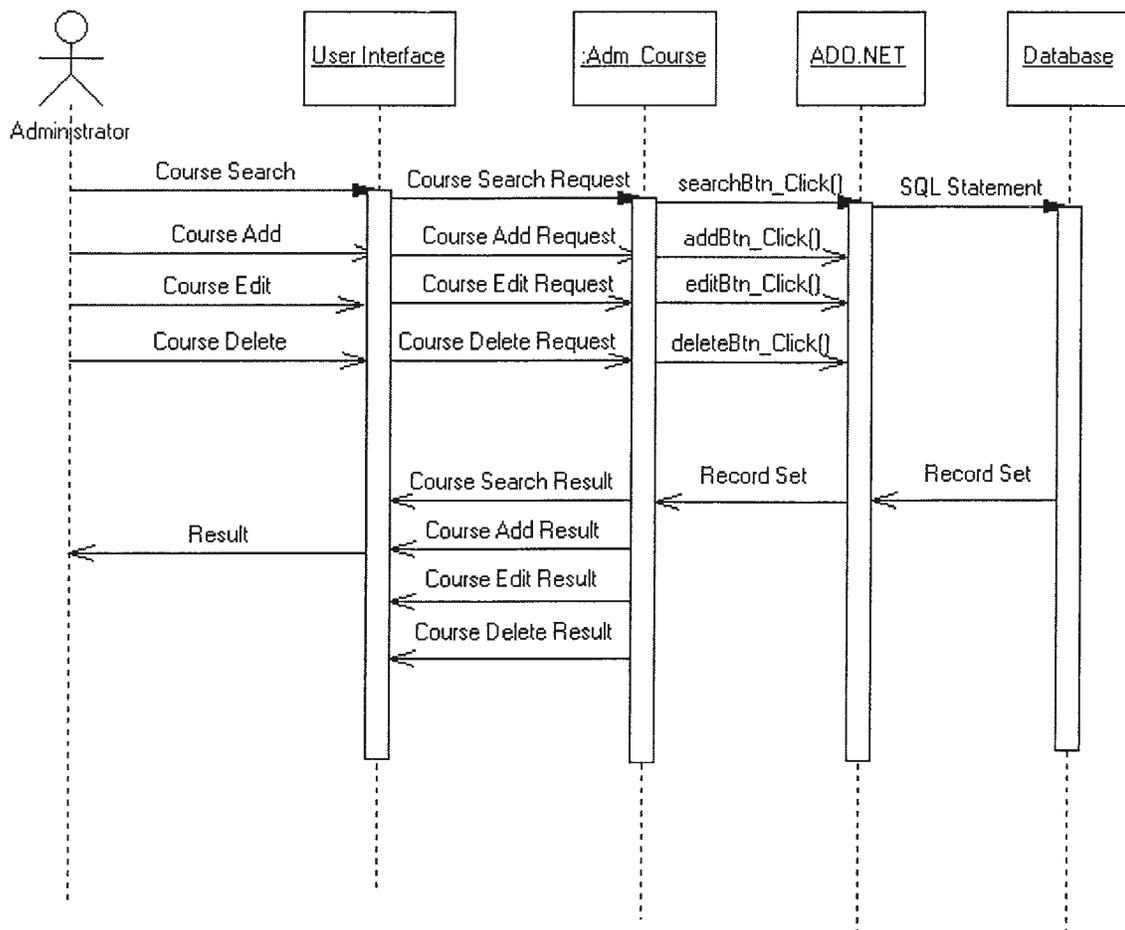
3) Sequence Diagram ของ Administrator ทำหน้าที่บริหาร บทเรียน

การค้นหาบทเรียน

การแก้ไขบทเรียน

การเพิ่มบทเรียน

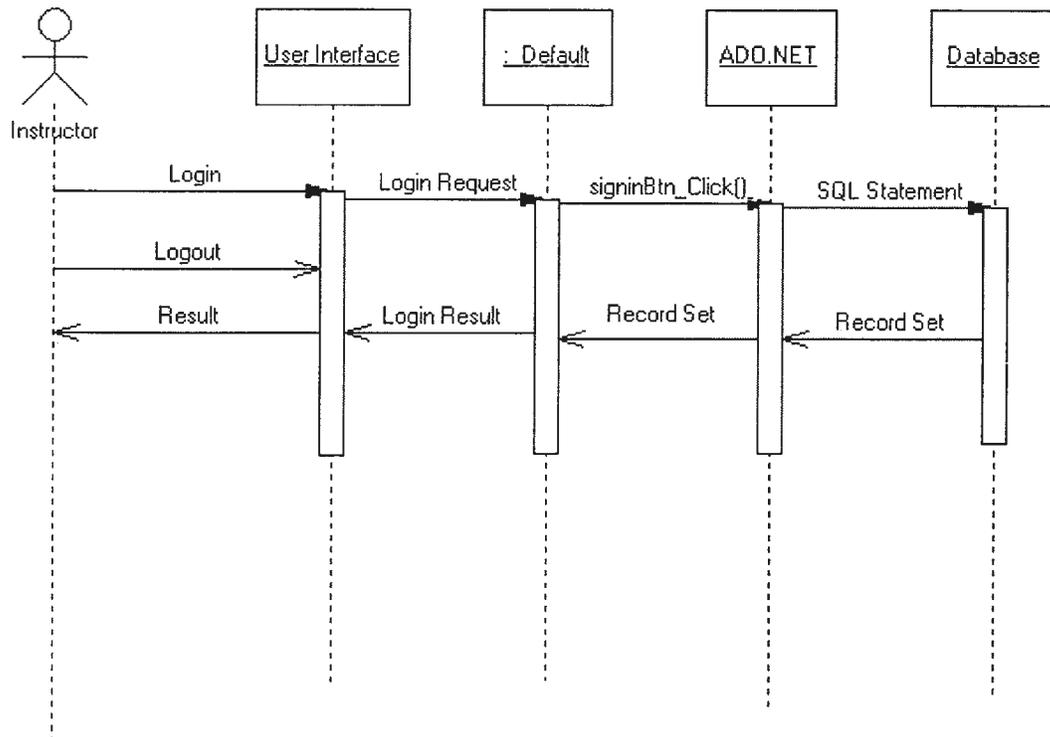
การลบบทเรียน



ภาพที่ 3.9 แสดง Sequence Diagram ของ Administrator บริหารบทเรียน

จาก Sequence Diagram แสดง Administrator ทำหน้าที่บริหารบทเรียนโดยการ ค้นหาเพิ่ม แก้ไขบทเรียน หรือลบบทเรียนไปยังฐานข้อมูล แล้วจึงแสดงผลให้ทราบ

4) Sequence Diagram ของ ครูผู้สอนที่เข้ามาในระบบการ Login ของสมาชิก
ในสถานะครูผู้สอน



ภาพที่ 3.10 แสดง Sequence Diagram ของ Instructor เข้ามาในระบบ

เมื่อครูผู้สอน Login เข้ามาในระบบด้วยการป้อนรหัสเพื่อส่ง Messages ไปยัง Object เพื่อติดต่อกับ Dataset SQL ที่ Administrator กำหนดไว้จาก

```
SELECT id, password, role FROM Member WHERE id
```

ถ้าไม่มีหรือไม่ได้กำหนดไว้ จะแจ้งว่า Password Invalid เพื่อให้ป้อนใหม่จึงจะเข้าสู่เมนูต่อไปได้

5) Sequence Diagram ของ Instructor

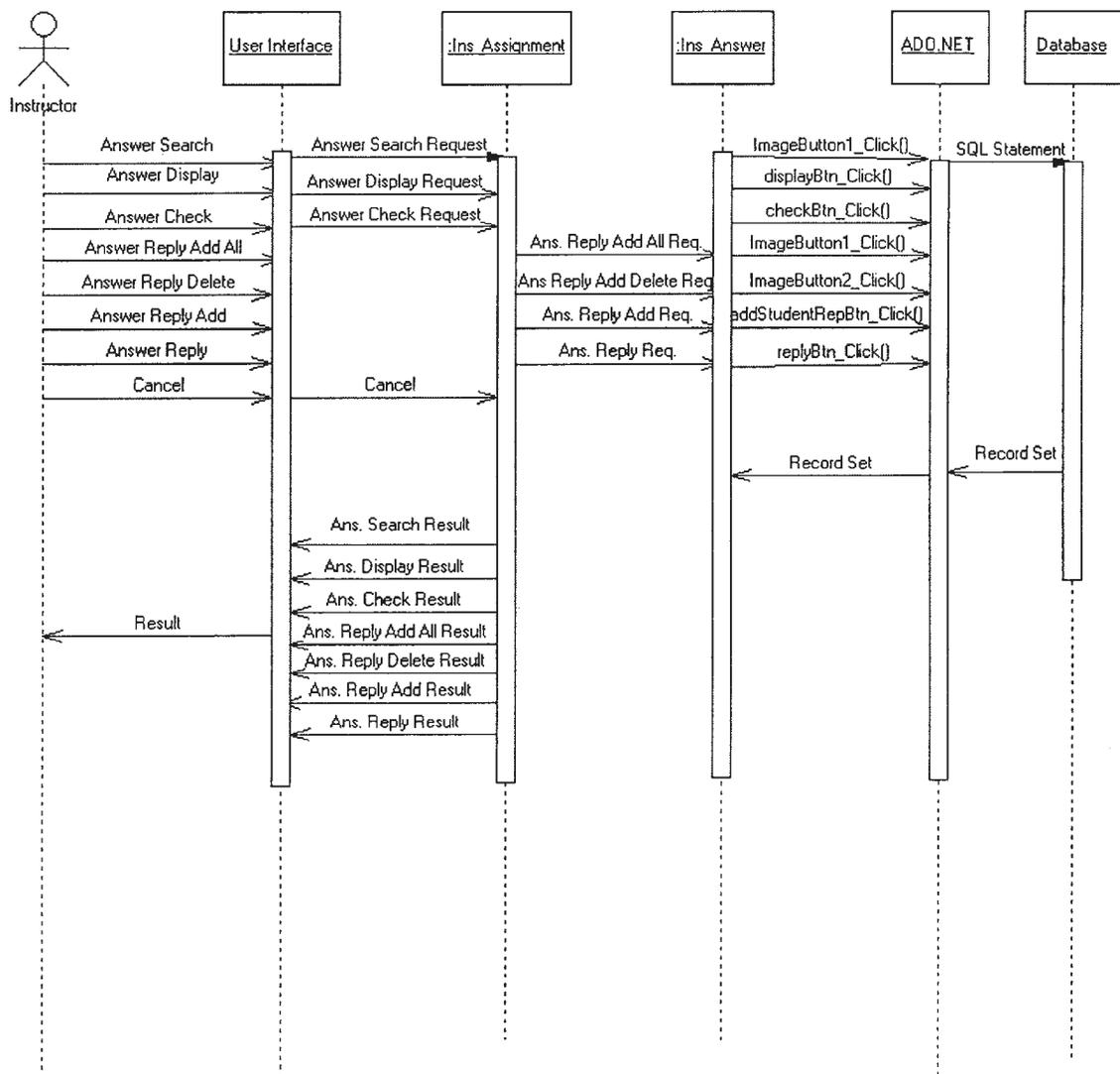
เมื่อเข้าสู่ระบบแล้ว ครูผู้สอนจะ Uses Use Case จาก Class Assignment และ Course ไปยังผู้เรียน

เพิ่มแบบฝึกหัด

ลบแบบฝึกหัด

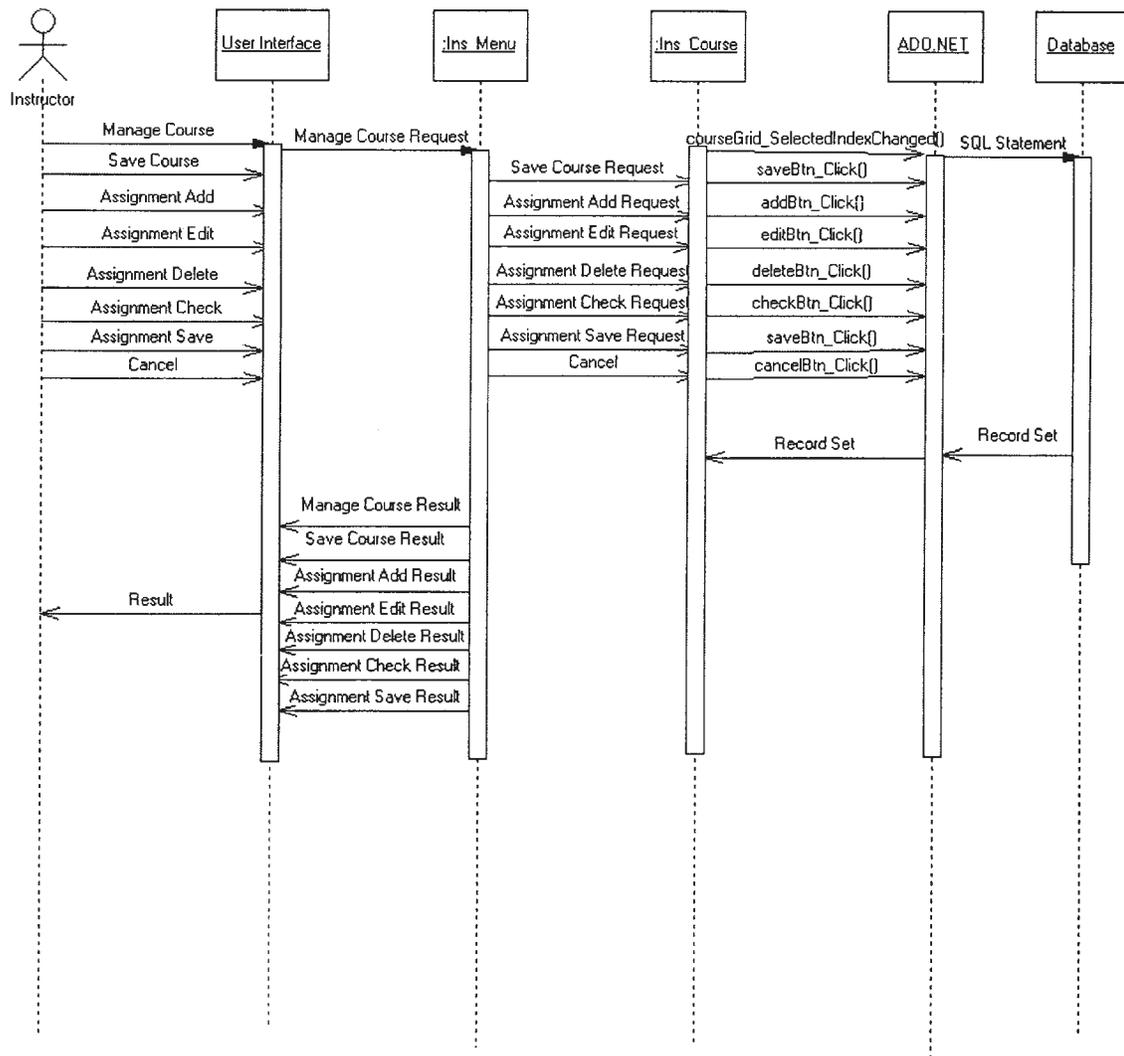
ตรวจสอบแบบฝึกหัดนักเรียน

ให้คะแนนและนิเทศการส่งงานของนักเรียน



รูปที่ 3.11 Sequence Diagram ของ Instructor เมื่อเข้าสู่ระบบแล้ว

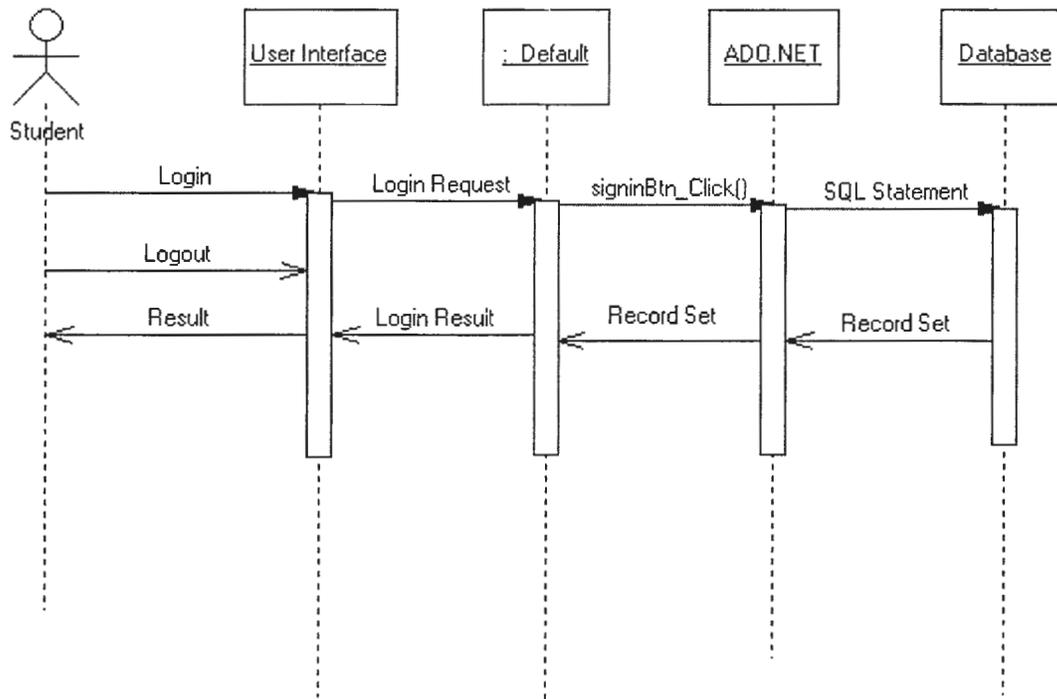
6) Sequence Diagram ของ Instructor เมื่อเข้ามาบริหารบทเรียน
การ Login



ภาพที่ 3.12 แสดง Sequence Diagram ของ Instructor เมื่อเข้ามาบริหาร

นักเรียนป้อนรหัสเพื่อเข้าระบบ เพื่อแสดงสถานะ ก็จะมีคำสั่ง `signinBtn_Click()` ไปที่ SQL Statement ที่ Dataset เพื่อตรวจสอบสถานะในฐานข้อมูล ว่าผู้ที่ทำการ Login อยู่ในสถานะ User Interface อะไร

7) Sequence Diagram ของ Student ที่เข้าสู่ระบบ
Login ป้อนรหัส



ภาพที่ 3.13 แสดง Sequence Diagram ของ Student เมื่อเข้าสู่ระบบ

นักเรียนเมื่อเข้าสู่ระบบจะป้อนรหัส เพื่อจะเข้าสู่เมนูด้วยวิธี signinBtn.Click + เพื่อเลือกบทเรียนจาก

```
SqlDataAdapter adap = new SqlDataAdapter(sql, conn);
```

```
DataSet ds = new DataSet();
```

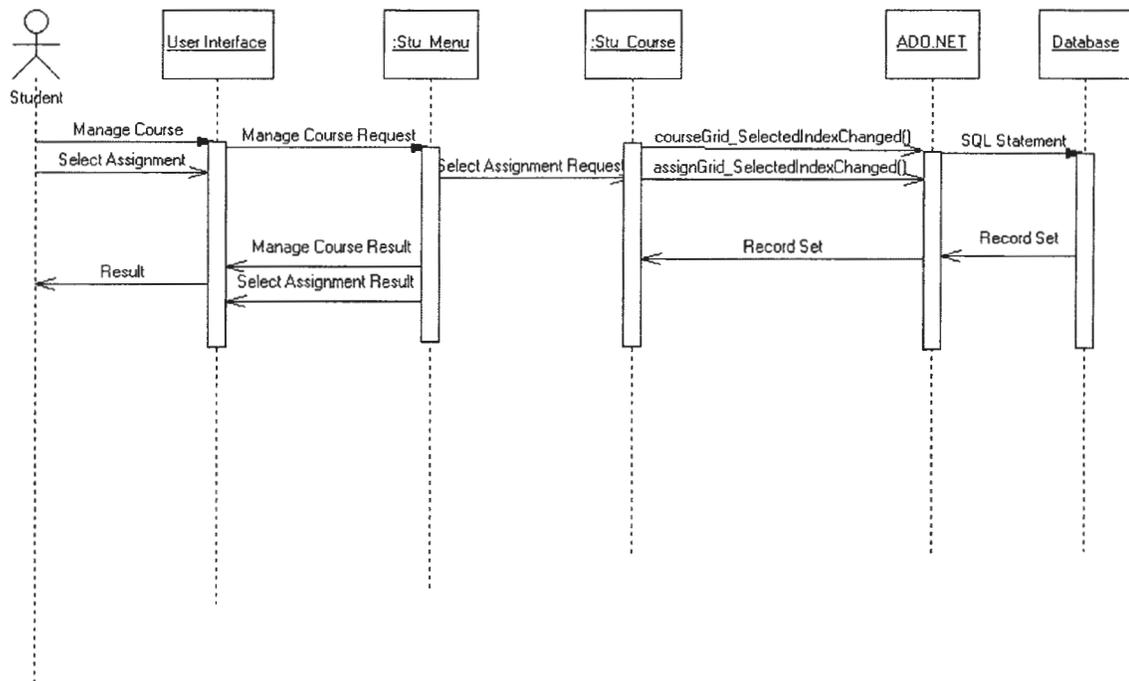
8) Sequence Diagram ของ Student

เลือกบทเรียน

เลือกแบบฝึกหัด

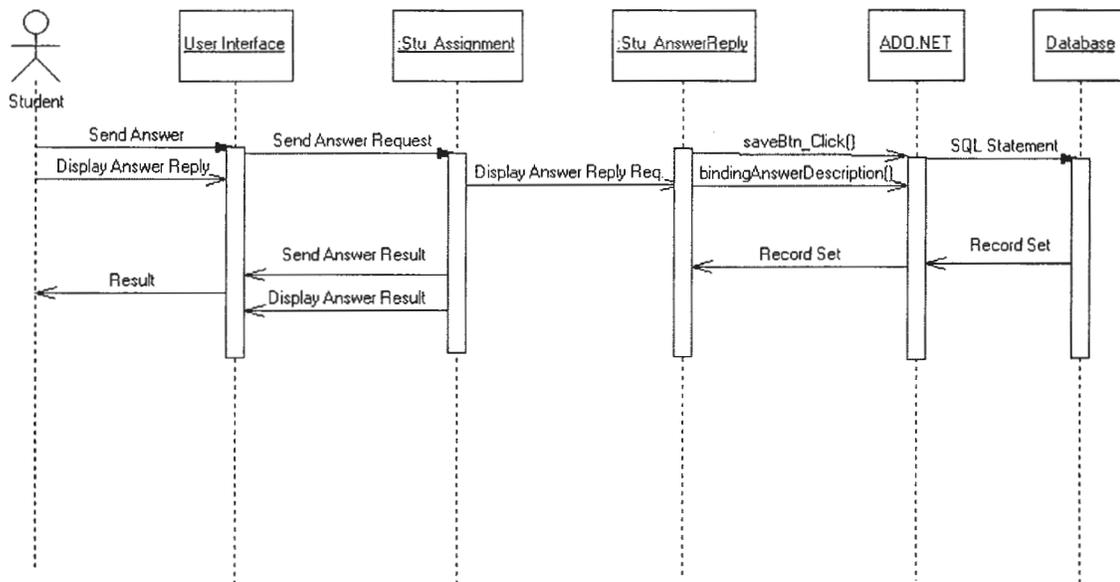
ส่งแบบฝึกหัด

ดูเฉลยจากครูผู้สอน



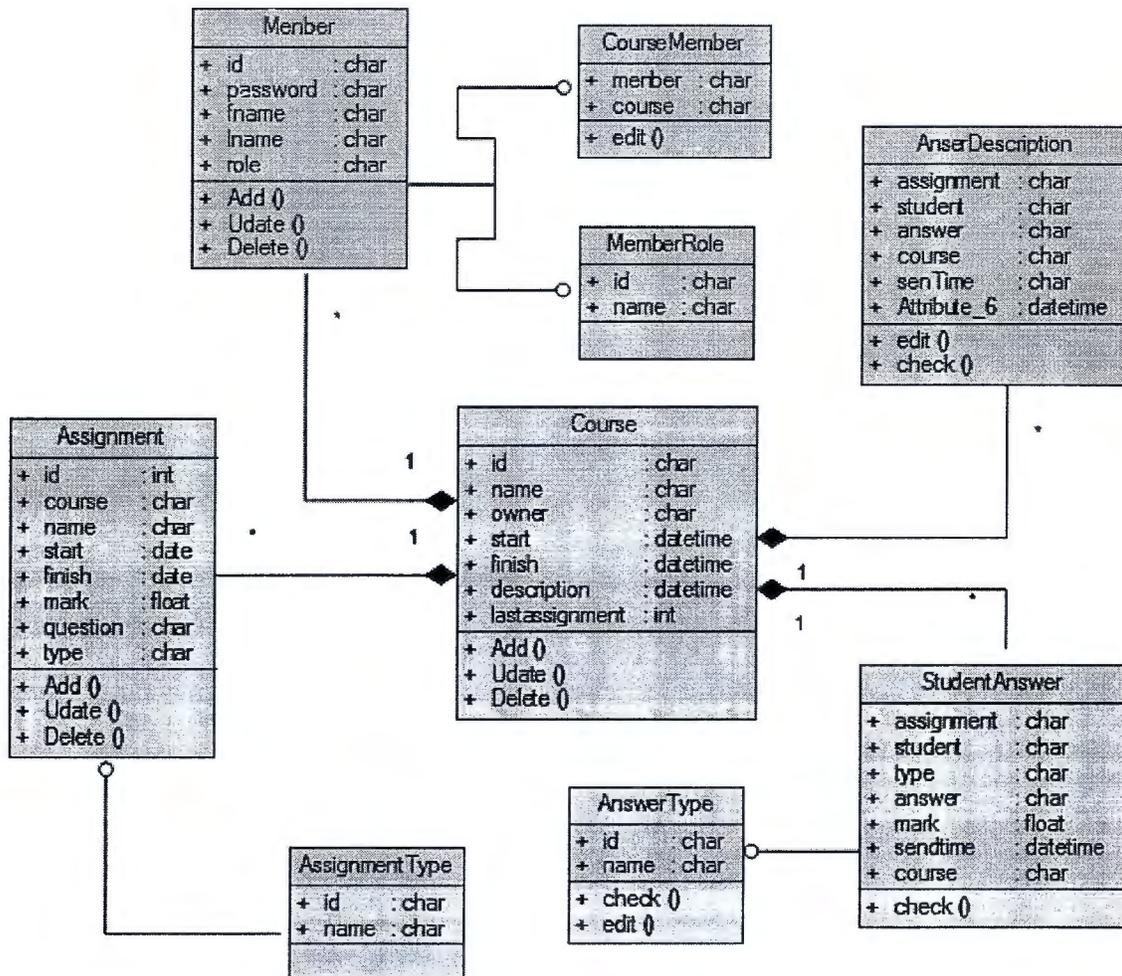
ภาพที่ 3.14 Sequence Diagram ของ Student เมื่อเลือกบทเรียน

9) Sequence Diagram ของ Student เพื่อส่งคำตอบไปให้ครูผู้สอน
นักเรียนเลือกส่งคำตอบ
เลือกดูคำตอบจากครู



ภาพที่ 3.15 Sequence Diagram ของ Student เมื่อส่งงาน

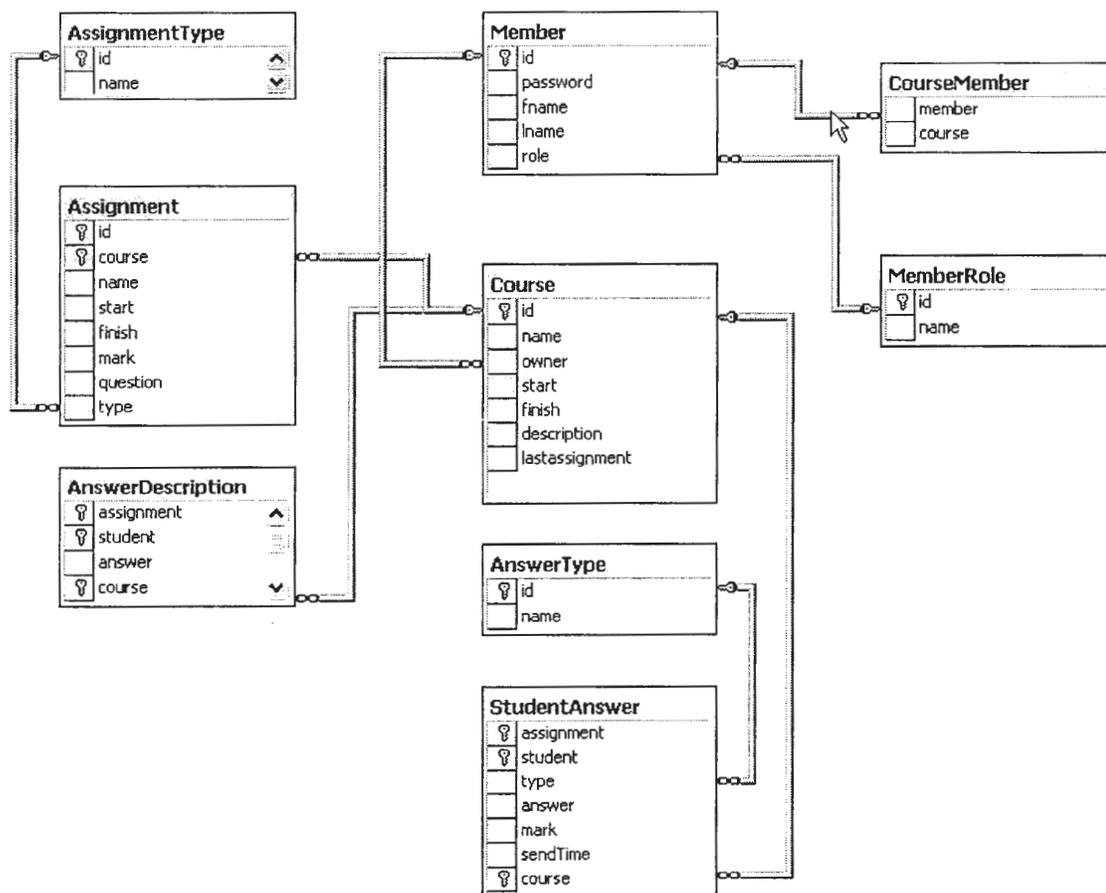
3.4.3 Class diagram เป็นแผนภาพที่ใช้แสดง Class และความสัมพันธ์ในแง่ต่างๆ (Relationship) ระหว่าง Class ต่างๆ ในเชิงวัตถุ ซึ่ง Class นั้นจะประกอบไปด้วยชื่อที่แสดงชื่อของ Class, Attributes และ Function ต่างๆ ความสัมพันธ์ของ Class diagram เป็นความสัมพันธ์แบบ Static Relationship มีความสัมพันธ์กันดังนี้



ภาพที่ 3.16 แสดง Class diagram ของระบบ

3.5 ฐานข้อมูลและความสัมพันธ์

จาก Class diagram ของระบบเมื่อนำมาวิเคราะห์และแปลงเป็นความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล (Relational Database) เพื่อให้สามารถใช้ในภาษา SQL ได้โดยให้ฐานข้อมูลของระบบประกอบด้วยการนอร์มัลไลเซชัน (Normalization) ของฐานข้อมูล (Database) แล้วมีความสัมพันธ์ของข้อมูลระบบรับส่งดังต่อไปนี้



ภาพที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ตารางและฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลในระบบจากแผนภาพประกอบด้วยฐานข้อมูลต่างๆ ดังนี้

- 1) ฐานข้อมูลกิจกรรม (Assignment Type)
- 2) ฐานข้อมูลสมาชิก (Member)
- 3) ฐานข้อมูลของครูผู้สอนในบทเรียน (Course Member)
- 4) ฐานข้อมูลของบทเรียน (Course)

- 5) ฐานข้อมูลการลงทะเบียนของสมาชิก (Member Role)
- 6) ฐานข้อมูลของแบบฝึกหัดของนักเรียนที่ตอบ (Answer Description)
- 7) ฐานข้อมูลที่นักเรียนเลือกตอบ (Answer Type)
- 8) ฐานข้อมูลของกิจกรรม (Assignment)
- 9) ฐานข้อมูลของนักเรียนที่ตอบ (Student Answer)

ฐานข้อมูลของระบบการส่งงานของนักเรียนประกอบด้วยตารางดังนี้

ตารางที่ 3.2 Assignment Type

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	คำอธิบาย
ID	AutoNumber	Long Integer	ลำดับของแบบฝึกหัด
Name	Text	50	ชื่อแบบฝึกหัด

Primary Key : Assignment_ID

Foreign Key : Assign_Name

แสดงตารางชนิดของแบบฝึกหัดที่อยู่ในระบบ

ตารางที่ 3.3 Assignment

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	คำอธิบาย
ID	AutoNumber	Long Integer	ลำดับของแบบฝึกหัด
Course	Varchar		ชื่อแบบฝึกหัด
Owner	text	50	ชื่อผู้สอน
start	Datetime	8	เวลาเริ่มต้น
finish	Datetime	8	เวลาสิ้นสุด
description	text	1024	document

Primary Key : Assignment_ID

Foreign Key : Assign_Name

แสดงแบบฝึกหัดของครูผู้สอนที่มีในระบบ

ตารางที่ 3.4 Answer Description

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	คำอธิบาย
assingment	vachar	8	ลำดับของแบบฝึกหัด
Student	vachar	8	ชื่อนักเรียน
answer	text	1024	Text
course	vachar	8	ชื่อบทเรียน

Primary Key : Assignment_ID

Foreign Key : Assign_Name

แสดงลำดับของแบบฝึกหัด

ตารางที่ 3.5 Member

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	คำอธิบาย
ID	AutoNumber	Long Integer	ลำดับของสมาชิก
password	vachar	15	รหัสสมาชิก
fname	vacher	50	ชื่อสมาชิก
Inname	varchar	50	ชื่อสมาชิก
role	vachar	1	การลงทะเบียน

Primary Key : Member_ID

Foreign Key : Password

ตารางแสดงสถานะของสมาชิก

ตารางที่ 3.6 Course

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	คำอธิบาย
ID	Varchar	8	ลำดับบทเรียน
Name	Varchar	50	ชื่อบทเรียน
Owner	Varchar	8	ครูผู้สอน
start	datetime	8	เวลาเริ่มต้น

ตารางที่ 3.6 Course (ต่อ)

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	คำอธิบาย
finish	datetime	8	เวลาสิ้นสุด
description	vachar	1024	Document
lastassignment	nit	4	แบบฝึกหัดท้ายสุด

Primary Key : Course_ID

Foreign Key : Course_Name

แสดงลำดับของบทเรียน

ตารางที่ 3.7 Answer Type

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	คำอธิบาย
ID	AutoNumber	Long Integer	ลำดับของแบบฝึกหัด
Name	Text	50	ชื่อแบบฝึกหัด

Primary Key : Answer_ID

Foreign Key : Name

แสดงชนิดของคำตอบ

ตารางที่ 3.8 StudentAnswer

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	คำอธิบาย
ID	AutoNumber	8	ลำดับที่นักเรียน
Name	Text	8	ชื่อนักเรียน
type	Varchar	1	ชนิดของข้อมูล
answer	Varchar	1024	Text
mark	flote	8	คะแนน
sendtime	datetime	8	เวลาที่ส่ง
course	Varchar	8	ชื่อบทเรียน

Primary Key : Student_ID

Foreign Key : Course_ID

แสดงนักเรียนที่เข้าเรียนในบทเรียน

ตารางที่ 3.9 Course Member

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	คำอธิบาย
Member	AutoNumber	Long Integer	ลำดับของแบบฝึกหัด
Course	Text	50	ชื่อแบบฝึกหัด

Primary Key : Member_ID

Foreign Key : Course Member

แสดงรายชื่อบทเรียน

ตารางที่ 3.9 MemberRole

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	คำอธิบาย
Member	AutoNumber	Long Integer	ลำดับของแบบฝึกหัด
Course	Text	50	ชื่อแบบฝึกหัด

Primary Key : Member_ID

Foreign Key : Course_Name

แสดงลำดับของสมาชิก

บทที่ 4

การสร้างระบบงาน

การพัฒนาการสอนวิชาฟิสิกส์โดยใช้วิธีการ T5 Model นี้ใช้เครื่องมือต่างๆ ในการพัฒนาแบบ WEB APPLICATION จำลองการทำงานบน Windows XP Professional ร่วมกัน ดังนี้

4.1 เครื่องมือที่ใช้สร้างระบบงาน

4.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์

- 1) หน่วยประมวลผลกลาง ความเร็ว 1.5 GHz (Intel Pentium IV)
- 2) หน่วยความจำหลัก 512 MB
- 3) จอภาพ SVGA 32 Mb
- 4) ระบบปฏิบัติการ Windows XP Professional
- 5) ฮาร์ดดิสก์ ความจุ 40 GB
- 6) Land Card

4.1.2 ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง

- 1) ระบบปฏิบัติการ Windows XP Professional
- 2) ASP.NET โดยการจำลองสภาพแวดล้อมที่เป็น เซิร์ฟเวอร์ คือ Internet Information Sever (IIS) 5.0
- 3) โปรแกรมที่ทำให้เครื่องมีสภาพแวดล้อมเป็น .NET คือ .NET Framework SDK
- 4) โปรแกรมฐานข้อมูล SQL
- 5) โปรแกรมสร้างเว็บเพจภาษา HTML คือ Macromedia MX 2004
- 6) โปรแกรมประกอบที่ช่วยสร้างบทเรียน เช่น Power Point, flash เป็นต้น

4.2 กลุ่มผู้ใช้โปรแกรม

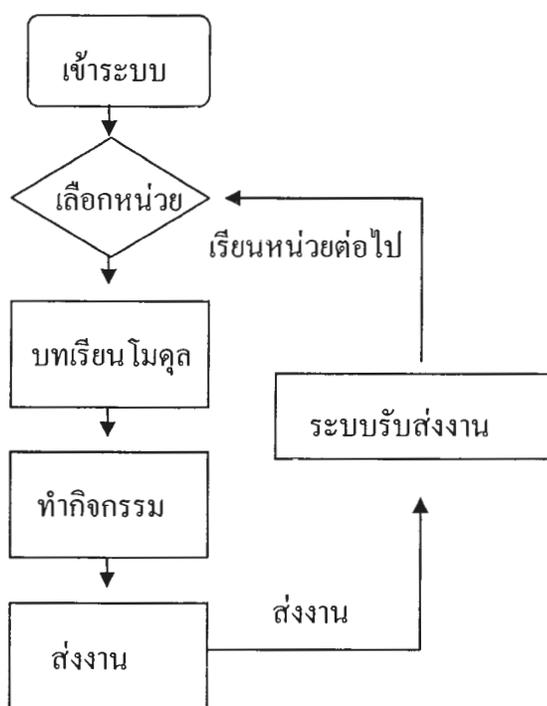
ครูอาจารย์ , นักเรียน และผู้ที่สนใจ และผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่ดูแลระบบ

4.3 แผนผังการทำงานของระบบ

การทำงานของระบบประกอบด้วยแผนผังการทำงาน เชื่อมโยงกันดังต่อไปนี้

4.3.1 เมนูหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วย

สำหรับนักเรียนเมื่อลงทะเบียนแล้วเข้าเรียนรู้ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 4.1 แสดงแผนภาพขั้นตอนการทำงานของบทเรียน

เมื่อนักเรียนเข้ามาศึกษาจากหน้า โฮมเพจ นักเรียนจะเลือกบทเรียนที่ได้สร้างไว้แล้ว จำนวน 6 หน่วยตามที่ได้วิเคราะห์หลักสูตรไว้แล้ว หลังจากนั้นนักเรียนจะทำตามขั้นตอนตามคำแนะนำของแต่ละบทเรียนตั้งแต่ต้นจนจบ และจะทำกิจกรรมทุกกิจกรรมที่ครูได้มอบหมายให้โดยจะมีเวลากำหนดให้ตามหลักสูตรนักเรียนต้องทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่องจนครบทุกกิจกรรม กิจกรรมใดในบทเรียนที่ต้องให้นักเรียนทำส่งครูเพื่อเก็บคะแนนต้องทำให้เสร็จตามเวลา

4.3.2 ตัวอย่างการสร้างบทเรียนตามแนวคิดของ T5 Model

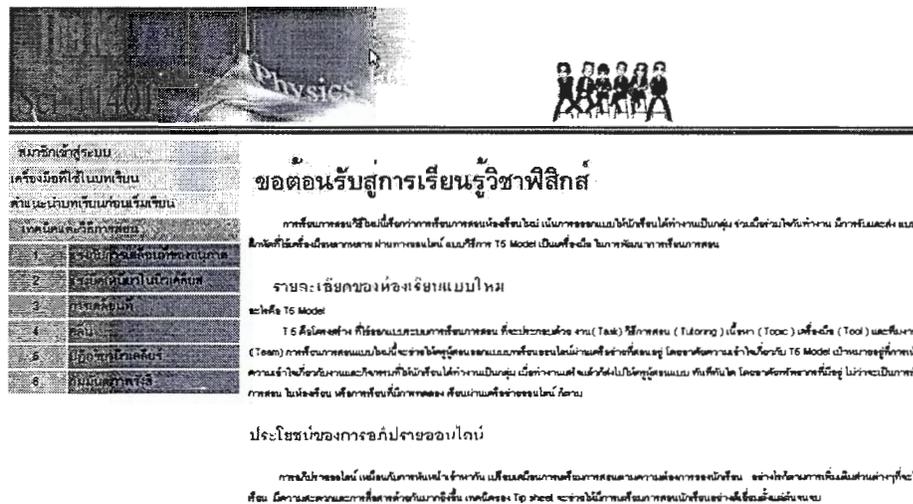
ในการสร้างบทเรียนแต่ละบทเรียนนั้นจะเขียนเนื้อหาและกิจกรรมอ้างอิงให้เป็นไปตามหลักสูตรสถานศึกษาโดยสร้างเป็นเว็บเพจ จาก Dreamwaver แล้วบันทึกเป็น ไฟล์ HTML เป็นจำนวน 6 หน่วยแต่ละหน่วยจะมีกิจกรรมคล้ายคลึงกัน

ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ตามโครงสร้างของ T5 Model ดังนี้

- 1) กำหนดสาระและเนื้อหาเนื้อหา (Topics)
- 2) กำหนดวิธีสอน (Tutoring)
- 3) กำหนดกิจกรรมโต้ตอบกับนักเรียนเสริมบทเรียน (Tasks)
- 4) กำหนดงานให้นักเรียนทำงานกลุ่ม (Teamwork)
- 5) ให้นักเรียนเลือกใช้เครื่องมือที่หลากหลาย (Tools)
- 6) นักเรียนได้รับการสอบและวัดผลตามระเบียบของกระทรวง

1. สาระและเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ (Topics)

สร้างหน้าเว็บเพจบรรจุเนื้อหาสาระวิชาฟิสิกส์ตามหลักสูตรเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียน



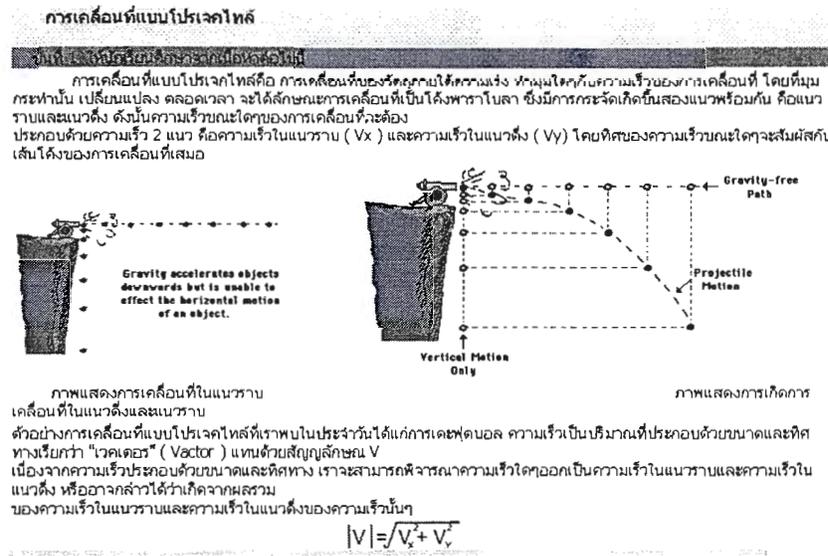
The screenshot shows a website for physics learning. On the left is a vertical navigation menu with 6 items: 1. เนื้อหาวิชาฟิสิกส์ (Physics Content), 2. เรื่องอนุภาคในเอกภพ (Particles in the Universe), 3. ระบบสุริยะ (Solar System), 4. ดาว (Stars), 5. มืดสนิทในอวกาศ (Darkness in Space), 6. มโนทัศน์ฟิสิกส์ (Physics Concepts). The main content area has a header 'ขอต้อนรับผู้เรียนวิชาฟิสิกส์' (Welcome to Physics Learners). Below the header is a paragraph of text explaining the T5 Model, followed by a section titled 'รายชื่อของห้องเรียนแบบใหม่' (List of New Classrooms) and 'ชื่อวิชา T5 Model' (T5 Model Subject Name). At the bottom, there is a 'ประโยชน์ของการอภิปรายออนไลน์' (Benefits of Online Discussion) section.

ภาพที่ 4.2 แสดงหน้าหลักวิชาฟิสิกส์

นักเรียนจะได้ศึกษาเรียนรู้หัวข้อจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เช่น จากการบรรยาย ในห้องเรียน การจำลองสถานการณ์, การทดลอง, ภาพเคลื่อนไหว, การปฏิบัติ รวมทั้งศึกษาจากแหล่งเรียนรู้จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2. กำหนดวิธีสอน (Tutoring)

ขั้นตอนที่ 1 การสอนโดยวิธีให้นักเรียนศึกษาจากเนื้อหาที่ครูนำเสนอในหลักสูตร เช่น ศึกษาจากเนื้อหาและภาพประกอบให้

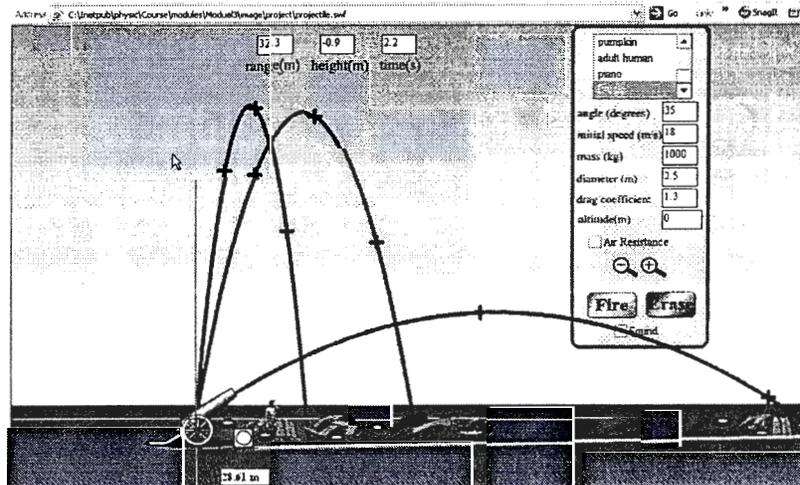


ภาพที่ 4.3 แสดงเนื้อหาสาระที่นักเรียนต้องศึกษาตามหลักสูตร

ขั้นตอนนี้มีการปรับเปลี่ยนไปได้เมื่อนักเรียนมีการตอบกลับหรือป้อนกลับเมื่อนักเรียนได้เรียนรู้แล้วไม่เข้าใจหรือต้องการเปลี่ยนแปลงบางอย่าง

3. กำหนดกิจกรรมโต้ตอบกับนักเรียนเสริมบทเรียน (Tasks)

ขั้นตอนที่ 2 นักเรียนทำกิจกรรมเพื่อเสริมบทเรียนเพื่อให้มีความเข้าใจในเนื้อหาวิชา



ภาพที่ 4.4 แสดงกิจกรรมที่นักเรียนต้องทำเสริมบทเรียน

ขั้นตอนนี้นักเรียนจะได้ใช้วิธีศึกษาและทำกิจกรรมจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายกระตุ้นความสนใจโต้ตอบกับนักเรียน

ขั้นตอนที่ 3 มอบหมายให้นักเรียนทำงาน (Tasks)

In particular, if $h = 0$, $\theta_{\max} = 45^\circ$

จะเห็นได้ว่าจากสมการดังกล่าวเราสามารถหา ตำแหน่งของวัตถุ ความสูงวัตถุ และปริมาณที่เกี่ยวข้องด้วย

ขั้นที่ 2 ให้นักเรียนศึกษาจากการทดลองต่อไปนี้ (การทดลองที่ 2-1)

เมื่อนักเรียนทดลองจนแล้วให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ งานที่ 2-1

ขั้นตอนที่ 3 ให้นักเรียนทำงานต่อไปนี้ งานที่ 2-2

1. ตอบคำถามต่อไปนี้

- ในชีวิตประจำวันนักเรียนพบว่าอะไรบ้างที่มีการเคลื่อนที่คล้ายแบบโปรเจกไทล์ยกตัวอย่างอย่างน้อย 5 ตัวอย่าง

- ปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์มีอะไรบ้าง

ส่งแล้ว

1. การเคลื่อนที่ของโปรเจกไทล์ ของวัตถุ 2 ชิ้นจากจุดเดียวกันและมีมุมเริ่มต้นเท่ากัน วัตถุชิ้นแรกเคลื่อนที่ไปได้ไกลกว่าวัตถุ

ชิ้นที่สองจงแสดงวิธีหาค่าการหาความสัมพันธ์ของความเร็วต้นของวัตถุทั้งสองชิ้น

2. นักกระโดดน้ำ 2 คนกระโดดน้ำจากแผ่นกระโดดโดยคนที่ สองวิ่งมาวิ่งจุดปลายแผ่นกระโดดด้วยความเร็วสองเท่าของนักโดดน้ำ

คนแรกจะหาระยะที่นักกระโดดน้ำทั้งสองสัมผัสกับผิวน้ำ

ส่งแล้ว

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

นักเรียนสามารถค้นคว้าเพิ่มเติมจากหนังสือเรียนและแหล่งเรียนรู้ต่อไปนี้

<http://www.school-for-champions.com/>

<http://galileo.phys.virginia.edu/classes/>

<http://www.colorado.edu/physics/2000/index.pl?Type=TOC>

<http://www.physicsclassroom.com/Class/energy/J5L1e.html>

ภาพที่ 4.5 มอบหมายให้นักเรียนทำงาน

งานที่มอบหมายจะสอดคล้องกับกิจกรรมที่นักเรียน ได้ศึกษา ไปแล้ว

4. กำหนดงานให้นักเรียนทำงานกลุ่ม (Teamwork)

ขั้นตอนที่ 4 ให้นักเรียนทำงานกลุ่ม โดยศึกษาหาคำตอบจากที่กำหนดให้

วางแผนและมอบหมายให้นักเรียนร่วมมือกันทำงานกลุ่ม โดยกำหนดเวลาและหัวข้อให้

นักเรียนจะต้องไปค้นคว้าโดยการทำงานเป็นทีมแบ่งตามภาระหน้าที่บทบาทและสนทนากันตาม

หัวข้อที่ได้รับมอบหมาย นักเรียนแต่ละครูจะได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันเมื่อทำเสร็จแล้ว

ก็จะส่งให้ครูผู้สอนด้วยวิธี การสรุป การออกแบบรายงาน

5. ให้นักเรียนเลือกใช้เครื่องมือที่หลากหลาย (Tools)

ขั้นที่ 5 ให้นักเรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายโดยใช้เครื่องมือตามถนัด

นักเรียนทำงานเป็นทีม โดยวิธีการค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายรวมทั้งการ

ออกแบบการเรียนการสอนประชุมกลุ่ม นักเรียนสามารถสอบถามผู้สอนหรือมีปัญหามีความไม่

เข้าใจก็จะสอบถามผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ตได้ตลอดเวลา

6. มีการสอบวัดผลเพื่อประเมินผลการเรียนตามปกติ

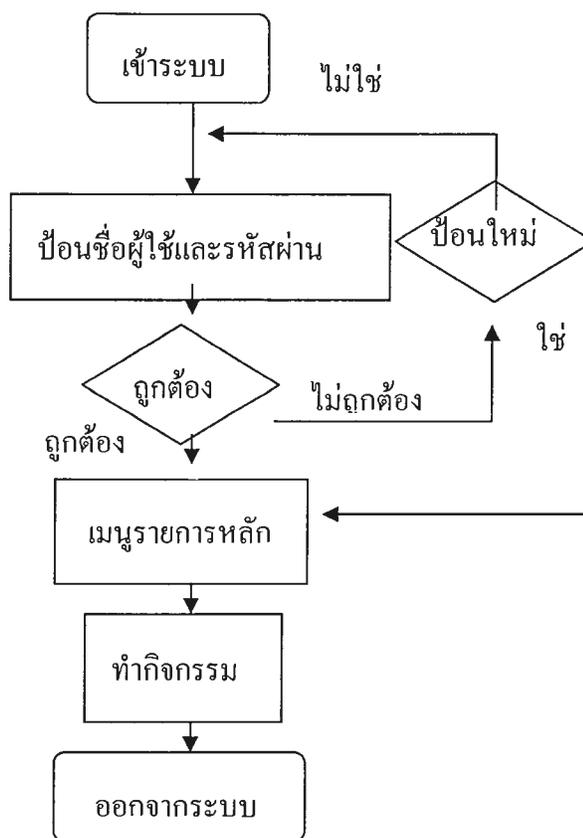
การสอบและวัดผลจะต้องทำการวัดผลให้เป็นไปตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ

จึงจะมีผลการเรียน

4.3.3 ระบบการรับและส่งงาน

เป็นระบบที่ผู้ใช้แสดงสถานะ โดยการป้อนรหัสเพื่อทำกิจกรรมตามบทบาท

ที่ได้รับ ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 4.6 แสดงระบบการรับและส่งงานระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

ในระบบนี้ผู้ที่จะเป็นสมาชิกในชั้นเรียนเท่านั้นเนื่องจากการเรียนการสอนที่จะมีการตัดสินผลการเรียนเพื่อใช้เป็นระดับผลการเรียน GPA ของนักเรียนด้วยจึงต้องมีการจำกัดสิทธิสมาชิก มี 3 สถานะคือ นักเรียน, ครูผู้สอน และผู้ดูแลระบบ เท่านั้น

ผู้ดูแลระบบจะเข้ามาบริหารสมาชิกและวิชาที่เรียน ส่วนสถานะนักเรียนจะเข้ามาส่งงานที่มอบหมายให้แต่ละหน่วยการเรียนรู้เมื่อเรียนจบบทเรียนแต่ละบทแล้วนักเรียนจะได้ทำแบบฝึกหัดส่ง ครูผู้สอน ลักษณะที่เป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ หรือสื่อมัลติมีเดียตามที่นักเรียนต้องการได้ ส่วนครูผู้สอนจะตรวจงานที่นักเรียนส่งให้หรือให้คะแนนผ่านช่องทางเดียวกัน แล้วนำคำถามหรือคำแนะนำไปปรับปรุง บทเรียน ต่อไป

4.4 ตัวอย่างขั้นตอนการสร้างระบบการรับส่งงาน

4.4.1 การสร้างระบบตรวจสอบสมาชิก

สมาชิกที่เข้าสู่ระบบได้ต้องป้อนรหัสผ่านจึงเข้าสู่ระบบได้

ONLINE COURSE SYSTEM

Copy Right: By Ubonrajathane University 2005

ภาพที่ 4.7 แสดงวิธีการเข้าระบบปฏิบัติงาน

จะประกอบด้วย UserID และ Password เมื่อสมาชิกป้อนรหัสแล้วเข้าสู่ระบบโดย Signin ดังนี้

การสร้างระบบ Login

```

SqlConnection conn = new SqlConnection((string)Session["conStr"]);
string sql = "SELECT id, password, role FROM Member WHERE id =
"+idTxt.Text+"";
SqlDataAdapter adap = new SqlDataAdapter(sql, conn);
DataSet ds = new DataSet();
adap.Fill(ds, "Member");
if(ds.Tables["Member"].Rows.Count>0)
{
    string password = (string)ds.Tables["Member"].Rows[0]["password"];
if(password.Equals(passwordTxt.Text))
{
    string role = (string)ds.Tables["Member"].Rows[0]["role"];
    if(role.Equals("1"))
    {
        Session["id"] = idTxt.Text;
        Response.Redirect("Ins_Menu.aspx");
    }
    else if(role.Equals("2"))
    {
        Session["id"] = idTxt.Text;
        Response.Redirect("Stu_Menu.aspx");
    }
}
}

```

```

else if(role.Equals("3"))
{
    Session["id"] = idTxt.Text;
    Response.Redirect("Adm_Menu.aspx");
}
else
{
    msgLab.Text = "Password Invalid";
}

```

ถ้าสมาชิกป้อนรหัสผิดพลาดหรือไม่อยู่ใน Database ก็จะแจ้งให้ผู้ใช้ป้อนทราบดังนี้

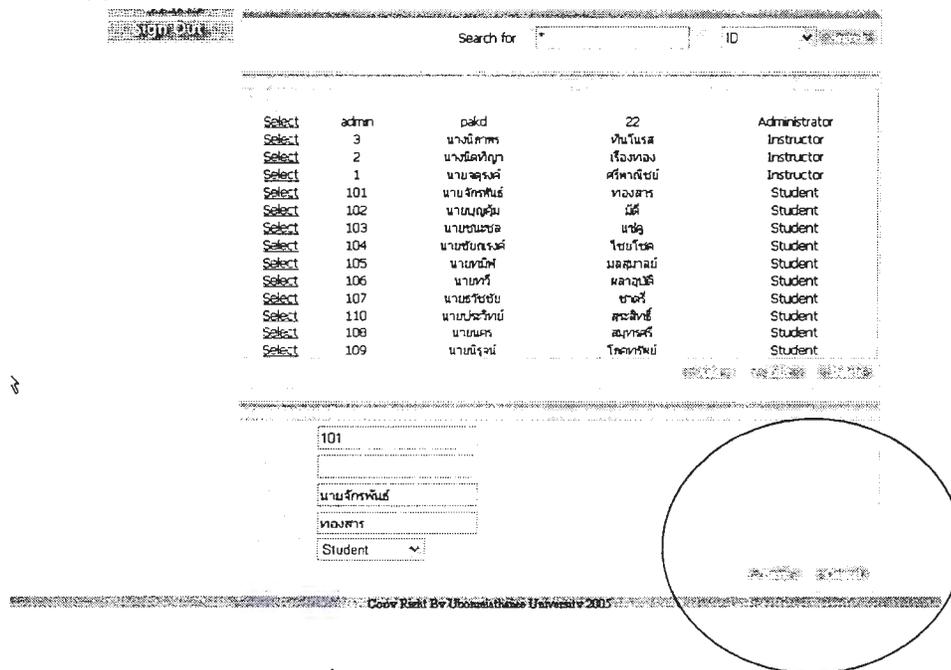
```

Response.Redirect("Error.aspx?message=System Fail Please try
again&target=Default.aspx");

```

4.4.2 การสร้างระบบบริหารสมาชิก

การเพิ่มสมาชิกและลบสมาชิกออกจากฐานข้อมูลของระบบเนื่องจากบางครั้งมีเมื่อนักเรียนหรือครูผู้สอนเพิ่มขึ้นหรือลดลงตามเวลาที่เปลี่ยนไป



ภาพที่ 4.8 แสดงระบบบริหารสมาชิก

ตัวอย่างการสร้างโค้ดในการติดต่อฐานข้อมูล

```

private void bindingCourse(string courseid)
{
    SqlConnection conn = new SqlConnection((string)Session["conStr"]);

```

```

string sql = "SELECT id, name, description FROM Course WHERE id = '"+courseid+"'";
SqlDataAdapter adapter = new SqlDataAdapter(sql, conn);
DataSet ds = new DataSet();
adapter.Fill(ds, "Course");
DataRow row= ds.Tables["Course"].Rows[0];
idTxt.Text = (string)row["id"];
nameTxt.Text = (string)row["name"];
desTxt.Text = (string)row["description"];
conn.Close();

```

ตัวอย่างการสร้างโค้ดในการบันทึกข้อมูล

```

private void saveBtn_Click(object sender, System.Web.UI.ImageClickEventArgs e)
    {
        SqlConnection conn = new SqlConnection((string)Session["conStr"]);
        conn.Open();
        string sql = "UPDATE Course SET name = '"+nameTxt.Text+",
        description = '"+desTxt.Text+"' WHERE id = '"+idTxt.Text+"'";
        SqlCommand cmd = new SqlCommand(sql, conn);
        cmd.ExecuteNonQuery();conn.Close();
    }

```

ตัวอย่างการสร้างโค้ดในการลบข้อมูล

```

private void deleteBtn_Click(object sender, System.Web.UI.ImageClickEventArgs e)
    {
        if(assignGrid.SelectedIndex>=0)
        {
            string id = assignGrid.Items[assignGrid.SelectedIndex].Cells[1].Text;
            SqlConnection conn = new SqlConnection((string)Session["conStr"]);
            conn.Open();
            string sql = "DELETE FROM Assignment WHERE id = '"+id+"'";
            SqlCommand cmd = new SqlCommand(sql, conn);
            cmd.ExecuteNonQuery();
            conn.Close();
            bindingAssignment((string)Session["courseid"]);
        }
    }

```

ตัวอย่างการสร้างโค้ดในการเพิ่มข้อมูล

```

private void addBtn_Click(object sender, System.Web.UI.ImageClickEventArgs e)

```

```

SqlConnection conn = new SqlConnection((string)Session["conStr"]);
string sql = "SELECT lastassignment
FROM Course WHERE id = '"+(string)Session["courseid"]+"'";
SqlDataAdapter adapter = new SqlDataAdapter(sql, conn);
DataSet ds = new DataSet();
adapter.Fill(ds, "Course");
conn.Close();
assignGrid.SelectedIndex = -1;
assignDetailPanel.Visible = true;
a_idTxt.Text = Convert.ToString(ds.Tables["Course"].Rows[0]["lastassignment"]);
a_nameTxt.Text = "";
a_markTxt.Text = "";
a_quesTxt.Text = "";
a_beginCar.SelectedDate = DateTime.Now;
a_endCar.SelectedDate = DateTime.Now;

```

ตัวอย่าง โค้ดในการแก้ไขข้อมูล

```

private void editBtn_Click(object sender, System.Web.UI.ImageClickEventArgs e)
{
    if(assignGrid.SelectedIndex>=0)
    {
        SqlConnection con = new SqlConnection((string)Session["conStr"]);
        string sql = "SELECT id, name, start, finish, mark, question, type FROM Assignment
WHERE id = '"+assignGrid.Items[assignGrid.SelectedIndex].Cells[1].Text+"'";
        SqlDataAdapter adapter = new SqlDataAdapter(sql, con);
        DataSet ds = new DataSet();
        adapter.Fill(ds, "Assignment");
        con.Close();
        DataRow dr = ds.Tables["Assignment"].Rows[0];
        a_idTxt.Text = Convert.ToString(dr["id"]);
        a_nameTxt.Text = (string)dr["name"];
        a_typeDrop.SelectedIndex = Convert.ToInt16(dr["type"])-1;
        a_markTxt.Text = Convert.ToString(dr["mark"]);
    }
}

```

```

a_quesTxt.Text = (string)dr["question"];
a_beginCar.SelectedDate = (DateTime)dr["start"];
a_endCar.SelectedDate = (DateTime)dr["finish"];
assignDetailPanel.Visible = true;

```

ตัวอย่างโค้ดในการเช็คข้อมูล

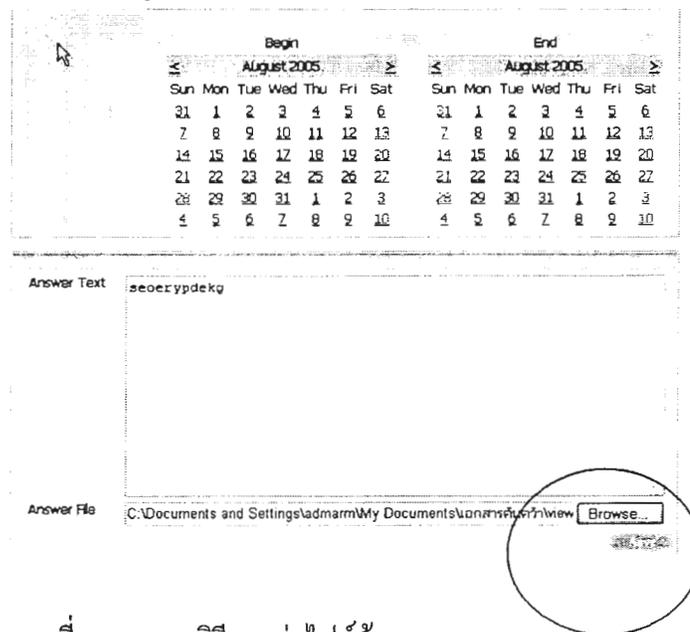
```

private void checkBtn_Click(object sender, System.Web.UI.ImageClickEventArgs e)
{
    if(assignGrid.SelectedIndex>=0)
    {
        Session["assignmentid"] =
        assignGrid.Items[assignGrid.SelectedIndex].Cells[1].Text;
        Response.Redirect("Ins_Assignment.aspx");
    }
}

```

4.4.3 การสร้างวิธีรับส่งไฟล์ข้อมูล

วิธีการส่งไฟล์ข้อมูลทั้งไปและกลับ



ภาพที่ 4.9 แสดงวิธีการส่งไฟล์ข้อมูล

ตัวอย่างโค้ดการส่งข้อมูล

```

if(!answer.Equals("")||answerFile.PostedFile!=null)
{
    //Upload File
}

```

```

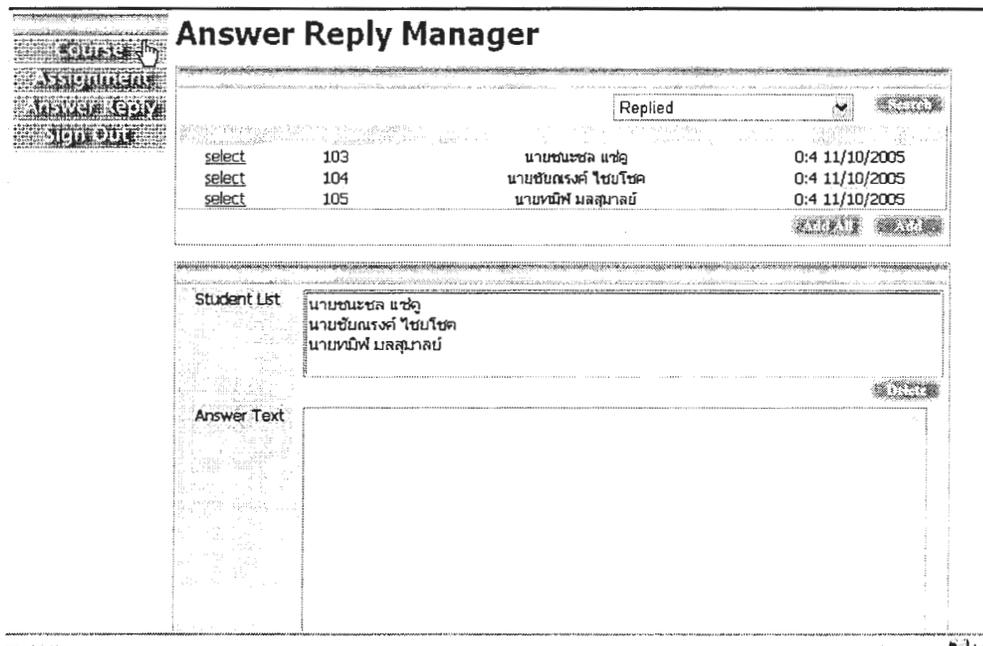
string path =
MapPath(".")+"/resources/course_"+Session["courseid"]+"/assignment_"+a_idTxt.Text+
"/"+Session["id"];

Directory.CreateDirectory(path);

if(answer.Equals(""))
{
    // Upload question
    string[] arr = answerFile.PostedFile.FileName.Split('\');
    answer = arr[arr.Length-1];
    answerFile.PostedFile.SaveAs(path+"/"+answer);
}

```

4.4.4 การออกแบบลำดับการส่งงานนักเรียนและให้คะแนน



ภาพที่ 4.10 แสดงการเลือกตอบงานของนักเรียน

ตัวอย่าง โค้ดการเลือก นักเรียนที่ต้องการนิเทศ

```

for(int i=0;i<studentGrid.Items.Count;i++)
{
    item= new ListItem(studentGrid.Items[i].Cells[2].Text,
studentGrid.Items[i].Cells[1].Text);
}

```

```
bool found = false;
for(int j=0;(j<studentList.Items.Count)&&(!found);j++)
{
    if(studentList.Items[j].Value.Equals(studentGrid.Items[i].Cells[1].Text))
    {
        found = true;
    }
}

if(!found)
{
    studentList.Items.Add(item);
}
```

บทที่ 5

การทดสอบระบบ

การดำเนินงานตามโครงการที่ได้ทำไปเสร็จสิ้นแล้วนั้นจะต้องมีการตรวจสอบว่าการทดสอบเป็นไปตามความคาดหวังหรือไม่

5.1 สภาพแวดล้อมการทำงาน

ก่อนที่ระบบจะทำงานได้นั้น การติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์จะต้องผ่านขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 5.1.1 การติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้งานเป็นเซิร์ฟเวอร์
- 5.1.2 การติดตั้ง Microsoft .NET Framework 1.1
- 5.1.3 การติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยใช้ โปรแกรม IIS ที่มีมากับ Windows XP แล้ว
- 5.1.4 การติดตั้งฐานข้อมูล โดยใช้ SQL SERVER 2000
- 5.1.5 ติดตั้งโปรแกรม Dream Waver 2004

5.2 การทดสอบหน้าเว็บเพจ

5.2.1 กรณีตรวจสอบ

- 1) ตรวจสอบเนื้อหาของบทเรียนทั้งหมดสามารถที่จะเชื่อมโยงกันได้หรือไม่
- 2) ตรวจสอบภาพเคลื่อนไหวที่มีในแต่ละบทเรียน

5.2.2 เงื่อนไขการตรวจสอบ

- 1) ผู้ใช้เลือกหัวข้อ
- 2) ผู้ใช้กดปุ่มคุณภาพตัวอย่าง

5.2.3 ผลลัพธ์

- 1) แสดงเนื้อหาตามลำดับได้ถูกต้อง
- 2) แสดงตัวอย่างในบทเรียนที่ผู้ใช้เลือก

5.3 การทดสอบระบบรับส่งงาน

5.3.1 ทดสอบระบบสมาชิก

กรณี ตรวจสอบความปลอดภัยของระบบ

เงื่อนไข การป้อนรหัส User ID และ Password

ผลลัพธ์ ปรากฏว่าถ้าป้อนได้ถูกต้องตามความสำคัญของสมาชิก โปรแกรมก็จะให้ผ่านไป หน้าต่อไป ถ้าป้อนผิดโปรแกรมแจ้งว่า ID Invalid ผลการทดสอบน่าพอใจ

5.3.2 การค้นหาสมาชิกในระบบ

กรณี ตรวจสอบสถานะของสมาชิกและจำนวนสมาชิก

เงื่อนไข ป้อน * ใน Search for ผู้ใช้กดปุ่ม search

ผลลัพธ์ สมาชิกแสดงให้ทราบ ผลการแสดงผลน่าพอใจ

5.3.3 ทดสอบระบบการเพิ่มลบสมาชิกและแก้ไขสมาชิก

กรณี การเพิ่มลบสมาชิกและแก้ไขสมาชิก

เงื่อนไข ผู้ดูแลกด admin กด add หรือ delete

ผลลัพธ์ สามารถเพิ่มและลดสมาชิกได้ตามต้องการ

5.3.4 ทดสอบระบบการบริหารบทเรียน

กรณี การเพิ่มแบบฝึกหัดให้นักเรียน

เงื่อนไข กด Check, add, Edit, Delete

ผลลัพธ์ สามารถตรวจสอบและเพิ่มบทเรียนได้

5.3.5 ทดสอบระบบบริหารบทเรียน

กรณี เพิ่มสมาชิกลงในบทเรียน

เงื่อนไข Available Incourse กด save

ผลลัพธ์ สามารถเพิ่มนักเรียนได้

5.3.6 ทดสอบการตอบกลับของครู

กรณี ต้องการนิเทศนักเรียนบางคนหรือทั้งกลุ่ม

เงื่อนไข ใน Answer List ปุ่ม Add all หรือ Add, Reply

ผลลัพธ์ สามารถเลือกนักเรียนเพื่อให้นิเทศการเรียนแต่ละคนได้

5.3.7 ทดสอบการแนบไฟล์ข้อมูลอื่นที่ไม่ใช่ Text

กรณี ต้องการแนบไฟล์ข้อมูลอื่นประกอบใบงาน

เงื่อนไข Answer File Browse ปุ่ม Reply

ผลลัพธ์ สามารถรับส่งไฟล์ได้แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขการกำหนดเวลาส่ง

บทที่ 6

สรุปและข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบพบว่า การพัฒนาการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ ด้วย T5 Model มีผลสำเร็จและอุปสรรคดังต่อไปนี้

6.1 ความสามารถและความสำเร็จของระบบ

จากการทดสอบพบว่า การสร้างและออกแบบงานของระบบมีความสามารถดังต่อไปนี้

- 1) กลุ่มผู้ดูแลระบบสามารถค้นหา เพิ่มหรือลบข้อมูล รายวิชา รหัสผ่านของสมาชิกได้
- 2) กลุ่มครูผู้สอนสามารถสร้างบทเรียนและนำเครื่องมือกับแหล่งเรียนรู้ ตามเทคโนโลยี T5 Model มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน และสามารถตรวจสอบโต้ตอบกับนักเรียนได้
- 3) นักเรียนสามารถที่จะศึกษาจากประสบการณ์ที่ครูจัดให้ตามขั้นตอนและสามารถค้นหาคำตอบจากแหล่งความรู้เพิ่มเติมจนได้คำตอบ นอกจากนี้ยังได้ตรวจสอบความรู้ตนเองจากการทำข้อสอบได้

ความสามารถดังกล่าวเป็นไปตามความต้องการความประสงค์ของผู้ต้องการพัฒนาระบบ

6.2 กลุ่มผู้ใช้งาน

ครูผู้สอนในรายวิชาฟิสิกส์ช่วงชั้นปีที่ 4 และนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4 ปีการศึกษาที่ 1

6.3 ผลจากการทดสอบโปรแกรม

ทดสอบบนระบบปฏิบัติการ WINDOWS 2003 SERVER โดยใช้ IIS เป็น Web Server และ Microsoft .NET Framework 1.1 เป็น Compiler ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ

6.4 ปัญหาและอุปสรรคที่พบ

1. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ อาจไม่ครอบคลุมงานที่กำหนดไว้เนื่องจาก ผู้จัดทำขาดความชำนาญ และประสบการณ์
2. ระบบฐานข้อมูลควรปรับปรุงใหม่เนื่องจากไม่สามารถแยกครูผู้สอนและนักเรียน แยกออกจากกันได้
3. การทำข้อสอบเพื่อวัตถุประสงค์ไม่ได้เชื่อมโยงกับฐานข้อมูลคะแนนทำให้ไม่สามารถเก็บคะแนนนักเรียนได้

4. ปัญหาการเขียนโปรแกรมให้สอดคล้องกับระบบ เป็นภาษาที่ผู้จัดไม่ได้มีพื้นความรู้มาก่อน จึงค่อนข้างลำบาก

5. หน้าโฮมเพจไม่สวยและดึงดูดใจเนื่องจากผู้จัดไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน

6.5 แนวทางในการพัฒนาและประยุกต์ร่วมกับงานอื่นๆ ในขั้นต่อไป

ผู้พัฒนามีแนวคิดว่ากระบวนการเรียนการสอนด้วย T5 Model นี้สามารถใช้กับวิชาอื่นๆที่ต้องการได้ ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนมีความสนใจที่มีส่วนร่วมในการวางแผนบทเรียนร่วมกับครูผู้สอน เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่ใหม่ยังไม่ได้มีการนำมาใช้อย่างแพร่หลายในประเทศไทย

6.6 ข้อเสนอแนะ

1. ผู้พัฒนาระบบต้องเข้าใจเทคโนโลยี T5 Model และโครงสร้างอย่างแท้จริง เพื่อจะได้นำมาใช้อย่างเต็มที่

2. ครูผู้สอนต้องมีการติดตามควบคุมเวลาให้เป็นไปตามกำหนดและเอาใจใส่ปรับปรุงบทเรียนตลอดเวลาโดย การวางแผน ร่วมกัน ระหว่างครูและนักเรียน ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร จึงจะประสบผลสำเร็จ ในการสอน

3. การแนะนำวิธีการเรียนรู้เบื้องต้นอาจลำบากอยู่บ้างแต่เมื่อมีความเข้าใจแล้วจะเกิดความสนุกสนานเกิดประโยชน์กับครูและนักเรียน

เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิง

- [1] ปัทมา สุขศรี. กระบวนการเรียนรู้: รายงานการปฏิรูปการศึกษา กรมวิชาการ กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ. 2543.
- [2] สามัญศึกษา กรม. เกณฑ์มาตรฐานโรงเรียนมัธยมศึกษา พ.ศ.2539 กรุงเทพฯ : กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ 2539.
- [3] ไพโรจน์ ตีรณชนากุล. การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพฯ 2546.
- [4] สานิตย์ พิมป์ปัจฉิม ผู้อำนวยการ:เทคโนโลยีและนวัตกรรม : โรงเรียนแสงอร่ามพิทยาคม จังหวัดอุดรธานี 2541.
- [5] Diane Salter, และคณะ A Task-based Approach to Integrate Faculty Development in Pedagogy and Technology : Bereiter, 2003.
- [6] กรมวิชาการ . การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์: หลักสูตรการศึกษายกระดับขั้น พื้นฐาน กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ 2544
- [7] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ .(2542) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี กรุงเทพฯ : 2543.
- [8] พนม พงษ์ไพบูลย์. บันทึกปลัดกระทรวงศึกษาธิการ : วารสารข้าราชการครู ปีที่ 20 ฉบับที่ 6 กรุงเทพฯ : 2543.
- [9] ประทีป ชูหมื่นไวย้ : ครูผู้ชี้ทาง: จดหมายข่าวการศึกษาไทยในยุคโลกาภิวัตน์ ปีที่ 2 ฉบับที่ 4/2541 2541
- [10] อมรวิชัย นาคทรพรพ ความฝันของแผ่นดิน กรุงเทพฯ : บริษัทโรงพิมพ์ตะวันออก (มหาชน) กรุงเทพฯ : 2539.
- [11] ประยูร ธรรมจิตโต กระบวนการเรียนรู้ในพระพุทธศาสนา .เอกสารการพัฒนา กระบวนการเรียนรู้อันดับ 9 กรุงเทพฯ: กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ 2543.
- [12] Davis RB Madison project's approach to a theory of instruction. Journal of Research in Science Teaching 1961.
- [13] เอกภค พิมพ์งานและวีรศักดิ์มีมาก . รายงานปฏิรูปการศึกษา กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ 2544.
- [14] ทวีป อภิสิทธิ์ . การสร้างสมรรถภาพในวิชาชีพครู : กรุงเทพฯ 2542.
- [15] Bobbitt, F. The curriculum. Boston Houghton Mifflin Company. 1981.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- [16] Coswell,H.T. and Compbell, D.S. Curriculum development New York
American Book : 1985.
- [17] Doll, R.C. Curriculum improvement: Decisionmaking and Process
Boston : Allyn & Bacon : 1989
- [18] Diane Salter Les Richards . The New Classroom Engaging Student with Online
Activities University of Waterloo: 2001.
- [19] วรพจน์ นวลสกุล การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ฝ่ายเทคโนโลยีทางการ
การศึกษาสำนักวิทยบริการ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศ กรุงเทพฯ :
2538.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

คู่มือการใช้งานการพัฒนาการสอนวิชาฟิสิกส์ โดยวิธี T5 Model

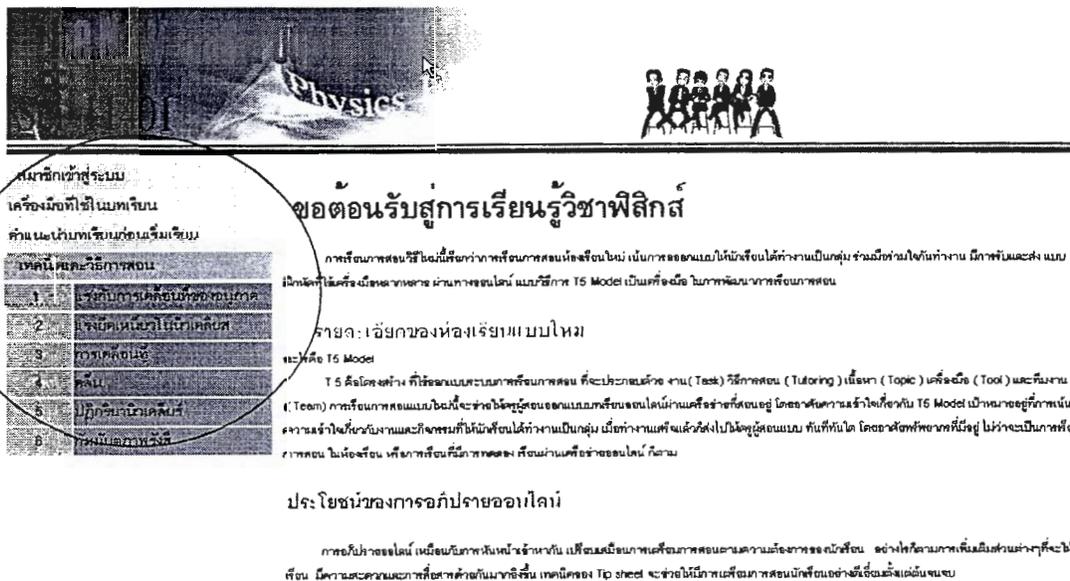
คู่มือการใช้งานการพัฒนาการสอนวิชาฟิสิกส์ โดยวิธี T5 Model

ระบบการเรียนการสอนแบบแนวความคิด แบบ T5 Model มีผู้ใช้อยู่ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ดูแลระบบ กลุ่มครูผู้สอนและนักเรียนซึ่งบทเรียนวิชาฟิสิกส์ นี้ใช้สำหรับการเรียนการสอนกับนักเรียนที่ได้ลงทะเบียนไว้แล้ว

โปรแกรมนี้แบ่งออกเป็นสองส่วนคือส่วนที่เป็นโฮมเพจ สำหรับนักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าและดำเนินกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย จนสิ้นสุดบทเรียนส่วนนี้จะมีเทคนิคจิตวิทยาและวิธีการสอนนักเรียน (Tip Sheet) ส่วนที่สองเป็นระบบการจัดการ ส่งงานและตรวจงานให้คะแนนนักเรียนประกอบด้วย

1. หน้าหลัก

ในหน้าหลักจะประกอบด้วยส่วนที่เป็นเว็บเพจวิชาฟิสิกส์ ครูผู้สอน หรือนักเรียนที่ไม่ได้ลงทะเบียนสามารถ เข้ามาศึกษาหาความรู้ได้



หน้าหลักเข้าสู่ระบบ
เครื่องมือที่ใช้ในบทเรียน
คำแนะนำบทเรียนพร้อมเริ่มเรียน

1	เลือกปีการศึกษาที่จะเรียน
2	เลือกเดือนปีการศึกษาที่จะเรียน
3	เลือกปีการศึกษาที่จะเรียน
4	เลือกปีการศึกษาที่จะเรียน
5	เลือกปีการศึกษาที่จะเรียน
6	เลือกปีการศึกษาที่จะเรียน

ขอต้อนรับสู่การเรียนรู้วิชาฟิสิกส์

ภาพเรียนการสอนวิธี T5 Model นี้คือภาพการเรียนการสอนที่สอนโดยนักเรียนที่เรียนได้ทำงานเป็นทีม ร่วมมือกันทำงาน มีภาพที่แสดงแบบฝึกหัดที่ใช้เครื่องมือทางดาราศาสตร์ผ่านทางออนไลน์ แบบวิธี T5 Model เป็นเครื่องมือ ในการพัฒนาการเรียนการสอน

รายชื่อ: ชื่อของห้องเรียนแบบใหม่
หรือชื่อ T5 Model

T 5 คือคือทำงาน ที่ใช้ระบบแบบบทเรียนการสอน ที่จะประกอบด้วย งาน (Task) วิธีการสอน (Tutoring) เนื้อหา (Topic) เครื่องมือ (Tool) และทีมงาน (Team) การเรียนการสอนแบบ T5 Model นี้จะช่วยให้ครูผู้สอนสามารถสอนโดยมีภาพที่แสดงอยู่ โดยอาศัยความรู้จาก T5 Model เป็นแนวทางที่ทำงานด้วยความเข้าใจในระดับที่เหมาะสมที่นักเรียนได้ทำงานเป็นกลุ่ม มีทั้งงานที่ง่ายและยากไปให้ครูผู้สอนแบบ ทีมที่ทันได้ โดยอาศัยทรัพยากรที่มีอยู่ ไม่จำเป็นต้องเป็นภาพที่เรียนการสอน ในห้องเรียน หรือภาพที่เรียนการสอนที่สอนผ่านทางออนไลน์ ก็ตาม

ประโยชน์ของการอภิปรายออนไลน์

ภาพอภิปรายออนไลน์ เป็นเนื้อหาที่นักเรียนจัดทำขึ้น เป็นเนื้อหาที่เรียนการสอนตามความเข้าใจของนักเรียน อย่างไรก็ตามการที่มีส่วนร่วมต่างๆที่จะไม่เกิดขึ้น มีความสะดวกและประสิทธิภาพด้านเนื้อหาที่เทคนิคของ Tip sheet จะช่วยให้ภาพการเรียนการสอนที่เรียนด้วยตนเอง

ภาพที่ ก.1 แสดงหน้าหลักของเว็บเพจวิชาฟิสิกส์

ประกอบด้วยเมนูดังนี้

- 1) สมาชิก
- 2) เครื่องมือที่ใช้ในบทเรียน
- 3) คำแนะนำบทเรียนพร้อมเริ่มเรียน

- 4) เทคนิคและวิธีการสอน (Tip sheet)
- 5) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แรงกับการเคลื่อนที่ของอนุภาค
- 6) หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แรงยึดเหนี่ยวในนิวเคลียสและแรงระหว่างอนุภาค
- 7) หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การเคลื่อนที่
- 8) หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 คลื่น
- 9) หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ปฏิกิริยานิวเคลียร์
- 10) หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 กัมมันตภาพรังสี

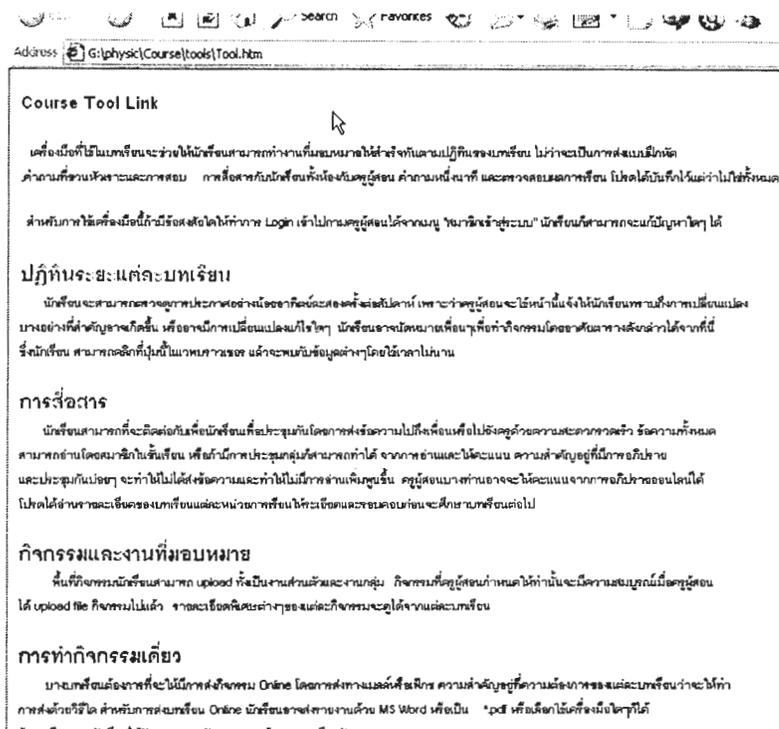
1.1 การเข้าสู่หน้าบทเรียน

สมาชิกเข้าสู่บทเรียนและกิจกรรมด้านซ้ายมือของเมนูส่วนด้านขวาจะเป็นเนื้อหาการแนะนำการเรียนวิชาฟิสิกส์

สมาชิกเข้าสู่ระบบ	
เครื่องมือที่ใช้ในบทเรียน	
คำแนะนำบทเรียนก่อนเริ่มเรียน	
เทคนิคและวิธีการสอน	
1	แรงกับการเคลื่อนที่ของอนุภาค
2	แรงยึดเหนี่ยวในนิวเคลียส
3	การเคลื่อนที่
4	คลื่น
5	ปฏิกิริยานิวเคลียร์
6	กัมมันตภาพรังสี

ภาพที่ ก.2 แสดงเมนูของสมาชิกเข้าสู่กิจกรรม

ที่เมนูเครื่องมือใช้ในบทเรียนจะแนะนำการเรียนของบทเรียนนี้และอธิบายวิธีการใช้เครื่องมือต่างๆ มาช่วยส่งงานและแบบฝึกหัด ตลอดจนกำหนดเวลาในการทำงานของแต่ละกิจกรรม นักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้จากหน้าต่างเหล่านี้



ภาพที่ ก.3 อธิบายวิธีการใช้เครื่องมือ (Tool) ในการเรียนบทเรียนนี้

เป็นหน้าต่างของ (Tip Sheet) สำหรับครูผู้สอนมืออาชีพและมือสมัครเล่นด้าน วิชาชีพครู โดยเฉพาะ หน้าต่างนี้จะแนะนำเทคนิควิธีสอน การให้กิจกรรมที่สอดคล้องกับเนื้อหา วิธีการจัดกลุ่มนักเรียน



สมาชิกเข้าสู่ระบบ

- [หน้าหลัก](#)
- [แนะนำตนเองถึงผู้เรียน](#)
- [กิจกรรมการเรียนการสอน](#)
- [เอกสารและสื่อการเรียน](#)
- [การประเมินผลและข้อสอบ](#)
- [ผลงานในวิชาชีพและงานวิจัย](#)
- [งานวิจัยและงานเขียน](#)
- [งานวิจัยและงานเขียน](#)

เทคนิคและค่าแบบการเรียน

เอกสารที่แนบมาเหล่านี้จะช่วยให้คุณสามารถได้ใช้ประโยชน์ในการเตรียมการสอนรวมทั้งมี วิธีการแนะนำต่างๆให้ครูพบแนว ทางต่างๆ สำหรับตอนหลายปัญหาและเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการสอนในโรงเรียนหรือมหาวิทยาลัยที่ต้องการเตรียมตัวก่อน อันดับแรก ผู้เขียนวิทยุได้แนะนำการใช้ เทคนิควิธีสอนต่างๆ สำหรับอธิบายการสอนใหม่ๆที่มีความแตกต่างจาก เดิมที่เคยได้สอนมา แล้ว

แนะนำสื่อ ที่ควรค่าไป

- เริ่มต้นด้วยการเตรียมตัว
- การประเมินผลจากการสอนและบทเรียน
- การบริหารเวลา
- วิธีป้องกันการได้คะแนนและขัดแย้งกัน
- ความเกี่ยวข้องที่แตกต่างกัน
- การสอนห้องเรียนที่มีขนาดใหญ่มาก

กิจกรรมการรับและการสอน

- กิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน

ภาพที่ ก.4 เป็นหน้าต่างที่อธิบายเทคนิคและวิธีการสอน

1.2 บทเรียน (Topic)

ที่หน้าต่างนี่จะเป็นเนื้อหาที่นักเรียนจะได้เข้าไปเรียนรู้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในที่นี้จะยกตัวอย่างหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 นักเรียนศึกษาหัวข้อที่กำหนดไว้

การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์

นักเรียน: ให้นักเรียนศึกษาจากเนื้อหาต่อไป

การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์คือ การเคลื่อนที่ของวัตถุภายใต้ความเร่ง ห้ามมิตอกับความเร็วของการเคลื่อนที่ โดยที่มุมกระห้านั้น เปลี่ยนแปลง ตลอดเวลา จะได้ลักษณะการเคลื่อนที่เป็นโค้งพาราโบลา ซึ่งมีการกระจัดเกิดขึ้นสองแนวพร้อมกัน คือแนวราบและแนวตั้ง ดังนั้นความเร็วขณะใดของการเคลื่อนที่จะต้องประกอบด้วยความเร็ว 2 แนว คือความเร็วในแนวราบ (V_x) และความเร็วในแนวตั้ง (V_y) โดยทิศของความเร็วขณะใดๆจะสัมพันธ์กับเส้นโค้งของการเคลื่อนที่เสมอ

Vertical Motion Only

Gravity-free Path

Projectile Motion

Gravity accelerates objects downwards but is unable to effect the horizontal motion of an object.

ภาพแสดงการเคลื่อนที่ในแนวราบ

เคลื่อนที่ในแนวตั้งและแนวราบ

ตัวอย่างการเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ที่เราพบในชีวิตประจำวันได้แก่การเตะฟุตบอล ความเร็วเป็นปริมาณที่ประกอบด้วยขนาดและทิศทางเรียกว่า "เวกเตอร์" (Vector) แทนด้วยสัญลักษณ์ V

เนื่องจากความเร็วประกอบด้วยขนาดและทิศทาง เราจะสามารถพิจารณาความเร็วได้ออกเป็นความเร็วในแนวราบและความเร็วในแนวตั้ง หรืออาจกล่าวได้ว่าเกิดจากผลรวมของความเร็วในแนวราบและความเร็วในแนวตั้งของความเร็วนั้นๆ

$$|V| = \sqrt{V_x^2 + V_y^2}$$

ภาพที่ ก.5 แสดงหน้าโฮมเพจนักเรียนเข้ามาเรียนในหน่วยการเรียนรู้

เมื่อนักเรียนเข้าไปที่หน้าต่างนี้นักเรียนจะปฏิบัติตามคำสั่งคือศึกษาหัวข้อ และเนื้อหาที่กำหนด จาก ขั้นตอนที่ 1 นักเรียนได้ศึกษาหัวข้อจากเนื้อหาแล้วนักเรียนจะได้ทำกิจกรรมต่อไปคือ ขั้นตอนที่ 2 และขั้นตอนที่ 3 ตามลำดับ

In particular, if $h = 0$, $\theta_{\max} = 45^\circ$

จะเห็นได้ว่าจากสมการดังกล่าวเราสามารถหา ตำแหน่งของวัตถุ ความสูงวัตถุ และปริมาณที่เกี่ยวข้องด้วย

ขั้นที่ 2 ให้นักเรียนศึกษาจากการทดลองต่อไปนี้ (การทดลองที่ 2-1)

เมื่อนักเรียนทดลองจบแล้วให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ งานที่ 2-1

ขั้นตอนที่ 3 ให้นักเรียนทำงานต่อไปนี้ งานที่ 2-2

1. ตอบคำถามต่อไปนี้

- ในชีวิตประจำวันนักเรียนพบว่าอะไรบ้างที่มีการเคลื่อนที่คล้ายแบบโปรเจกไทล์ยกตัวอย่างอย่างน้อย 5 ตัวอย่าง
- ปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์มีอะไรบ้าง

ส่งแล้ว

ขั้นตอนที่ 4 ใช้ร่วมกันเป็นกลุ่มคำถามกลุ่มที่ได้รับมอบหมายให้ลองต่อไปนี้ งานที่ 2-3

1. การเคลื่อนที่ของโปรเจกไทล์ ของวัตถุ 2 ชิ้นจากจุดเดียวกันและมีมุมเริ่มต้นเท่ากัน วัตถุชิ้นแรกเคลื่อนที่ไปได้ไกลกว่าวัตถุชิ้นที่สองจงแสดงวิธีหาการหาความสัมพันธ์ของความเร็วต้นของวัตถุทั้งสองชิ้น
2. นักกระโดดน้ำ 2 คนกระโดดน้ำจากแผ่นกระโดดโดยคนที่ สองวิ่งมาถึงจุดปลายแผ่นกระโดดด้วยความเร็วสองเท่าของนักโดดน้ำคนแรกจงหาระยะที่นักกระโดดน้ำทั้งสองสัมผัสกับผิวน้ำ

ส่งแล้ว

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

นักเรียนสามารถค้นคว้าเพิ่มเติมจากหนังสือเรียนและแหล่งเรียนรู้ต่อไปนี้

<http://www.school-for-champions.com/>

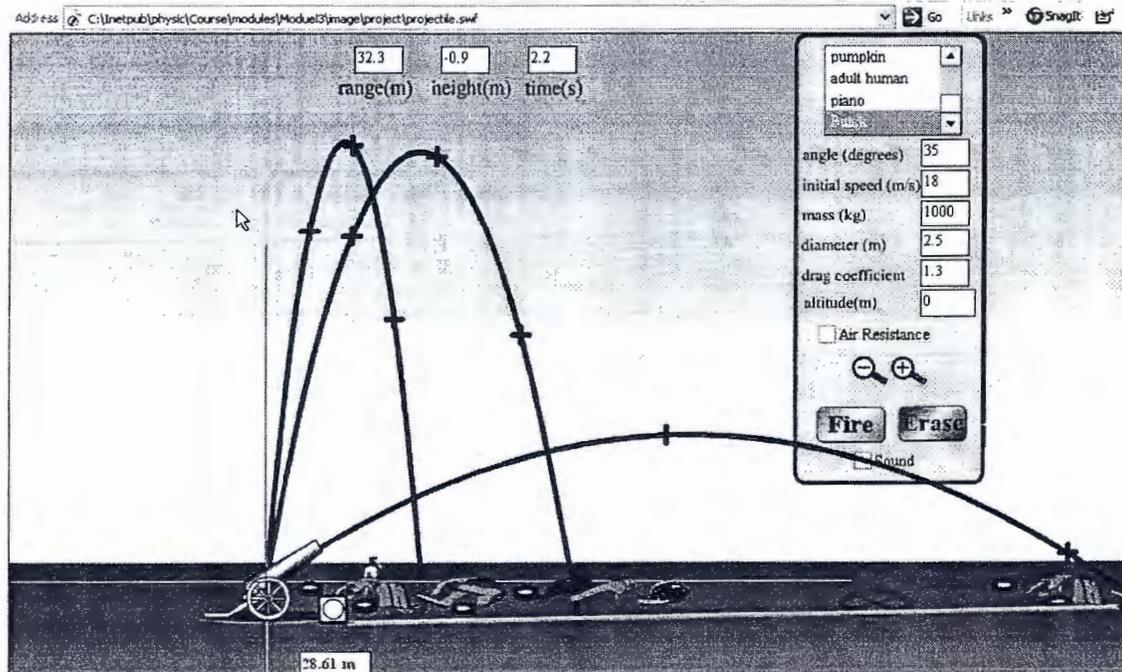
<http://galileo.phys.virginia.edu/classes/>

<http://www.colorado.edu/physics/2000/index.pl?Type=TOC>

<http://www.physicsclassroom.com/Class/energy/U5L1e.html>

ภาพที่ ก.6 แสดงขั้นตอนของการเรียนในหน่วยการเรียนรู้นี้

เมื่อนักเรียนศึกษาจากเนื้อหาของ การเคลื่อนที่แบบ โปรเจกไทล์แล้วนักเรียนจะได้ศึกษาจากสถานการณ์จำลองของการเคลื่อนที่ ตามขั้นตอนที่ 2 การทดลองที่ 2-1



ภาพที่ ก.7 แสดงสถานการณ์จำลองที่นักเรียนสามารถทดลองได้

เมื่อนักเรียนทำการทดลองแล้วนักเรียนจะได้สรุปพร้อมตอบคำถาม ในนั้นขั้นตอนที่ 3 ให้นักเรียนทำงาน ที่ 2-1 ส่งไปให้ครูผู้สอน (นักเรียนสามารถตรวจสอบว่าได้ทำการส่งงานไปแล้วหรือไม่)

ขั้นตอนที่ 4 จะให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อฝึกทักษะวิธีการเรียนรู้ด้วยการทำงานเป็นกลุ่ม และในส่วนสุดท้ายจะระบุแหล่งเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อหาคำตอบแล้วส่งให้กับครูผู้สอน

1.3 การเข้าระบบรับและส่งงาน

เมื่อสมาชิกทำการ Login เข้ามาในระบบแล้ว จะปรากฏหน้าต่างให้สมาชิกป้อนชื่อช่อง User ID และ Password เพื่อเข้าสู่ระบบ



ภาพที่ ก.8 หน้าต่างให้สมาชิกป้อนข้อมูลเพื่อแสดงสถานะ

สมาชิกในฐานะผู้ดูแลระบบ จะเข้าเมนูนี้โดยแสดงตัวดังนี้

User ID : Admin

Password : Passwd

ผู้ดูแลระบบสามารถที่จะบริหารสมาชิกได้จากเมนู

Member : บริหารสมาชิกที่อยู่ในระบบ

Course : บริหารบทเรียนที่ต้องการ

Sign Out : กลับไปที่หน้าหลัก

Search : ค้นหารายการสมาชิก

Add : เพิ่มสมาชิกกำหนดสถานะของสมาชิกหรือบทเรียน

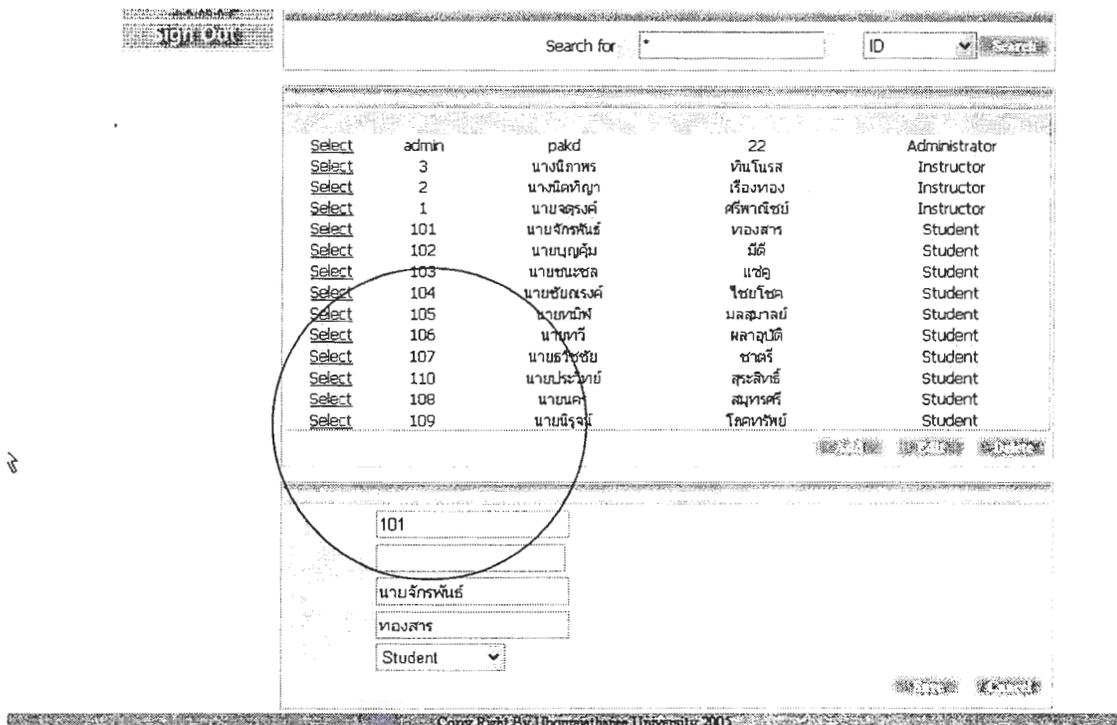
Edit : แก้ไขสมาชิก

Delete : ลบข้อมูลที่ไม่ต้องการ

Save : เก็บข้อมูลสมาชิกที่ได้ทำการแก้ไขแล้ว

Cancel : ยกเลิกรายการที่ทำมาแล้ว

ส่วนเมนูที่แสดงการบริหารสมาชิกนี้มีความสำคัญมากเพราะเป็นการกำหนดสถานะของครูนักเรียน ถ้าผิดพลาดก็จะแก้ไขยากก่อน



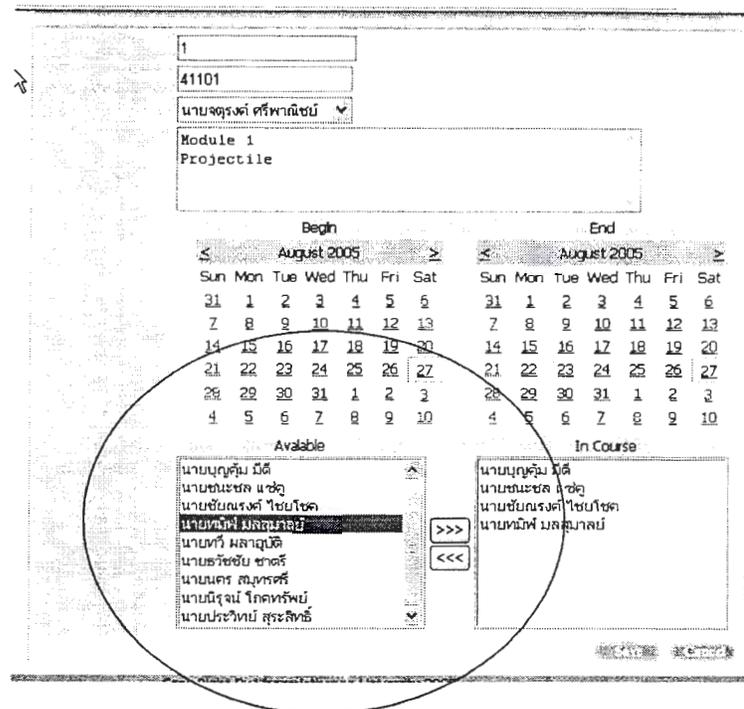
ภาพที่ ก.9 แสดงการเพิ่มสมาชิกสถานะนักเรียน

จากเมนูนี้แสดงจำนวนสมาชิกทั้งหมดที่ใช้ในระบบ

Administratror หมายถึง ผู้ดูแลระบบ

Instructor หมายถึง ครูผู้สอน

Student หมายถึง นักเรียน

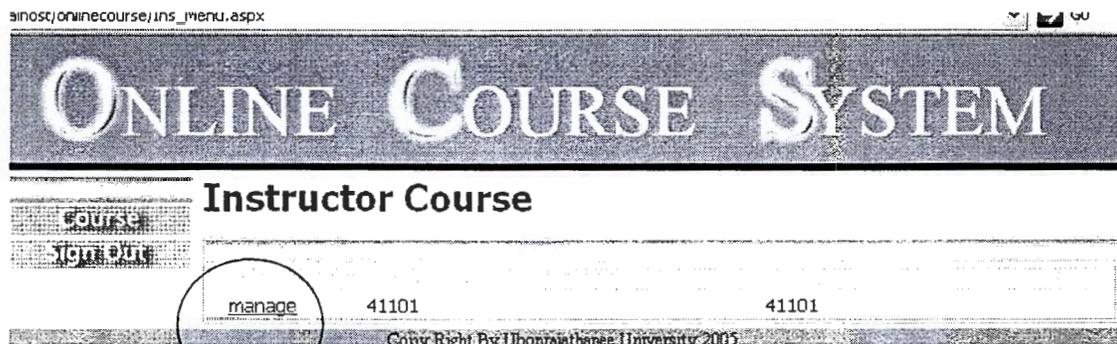


ภาพที่ ก.10 การเลือกนักเรียนเพิ่มเข้าไปในบทเรียน

สมาชิกในสถานะครู ผู้สอน เมื่อเข้ามาในระบบได้จากการ Login ระบบจาก
การใช้รหัสเข้ามาดังนี้

User ID : 1

Password : 1



ภาพที่ ก.11 แสดงเมนูผู้สอนในบทเรียนนี้

จากภาพที่ ก.10 ครูผู้สอนก็จะเข้าไป บริหารบทเรียนที่ Manage จะพบรหัสของ
บทเรียนชื่อวิชา จากเมนูนี้ บอกให้ทราบว่าเป็นงานชื่ออะไร วันที่ส่งมาวันไหนและคะแนนเท่าใด
ด้วยการตรวจสอบจากเมนูดังนี้

Assignment List

Check : ตรวจสอบว่างานหมายเลขนี้มีนักเรียนผู้ใดส่งมาบ้างและเวลาเท่าใด

Add : เป็นการเพิ่มคำถามให้กับนักเรียน โดยกำหนดวันที่ส่งให้ด้วย

Edit : แก้ไขคำถามที่ต้องการเพิ่มเติม

Delete : ลบแบบฝึกหัดที่ไม่ต้องการออกไป

ID	Name	Date/Time	Score
select 2	test1	5/14/2005 12:00:00 AM	10
select 3	test2	5/14/2005 12:00:00 AM	10
select 4	test3	5/14/2005 12:00:00 AM	10

ภาพที่ ก.12 แสดงการบริหารบทเรียนของครูผู้สอน

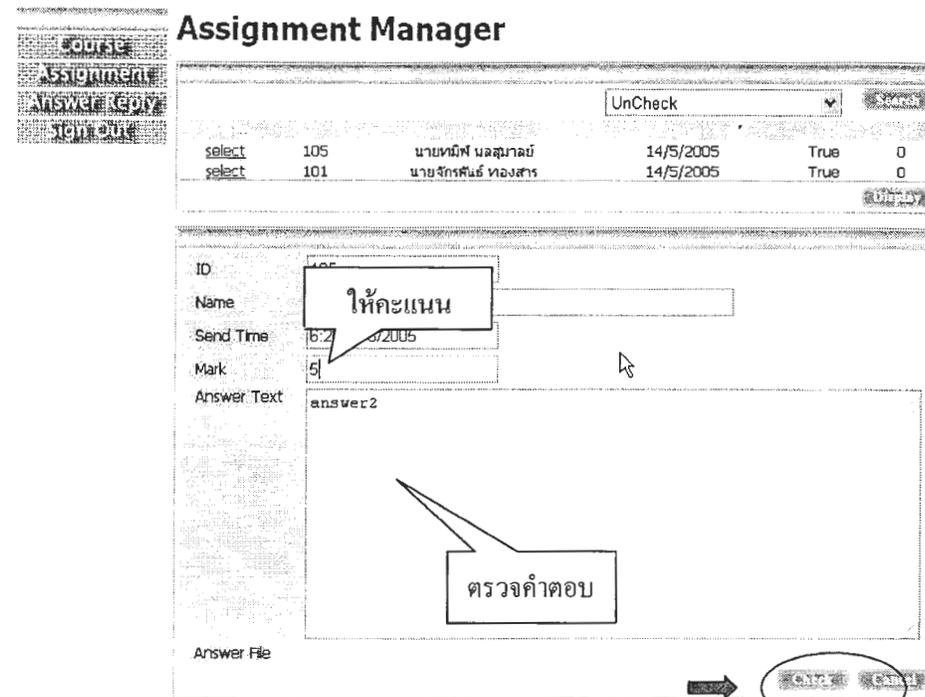
จากภาพแสดงว่า วันที่ 5/14/2005 มีงานให้นักเรียนทำ 3 งานงานละ 10 คะแนน เมื่อเข้าเมนู Check ไปที่ Select ID ที่ต้องการตรวจ ในที่นี้เลือก Select ID 2 เพื่อตรวจสอบดูว่า มีผู้ใดส่งงานมาแล้ว เวลาใด คะแนนเท่าใด นอกจากนั้นยังสามารถตรวจดูได้ว่า ผู้ใดที่ตรวจแล้ว ผู้ใดยังไม่ได้ตรวจ จาก การค้นหาในเมนู Search ได้

เมื่อตรวจดูงานที่ 1 พบว่ามีนักเรียนตอบมาทั้งสิ้น 3 คน

ID	Name	Date	Status	Score
select 104	นายชัยณรงค์ ไชยโรด	14/5/2005	True	0
select 105	นายทวีพล มลสุภาลัย	14/5/2005	True	0
select 101	นายจักรพันธ์ ทองสาร	14/5/2005	True	0

ภาพที่ ก.13 แสดงชื่อนักเรียนที่ตอบมา

ครูผู้สอนสามารถเลือกเปิดดู โดยการเลือก Select แล้วเลือก Display เพื่อเปิดดูคำตอบที่เมนู Search พบว่านักเรียนที่ยังไม่ได้ตรวจงานให้มี 3 คน



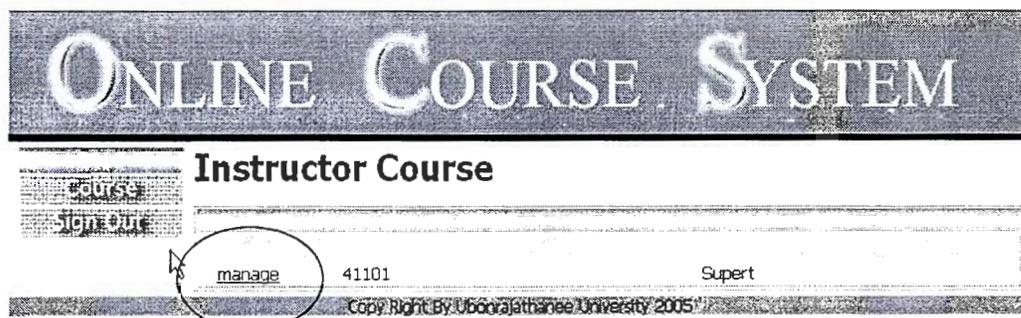
ภาพที่ ก.14 แสดงเมนูคำตอบจากนักเรียน

จากภาพครูเปิดอ่านจากหมายเลข ID นักเรียน หลังจากนั้นครูผู้สอนให้คะแนนในช่อง Mark พร้อมกับ Check

สมาชิกสถานะนักเรียน เมื่อเข้ามาในระบบได้จากการ Login ระบบจากการใช้รหัสเข้ามาดังนี้

User ID : 101

Password : 101



ภาพที่ ก.15 เมนูของนักเรียน เมื่อเข้าระบบมาแล้ว

จากภาพแสดงว่างานที่ครูผู้สอนได้มอบหมายให้มีเพียงแบบฝึกหัดเดียว เลือก manage จะพบว่างานที่รหัสนี้มีชื่อครูผู้สอนและรายละเอียดของรหัส

Complete	ID	Name	Time	Score
3	test2	0:0	14/5/2005	10
4	test3	0:0	14/5/2005	10

ภาพที่ ก.16 แสดงบทเรียนที่นักเรียนได้รับงาน

ที่หน้านี้นักเรียนจะตรวจสอบได้ว่าบทเรียนนี้นักเรียนได้ทำงานเสร็จสิ้นหรือไม่ เมื่อนักเรียนเลือก ทำ การตรวจสอบ จะพบว่าได้มีการส่งไปให้ครูผู้สอนแล้ว

ส่วนงานใดที่ยังไม่ได้ทำนักเรียนสามารถเลือกงานที่ครูผู้สอนส่งมาให้ตามหัวข้อที่ได้รับพร้อมรายละเอียดที่ได้รับ

Begin							End								
<	August 2005						>	<	August 2005						>
Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat		
31	1	2	3	4	5	6	31	1	2	3	4	5	6		
7	8	9	10	11	12	13	7	8	9	10	11	12	13		

ภาพที่ ก.17 แสดงคำถามและงานที่ครูผู้สอนได้มอบหมาย

นักเรียนสามารถตรวจสอบคำอธิบายของแบบฝึกหัดนี้จากครูด้วยเมนู Answer Reply

Begin							End						
August 2005							August 2005						
Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
31	1	2	3	4	5	6	31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13	7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3	28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10	4	5	6	7	8	9	10

Answer Text: seoerypdekq

Answer File: C:\Documents and Settings\admarm\My Documents\เอกสารต้นตำรับ\ Browse...

ภาพที่ ก.18 แสดงวิธีการแนบ file ที่นักเรียนได้แสดงคำตอบด้วยวิธีอื่น

ภาคผนวก ข
เอกสารอ้างอิงเทคนิคและวิธีสอน

เอกสารอ้างอิงและเทคนิควิธีสอน

เอกสารอ้างอิงและเทคนิควิธีสอนนี้ใช้สำหรับเป็นยุทธศาสตร์และแนวทางอ้างอิงสำหรับครูผู้สอนให้ได้ผลดี รวมทั้งวิธีการต่างๆ ครูผู้สอนจะพบวิธีการในการแก้ไขปัญหาทั้งนอกและในชั้นเรียน จากการตอบปัญหาหลายๆ เรื่องของผู้เชี่ยวชาญ ได้แนะนำมาจะแตกต่างจากที่เคยพบมาแล้ว ประกอบด้วยรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 1) บทบาทและพื้นฐานทั่วไป
- 2) กิจกรรมการเรียนการสอน
- 3) การวัดและและการประเมินผลการทำงานของนักเรียน
- 4) สารสนเทศและการสื่อสาร
- 5) แหล่งเรียนรู้สำหรับนักเรียนในการพัฒนาวิชาชีพครู

แผนหลักสำหรับการสอนพิเศษวิชาเลือกเสรี

นิสิตหลายคนที่เรียนจบแล้วสิ่งแรกที่ต้องทำในการเรียนการสอน คือ ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงพัฒนาทักษะการสอนและเป็นการทำทบทวนความสามารถของคณะครูด้วยเป็นการจัดเตรียมการเรียนการสอนในการจัดรูปแบบการเรียนหลายอย่างที่ใจได้อยากนั้นให้เข้าใจง่ายขึ้นและมีผลต่อการเรียนการสอนในบางครั้งรูปแบบที่สำคัญหลายๆอย่างเช่น การวางแผนการสื่อสารการส่งมอบกลยุทธ์คำถามกิจกรรมและการกระตุ้นซึ่งแผนเหล่านี้สามารถนำไปใช้ในการสอนให้เกิดประโยชน์ในอีกหลายด้าน

การวางแผน

- 1) การเรียนการสอนที่มีจุดมุ่งหมาย : การตรวจสอบดูว่า เป้าหมายเหมาะสมกับการสอนและเป็นสิ่งที่กำหนดให้นักเรียนสามารถทำสิ่งต่างๆ ได้ อดสื่อสารให้นักเรียนเข้าใจถึงเป้าหมายของการเรียนการสอน ซึ่งจุดศูนย์รวมไม่ขึ้นอยู่กับเป้าหมายทางวัตถุ แต่ต้องเป็นการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ในกลุ่มนักเรียนด้วย
- 2) กำหนดแนวทางและกฎเกณฑ์ในการเริ่มต้นเรียน : ทุ่มเทเวลาทำงานตั้งแต่เริ่มต้นเทอม ซึ่งเป็นแนวทางที่ทำให้เกิดผลสำเร็จในการเรียนการสอน บอกแนวทางแก่นักเรียนให้ได้ นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นของเขาด้วยควรบอกจำนวนของกฎเกณฑ์ที่กั้นกรองได้

บอกสถานที่ส่ง เวลา เป็นต้น) จัดให้นักเรียนมีจุดมุ่งหมายและแนวทาง ในการเรียนการสอน ต้องอธิบายการลงโทษที่แน่นอน (เช่น การหักคะแนน เป็นต้น)

3) กำหนดแนวทางและกฎเกณฑ์ในการเริ่มต้นเรียน : ทูมเวลาทำงานตั้งแต่เริ่มต้น เทอม ซึ่งเป็นแนวทางที่ทำให้เกิดผลสำเร็จในการเรียนการสอน บอกแนวทางแก่นักเรียนให้เด็กนักเรียน ได้แสดงความคิดเห็นของเขาด้วยควรบอกจำนวนของกฎเกณฑ์ที่กลั่นกรองได้ (เช่น การกำหนดเวลา ต่างๆ) แต่ต้องเป็นแนวทางที่เป็นไปได้ (เว้นเวลาที่มอบหมายการทำงาน, บอกสถานที่ส่ง เวลา ดำเนินการ เวลาส่ง เป็นต้น) จัดให้นักเรียนมีจุดมุ่งหมายและแนวทางในการเรียนการสอน ต้องอธิบายการลงโทษที่แน่นอน (เช่น การหักคะแนน เป็นต้น)

4) เตรียมแผนการเรียนในแต่ละภาคการศึกษา : การกำหนดเนื้อหาการเรียนในแต่ละภาคการศึกษาจะช่วยให้สามารถกำหนดเนื้อหาที่ต้องการเรียนได้ สามารถกำหนดความคิดร่วม ยอดใช้ได้เป็นเวลา 50 นาที ในแต่ละคาบได้รวมถึงเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่สำคัญในการกำหนดแผนการเรียนด้วย

5) เตรียมอุปกรณ์การสอนให้เรียบร้อย: อุปกรณ์ช่วยสอนทั่วไป เช่น เครื่องฉายข้ามศีรษะใบปลิว เป็นต้น ซึ่งต้องอ่านง่ายเข้าใจง่าย ถ้าจะใช้กระดานเขียนเพื่อสื่อข้อมูลควรแบ่งส่วนการใช้จะเป็นการดีเพิ่มเติมตัวอย่างหรือปัญหาและกิจกรรมให้นักเรียน ได้ฝึกฝนด้วยถ้าต้องการสาธิตการใช้อุปกรณ์ควรทำก่อนการเรียนจะเริ่มขึ้น

6) ความคิดอื่นๆ : ตรวจสอบตามเอกสาร TRACE Tips

a. วิธีการเลือกส่วนประกอบและรูปแบบ

b. วิธีออกแบบแผนผังห้องเรียน

การติดต่อสื่อสาร

1) ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วม: ผู้สอนต้องแน่ใจว่าไม่ได้พูดคุยคนเดียวในห้องเรียน เปิดเผยความคาดหวังให้นักเรียนมีส่วนร่วม และทำให้เขารู้สึกมีส่วนร่วมในการตั้งคำถาม และตั้งข้อสังเกตหาโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วม เช่น หยุดเป็นช่วงๆ และถามนักเรียน สิ่ง ที่นักเรียนจะพูดได้ตอบได้

2) พิจารณาการประพุดติตัวการแสดงออกของนักเรียน : ผู้สอนควรมีการตอบรับของนักเรียนในการทำงานและวิจารณ์ หรืออธิบายว่าอันไหนผิดอันไหนถูก ผิดที่ไหน และทำไมถึงผิดและแก้ตรงที่ผิดให้ถ้าเป็นไปได้และต้องไม่ลืมวิจารณ์งานที่ดีๆ ด้วยจะเป็นการดีถ้าสังเกตท่าทางที่ดีขึ้นของนักเรียนว่ามีความสนใจมากขนาดไหน

3) พยายามจำชื่อและเรียกชื่อนักเรียน : โดยตั้งคำถามหรือให้เขาได้แนะนำตัว นักเรียนจะให้ความสนใจจากการเรียนและผู้สอนนั้นเป็นสิ่งที่สำคัญมากที่จะทำให้ นักเรียนรู้จักผู้สอนและให้ความสนใจเขาในเวลาที่เขาขาดเรียน

4) หลีกเลี่ยงกับระเบียบที่มากเกินไปและไม่ควรใกล้ชิดกับนักเรียนมากเกินไป : ใน การเรียนการสอนบางครั้งอาจทำให้นักเรียนกลัวถ้าหากเข้มงวดมากเกินไปต้องคอยบรรยากาศที่สำ พันธ์กับ นักเรียนและ กลุ่มเพื่อนของเขาด้วยผู้สอนต้องแสดงท่าทางที่เป็นธรรมชาติไม่เคร่งหรือ หย่อนเกินไปถ้าใกล้ชิดเกินไปอาจทำให้นักเรียนขาดระเบียบได้การใกล้ชิดนักเรียนจะทำให้เขา สามารถปรับกับสภาพสังคมได้มีความใกล้ชิดต้องพอดีขณะครูต้องดูแลผู้สอนและนักเรียนเองด้วย การให้งานต้องแน่ใจว่านักเรียนจะไม่มีปัญหาหรือข้อสงสัย

5) อย่าละเลยนักเรียนมีพฤติกรรมก่อความวุ่นวายการสอนอาจทำให้ผู้สอนเหนื่อย หรือยุ่งง่ามอย่าทำให้เป็นแบบนั้นเพราะจะเป็นอุปสรรคให้กับการเรียนการสอนหรือเกิดการต่อต้าน ของนักเรียนในห้อง ต้องสอนสิ่งที่ถูกต้องให้กับนักเรียน ถามนักเรียนเกี่ยวกับการก่อการรบกวนที่ ห้องเรียนจำเป็นต้องพูดกับเด็กที่ทำให้ยุ่งยากหรือที่ขอบออกไปนอกห้องเรียนเพื่อไม่ให้เกิดปัญหา

6) ความคิดอื่นๆ : ตรวจสอบตามเอกสาร TRACE Tips
ประสิทธิภาพในการสื่อสาร : แผนกลยุทธ์และอุปสรรค การได้รับ และการให้ข้อมูลย้อนกลับ อย่างมีประสิทธิภาพ

การถ่ายทอดความรู้

1) รักษาการบรรยาย : การเรียนการสอนจะต้องมีการบรรยายพยายามทำให้ผู้ฟัง สนใจการบรรยายของผู้พูดจัดให้มีการบันทึกดูการรับฟังของผู้ฟังจัดกลุ่มให้นักเรียนศึกษาเพื่อให้เกิด การเรียนรู้

2) ทุกส่วนของการเรียนการสอนต้องมีความต่อเนื่อง : ทำให้นักเรียนมองเห็นภาพ ในมุมมองกว้าง ให้เด็กพอใจกับสิ่งที่เรียนและได้ประสบการณ์ในการเรียนรายวิชาสร้างประโยชน์เพื่อถาม นักเรียน เช่น “เรียนบทนี้เมื่อใด” “เมื่อสิ้นสุดเทอมนี้เราได้อะไร” “หรือบางที่อาจถามคำถามอื่นๆที่ เกี่ยวข้อง”

3) ใช้ตัวอย่างที่ตรงกัน : ยกตัวอย่างจากบทเรียน แลกเปลี่ยนประสบการณ์ให้ นักเรียนมองเห็นภาพ ใช้ความคิดให้เป็นประโยชน์

4) ใช้ความชำนาญในการสื่อสาร : จ้องตาเด็กบ้างบางครั้งในเวลาสอนดังนั้นคุณจึง สามารถยกระดับการเรียนการสอนเพื่อความสัมพันธ์ กับเด็กนักเรียนพูดให้เสียงดังพอที่จะให้

นักเรียนสนใจในการเรียนการสอน การเดินไปรอบๆ ห้องให้เป็นธรรมชาติจะดีกว่าและอนุญาตให้นักเรียนถามได้

5) หลีกเลี่ยงการพูดถึงการมองเห็นภาพ : ถึงแม้ว่าจะใช้กระดาน หรือ ฉากบางที่อาจทำให้นักเรียนมองเห็นภาพควรเดิน ไปหลังห้องเพื่อให้นักเรียน ได้ยินและสามารถตอบรับนักเรียนได้

6) ความคิดอื่นๆ:ตรวจสอบตามเอกสาร TRACE Tips

7) จัดเวลาทักษะการสื่อสารของนักเรียน

8) แก้ไขปัญหาการเรียนรู้ของนักเรียน

คำถาม

1) ในการเรียนการสอนเป็นเวลาที่ดีที่สุดที่ในการบอกรายละเอียดคำถาม : ต้องแน่ใจว่ารู้คำถามเหล่านี้ แนะนำคำถามที่เกิดขึ้นในการบรรยายและเขียนเป็นลำดับออกมา วิธีนี้ไม่เพียงแต่ทำให้เด็กรู้แต่ยังต้องบอกความคาดหวังที่จะให้เด็กค้นหาคำตอบของเขาเองก่อนที่จะตอบคำถามของผู้สอน

2) เตรียมคำถามล่วงหน้า : การเตรียมคำถามล่วงหน้าเป็นการทำทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้และเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ ควรออกแบบคำถามอย่างระมัดระวังเพื่อให้ประสบความสำเร็จก่อนการเรียนแต่ละครั้งถึงแม้ว่าจะคาดหวังว่าเด็กน่าจะตอบคำถามได้หมดแต่ควรเตรียมคำถามให้พร้อมเพื่อช่วยแก้ไขการเรียนรู้ของนักเรียนและเพิ่มความมั่นใจในการเรียนของนักเรียนด้วย

3) “มีคำถามอื่นอีกไหม” ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาเชื่อว่าคำถามนี้ทำให้เสียเวลาการสอน การถามคำถามนี้ของผู้สอนกลายเป็น “พิธีทางการสอน” ไปแล้ว เมื่อถามคำถามต้องแน่ใจว่าคำถามเป็นคำถามที่เป็นความจริงและมีจุดประสงค์ที่แน่นอนในการถาม ถามเฉพาะคำถามที่เกี่ยวข้องกับการเรียน ถ้าคำถามไม่ได้รับการตอบรับเตรียมคำถามใหม่ ซึ่งคำถามใหม่จะทำให้นักเรียนเข้าใจในคำถามมากขึ้นจากนั้นรอการประเมิน 10 นาที ในระหว่างที่รอนั้นให้สังเกตการตอบสนองของนักเรียนด้วย

4) ทวนคำถามก่อนการตอบคำถาม : ในการตอบคำถามต้องแน่ใจว่านักเรียนรู้คำถามและรู้คำตอบที่จะตอบมองไปรอบๆ ห้องเพื่อดูปฏิบัติการตอบสนองของเด็กต่อการถามคำถาม

5) ยอมรับเมื่อไม่รู้คำตอบ : ผู้สอนจะไม่นำเชื่อถือถ้าพยายามโกหกในสิ่งที่ไม่รู้ให้ยอมรับถ้าไม่รู้คำตอบและให้สัญญาว่าจะหาคำตอบมาให้ในคาบเรียนหน้า หรือให้นักเรียนที่รู้คำตอบช่วยด้วยก็ได้ เพื่อให้เด็กมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนด้วย

6) ความคิดอื่นๆ ตรวจสอบในเอกสาร TRACE Tips

- 7) แผนคำถาม
- 8) คำถาม : 6 ประเภท

กิจกรรม

1) อำนวยในกิจกรรมการเรียนรู้ฉบับที่จัดทำทางพฤติกรรมของนักเรียนเป็นพฤติกรรมที่ไม่ควรทำในการเรียนการสอนบางจุดประสงค์ การเรียนสามารถช่วยในการเรียนการสอนได้คือ การแก้ปัญหา อภิปรายความคิดเห็นที่แตกต่าง การถามคำถาม การตอบคำถาม ทำงานที่แตกต่างกันหรือใกล้เคียงกัน ปัญหาที่เรียนและการอภิปรายที่น่าสนใจ

2) สอนให้ชัดเจน ก่อนการทำกิจกรรมต่างๆต้องแน่ใจว่านักเรียนรู้อะไร อธิบายจุดมุ่งหมายจัดเวลาที่เสียไป ปรับปรุงสิ่งที่สำคัญเขียนคำสั่งบนกระดานหรือพิมพ์คำสั่ง เมื่อกิจกรรมมากเกินไป ให้เสริมจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ให้แน่นอน และนำกลับไปทำที่บ้าน

3) หลีกเลี่ยงการบรรยายที่วกวน อาการเบื่อและเฉยต่อการบรรยายเกิดขึ้นได้ง่ายในการเรียนการสอนแบบบรรยาย การตัดสินใจของผู้สอนขึ้นอยู่กับการบรรยายหัวข้อต่างๆ ซึ่งก็เป็นแนวทางการจัดจุดมุ่งหมายในการเรียนและถ้าสงสัยในเรื่องการบรรยายก็พูดในการบรรยายไปด้วย

4) ความคิดอื่นๆ ตรวจสอบเอกสาร TRACE TIPS

- a) กิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตือรือร้น
- b) ทักษะการสอน – แก้ไขปัญหา
- c) สนับสนุนการทำงานกลุ่ม
- d) กลุ่มทำงานในห้อง : ชนิดของกลุ่มขนาดเล็ก

การสร้างแรงจูงใจ

1. การเปลี่ยนแปลงทัศนคติการเรียนของนักเรียนเป็นสิ่งจำเป็นในการเรียน นักเรียนสนใจการเรียน แต่บางครั้ง อาจจะมีการวอกแวกบ้าง ถ้าเป็นไปได้ การทำหลักสูตรการเรียนควรให้มีความสนุกเพลิดเพลินด้วยและงานมีความสัมพันธ์กันด้วย ในหลักสูตรการเรียน ครูและนักเรียนต้องจริงจังกับการเรียนการสอนต้องมั่นใจว่าหลักสูตรมีเนื้อหาที่มีคุณค่าในการเรียน

2. ไม่ทำให้นักเรียนรู้สึกต่ำต้อย ให้ความเคารพนักเรียนเวลาติเตียนพวกเขา นักเรียนมักมีความอ่อนไหวสูง กับการถูกปฏิเสธหรือการเย้ยหยัน โดยเฉพาะเมื่อพวกเขาารู้สึกว่าไม่มั่นคง คุณต้องแสดงให้เขาเห็นว่า คุณเป็นมืออาชีพให้ความเป็นครู

3. ยอมรับและขอบคุณในการมีส่วนร่วมวลีบางประโยค เช่น นั่นเป็นคำตอบที่ดีมาก

ขอบคุณในคำตอบที่เธอตอบมา หรือครูรู้ว่าเธอกำลังจะพูดอะไร แต่คุณพิจารณาแล้วหรือยัง ปล่อยให้นักเรียนได้ทำความเข้าใจในสิ่งที่เขาไม่รู้ พวกเขาได้รับความแน่นอนในคำตอบหรือไม่ นักเรียนจะพอใจถ้าการตอบรับพวกเขาปราศจากการวิพากษ์วิจารณ์ เพราะนั่นมันเป็นที่ผู้สอนไม่ อยากได้ยินในการสนทนาปกติที่ได้รับการพิจารณาว่าเป็นสิ่งสูงสุด จะไม่รับการยอมรับ ก็ไม่ได้รับการเคารพนับถือในการถาม อย่างไรก็ตาม การจัดเตรียมหรือการตอบรับในห้องต้องเป็นสิ่ง ที่ถูกต้อง

4. อย่างถ้าวการชมเชยการแสดงออกที่ดี : การได้รับคำชมที่ดีในการทำบางสิ่งเป็น แรงกระตุ้นอย่างมาก คำชมเชยอย่างจริงใจจากผู้สอนทำให้เกิดผลสำเร็จในการมีส่วนร่วมในการ เรียนและยังช่วยให้นักเรียนรู้สึกดีและอยากมีส่วนร่วมในการเรียน

5. ความคิดอื่นๆ ตรวจสอบเอกสาร TRACE TIPS

6. การกระตุ้นนักเรียนสร้างสรรค์สิ่งแวดลอมให้นำเรียน

กลยุทธ์อื่นๆ

1) รักษาเวลาโดยการบันทึกเวลา : ถ้าคุณอยากจะประสบความสำเร็จในการไม่ให้นักเรียนออกไปนอกห้อง ควรให้มีเวลาพัก หรือเบรก โดยการให้ไปค้นอินเทอร์เน็ตและผู้สอนต้อง อยู่ด้วย ซึ่งเป็นการลดอุปสรรคการเรียนและการไม่เข้าเรียน และยังเป็นการดีที่นักเรียนสามารถ ค้นคว้าและถามครูอย่างใกล้ชิดพวกเขาไม่เข้าใจในขณะที่ทำงานด้วย

2) ถามใครก็ได้ถ้าต้องการความช่วยเหลือ : เริ่มแรกคุณควรมีแนวทางและผู้ร่วมงาน ในการปฏิบัติการสอน คือคณะครูด้วยกัน ซึ่งเขาหรือเธอเหล่านั้นล้วนมีประสบการณ์ที่สามารถให้ คำแนะนำและช่วยคุณได้ในบางเรื่อง ในมหาวิทยาลัยจะมีโปรแกรมช่วยแก้ไขเรื่องที่ขัดแย้งกัน (<http://www.acm.uwater100.ca/infocmahro/>) ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหาแม้ว่าการ เรียนการสอนที่มีความรับผิดชอบก็ตาม นี่เป็นส่วนหนึ่งที่สามารถช่วยคุณได้

3) เก็บการจดบันทึกที่ดี : จดบันทึกเรื่อง : การถามคำถามและปัจจัยที่ทำให้ นักเรียนเกิดความแตกต่างกัน การจดบันทึกเป็นการจะทำให้รู้ว่าเราสอนเนื้อหาซ้ำกันหรือไม่และ การจดบันทึกเป็นผลสะท้อนกลับที่เป็นประโยชน์ให้กับผู้สอนเอง

4) ชวนให้นักเรียนตอบสนองกลับ ถามนักเรียนว่าเรียนอย่างไรและคิดอย่างไรกับการ หยุดเริ่มต้นและการเรียนอย่างต่อเนื่อง ตรวจสอบว่านักเรียนได้รู้ความคิดรวบยอดของการเรียนการ สอนแล้วหรือยังอาจให้นักเรียนใช้เว็บไซต์ เพื่อสนองความคิดเห็นและขอข้อเสนอแนะ

5) อ่ยารอจนหลังกลางภาคหรือสิ้นเทอมจะได้การตอบกลับ : รูปแบบการประเมิน ของผู้สอนจะไม่ช่วยวินิจฉัยปัญหาที่เกิดขึ้นในเวลาจริง คุณต้องติดตามความคงที่ของการสอนของ

ตนเอง ข้อมูลจากการประเมินผลการเรียนการสอนเป็นประโยชน์สำหรับการตรวจสอบผลตอบกลับในการเรียนการสอนการเตรียมให้ได้มาตรฐานจะทำให้การเรียนการสอนได้ผลและมีประสิทธิภาพ

- 6) แนวคิดอื่นๆ ตรวจสอบตามเคล็ดลับต่อไปนี้
 - a. จัดการข้อขัดแย้งสำหรับการเรียนการสอน
 - b. เครื่องมือสะท้อนผลการเรียนการสอน
 - c. การยึดตามเวลาการเรียนการสอน

การกระตุ้นนักเรียน : การเสริมสร้างแรงใจในการเรียนการสอน

เราสามารถที่จะรับรู้บรรยากาศภายในห้องเรียนโดยมุ่งความสนใจไปที่ภาพรวมของนักเรียนทัศนคติที่จะนำไปสู่การเรียนการสอน การมีส่วนร่วมของนักเรียนในรายวิชาเรียน และว่านักเรียนมีความสามารถทำได้ กลยุทธ์ต่างๆ ด้านล่างนั้นค่อนข้างที่จะซับซ้อนและควรที่จะดำเนินไปด้วยกันพิจารณาว่าสิ่งเล็กๆ สามารถที่จะเสริมสร้างแรงจูงใจการเรียนการสอน และสิ่งแวดล้อมได้แตกต่างกันไปมากแค่ไหน

1. กำหนดคติกา สร้างสรรค์บรรยากาศการเรียนการสอนที่ผู้สอนและตัวนักเรียนเองรู้สึกเคารพซึ่งกันและกัน และสร้างความสัมพันธ์แบบตัวต่อตัว (เน้นกลยุทธ์นี้โดยเฉพาะในการเริ่มการเรียนการสอนครั้งแรก)

- 1) สร้างความสัมพันธ์กับนักเรียนโดยการแบ่งปันบางสิ่งที่มีคุณค่าให้กับนักเรียนเหล่านั้น เช่น เวลา, เรื่องขบขัน, ความรู้สึกนึกคิด, คุณธรรม เป็นต้น
- 2) แนะนำตัวเองซึ่งจะทำให้ให้นักเรียนรู้จักผู้สอนมากกว่าแค่ชื่อหรือรายละเอียดเบื้องต้น เช่น ความสนใจในสิ่งต่างๆ, เรื่องครอบครัว, ประวัติการศึกษา, ประสบการณ์ส่วนตัว เป็นต้น
- 3) ให้นักเรียนได้มีโอกาสแนะนำตัวเอง ทั้งชั้นเรียนหรือแยกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ (ในกรณีที่นักเรียนมีจำนวนมาก)
- 4) ทำกิจกรรมช่วงสั้น ๆ “กิจกรรมละลายพฤติกรรม” ช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้สึกผ่อนคลายและได้รู้จักซึ่งกันและกัน
- 5) เริ่มรู้จักกับนักเรียนรายละเอียดบุคคล เช่น ประวัติการศึกษา เป้าหมายในการเรียนรายวิชา การวางแผนเรื่องอนาคตของนักเรียน เป็นต้น โดยอาจใช้บัตรคำถามขนาด 3 x 5 หรือการตั้งคำถาม
- 6) เรียกชื่อนักเรียน ไม่ใช่แค่ในขณะมีเรียนเท่านั้นแต่ต่อเมื่อได้รับคำตอบแล้ว

- 7) อาจจะมีการยกตัวอย่างเรื่องเพศหรือเรื่องวัฒนธรรมต่าง ๆ
- 8) ฟังนักเรียนด้วยความเอาใจใส่และอบอุ่น คือการให้ความสนใจอย่างเต็มที่
- 9) ต้องมีความเป็นกันเองและพร้อมที่จะให้นักเรียนเข้าหา จดจำไว้ว่า รอยยิ้มมีพลัง

ในการสร้างรู้สึกด้านบวก

- 10) นำข้อคิดเห็นและคำถามต่าง ๆ มาปรับใช้ถึงแม้จะดูเหมือนว่าเกี่ยวข้องกันหรือไม่ก็ตาม
- 11) ยอมรับข้อวิพากษ์วิจารณ์ต่าง ๆ ด้วยความเต็มใจ
- 12) เมื่อผู้สอนมีอะไรไม่เข้าใจ สามารถบอกให้นักเรียนเข้ามาช่วยเหลือได้
- 13) กฎระเบียบของห้องเรียนต้องมีความยุติธรรม นักเรียนยอมรับและเข้าใจเป็นอย่างดี รวมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ตลอด
- 14) ซื่อสัตย์ต่อคำพูดของตัวเองผู้สอน ปฏิบัติตามคำที่พูดเกี่ยวกับแผนการเรียนการสอนเกี่ยวกับโครงสร้างหลักสูตร เนื้อหารายวิชา และการให้คะแนน

2. การพัฒนาทัศนคติ ทำข้อตกลงการจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสมเพื่อให้นักเรียนจะมุ่งไปสู่การเรียนการสอน (เน้นกลยุทธ์นี้โดยเฉพาะในการเรียนการสอนครั้งแรก)

- 1) สร้างความกระตือรือร้นในวิชาที่ทำการสอน
- 2) บอกนักเรียนว่าผู้สอนคาดหวังอะไร : บอกนักเรียนว่าพวกเขาควรทำอะไรบ้างถึงจะประสบความสำเร็จจากการเรียนวิชานี้
- 3) แนะนำถึงโครงสร้างและเนื้อหาของบทเรียนเพื่อสร้างความสนใจของนักเรียน
- 4) ใช้วิธีการดึงดูดความสนใจเพื่อกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น ไปสู่เนื้อหาใหม่ เช่น คำถามต่าง ๆ, การแก้ปัญหา, เรื่องที่น่าสนใจ, การ์ตูน, หนังสือพิมพ์ เป็นต้น
- 5) จัดลำดับการของวัตถุประสงค์ การเรียนรู้จากมุมมองของนักเรียน (เช่น คุณจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับ...)
- 6) กำหนดขอบเขตของเนื้อหาเค้าโครงเนื้อหาของบทเรียน ความสนใจของนักเรียนและความต้องการของนักเรียนโดยใช้การสอบถามหรือคำถาม เพื่อตัดสินใจความต้องการเหล่านั้น
- 7) เมื่อถึงเวลาที่ให้นักเรียนเลือกงานที่เขาจะทำ เช่น เรียงความ, งานศิลปะ, ตัวอย่าง, การนำเสนอเป็นกลุ่ม
- 8) ให้โอกาสนักเรียนได้ค้นหาตนเองโดยผ่านการแก้ไขปัญหา, การทดลอง, และการประเมินตนเอง

9) อนุโลมการให้คะแนน เช่น คะแนนงาน 35 เปอร์เซนต์ คะแนนสอบกลางภาค 25 เปอร์เซนต์ หรือให้นักเรียนมีสอบ 2 กลางภาค หรือ 1 กลางภาค และ 1 รายงาน

10) ให้ความคาดหวังสูง – สมมติว่านักเรียนมีความต้องการอยากจะเรียน

11) ถ้าพบว่านักเรียนมีกิริยาในด้านลบอย่างเห็นได้ชัด ให้ผู้สอนพูดกับนักเรียนด้วยความเป็นห่วงเป็นใยและอธิบายความรู้สึก และเผชิญหน้ากับความจริงที่เกิดขึ้นอย่างมั่นใจ ความคาดหวัง, สมมติว่าภายใต้ทัศนคติด้านลบของนักเรียน

12) เข้าหานักเรียนที่ไม่มีวามกระตือรือร้นในการเรียนกับเพื่อนคนที่อื่นที่ตั้งใจเรียน

3. เพิ่มความหมาย : เสริมสร้างการดึงดูดที่ท้าทายและที่การเรียนประสบความสำเร็จนั้นเป็นเป้าหมายของนักเรียน (เน้นกลยุทธ์นี้ตลอดภาคเรียน)

1) แนะนำสิ่งที่ไม่คุ้นเคยผ่านทางสิ่งที่เคยชิน – สร้างจากข้อมูลของนักเรียนว่าได้เรียนอะไรมา ทั้งในวิชาของผู้สอนเองหรือวิชาอื่น ๆ

2) ค้นหากำลังใจ ความสนใจ และเป้าหมายของนักเรียน มาเชื่อมเข้ากับหัวข้อหรือกิจกรรมเพื่อนักเรียน

3) ทักษะการแสดงออกทางอารมณ์ เช่น การเคลื่อนไหว การเปลี่ยนน้ำเสียง การพูดท่าทางและการหยุดคิดสิ่งต่าง ๆ

4) ใช้เครื่องมือ โสตทัศนูปกรณ์และอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องมือต่าง ๆ เพื่อเป็นสื่อช่วยสอนเนื้อหา

5) ระหว่างการบรรยายที่ค่อนข้างยาว ควรมีพักหรือเปลี่ยนอิริยาบถ

6) จัดโครงสร้าง : ให้บทสรุปและความหมายที่ชัดเจน, อธิบายการเชื่อมโยงระหว่างวัตถุประสงค์กับกิจกรรมต่าง ๆ ในห้องเรียนอย่างชัดเจน

7) เปลี่ยนลักษณะการนำเสนอข้อมูล (ไม่ควรมีการบรรยายตลอดคาบ)

8) เล่าเรื่องขบขัน อย่างเช่น อุปมาอุปไมย อะไรให้ฟังหรือเล่าเป็นเรื่องให้ฟัง

9) ใช้เทคนิคที่ทำให้การเรียนการสอนมีความกระตือรือร้น เช่น มีการประชุมถาม-ตอบ, จับคู่แก้ไขปัญหา, อภิปรายสั้น ๆ, ให้นักเรียนพักทำกิจกรรมในช่วงโมงเรียน

10) ให้โอกาสนักเรียนที่จะทำงานด้วยกัน (ทั้งในและนอกเวลาเรียน) ทั้งโครงการ รายงานและการวิจัย

11) ขอบเขตของเนื้อหาและความเข้าใจ เพิ่มวิธีการประยุกต์ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินคำถาม

- 12) ถามนักเรียนเพื่อจับประเด็นของตัวอย่างจากงานของพวกเขาหรือจากประสบการณ์การทำงาน
- 13) เชิญผู้ประกาศวิชาชีพจากรายงานนั้นๆ มาบรรยายในห้องเรียน
- 14) พานักเรียน ไปออกห้องที่ ขณะคาบบรรยายหรือนอกเวลาเรียน (ผู้สอนอาจจัดกลุ่มเล็ก ๆ จากกลุ่มใหญ่ หรือยกเลิกตารางเรียนปกติเพื่อกิจกรรมนี้จะได้มีเวลามากขึ้น)
- 15) คาดหวังกับนักเรียนแต่ก็ควรคำนึงถึงความเป็นจริง – พยายามทำให้พวกเขาเติบโต
- 16) ทำทายหรือทดสอบความคิดของนักเรียน โดยการให้ประเด็นโต้แย้ง และคิดค้นมุมมองความคิดของผู้สอน
- 17) ออกข้อสอบที่เสริมสร้างกำลังใจที่ผู้สอนต้องการให้นักเรียนประสบความสำเร็จ

4. การเพิ่มความสามารถในการเรียนการสอน : เสริมสร้างความเข้าใจ ในสิ่งที่นักเรียนได้เรียนมา นักเรียนรู้ว่าโลกของพวกเขาแท้จริงเป็นอย่างไร (มุ่งเน้นไปที่กลยุทธ์เหล่านี้ ในช่วงท้ายคาบเรียนหรือกิจกรรม)

- 1) สนับสนุนนักเรียน : แสดงการขอบคุณในความพยายามที่แท้จริง, ลดความผิดพลาดขณะที่พวกเขายังคงแสดงความมุ่งมั่น, แสดงความเชื่อใจอย่างสม่ำเสมอกับความสามารถของพวกเขาที่ให้ความสำคัญต่อการศึกษา ให้ความสำคัญการเรียนรู้อุบัติการณ์
- 2) ขณะที่นักเรียนกำลังทำรายงานที่สำคัญ ให้คำแนะนำทุก ๆ ขั้นตอน
- 3) ทำให้นักเรียนรู้สึกว่ามีค่ากับการทำงาน ในกระบวนการเรียนการสอน ไม่ใช่แค่คะแนนของพวกเขา
- 4) ถามคำถามที่จะทำให้รู้ว่าพวกเขารู้มากแค่ไหน – พยายามให้นักเรียนตอบหรือเดาคำตอบ
- 5) ใช้เทคนิคการจำ เช่น การทบทวนเนื้อหา ถามถึงข้อมูลย้อนกลับ สิ่งที่ทำให้เข้าใจง่ายขึ้น
- 6) ใช้ความหลากหลายของวิธีการสอบถามข้อมูลย้อนกลับ เพื่อแบ่งความถี่ ความสนใจ ความชำนาญของการเรียน
- 7) แจกคะแนนเป็นระยะด้วยการเขียนหรือปากเปล่าที่เป็นจริง ปัจจุบัน และเจาะจง
- 8) วิเคราะห์อย่างสร้างสรรค์ : ให้ความสำคัญกับกำลังใจ และคอยระบุว่าไม่มีสิ่งใดที่ควรปรับปรุงแก้ไข
- 9) ยกย่องนักเรียนที่มีความรับผิดชอบเมื่อพวกเขาทำงานเสร็จ

- 10) รู้ว่าจะอะไรเสี่ยงและความท้าทายที่มีผลต่อการประสบความสำเร็จทางการศึกษา
- 11) นับถือต่อความพยายามของนักเรียน ถึงแม้ว่าพวกเขายังคงดูเป็นเด็กและไร้เดียงสา
- 12) บอกนักเรียนว่าทุกสิ่งทุกอย่างที่พวกเขาได้เรียนมานั้น จะมีประโยชน์ต่อหน้าที่การงานของพวกเขานในอนาคตอย่างไร
- 13) ถ้าช่วงต้นคาบเรียนคุณสามารถกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียน ด้วยปัญหาที่พวกเขาไม่สามารถแก้ได้ กลับมาที่ปัญหานั้นอีกครั้งเมื่อท้ายคาบ และแสดงให้พวกเขาทราบว่าพวกเขาได้เรียนรู้การแก้ปัญหาไปมากน้อยแค่ไหนแล้ว
- 14) การใช้อำนาจกับนักเรียนรายตัวจะมีผลต่อนักเรียนคนอื่นๆ เช่น การประเมินค่านักเรียนเท่ากัน
- 15) ช่วยนักเรียนของคุณพิจารณาถึงกระบวนการของการเรียนของพวกเขา : กระบวนการจะเป็นอะไร อย่างไร ช่วยพวกเขาบรรลุถึงความรู้ได้อย่างไร
- 16) ให้เกรดตรงตามสิ่งที่ได้เรียนไป
- 17) มองตัวเองเป็นเหมือนกับที่ปรึกษาของนักเรียน ไม่ใช่ให้คะแนนของพวกเขาคือเท่านั้น
- 18) ลดการแข่งขัน – เลี่ยงการให้คะแนนอ้างอิงเป็นมาตรฐานเกินไป
- 19) เกลี้ยกล่อมความสำเร็จของห้องเรียน ด้วยการพูดคุย งานสร้างสรรค์ เสี่ยงประหม่อหรือการแสดงความคิดเห็น – ของขบเขี้ยวก็ใช้ได้สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัย

การเอาตัวรอดในชั่วโมงเรียนวันแรก

ชั่วโมงแรกของชั้นเรียนนั้นสามารถที่จะสร้างกำลังใจไปจนหมดเทอม ปฏิบัติตามคำแนะนำโครงสร้างของหลักสูตรและปฏิบัติสองสิ่งสำคัญในวันแรกได้แก่ จัดเตรียมเนื้อหาที่จะสอนและกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ในบทนี้จะแนะนำว่าจะสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้น่าเรียนได้อย่างไร

กลยุทธ์ทั่วไป

- 1) ไปถึงห้องบรรยายก่อนที่จะทำการเรียนการสอนครั้งแรก ลองพูดบรรยายในห้องและตั้งแต่น้ำเสียงของเราเป็นอย่างไรบ้าง ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการสอนและต้องมั่นใจว่าลายมือของผู้สอนนั้นสามารถอ่านได้ง่ายเมื่อมองมาจากด้านหลังห้อง
- 2) เสริมสร้างความรู้สึที่ดีในเรื่องของการสื่อสารในห้องเรียน โดยพยายามที่จะเข้าใจนักศึกษาของท่านและแสดงให้เห็นถึงความสนใจของผู้สอนที่มีต่อนักเรียนตลอดทั้งเทอม

- 3) เอาใจใส่นักศึกษา ในวันแรกผู้สอนควรทำให้นักเรียนเข้าใจว่าวิชานี้จะมีความจำเป็นต่อพวกเขาอย่างไรและบอกข้อผูกมัดว่าผู้สอนพอจะช่วยอะไร ได้บ้างในเรื่องการเรียน
- 4) เสริมสร้างกำลังใจที่ดีโดยใช้คำพูด คือการทักทายนักเรียนเมื่อพวกเขาเข้ามาในห้องเปิดโอกาสให้ซักถาม ให้โอกาสได้พูดคุยและสามารถที่จะอยู่ตอบคำถามเหล่านั้นเมื่อจบชั่วโมงเรียนได้
- 5) ใช้เวลาให้คุ้มค่า เมื่อทำงานหนึ่ง ๆ เสร็จสมบูรณ์แล้วก็ทำงานที่เหลือต่อเลยจะแสดงให้เห็นให้นักเรียนได้เห็นถึงว่าอาจารย์ให้ความสำคัญกับกระบวนการเรียนการสอนมากแค่ไหนในแต่ละภาคการศึกษา

การบริหารงาน

- 1) เขียนชื่อรายวิชาและรหัสรายวิชาบนบอร์ดก่อนที่คุณจะเริ่มการเรียนการสอน สิ่งเหล่านี้จะเตือนนักเรียนบางคนที่จะเข้าห้องบรรยายผิด
- 2) บอกนโยบายที่เกี่ยวกับรายวิชา อธิบายกระบวนการคิด ร. การเพิ่ม – ถอนรายวิชาและอื่นๆ ผู้สอนควรจะทราบที่ที่นักเรียนจะแก้ไขปัญหาเหล่านี้ได้ด้วย
- 3) อธิบายวิธีการตัดสัดส่วนรายวิชา หากรายวิชาที่สอนมีการสอนพิเศษจะต้องอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาปกติและพิเศษ คอร์สพิเศษจะสอนอย่างไร มันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ช่วยอาจารย์ที่จะได้แนะนำตัวเอง
- 4) ทบทวนเงื่อนไขเกี่ยวกับรายวิชา ให้นักเรียนทราบว่าทักษะใดหรือความรู้ใดที่พวกเขาควรมี ประสบการณ์หรืองานในรายวิชาที่ต้องทำเหล่านี้จะช่วยนักเรียนที่ไม่ทราบเงื่อนไขเหล่านั้น
- 5) อธิบายความคาดหวังของผู้สอนที่ต้องการให้นักเรียนมีส่วนร่วมนอกจากจะรับงานที่ได้รับมอบหมายแล้วยังต้องการพูดถึงการสอบ ผู้สอนยังต้องการสิ่งใดจากนักเรียนระหว่างเรียนอีก?
- 6) บอกนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องความซื่อสัตย์ในการสอบ ความคาดหวังของผู้สอนและบอกให้นักเรียนทราบว่าผู้สอนเฝ้าดูการ โกงและไม่สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- 7) แจกเอกสารและอธิบายหลักสูตรรายวิชา จะต้องพิจารณาคำถามเกี่ยวกับรายวิชา ผู้สอนจะต้องเอาใจใส่จิตใจของนักเรียนอย่างมากในวันแรกของการเรียนการสอน
- 8) ให้นักศึกษาได้รู้จักห้องพักอาจารย์ ต้องแน่ใจว่านักเรียนทราบว่าห้องพักอาจารย์อยู่ที่ไหนและสนับสนุนให้นักเรียนสอบถามปัญหาและรายละเอียดเกี่ยวกับรายวิชาที่นั่น

9) ตรวจสอบระบบป้องกันภัยและวิธีการแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุ ถ้ารายวิชานั้นต้องใช้ห้องปฏิบัติการทดลองหรืองานด้านภาคสนาม จะต้องตรวจสอบความปลอดภัยของอุปกรณ์เครื่องใช้ ผู้สอนจะต้องจัดหาและอธิบายวิธีการแก้ไขเมื่อเปิดอุบัติเหตุได้ด้วย

10) นำสำเนาตำราเรียนมาในชั่วโมงเรียนแรก ต้องรู้ว่ารายนหนังสือตำราเรียนอยู่ในที่ใดของมหาวิทยาลัยด้วย แล้วทำสำเนาเรียบร้อยแล้วหรือเปล่า? มีหนังสือเรียนแบบนี้ในห้องสมุดบ้างหรือไม่?

กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้และมาตรฐานการศึกษา

1) อธิบายวัตถุประสงค์รายวิชา บอกผู้เรียนว่าอะไรที่ผู้สอนคาดหวังและทำไม แต่ก็ต้องถามว่าผู้เรียนต้องการเรียนรู้และมีปัญหาอะไรหรือไม่ ถามผู้เรียนทั้งในกลุ่มเล็ก ๆ หรือไม่ก็ถามรายตัว เพื่อหาจุดมุ่งหมายที่นักเรียนคาดหวังจะได้หลังจากสำเร็จการเรียนรู้ในรายวิชานั้น ใช้สิ่งนี้เพื่อระบุความสนใจในชั้นเรียนและกำหนดขอบเขตของปัญหา

2) อธิบายว่าผู้สอนจะวางแผนการใช้เวลาในคาบเรียนอย่างไร โครงสร้างหลักสูตรตลอดภาคเรียนเป็นอย่างไร และจะจัดสรรงานอย่างไร?

3) เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องการเตรียมตัวที่จะเข้าเรียนอย่างไร บอกนักเรียนว่าพวกเขาจะต้องใช้เวลาเรียนเท่าไรสำหรับรายวิชานี้ และให้พวกเขาได้รู้เกี่ยวกับการบริการให้ความช่วยเหลือจากทางมหาวิทยาลัย

4) ให้นักเรียนทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม เลือกรายวิชาที่สำคัญจากชื่อรายวิชา และให้ผู้เรียนคิดคำที่เกี่ยวกับชื่อรายวิชาพร้อมกัน เขียนคำตอบบนบอร์ด แล้วใช้สิ่งเหล่านี้นำไปสู่บทเรียน

5) สร้างปัญหาให้คิดหรือไม่ก็แสดงเนื้อหารายวิชาออกมาบางส่วน คึงดูนักเรียนที่ทำงานในชั่วโมงแรก ให้แนวคิดว่ารายนวิชานี้จะมีลักษณะอย่างไร

6) ให้งานทำในช่วงโมงเรียนต่อไป โดยเข้าสู่หัวข้อแรกโดยทันที ผู้สอนต้องแสดงให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของรายวิชา มีการจัดการที่ดีและก้าวหน้าไปด้วยดี ต้องแน่ใจว่างานที่ให้ไม่ได้ให้คะแนน ไม่อย่างนั้น ผู้เรียนอาจจะมีเพิ่ม – ถอนรายวิชาของผู้สอนออกในสัปดาห์แรก

7) ให้นักเรียนเขียนความรู้สึกของพวกเขาในวันแรก ให้เวลาซัก 2 นาทีในช่วงเวลาท้ายคาบเรียนให้นักเรียนได้เขียนแบบเรียบง่าย ไม่ต้องลงชื่อ บอกว่าที่เรียนไปเป็นอย่างไรบ้างและพวกเขามีปัญหาอะไรกับรายวิชานี้บ้าง

การจัดระเบียบห้องเรียน : เสริมสร้างบรรยากาศโดยรวม

บทนี้จะมีข้อเสนอแนะว่าจะจัดบรรยากาศห้องเรียนให้มีความสร้างสรรค์ในช่วงเริ่มแรกของภาคเรียนได้อย่างไร

- 1) แนะนำตัวเองกับห้องเรียน พูดย่อข้อมูลบางอย่างเกี่ยวกับตัวของผู้สอนเอง ภูมิหลังของผู้สอน ครั้งแรกทีผู้สอนมีความสนใจในวิชาเรียนนี้เป็นอย่างไร สำคัญต่อตัวผู้สอนเองอย่างไร และทำไมผู้สอนถึงสอนวิชานี้ เพื่อนำเข้าสู่บทเรียน
- 2) ขอร้องนักเรียนให้กรอกบัตรแนะนำตัว ให้ผู้เรียนแนะนำชื่อของพวกเขา สถานที่การศึกษา เบอร์โทรศัพท์ e-mail ชั้นปี และแผนการเรียน
- 3) เรียนรู้ชื่อนักเรียน ควรจะจำชื่อของผู้เรียนได้นั้น ผู้สอนสามารถที่จะสร้างบรรยากาศให้ห้องเรียนให้มีความเป็นกันเอง การรู้จักชื่อนักเรียนนั้นเหมือนกับเป็นการบอกว่าผู้สอนนั้นสนใจพวกเขาโดยเฉพาะ
- 4) ให้โอกาสผู้เรียนที่จะพบกันและกัน ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม 3-5 คน เพื่อที่จะแนะนำตัวเองหรือเดินไปรอบๆ ห้องแล้วถามผู้เรียนหนึ่งคำถาม เช่น “คุณต้องการเรียนรู้อะไรจากวิชานี้” หรือ “วิชานี้มีอะไรดึงดูดคุณ”
- 5) ให้ผู้เรียนสัมภาษณ์กันและกันนอกห้องเรียน ถ้าวิชาของผู้สอนมีการจัดบันทึก ผู้สอนสามารถที่จะให้ผู้เรียนเขียนข้อความสั้นๆ ถึงเพื่อนของเขา โดยที่ทั้งหมดเห็นด้วยกับคำถามที่เป็นแบบอย่าง หรือนักเรียนบางคนสามารถที่จะออกแบบคิดคำถามเองได้
- 6) แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็กๆ ให้งานง่ายๆ เช่น แบบฝึกหัดที่ช่วยกันคิด จากนั้นแบ่งหน้าที่บนกระดานและออกมาอภิปราย
- 7) ให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนเบอร์โทรศัพท์ ถ้าผู้เรียนทุกคนเห็นด้วย ก็ให้เขียนชื่อ – เบอร์โทรศัพท์ - e-mail บนกระดานและทำสำเนาเพื่อพวกเขาทุกคน แนะนำให้ผู้เรียนโทรเรียกเพื่อนในห้องเกี่ยวกับเรื่องการขาดเรียน การบ้าน งานกลุ่ม หรือให้ผู้เรียนมีนามบัตรของตัวเองแล้วแลกกับเพื่อน

ข้อเสนอแนะบางอย่างเกี่ยวกับการเป็นตัวของตัวเองในห้องที่มีนักเรียนจำนวนมาก

- 1) ให้ผู้เรียนรู้ว่าเรามีตัวตน ในวิชาที่มีคนเรียนมาก ๆ ผู้เรียนมักจะคิดว่าพฤติกรรมในห้องเรียน การกิน การคุย การหลับ การมาสาย จะถูกมองข้าม แต่ผู้สอนต้องบอกให้ผู้เรียนรู้ว่าผู้สอนให้ความสำคัญกับเรื่องนี้และต้องการให้มันดำเนินไปอย่างถูกต้อง
- 2) ถ้าในห้องมีที่ว่าง ให้ผู้เรียนนั่งแถวเว้นแถว ตัวอย่าง ถ้าห้องเป็นแบบนั่งเป็นแถวๆ ให้ผู้เรียนนั่งในแถวที่ 1, 2, 4, 5, 7, 8 ดังนั้นผู้สอนสามารถที่จะเดินทั่วทั้งห้องในแถวที่ว่าง

3) คำนึงถึงความสำเร็จในกิจกรรมนอกหลักสูตรของผู้เรียน อ่านหนังสือพิมพ์ของมหาลัย เล็งไปที่รางวัลและเกียรติยศ ชื่อเสียง สำหรับเหล่าผู้เรียนที่ยังไม่จบ และบอกให้เหล่าผู้เรียนทราบว่าเรารับรู้ถึงความสำเร็จของพวกเขา

4) ให้เหตุการณ์สำคัญภายนอกให้เป็นประโยชน์และเหมาะสม บอกวันสำคัญ เหตุการณ์ต่างๆ ของโลก หรือวันสำคัญของสถาบันในห้องเรียน เพื่อให้เป็นประโยชน์ในการใช้ชีวิตของนักเรียนนอกห้องเรียน

5) มาให้เข้าเพื่อจะได้พูดคุยกับนักเรียน ถามผู้เรียนว่าการเรียนเป็นอย่างไรบ้าง? มีความสุขกับการอ่านไหม? พวกเขาต้องการเพิ่มอะไรในการบรรยายบ้างไหม?

6) ค้นหาผู้เรียนที่การเรียนไม่ค่อยดี เขียน “พบครูช่วงพัก” กับนักเรียนที่มีผลการเรียน C- หรือต่ำกว่ามาให้คำปรึกษาแบบรายตัว

7) สำหรับเรียนที่ทำได้ดีในการเรียน เขียน “ดีมาก พบครูหลังเลิกเรียน” กับนักเรียนที่มีผลการเรียน A- หรือมากกว่า ใช้เวลาหลังเลิกเรียนสังสรรค์กับนักเรียนเหล่านั้น

8) วางตารางการพบ ถ้าผู้เรียนไม่เต็มใจที่จะพบ ให้จัดตารางเป็น “ชั่วโมงช่วยเหลือ” แบบเฉพาะเรื่องไป เพราะจะดีกว่าการรอพบตามตารางปกติ

9) พูดคุยเกี่ยวกับคำถามของนักเรียนที่เคยถามเมื่อเทอมที่แล้ว อ้างถึงคำถามเก่า ๆ ที่ผู้เรียนเคยถาม และอธิบายว่าทำไมมันถึงเป็คำถามที่ฉลาด นี่จะทำให้ผู้เรียนรู้ว่าผู้สอนให้ความสำคัญกับคำถามเหล่านั้นและสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นจะมีส่วนช่วยการเรียนในอนาคต

10) รับฟังทุกคำถามและตอบอย่างตรงไปตรงมา ถ้าผู้สอนพบคำตอบระหว่างเวลาที่เหลือของการบรรยาย รู้ถึงแนวทางของคำถามบอกให้ผู้เรียนจำมันไว้ และตอบคำถามอย่างตรงไปตรงมาเมื่อถึงคาบเรียน

11) พยายามที่จะรับรู้ความรู้สึกกับผู้เริ่มเรียน จำไว้ว่าไม่ใช่ผู้เรียนทุกคนจะมีความตั้งใจสูงหรือมีระเบียบวินัยเหมือนครูผู้สอนตอนที่ผู้สอนยังเป็นนักเรียน อธิบายซ้ำ ๆ เมื่อต้องอธิบายอะไรที่ซับซ้อน ความยากและสิ่งสำคัญของเนื้อหาหรือกระบวนการ พยายามนึกถึงตอนที่ผู้สอนเจอกับปัญหาเหล่านั้นในครั้งแรกยกตัวอย่างอะไร วิธีการหรือเทคนิคที่ทำให้ผู้สอนเข้าใจ แล้วอธิบายถึงสิ่งนั้น ๆ ไปสู่ผู้เรียน ผู้สอนไม่ต้องอธิบายเนื้อหาทุกอย่างแต่จะต้องทำให้เกิดความคิดแล้วจึงจะประสบความสำเร็จในการเรียนการสอน

การจัดการความขัดแย้งที่มีต่อผู้สอน

ผู้สอนเคยได้ยินเกี่ยวกับความแตกต่างหรือการรับรู้ความรู้สึกของนักเรียนที่ค่อนข้างรุนแรงหรือไม่? ผู้สอนได้คำถามจากนักเรียนมาให้จัดการหรือมาท้าทายผู้สอนหรือไม่ สถานการณ์เหล่านี้

คือตัวอย่างความขัดแย้งที่มีต่อผู้สอน อย่างน้อยแล้วจะต้องเรียนรู้เกี่ยวกับความสนใจของคน ๆ หนึ่งที่ขัดกับอีกคนหนึ่ง ผู้สอนสามารถลดการเกิดปัญหาและการกระทบกระทั่ง นี่เป็นวิธีที่จะช่วยให้ผู้สอนป้องกันและจัดการกับความขัดแย้งที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอน

การป้องกันความขัดแย้ง

1) เป็นคนที่น่านับถือ เชื่อถือได้ ความน่าเชื่อถือเกิดขึ้นมาจากวันแรกในห้องเรียน และดำเนินต่อตลอดภาคการเรียน ในวันแรกนั้นการเสริมสร้างความน่าเชื่อถือมาจากการแบ่งปันข้อมูลส่วนตัว ประสบการณ์กับเนื้อหาวิชา ประวัติตอนที่เป็นักเรียน ผลงานวิจัย และอื่น ๆ แสดงว่าคุณได้เตรียมตัวมา ปฏิบัติเช่นนี้ตลอดเทอม โดยเตรียมการบรรยายและบอกเป้าหมายของการบรรยายแก่ผู้เรียน ระบบการจัดการ ความกระตือรือร้น ความรู้ในเนื้อหา เพื่อรักษาความน่าเชื่อถือ ท้ายที่สุดผู้สอนไม่จำเป็นต้องสมบูรณ์แบบเพื่อความน่าเชื่อถือ ถ้าผู้สอนทำผิดพลาดหรือไม่สามารถตอบคำถามได้ ยอมรับและบอกผู้เรียนจะได้รับคำตอบเร็วที่สุดเท่าที่ทำได้ การปกป้องปฏิกิริยาตอบโต้จะทำให้เกิดการขัดแย้งแทนที่เราป้องกันไว้ดีกว่าแก้

2) ตั้งเป้าให้ชัดเจนแบ่งความคาดหวังจากจุดเริ่มต้น โดยการเขียนลงใน วัตถุประสงค์การเรียนรู้อ และด้วยการบอกกล่าว ผู้สอนสามารถอธิบายเป้าหมายของบทเรียน และวิธีการของผู้สอนและนักเรียนได้ ผู้สอนเน้นเป้าหมายให้ชัดเจนในเรื่องพฤติกรรมของนักเรียนและผลที่ตามมาของพฤติกรรมที่ถูกห้าม เน้นความเคารพซึ่งกันและกันตั้งเป็นกฎพื้นฐาน ผู้สอนสามารถรวมนโยบายของสถาบันการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมต่าง ๆ (เช่น การขโมยผลงาน) ลงในใบวัตถุประสงค์การเรียนรู้อ

3) การพัฒนาโมติเวชัน นักเรียนจะทำงานได้ดี เมื่อพวกเขาเห็นว่าผู้สอนเอาใจใส่พวกเขา ดังนั้นควรเรียกชื่อ เรียกใช้ผู้เรียนถ้าเป็นไปได้ (ในขณะที่บรรยาย และการให้คะแนนงานหรือรายงาน) อยู่ที่ห้องสักพักทั้งก่อนและหลังเรียน เพื่อพูดคุยและตอบคำถามกับผู้เรียนอย่างเป็นกันเอง

4) เปลี่ยนเทคนิคการสอน การนำเสนอที่ดีและการทำให้เข้าใจง่าย จะดึงดูดความสนใจของนักเรียน และช่วยป้องกันพฤติกรรมไม่เหมาะสมในห้องเรียน เช่น การมาสาย การคุย การนอน และอื่นๆ การใช้วิธีการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันช่วยป้องกันพฤติกรรมที่ไม่เป็น การก่อกวนนักเรียนคนอื่นในการฟังคำบรรยายได้

การตอบโต้ในสถานการณ์ความขัดแย้ง

ความขัดแย้งเชื่อว่าสามารถหลีกเลี่ยงได้ทั้งหมด 6 วิธีการข้างล่างนี้บอกถึงการตอบรับที่ยืดหยุ่นในสถานการณ์ความขัดแย้งเช่นนี้ ลองปฏิบัติตามขั้นตอนเหล่านี้ นี้ก็ถึงตอนที่ผู้สอนเคยประสบ และคิดวิธีเหล่านี้ว่าสามารถที่จะประยุกต์ใช้ให้เข้ากับสถานการณ์นั้น ๆ อย่างไร

1. อย่าเก็บมาเป็นเรื่องส่วนตัว

เหตุการณ์ความขัดแย้งทำให้คนส่วนใหญ่รู้สึกไม่สบายใจ ถูกก่อกวน ผิดหวังหรือโกรธ ความรู้สึกต่าง ๆ นั้นมันไม่น่าอภิรมย์ ผู้สอนจะต้องตอบกลับอย่างสร้างสรรค์ ควบคุมอารมณ์ของผู้สอนเองให้ ดีจะเป็นวิธีการช่วยเปลี่ยนสถานการณ์ให้ดีขึ้น โดยการเปลี่ยนความเข้าใจในตัวนักเรียน เช่น “นักเรียนคนนั้นแยจจริง ๆ” หรือรู้สึกน่ารังเกียจเพราะ “เราถูกคำหยา” คุณคิดว่า “นักเรียนคนนั้นช่างน่าผิดหวัง ฉะนั้นงงเหลือเกินว่าปัญหาคืออะไร?” หรือ “นี่เป็นเรื่องวุ่นวายที่สมควรจะต้องจัดการ” แต่ไม่ต้องเก็บมาเป็นเรื่องของตัวเอง ผู้สอนต้องควบคุมปฏิกิริยาทางอารมณ์ของตัวเองให้ดีแล้วจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาก็เหมาะสม

2. เลือกเวลาและสถานที่เหมาะสมกับการแก้ไขสถานการณ์

ตอบรับพฤติกรรม การเอาใจใส่นักเรียนที่ต้องการความช่วยเหลือ และพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมโดยทันทีนั้น แสดงให้เห็นว่าผู้สอนสนใจว่านักเรียนต้องการอะไร และเพิ่มความคาดหวังกับพฤติกรรมของนักเรียน ตัวอย่าง ถ้านักเรียนเสียงดัง คุณสามารถที่จะหยุดพูด จนกระทั่งสามารถดึงความสนใจของนักเรียนกลับมา ใช้สัญญาณทางสายตา หรือคำถาม ถ้ามีคำถามที่คุณสามารถช่วยได้

บางสถานการณ์ไม่สามารถจะจัดการได้ทันที ตัวอย่าง การจัดการความขัดแย้งที่เกิดขึ้นอย่างหนักในห้องเรียนเป็นการรบกวนนักเรียนคนอื่น และยังทำลายการเรียนการสอนของผู้สอนเองพร้อมทั้งยังเสียเวลาในการทำกิจกรรมไปเปล่า ๆ การตอบรับที่ดีที่สุดก็คือ มองดูสถานการณ์ที่เกิดขึ้นต้องการแก้ไข โดยแนะนำเวลาและสถานที่ที่สมควรแก่การสอบสวน เมื่อถึงเวลาและสถานที่แล้วพยายามที่จะมองดูถึงสถานการณ์ของตัวนักเรียนว่าเป็นอย่างไร แล้วความต้องการของผู้สอน ถ้ารู้สึกว่่านักเรียนไม่เห็นความสำคัญของผู้สอน ผู้สอนสามารถจะเปลี่ยนที่ที่แก้ไขปัญหาได้ อาจจะเป็นห้องประชุมแทนที่จะเป็นห้องพักครู การนัดพบกันด้วยเวลาและสถานที่อันเหมาะสมจะทำให้ผู้สอนสามารถสื่อสารกับนักเรียนได้ง่ายขึ้น

3. รับฟังนักเรียน

เวลาที่คุณพบนักเรียน แสดงให้พวกเขาเห็นว่าคุณมีความสนใจที่จะรับฟังมุมมองต่างๆ มองในแง่บวกแล้วถามคำถามง่าย ๆ เช่น “คิดว่ามีสิ่งไหนบ้างที่ไม่สมควรไม่ยุติธรรม” และเมื่อนักเรียนนักเรียนกำลังอธิบายเหตุการณ์, รับฟังอย่างตั้งใจ : ตั้งใจฟังในสิ่งที่นักเรียนเล่า อย่างชัดเจนระหว่างที่นักเรียนพูดแล้วให้นักเรียนพูดให้จบ

4. ตรวจสอบความเข้าใจของคุณ

มันง่ายมากที่เราจะเข้าใจใครผิดสักคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าพวกเขาต่างอารมณ์สับสน เพื่อให้แน่ใจว่าคุณเข้าใจในตัวนักเรียน คุณสามารถจะตรวจสอบมันได้โดยถามในสิ่งที่คุณไม่เข้าใจ แล้วถามว่าที่กำลังอธิบายความเข้าใจอยู่ตอนนี้มันถูกต้องแล้วหรือไม่? ให้นักเรียนอธิบายรายละเอียดให้ถูกต้อง ขณะพูดคุยควรมีการทวนความเข้าใจอีกครั้ง ตัวอย่างเช่น “ถ้าสมาชิกในกลุ่มกล้าที่จะทำอย่างนี้กับฉันอีก พวกนั้นผิดแล้ว” ซึ่งควรจะเปลี่ยนเป็น “ถูกต้องหรือที่คุณจะเคารพความคิดของคนคนเดียว” แสดงให้นักเรียนที่มีปัญหาเห็นว่าคุณฟังเขาแล้ว เข้าใจปัญหานั้น ๆ กระบวนการเหล่านี้เห็นจะจบลงก็ต่อเมื่อความคิดเห็นของนักเรียนและท่าทางของนักเรียนแสดงออกมาว่าความจริง ผู้สอนเข้าใจสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นแล้ว

5. ชี้และอธิบายสถานะของคุณ

เมื่อผู้สอนเข้าใจนักเรียนแล้วถึงเวลาที่你会เลือกการแสดงออก แน่ใจว่าคุณแสดงออกได้อย่างเหมาะสม อยู่ในขอบเขตของการศึกษา บอกนักเรียนว่าผู้สอนคิดอย่างไรและการตัดสินใจ ยกตัวอย่าง เวลาคุณจะตรวจงาน คุณควรอ้างหลักการที่แน่นอน ในการอธิบายถึงสภาวะของผู้สอนนั้น ว่าผู้สอนต้องการอย่างไร ก็ควรจะมีตัวอย่างให้นักเรียนได้เห็นด้วย

6. บอกถึงขั้นตอนนี้ต่อไป

หลังจากที่คุณได้อธิบายเกี่ยวกับการตัดสินใจ ที่จะทำคุณแล้วคุณสามารถปฏิบัติขั้นตอนนี้ต่อไปกับนักเรียนได้

- 1) อธิบายกระบวนการต่าง ๆ โดยย่อ ตัวอย่าง ถ้าคุณต้องการตรวจงาน ผู้สอนก็บอกนักเรียนว่าเมื่อไร นักเรียนจะได้งานคืน ก็ให้ดูว่านักเรียนสามารถที่จะรับฟังความคิดเห็นของคุณหรือไม่ จากนั้น เมื่อนักเรียนพร้อมและจึงชี้หน้าพวกเขา
- 2) แนะนำให้นักเรียนไปหาข้อมูลจากที่ต่าง ๆ ในสถาบัน เช่น ที่ปรึกษา หรืองานบริการสุขภาพ เพื่อการสนับสนุนและเอกสารในการเขียนรายงานที่ครบถ้วน
- 3) ถ้านักเรียนไม่พอใจกับการตัดสินใจของคุณ นั้นเป็นบททดสอบที่ดีที่จะนำพวกเขาไปสู่การแก้ปัญหาที่ถูกต้อง และข้อมูลที่ใช้ในการตัดสินใจ

การตอบรับนักเรียนที่มีภาวะทางอารมณ์ที่สูง

จัดตารางพบปะ : ถ้านักเรียนมีอาการที่ค่อนข้างที่จะพูดคุยได้ยาก ก็สามารถนัดให้นักเรียนมาพบที่หลัง การเลื่อนเวลาให้ช้าออกไปนี้จะทำให้มีอารมณ์เย็นลง และแก้ปัญหาได้

การติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ : อุปสรรคและกลยุทธ์

ในการพูดคุยโดยทั่วไป มีทักษะง่าย ๆ ที่สามารถช่วยให้คุณให้สื่อสารให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ด้วยการฟัง การตรวจสอบความเข้าใจ การรับรู้ และกิริยาท่าทาง ต่างล้วนมีส่วนช่วยทั้งนั้น

อุปสรรคของการฟัง

จับประเด็นหัวข้อการพูดของแต่ละบุคคล เมื่อเราใช้เวลาในการฟัง เพื่อที่จะตอบโต้กลับไป เราอาจจะไม่เข้าใจในสิ่งที่ผู้พูดกำลังพูด

- 1) การฟังน้ำเสียงที่แสดงอารมณ์ เราจะได้ตอบคำพูด แนวคิด ความคิดและอีกหลาย ๆ อย่างจากผู้พูด (ท่าทาง-อิริยาบถ) ผู้ฟังจะต้องตั้งสติและอารมณ์ในการฟังและคุณก็จะฟังได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) การจับผิดผู้พูด ไม่ควรขัดขวางผู้พูดโดยการวิจารณ์ผู้พูด แต่ควรให้ความสำคัญกับเนื้อหาบทความ ไม่ใช่ผู้พูด
- 3) เข้าใจระดับของคำพูด กับ ระดับของความคิด ปริมาณคำพูด 125 คำ/นาที มักจะช้ากว่าที่เราคิดไว้ 600-800 คำ/นาที ต้องคำนึงถึงผู้พูดว่าพูดอะไร ชัดเจนแค่ไหน จัดระเบียบใจความอย่างไร ว่าผู้พูดกำลังพูดอะไร ในทางตรงข้าม ถ้าผู้ฟังสื่อสารโดยใช้ภาษาที่สอง ผู้พูดก็ควรจะลดระดับการพูดให้ช้าลง
- 4) มีข้อมูลมากเกินไป การกระตุ้นและข้อมูลที่มีมากเกินไปจะทำให้ผู้ฟังไม่สามารถรับฟังได้เต็มที่ ดังนั้นเราควรรับข้อมูลที่ตรงประเด็นและเป็นศูนย์กลางที่ต้องการสื่อ
- 5) รับฟังเสียงภายนอก เสียงที่เราได้ยินอาจจะเสียงที่รบกวนเรา ควรลดบางสิ่งบางอย่างลง ปิดเสียงโทรศัพท์ หรือเสียงของคอมพิวเตอร์ ขณะที่กำลังสนทนาอยู่ บางเสียงเราก็อาจจะได้ยินไม่ได้ เช่น การก่อสร้าง รวมทั้งเสียงจากบรรยากาศภายนอก เช่น เสียงรบกวนต่าง ๆ จากการตกแต่ง หรือสภาวะแวดล้อม เช่น ห้องมีอากาศเย็นหรือร้อนเกินไป
- 6) สภาพทางกายภาพยากแก่การเข้าใจ ถ้ารู้สึกว่าคุณภาพไม่ดี และทำให้ฟังไม่รู้เรื่อง คุณควรเลือกเวลาที่เหมาะสม ก็ควรเลื่อนการนัดออกไป หรือการที่จะตั้งสติในการฟังให้มากขึ้น

วิธีการรับฟังที่มีประสิทธิภาพ

- 1) หยุด มองดูรอบ ๆ ตัวคุณว่าพวกเขาคิดอย่างไร และรู้สึกอย่างไร เก็บความคิดเห็นของตัวเองเอาไว้เงียบ ๆ และตั้งใจฟังผู้บรรยายต่อไป
- 2) มอง ให้ความสนใจกับอวัจนภาษา โดยปราศจากการรบกวน โดยใช้วัจนภาษา และท่าทางทำให้คุณเข้าใจกระจ่างขึ้น อย่างไรก็ตาม หลีกเลี่ยงการให้ความสำคัญกับคำพูด

3) ฟัง ฟังเนื้อหาความคิดของผู้พูด รายละเอียดความคิดหลักและความหมายต่าง ๆ คั่นหาว่าผู้พูดต้องการสื่อสารอะไรกับคุณ ตรงข้ามกับท่าทางโต้ตอบ เพราะว่ามันชัดเจนในตัวของมันเอง

4) ใส่อารมณ์ในการพูด จินตนาการว่าเราจะรู้สึกอย่างไรถ้าเราอยู่ในสภาวะนั้นเข้าใจความรู้สึกของผู้บรรยายขณะที่เรากำลังรวบรวมสมาธิ คุณไม่จำเป็นต้องเข้าถึงปัญหาหรือเหตุการณ์นั้น แค่รู้สึกคล้อยตามก็พอ

5) ถามคำถามเพื่อทำให้คุณเข้าใจ เท่ากับที่คุณแสดงความสนใจในสิ่งที่พูดออกไป

อุปสรรคกับความเข้าใจที่ถูกต้อง

1) การเลียนแบบและความเป็นจริง ระวังอย่าคิดอคติกับบุคคลหรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งจนเกินไป พวกเรามักจะเข้าข้างสิ่งที่พวกเราอยากเห็น เราเห็นและสัมผัสเพียงสิ่งเล็ก ๆ น้อย ๆ ก็ทำได้ เราคิดว่าทั้งหมดนั้นเหมือนกัน

2) การไม่ให้เวลาทำความเข้าใจ การสมมติและละเอียดละเอียด จะนำไปสู่ความเข้าใจที่ผิดพลาด เมื่อเราต้องการจะรู้สึกถึงสาเหตุหรือสภาวะ

3) การมองที่บิดเบือน มองไม่ตรงจุด การมองการสนทนาในแง่ลบหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ เป็นนิสัยธรรมดาของคนส่วนมาก ถึงแม้เราจะมองส่วนที่อยู่ข้าง แต่เราก็ยังมองส่วนลบมากกว่า

4) ทำตัวให้เหมือนกับเป็นล้ามไม่ใช่ทุกคนจะมีความคิดเห็นเหมือนกันต่อสถานการณ์หรือข้อมูลจากที่พบเห็นเดียวกัน ต่างคนต่างแปลความคิดแตกต่างกัน ดูให้แน่ว่าคนอื่นนั้นเข้าใจอย่างไร ส่วนความคิดของผู้พูดก็ต้องชัดเจน คนส่วนใหญ่ไม่ต้องการคิดเหมือนกันแต่ไม่ต้องสมมติว่าพวกเขาจะคิดในทางเดียวกัน อย่าสมมติว่าทุกคนจะให้ความสนใจคุณเป็นพิเศษ ดังนั้นควรกำหนดเป้าหมายให้ชัดเจนเมื่อต้องทำงานร่วมกับผู้อื่น

5) แสดงออกไม่เหมาะสม พยายามที่จะเข้าใจกับข้อความที่คุณส่งไป บางคนอาจจะไม่เข้าใจหรือเค้าจะถามเพื่อความกระจ่าง ผู้ส่งและผู้รับต่างก็สื่อสารกันจากคนอื่น พยายามใช้ท่าทางที่ถูกต้อง อย่าพูดอย่างทำอย่าง และสำนึกไว้ว่าท่าทาง นั้นต้องสอดคล้องกับการพูดด้วย

กลวิธีพัฒนาการเรียนรู้

1) วิเคราะห์ทักษะการรับรู้ของตนเอง ถามตัวเองและคิดว่ามีโครงสร้างอย่างไร ตรวจสอบกับบุคคลอื่นรอบข้างและข้อมูลสมมติฐานต่าง ๆ หาข้อมูลเพิ่มเติมรวมทั้งสังเกต คุณควรจะถามคนอื่นเพื่อความแน่ใจว่าการรับรู้ของคุณถูกต้องแล้ว

2) สังเกตอย่างระมัดระวังและตั้งใจดูที่ข้อมูลต่างๆ แต่เก็บภาพรวมไว้ในหัวตัวอย่าง เราควรเอาใจใส่ข้อมูลเล็ก ๆ น้อย ๆ ของเหตุการณ์ต่าง ๆ หรือมุมมองของบุคคล อย่างไรก็ตาม การมองจุดเล็ก ๆ ของภาพรวมก็สำคัญเช่นกัน คนไม่ค่อยจะให้ความสำคัญกับสิ่งนี้สักเท่าไร เช่น จุดเล็ก ๆ ของโครงการมักจะเชื่อมระบบที่ใหญ่กว่าตัวของมันเอง

3) อธิบายอย่างรอบคอบ ระลึกถึงสิ่งที่เราเรียนรู้มาและคนอื่นรับมาไม่เหมือนเรา

4) พัฒนาการรับรู้อย่างต่อเนื่อง เพิ่มความระวังของอุปสรรคการรับรู้และสิ่งไหนที่เรากำลังจะก้าวไป ตรวจสอบตนเองเสมอ ๆ และซื่อสัตย์ ข้อมูลที่สร้างสรรค์จากผู้อื่น เพื่อเพิ่มการเรียนรู้ให้มากยิ่งขึ้น

5) ดูจากคนอื่น พัฒนาความสามารถโดยมองบุคคลรอบข้าง และรับรู้ว่าคุณเขาเป็นอย่างไร ตั้งใจฟังพวกเขา และจินตนาการตามความรู้สึกของพวกเขาว่าเป็นอย่างไร

อุปสรรคของการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ

1) ขาดความชัดเจน คนมักจะอธิบายคำ ๆ เดียวกัน ได้แตกต่างกัน ยืนยันความชัดเจนของข้อมูลของคุณ และสื่อสารให้ได้ความหมายที่ได้รับมาจากพวกเขา ตระหนักถึงสิ่งที่ถูกเอาออกมาด้วย ทั้งภาษาที่เป็นทางการ คำพูด คำศัพท์ ซึ่งมาจากข้อมูลของคุณ มากกว่าที่ได้รับจากคนอื่น

2) การใช้ข้อความที่เลียนแบบและข้อมูลผู้พูดที่ไม่มีคุณสมบัติเพียงพอหรือจำกัดผลาด เช่น ในป้าย ประเภท คำศัพท์ที่ผู้พูดใช้ นั้นเป็นการทำลายความเข้าใจและความเชื่อถือ ระวังอย่าประท้วงการใช้คำเลียนแบบหรือการสมมติข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับบุคคล สถานที่ หรือสิ่งของ เมื่อเป้าหมายของคุณคือการสื่อสารและการเชื่อมต่อกับบุคคลอื่นแล้ว การเข้าใจผิดเรื่องภาษาหรือการโน้มน้าวทั่วไปจะเป็นการสร้างอุปสรรค นอกเหนือจากนั้นภาวะ ความขัดแย้งหรือการสร้างความรุนแรง พยายามเข้าใจสถานการณ์ที่ซับซ้อนดีกว่ามองโลกแบบง่าย ๆ “ฉันถูกคุณผิด” หรือ “เขาไม่ใช่พวกเรา หรือ เขาต่อต้านเรา”

3) กระโดดสู่บทสรุป ข้อมูลที่สับสน มักจะทำให้ไม่แน่นอน อย่าคิดว่าตัวเองเข้าใจทั้งหมด แต่ให้แน่ใจว่าคุณมีข้อมูลทั้งหมดแล้ว จากนั้นถึงพูดเกี่ยวกับข้อมูลเหล่านั้นด้วยความชัดเจน

4) ใช้ข้อมูลทั่วไปที่ยังไม่ได้รับการยืนยัน มีหลายวิธีทางที่จะทำให้คนเราเข้าใจกันแบบผิด ๆ ได้ในการสนทนาระหว่างพวกเรากับพวกเขา

5) ควรระวัง

a. ความตั้งใจที่จะสื่อสารมีการบกพร่อง (ไม่มีสัญญาณตอบรับใด ๆ)

b. การขัดจังหวะ

c. ตอบไม่ตรงประเด็น (ไม่ตอบในสิ่งที่เพิ่งจะถามไป)

6) ขาดความเชื่อมั่น การขาดความมั่นใจเป็นอุปสรรคอันยิ่งใหญ่ต่อการสื่อสาร ความอาย การตัดสินใจไม่เด็ดขาด และถามไม่เป็นตัวของตัวเอง จะบดบังความสามารถของคุณที่จะทำให้สิ่งที่ต้องการและความคิดเห็น พร้อมทั้งการขาดความระมัดระวังตัวของสิทธิของตนและโอกาสที่มอบให้ จะกั้นเราจากความคิดที่เปิดกว้างได้

กลวิธีสำหรับการติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ

- 1) ให้ความสำคัญกับสิ่งที่คุณรู้ อธิบายความรู้สึกรู้สึกของคุณดีกว่าไปประเมินผู้อื่น เน้นตัวเองด้านข้อมูล การสังเกตและเหตุการณ์ความจริง ดีกว่าไปคิดสมมติเรื่องบุคคลอื่นหรือสถานการณ์อื่น ๆ
- 2) คุณที่ประเด็น ไม่ใช่ตัวบุคคล พยายามอย่าเก็บมาเป็นส่วนตัว เน้นความต้องการและแสดงความเห็นในงานที่รับแก้ปัญหา ไม่ใช่ควบคุมผู้อื่น ตัวอย่าง จะทำอย่างไรให้งานออกมาดีกว่าเดิม ไม่ใช่ มาวิจารณ์ผู้ร่วมงาน
- 3) เป็นตัวของตัวเองไม่ใช่การจัดการ ซื่อสัตย์และรับฟัง ซื่อสัตย์ต่อตัวเอง และทำงานให้ดีร่วมกับผู้อื่นและทำงานเป็นหนึ่งเดียว
- 4) ใช้ความรู้สึกไม่ใช่แยกสิ่งที่เหลืออยู่ออกจากกัน จากการแสดงความรู้สึกเป็นสิ่งที่สำคัญ ถ้าเราเป็นห่วงเพื่อนร่วมงาน พวกเขา ก็จะเป็นห่วงเรา แต่ถ้าเราไม่ พวกเขา ก็ไม่ทำดีกับเราเช่นกัน
- 5) ยืดหยุ่นกับคนรอบข้างให้โอกาสจุดต่าง ๆ เปิดรับทางอื่นที่จะทำงานความแตกต่างจะนำมาซึ่งความสร้างสรรค์และสิ่งใหม่ ๆ
- 6) ให้คุณค่าตัวเองและประสบการณ์ มั่นใจกับความเป็นตัวของตัวเองและความต้องการ การดูถูกตัวเองจะทำให้ผู้อื่นดูถูกเราด้วยเสนอความคิดเห็นและหวังว่าจะได้รับการยอมรับ
- 7) เสนอตัวเองด้วยความเท่าเทียมไม่ใช่แบบหัวหน้า ขณะที่คุณมีอำนาจ เปิดโอกาสให้คุณและคนอื่น ๆ เสนอและแบ่งปันงานรวมถึงความคิดเห็น
- 8) ใช้ข้อมูลที่ถูกต้อง ให้ความรู้ในทางที่คนอื่นสามารถรับได้ ขอขอบคุณสำหรับคำถาม ยืนยันความถูกต้องของพวกเขาถึงแม้ว่าคุณจะไม่เห็นด้วย ถามคำถาม มอบความรู้สึกดี ๆ ถ้าคุณสามารถแบ่งจัดความคิดที่ดีที่พวกเขาให้มาเป็นหมวดหมู่
- 9) ใช้ถ้อยคำและอวัจนภาษาอย่างสม่ำเสมอ กริยาท่าทางมักจะนำเชื่อถือมากกว่าข้อความ ตัวอย่าง ถ้าคุณมีเรื่องสำคัญกับใครสักคน อย่ายิ้มในขณะที่พูดคุยกัน คนที่คุยด้วยจะไม่รู้ว่าคุณพูดเรื่องที่สำคัญกับเขาอยู่

ห้องเรียนที่มีจำนวนนักเรียนมาก ขอบเขตความวุ่นวาย

ต่อไปนี้เป็นคำแนะนำว่าจะจัดให้บรรยากาศในห้องเรียนมีความน่าเรียนอย่างไร และจำกัดความยุ่งเหยิงในวันแรกของการเรียน

- 1) ให้สัญลักษณ์ให้เริ่มเรียนอย่างชัดเจนและสม่ำเสมอ เพื่อที่จะจำกัดความวุ่นวาย คุณจำเป็นต้องจัดให้มีบรรยากาศที่เหมาะสมก่อนจะเริ่มบทเรียน ด้วยเสียงที่ดังชัด “สวัสดี” หรือ “เรากำลังจะเริ่มเรียนแล้วนะ” เป็นการปิดตลอดเวลาเพื่อให้นักเรียนสนใจ อย่าเริ่มบทเรียนถ้านักเรียนยังคุยกันอยู่
- 2) ขอบเขตข้อกำหนดต่างๆ ไป ในการสอนในวันแรก อธิบายความคาดหวังของคุณ ในอนาคตในคาบแรก บอกนโยบายในการรบกวนการเรียน เช่นการคุย การมาช้า แจ้งเหตุผลสั้น ๆ สำหรับกฎของคุณสนใจว่านักเรียนจะเคารพกันเองมากน้อยแค่ไหน
- 3) นำกติกาของคุณลงในใบแนวทางการเรียน หลังจากที่ใบแนะนำแนวทางการเรียน แจกให้นักเรียนแล้ว เป็นเวลาเหมาะที่คุณจะบอกความคาดหวังของคุณในวิชานี้ มันจะทำให้คุณเป็นกลาง
- 4) อย่าให้มีสิ่งรบกวนนักเรียน โดยการวางกล่อง คำถาม ความเห็น คำแนะนำ ที่พวกเขาต้องการและตอบพวกเขาอย่างสม่ำเสมอ
- 5) พิจารณาการให้คะแนนอย่างมีอาชีพ ในห้องเรียนเล็ก ๆ เราสามารถทำอย่างนั้นได้ โดยดูจากการมาตรงเวลาหรือไม่? การเตรียมตัวก่อนเข้าเรียนเป็นอย่างไร? พวกเขาคาดหวังอะไรจากเพื่อนรอบข้างหรือไม่?

หากนักเรียนรบกวนคาบของคุณ นี่เป็นบางวิธีการที่จะจัดการกับพวกเขา

- 1) ถามนักเรียนถ้าพวกเขามีปัญหา บางครั้งหากพูดคุยกันในห้องก็เป็นเรื่องที่ดี นักเรียนพลาดคุณแจ้ที่สำคัญในการให้ความหมาย หรือตัวเลขและต้องการความเข้าใจจากใครสักคนที่คอยอยู่ใกล้ ๆ
- 2) เข้าหานักเรียนที่ก่อกวนออกไป การเดินไปใกล้ ๆ ของคุณจะกลายเป็นสัญญาณแสดงให้เห็นว่าพวกเขากำลังรบกวนห้องเรียนอยู่
- 3) วางกฎเกณฑ์ในห้องเกี่ยวกับการก่อกวน ถ้าคุณรู้สึกอึดอัดเพราะการรบกวนมากเกินไป ก็ควรแนะนำนักเรียนว่าควรทำอย่างไร และให้นี่ถึงกฎในวันแรกที่คุยกันไว้
- 4) หยุดพูด มองดูเด็กที่รบกวน รอพวกเขาหยุด

- 5) ใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่กระชุ่มกระชวย ให้นักเรียนคุยกับเพื่อนคนถัดไปเกี่ยวกับคำถามหรือปัญหา ซึ่งจะช่วยให้จับความตั้งใจของนักเรียนได้ ทั้งยังจะให้โอกาสที่จะเข้าหาเด็กที่ซอกก๋อ กวน และคุยความคิดของคุณกับพวกเขา
- 6) ให้นักเรียนที่ก๋อ กวนพบผู้สอนหลังเลิกเรียน วิธีนี้จะทำให้ผู้สอนมีโอกาสนพิจารณาในห้องเรียนและแนะนำความไม่พอใจของผู้สอนต่อพฤติกรรมของนักเรียนโดยไม่ทำให้เขาอายต่อหน้าชั้นเรียน
- 7) ให้นักเรียนที่ชอบก๋อ กวนออกนอกห้อง ถ้าคุณคิดว่าไม่มีใครช่วยคุณแล้ว และคุณสามารถที่จะขอให้เขาออกนอกห้องได้ หรือผู้สอนเลือกที่จะออกไป

คำแนะนำที่จะช่วยให้ห้องมีความราบรื่นมากขึ้น

- 1) เริ่มและจบการเรียนตรงเวลา นี่สามารถช่วยสร้างบรรยากาศของการเคารพเวลาซึ่งกันและกัน
- 2) อย่าให้สัญญาณว่ากำลังจะจบบทเรียน ถ้าคุณพูดว่า “อีกคะแนน คุณก็ไปได้” ก็เหมือนกับว่านักเรียนจะเริ่มเก็บของแล้ว
- 3) เคลื่อนที่ไปรอบ ๆ ห้อง รักษาความยุ่งยากของนักเรียนและความตั้งใจของเขา โดยการเดินไปรอบ ๆ ห้อง
- 4) มองและออกเสียงด้วยความมั่นใจ มาถึงห้องก่อนเวลาและคิดว่านี่เป็นหน้าที่ของเราที่ต้องทำให้ดี
- 5) ทวนคำถามทุกคำของนักเรียน และตอบคำถามให้ทุกคนได้ยิน ยอมรับเมื่อผู้สอนไม่สามารถตอบคำถามและเสนอที่จะหาคำตอบและให้คำตอบให้ชั่ว โมงหน้า อย่ายึดติดกับปัญหาที่คุณไม่รู้

คำพูดที่ควรใช้ในการสนทนาในห้องเรียนที่มีนักเรียนจำนวนมาก

ที่นี่คือห้องเรียนขนาดใหญ่แต่คุณเองนั้นไม่ใช่ส่วนเล็กของมัน คุณจะต้องทำให้เวลาที่อยู่ร่วมกันนั้นมีค่ามากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทั้งผู้สอนและผู้เรียนต้องทำงานหนักทั้งคู่ เพราะฉะนั้นจงปฏิบัติตามคิดหลักการที่แนะนำให้ดังนี้

1. นักเรียนทุกคนมีสิทธิที่จะเรียนในสิ่งที่พวกเขาต้องการเหมือนกับความรักชอบนั้นไม่สามารถที่จะตัดสินสิทธิของผู้อื่นในการเลือกที่จะเรียนในสิ่งที่ต้องการ
2. นักเรียนทุกคน พวกเขาหรือเธอนั้นมีพฤติกรรมที่ไม่สามารถที่จะนับได้ หน้าที่ของผู้สอนที่จะต้องทำการเรียนการสอนให้ดีที่สุด

กรุณาพิจารณาคำแนะนำต่อไปนี้

1. เข้าทำการเรียนการสอนทุกคาบเรียนและมาถึงห้องตรงเวลา การมาเข้าห้องเรียนสายหรือการออกจากห้องเรียนก่อนหมดเวลาเรียนนั้นเป็นการขัดและฝ่าฝืนหลักการพื้นฐานข้อแรกของการเป็นครู
2. ไม่ควรควรที่จะจัดตารางกิจกรรมอื่น ๆ มาทับกับคาบชั่วโมงเรียน ฉันจะพยายามทำการเรียนการสอนให้น่าสนใจและน่าศึกษาเท่าที่จะทำได้ แต่ฉันไม่สามารถเรียนเนื้อหาต่าง ๆ ให้คุณ
3. ได้โปรดบอกให้ฉันรู้ทันทีว่าคุณประสบปัญหา มันจะเป็นการปกป้องคุณจากการแสดงความพึงพอใจในชั้นเรียนนี้
ฉันรอคอยที่จะทำงานร่วมกับคุณในภาคการศึกษานี้

การรับและการให้ข้อมูลย้อนกลับที่มีประสิทธิภาพ

พวกเรายังคงรับและส่งข้อมูลเหล่านี้กันอยู่ ไม่ทางคำพูดก็ทำทาง ไม่ก็การแสดงออกหรือน้ำเสียง ข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้จะนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมและแนวการประเมินคุณภาพของพฤติกรรมเหล่านั้น พยายามที่จะรู้โอกาส จากการทำข้อมูลย้อนกลับ ซึ่งข้อมูลนี้สามารถเพิ่มกำลังและรักษาเป้าหมายของพฤติกรรมในคาบนี้ได้ จัดผลกระทบอย่างชัดเจนของพฤติกรรม เพิ่มคุณสมบัติที่ได้รับการตอบมา เพื่อจะได้ค้นพบและแก้ไขความผิดพลาดในตัวของพวกเขา ใช้คำแนะนำต่าง ๆ ข้างล่างนี้เพื่อรับและส่งข้อมูลย้อนกลับอย่างมีประสิทธิภาพ

การรับข้อคิดเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ

- 1) ฟังข้อมูลที่ได้รับมา ไม่ได้หมายถึงการรบกวน รับฟังว่าเขาพูดอะไร อย่าคิดว่าเขาจะพูดอะไร คุณสมารถที่จะหาข้อมูลต่าง ๆ มากขึ้น ถ้าคุณสนใจในการรับฟังและความเข้าใจ แทนที่การต่อต้านและเน้นแต่ที่ส่วนของตัวเอง
- 2) ให้ความสำคัญกับการตอบรับ รูปแบบของภาษาและน้ำเสียงที่พูดออกไปของคุณ มักจะดังกว่าคำพูด พยายามหลีกเลี่ยงอุปสรรค ถ้าคุณดูเหมือนว่าออกแวกและเบื่อนั้นก็เหมือนกับการส่งสัญญาณในด้านลบแล้วความไม่ตั้งใจ ไม่สุภาพ ในทางตรงกันข้ามแนะนำว่าคุณควรเห็นคุณค่ากับสิ่งที่ใครบางคนพูดออกมาและจะทำให้คุณผ่อนคลายไม่กังวล
- 3) เปิดใจรับ คือหมายถึงการเปิดรับความคิดใหม่ ๆ หรือความคิดที่แตกต่างออกไป บางครั้งนั้นมีหลากหลายหนทางที่จะทำบางสิ่งบางอย่างและนอกจากนั้นบางคนอาจจะมีความคิดเห็นที่แตกต่างกัน โดยสิ้นเชิงในเรื่องที่ให้ไป คุณควรเรียนรู้บางสิ่งอย่างคุ้มค่า

4) เข้าใจข้อความ คุณต้องแน่ใจว่าเขาพูดอะไรกับคุณ โดยเฉพาะก่อนที่จะตอบอะไรออกไป ถามคำถามให้กระจ่างถ้าจำเป็น ฟังอย่างตั้งใจ โดยทวนใจความสำคัญแล้วคุณจะรู้และจะพูดอะไรกลับไปอย่างถูกต้อง ถ้าอยู่เป็นกลุ่ม ควรถามคนอื่น ๆ ในกลุ่มด้วยกันก่อนที่จะตอบอะไรกลับไป อีกทั้งเมื่อเป็นไปได้ คุณควรค้นหาคำตอบที่ชัดเจนก่อนล่วงหน้าดังนั้น คุณจะตอบโดนไม่แปลกใจ

5) คิดไตร่ตรองและตัดสินใจว่าจะทำอะไร ประเมินดูว่าอะไรจะมีผลกลับมา ผลจากการใช้มันหรือไม่ใส่ใจกับมันแล้วจึงตัดสินใจว่าจะทำอะไร คุณเลือกคำตอบของคุณ ถ้าคุณไม่เห็นด้วยกับการตอบรับก็ควรพิจารณาหาความคิดเห็นจากบุคคลที่สองดู

6) ติดตามอย่างใกล้ชิด มีหลายหนทางที่จะติดตามผลจากการตอบรับ บางครั้งอาจจะง่ายโดยทำตามคำแนะนำที่ได้ให้ ในสถานการณ์อื่น ๆ คุณอาจต้องประชุมเพื่ออภิปรายการตอบรับหรืองานที่แก้ไขซ้ำ

การตอบรับอย่างมีประสิทธิภาพ

1) สนใจความคิดเห็นของคุณเป็นพิเศษ กำจัดการโต้ตอบของคุณให้อยู่ในประเด็นที่สำคัญที่สุด พิจารณาค่าของศักยภาพการโต้ตอบไปสู่ผู้รับและคุณจะตอบรับอย่างไร คุณจะแสดงโต้ตอบหรือไม่? อีกทั้งการโต้ตอบในเวลาเดียวกันมากเกินไป จะทำให้ผู้รับนั้นไม่สามารถรับได้มากพอ

2) สนใจในพฤติกรรมไม่ใช่ที่ตัวบุคคล หลักการหนึ่งที่พึงปฏิบัติทำทางเป็นคำถามแล้วบรรยายความรู้สึกอย่างไรกับมัน จนท้ายที่สุดคุณต้องการอะไร สิ่งนี้สามารถเลี่ยงการออกเสียงโดยใช้คำว่า “ฉัน” แล้วมุ่งไปที่พฤติกรรม

a) ตัวอย่าง “ครูไม่เห็นเธอเป็นอาทิตย์แล้ว คุณกลัวว่าเธอจะขาดเนื้อหาวิชาเรียนที่สำคัญไป เรามาคุยกันหน่อยดีไหม?”

b) แทนที่จะ “ครูดูแล้วว่าเธอไม่ได้สนใจกับวิชานี้เลย”

3) ความสมดุลของเนื้อหา เริ่มต้นโดยการใช้หลักการที่เจาะจงให้การสนับสนุนและชี้เฉพาะเจาะจงสิ่งที่ผู้ฟังควรปฏิบัติ แล้วจึงเป็นสิ่งที่ควรปรับปรุงและแนวทางในการเปลี่ยนแปลง จบลงด้วยความคิดรู้สึกด้านบวก ทำอย่างนี้จะช่วยให้เกิดความมั่นใจและแก้ไขมุมมองที่เป็นจุดอ่อน

a) ตัวอย่าง “เธอเสนอรายงานได้ดีมาก เธอมีการสบตาผู้ฟังและมีการเตรียมตัวมาอย่างดี แต่ถ้าฟังจากหลังห้องแล้วมันจะไม่ค่อยได้ยิน แต่ถ้าฝึกอีกหน่อยก็จะทำให้การรายงานดีขึ้นอีก”

b) แทนที่จะ “เชอพูดเสียงดังไม่พอเลย แต่อย่างไรก็ตามการเสนอรายงานก็ อยู่ในเกณฑ์ดี”

4) ต้องระบุเฉพาะ เกี่ยวกับการให้ความคิดเห็นแบบกว้างอาจจะไม่มีประโยชน์ต่อ ผู้รับ พยายามรวมเอาตัวอย่างเข้ากับบทพูดก็จะดี อย่างไรก็ตามก็ดีให้ทางเลือกย่อมดีกว่าให้คำแนะนำแล้ว ให้ทำตาม ผู้ฟังจะตัดสินใจว่าจะทำอย่างไรกับความเห็นของคุณ

5) ต้องเป็นจริง การตอบกลับคือการบอกว่าอะไรเปลี่ยนไป มันเป็นเรื่องที่ไร้ค่าและ ผิดหวังสำหรับผู้รับที่จะต้องรับความคิดเห็นและบางสิ่งที่พวกเขาไม่สามารถกำหนดได้ แล้วพยายาม หลีกเลี่ยงให้คำว่า “เสมอ” หรือ “ไม่เคยเลย” เพราะพฤติกรรมของมนุษย์ไม่มีอะไรสม่ำเสมอ

6) ยอมรับข้อคิดเห็น เมื่อเสนอความคิดเห็นที่มีคุณค่า การใช้สรรพนาม “ฉัน” ดีกว่าใช้ “พวกเขา” หรือ “ใครบางคน” ซึ่งจะบอกว่าเป็นความคิดของผู้สอนเองโดยเฉพาะ จำไว้ ว่าความคิดเห็นนั้นเป็นของผู้สอนเท่านั้น

7) ต้องเหมาะกับเวลา ต้องเลือกเวลาสื่อสารข้อคิดเห็นเหล่านั้นให้เหมาะสม ถ้าตอบ รับเร็วก็ไม่เข้าใจ การตอบรับช้าก็ทำให้เกิดความเข้าใจผิดหรือผู้ฟัง ไม่พอใจ อย่างไรก็ตามก็ดีถ้าความคิดเห็นส่วนใหญ่เป็นด้านลบ ควรใช้เวลาในการเรียบเรียงคำพูด

8) เสนอการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง การตอบรับควรจะมีวิธีการต่อเนื่อง ไม่ใช่แค่ ระยะเวลาหนึ่งหลังจากให้การตอบกลับ พยายามตั้งใจฟังสิ่งที่ตามมา ให้ผู้ฟังรู้ว่าคุณยังอยู่ฟัง ถ้าพวกเขา มีคำถาม และถ้าเหมาะสมก็ขอโอกาสพูดความคิดเห็นอื่น ๆ ต่อไปอีก

เมื่อมีสิ่งผิดปกติ รับมือกับปัญหาขณะทำงานกลุ่มในชั้นเรียน

ปัญหามากมายในการทำงานกลุ่ม เราสามารถป้องกันด้วยการเตรียมการรับมืออย่างเอาใจใส่ โดยเฉพาะผู้สอนที่ทำให้เหมาะสมและง่ายขึ้น คู่มือ TRACE Tips Sheet ข้อมูล Implementing Group Work in the Classroom จะบอกสิ่งที่สำคัญและแนะนำแนวทางในการแก้ปัญหา อย่างไรก็ตามเมื่อ นักเรียนไม่ตอบสนองอย่างที่คุณต้องการให้เป็นนั้นยังมีหนทางในการตอบสนอง

นักเรียนที่ต่อต้านการทำงานเป็นกลุ่ม

1) กล่าวคือผู้สอนสามารถให้งานเป็นกลุ่มเล็ก ๆ การทำงานแบบนี้จะทำให้นักเรียน ที่ต่อต้านได้รับผลประโยชน์และเป็นไปได้โดยเด่นชัด เช่น นักเรียนที่เรียนธุรกิจต้องการความ ชำนาญในงานของพวกเขา

2) ให้นักเรียนตอบคำถามสั้น ๆ ให้เขาเปิดเผยว่าทำไมพวกเขาถึงต่อต้านการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ผู้สอนมีอำนาจในการอธิบายเกี่ยวกับงานกลุ่มและอนุญาตให้นักเรียนพัฒนาประสบการณ์จากรายวิชาที่ผ่านมาแล้วจึงวางแผนงานของผู้สอนนั้นว่ายากอย่างไร

นักเรียนคุยกันมากหรือมีนักเรียนทำตัวเป็นหัวใจ

1) คุยกับนักเรียนแบบส่วนตัว อธิบายว่าผู้สอนจะตั้งใจมากหากเขาหรือเธอให้ความร่วมมือ ผู้สอนต้องให้โอกาสผู้เรียนคนอื่น ๆ นั้นคิดถึงตัวเอง บางครั้งผู้เรียนแเค่อยากจะทำใจสถานการณ์เท่านั้น

2) ถ้าผู้สอนไม่ได้กำหนดกฎในการทำงานกลุ่มหรือจุดมุ่งหมายของงานกลุ่มไม่ว่าจะงานกลุ่มหรืองานเดี่ยวกับพวกนักเรียนหัวใจ รับรองว่าบางกฎนั้นมีความหมายต่อคาบเรียนที่ต้องการความสงบ เช่น นักวิเคราะห์, นักสืบ, ผู้บันทึก, นักสังเกตการณ์, เจ้าหน้าที่จับเวลา, ความสัมพันธ์กับกลุ่มคน โดยทางกลับกัน ก็บอกกับนักเรียนหัวใจให้ปฏิบัติตามกฎเหล่านี้

3) ให้ผู้เรียนทั้งหมดพิจารณาว่ามีประโยชน์อย่างไร เช่น ทำงานเป็นกลุ่มเป็นอย่างไรบ้าง มีคนนำหรือไม่? ถ้าเป็นอย่างนั้นมันเป็นอย่างไรบ้าง? ความคิดใดจะเป็นการเสนอวิธีการแก้ไขที่เรื่องงานมันคงที่สุด? มีอะไรที่เธอคิดแต่ไม่ได้พูดหรือไม่?

4) ช่วงเวลาที่ต้องทำงานยาว ๆ ผู้สอนควรขานเวลาบ้าง เช่น เมื่อเวลาผ่านไปทุก ๆ 15 นาที หรือ 20 นาที ในสิ่งที่ผู้เรียนคิดหรือเขียนเกี่ยวกับประเด็นที่สร้างขึ้น ข้อความผิวเผิน การละเว้นควรมีและควรอภิปรายต่อไปจุดไหน เมื่อประเด็นอภิปรายเด่นชัดให้เรียกผู้เรียนที่พูดน้อยออกมาอ่านว่าพวกเขาได้เขียนสิ่งใดไป

ผู้เรียนพูดน้อยเกินไปหรือทำตัวเป็นกาฝาก

1) พูดกับผู้เรียนแบบส่วนตัว เหตุผลที่ตัดสินใจไม่เข้าร่วมงานกลุ่ม เช่น ผู้เรียนมัวแต่คิดเรื่องของตัวเอง กลัวว่าจะถูกมองเป็นคนโง่เขลา ความรู้สึกไม่พร้อมต่าง ๆ ไม่ได้รับการตอบรับที่ดี

2) พิจารณาเลือกให้ทำงานเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ผู้เรียนที่เจ็บบขริบอาจจะรู้สึกดีขึ้นที่ได้มีส่วนร่วมในสถานการณ์แบบนี้และพวกกาฝากจะไม่สามารถอาศัยความพยายามของคนอื่นได้

3) ถามผู้เรียนบ้างเพื่อแสดงความพร้อมที่จะช่วยเหลือเรื่องงานหรือการเตรียมงานนั้น

4) เมื่อจะจัดการกับนักเรียนหัวใจ ให้ผู้สอนกำหนดกฎเกณฑ์ตัวต่อตัวหรือทั้งกลุ่ม บางกฎนั้นต้องการเสียงส่วนรวม คือมีผู้พูด ผู้ถาม ผู้จัดตั้ง ผู้อำนวยความสะดวก และติดต่อกับผู้อื่น

- 5) แนะนำให้ทุก ๆ กลุ่มเรียนต้องช่วยเหลือกัน
- 6) ให้พวกคนที่เหลือ ไม่ว่าจะทั้งหมดห้องหรือเป็นกลุ่มผู้สอนจะต้องตอบคำถามอย่างเหมาะสมเมื่อผู้เรียนมีคำถามหรือความคิดเห็น
- 7) จดจำไว้ว่าปริมาณไม่ใช่คุณภาพ นี่เป็นสถานที่ที่เรียนในการอภิปราย
- 8) ถ้าผู้เรียนรู้สึกอาย ไม่ต้องการเข้าร่วมการอภิปรายในชั้นเรียน ผู้เรียนอาจพบว่ามันง่ายที่จะให้ความช่วยเหลือ
- 9) บอกผู้เรียนว่าเนื้อหาที่ทำงานกลุ่มนั้นจะออกสอบเป็นข้อสอบที่ไม่บอกล่วงหน้า หรือการสอบกลางภาค ผู้สอนจะต้องคิดคำถามในข้อสอบที่ผู้เรียนต้องสรุปผลงาน

นักเรียนไม่สามารถทำงานหรือพูดจาไม่เหมาะสม

- 1) อย่าคิดว่าทสนทนานั้นไม่เหมาะสมไปทุกอย่าง บางครั้งสิ่งเหล่านั้นเป็นเหตุผลที่ดี ถึงแม้จะไม่เห็นได้ชัดเจน หรือทันทีทันใด เกี่ยวกับงาน นักเรียนคนหนึ่งอาจอธิบายความคิดกับนักเรียนคนอื่น
- 2) เตือนว่าเวลาในการทำงานกลุ่มกำลังจะหมด นักเรียนอาจจะต้องใช้พลังงาน พลังใจอย่างมากเมื่อเส้นตายมาถึง
- 3) ขานเวลาก่อนที่เวลาจะหมดว่ากลุ่มใดต้องการเวลาอีกหรือไม่? พิจารณาว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ดูเหมือนจะเสร็จงานแล้ว หรือทำงานไม่เป็นชิ้นเป็นอัน และผู้สอนจะทำให้เวลาสั้นลงได้
- 4) ถ้าผู้เรียนไม่ดูเหมือนจะทำงานใหญ่ เป็นงานแยกย่อย และทำเป็นรายงานย่อยตลอดคาบ
- 5) ยกย่องกลุ่มผู้เรียนที่ทำงานได้อย่างดีเหมาะสม ดูที่พฤติกรรมเฉพาะที่มีประสิทธิภาพ
- 6) เข้าหากกลุ่มผู้เรียนที่ช่างพูด เเชิญหน้ากับผู้เรียน โดยตรงเกี่ยวกับการพูดจาของพวกเขาแต่จะต้องให้โอกาสพวกเขาอธิบายด้วย

นักเรียนที่ทำตัวรบกวน

- 1) ตรวจสอบว่าผู้เรียนที่ทำตัวแตกแยกอย่างเห็นได้ชัดและไม่ช่วงระยะหนึ่งในความคิดที่หนักแน่น จำได้ด้วยว่าความไม่ตกลงกัน เป็นโอกาสในการเรียนรู้และมันเป็นธรรมชาติและมีเหตุผลดีในหน้าที่ของคนในกลุ่ม
- 2) พูดคุยกับผู้เรียนอย่างส่วนตัวในการตัดสินใจในเหตุผลของการทำตัวแตกแยก

3) ให้ความเห็นชอบว่าการแตกแยกไม่ใช่สิ่งที่เหมาะสมผู้สอนไม่ชัดเจนก็เพื่อนในกลุ่มไม่เห็นด้วยกับสิ่งที่พวกเขาควรทำต้องกำจัดความสับสนเหล่านั้นเสีย ถ้าผู้เรียนที่ทำตัวแตกแยกคือ ผู้สอนควรจับเปลี่ยนกลุ่มในช่วงโมงเรียนหน้า ถ้านักเรียนที่ทำตัวแตกแยกนั้นถูกแบ่งอย่างยุติธรรมตรงข้ามกับนักเรียนส่วนใหญ่ปัญหาอาจหายไปเมื่อมีการเปลี่ยนกลุ่มใหม่

ผู้เรียนไม่รับฟังความคิดเห็นของคนในกลุ่ม

- 1) วิจารณ์ในประเด็นการจัดตั้งกลุ่มทั่วไป
- 2) บอกนักเรียนว่าในการประชุม ผู้สอนจะเรียนคนหนึ่งคนใดในกลุ่มแต่ละกลุ่มเพื่อออกมาสรุปความคิดเห็นของกลุ่ม หรือ ตอบคำถาม
- 3) บอกว่าผู้เรียนว่าถึงเวลาแล้วและโครงสร้างของกิจกรรมดังนั้นผู้เรียนทุกคนต้องมีความสัมพันธ์กันว่าพวกเขาพูดอะไรและก่อนหน้าใครฟังพูดสิ่งใดไป

การจดบันทึกของนักเรียนและทักษะการเรียนรู้

ในการเรียนในมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องจด “ชวเลข” เพื่อจดได้ทันเวลาต้องจดทุกอย่างที่ได้ยินซึ่งทำให้จดไม่ทันเพราะเร็วเกินไปที่ให้จดได้ไม่ครบซึ่งก็มีวิธีจดหลายวิธี โดยเน้นที่ความคิดและสิ่งที่พูดออกมาการจดแบบนี้เห็นได้บ่อยในเรียนนักระดับปริญญาตรี โดยเริ่มจากหัวกระดาษและเขียนให้เต็มความกว้างของกระดาษและไล่ลงมาข้างล่างถึงการเขียนจะเขียนได้ครบแต่ก็ไม่มีภาพประกอบข้อมูลที่เขียนนี้คือวิธีที่จะทำให้การเขียนแบบนี้มีประสิทธิภาพและเพิ่มทักษะการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

คำอธิบายประกอบวิธีการจดบันทึก

คุณสามารถทำให้การจดมีประสิทธิภาพโดยการจดบันทึกและทำภาพประกอบให้นักเรียนจดระหว่างที่บรรยายแต่เว้นที่ว่างไว้สรุปใส่คำถามและคำตอบของตัวเอง

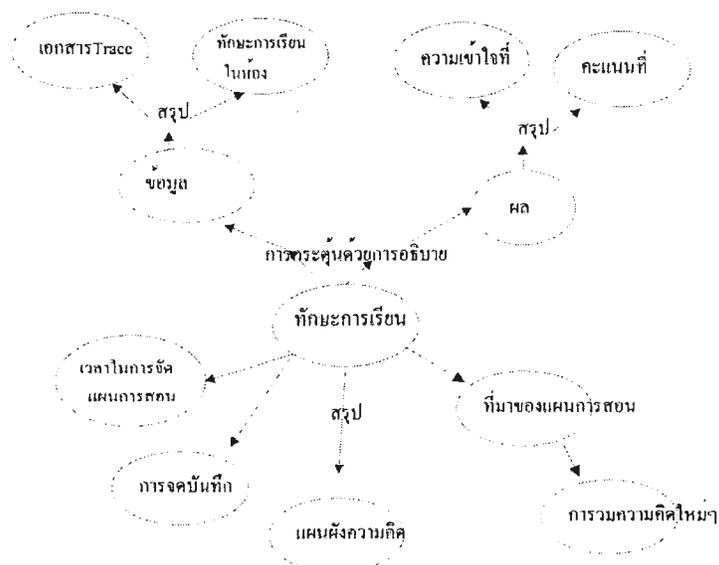
แนวทางและความคิดหลัก	ข้อความที่บันทึก	คำถาม ความคิดและการตอบสนองของนักเรียน
2"	5.5"	1"

พยายามกระตุ้นนักเรียนให้คิดนอกกรอบที่กำหนดไว้บ้างเมื่อใช้วิธีนี้ เช่น นักเรียนสามารถจัดข้อความที่เขียนในกระดาษได้

ผู้บรรยายสามารถช่วยนักเรียน โดยให้นักเรียนได้เลือกหัวข้อเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหัวข้อเขียนตารางบรรยายบนกระดานเพื่อชี้แนะว่าหัวข้อไหนครอบคลุมอะไรบ้าง ผู้บรรยายอาจเตรียม PowerPoint ไว้ให้นำเสนอให้นักเรียนด้วยก็ได้ (หรือทำเว็บไซต์เพื่อให้นักเรียนค้นหาข้อมูลก็ได้) ในความคิดทางคณิตศาสตร์นั้น ได้แบ่งความคิดออกเป็นคอลัมน์คือ “ศูนย์ความคิด” “การจดบันทึก” และ “การวิเคราะห์โดยอิสระ” สามารถนำสามวิธีคิดนี้ไปใช้ให้เกิดผลสำเร็จได้ ในการบรรยายทางคณิตศาสตร์ การกำหนดสิ่งต่างๆ ทฤษฎีต่างๆ และจุดประสงค์ต่างๆ อาจนำเสนอเป็นสีฟ้า เพื่อชี้ให้นักเรียนเห็นว่าเป็นความคิดหลัก ส่วนในรายละเอียดนั้นเขียนด้วยตัวหนังสือสีดำในขณะที่คำตอบของนักเรียนเป็นสีแดงเพื่อทำให้นักเรียนสนใจและเป็นการกระตุ้นได้คิดหาคำตอบอย่างเป็นอิสระ ถ้าการบรรยายนั้นจำกัดเกินไปก็สามารถใช้ตัวอักษรแบบอื่นก็ได้ (Roy, 2004)

แผนผังความคิดรวบยอด

แผนผังนี้เหมาะสมกับการจดบันทึกซึ่งเป็นแผนผังคล้ายแผนผังต้นไม้ที่สร้างขึ้นโดยเอความคิดรวมไว้ตรงกลาง ซึ่งช่วยให้ความเกี่ยวเนื่องกันชัดเจนมากขึ้นแผนผังนี้เริ่มต้นด้วยหัวข้อรวม (การเรียนรู้ที่ได้ผล) เพิ่มกิ่งก้านหลักๆ ขึ้นมาซึ่งเป็นส่วนย่อยที่มีผลกับหัวข้อหลัก กิ่งหลักเป็นการกระตุ้น ความคาดหวังของนักเรียน ขีดจำกัดของมนุษย์ และข้อมูลที่น่าเข้าของผู้สอน ถัดไปคือการแตกกิ่งก้านสาขาเพิ่มขึ้นมาเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างหัวข้อหลักกับส่วนย่อยต่างๆ เมื่อมีการอธิบายแผนผังแต่ละกิ่งนั้นต้องแน่ใจว่านักเรียนได้รับการอธิบายที่สั้นกระชับและเข้าใจง่ายถึงความสัมพันธ์กันและผลกระทบต่างๆ การใช้คำและประโยคที่ยาวๆ ทำให้แผนผังยุ่งยากและทำตามยาก



แผนผังนี้ดูยากนักเรียนควรสร้างหรือปรับปรุงเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้ คุณสามารถสร้างรูปแบบแผนผังให้นักเรียนสามารถใช้หัวข้อในแผนผังที่อธิบายในแผนผังได้ เช่น ในตอนจบการบรรยายแทนที่จะสรุปแต่สามารถให้นักเรียนสร้างแผนผังความคิดของตนเอง สามารถใช้แผนผังนี้ในการสอนทบทวนในห้องซึ่งครอบคลุมเนื้อหาการเรียน

ต้นแบบ

ต้นแบบนี้เป็นวิธีที่จะจัดระเบียบ หมาวหมู่ และสิ่งเรียนรู้อื่นที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบของหัวข้อนั้น การแบ่งตารางหัวข้อออกมาเป็นแต่ละคอลัมน์นั้นเป็นสิ่งสำคัญและแยกออกมาเป็นแถว คุณสามารถช่วยนักเรียนสร้างตารางโดยการเติมตารางต้นแบบด้วยตัวเอง

ชนิดของการจดบันทึก	การจดตัวเลข	คำอธิบายการจดบันทึก	แผนผัง	ต้นแบบ
การใช้	วิธีคิดแบบเดิม	-การแก้ไข, การสรุปและการ ตอบสนองของ นักเรียน	การกำหนดตัว ช่วยและ ความสัมพันธ์	การกำหนดตัวช่วย และความสัมพันธ์
ผลที่ได้รับ	ความสะดวก สำหรับนักเรียน	-การช่วยเกี่ยวกับ รายละเอียด ข้อเท็จจริง การจัดห้องใหม่ การกระตุ้นการ ตอบสนอง	-นักเรียนค้นหา สิ่งที่เกี่ยวข้อง ต่างๆ นำไปสู่การที่คิด สูงกว่าเดิม	นักเรียนค้นหาสิ่งที่ เกี่ยวข้องต่างๆ นำไปสู่การที่คิดสูง กว่าเดิม
การจัดรูปแบบ	จดคำต่อคำ ไม่ย่อ ให้จดเต็ม ประโยค	-คอลัมน์ซ้าย : หัวข้อและสรุป -คอลัมน์ขวา : การ ตอบสนองของ นักเรียน	ความคิดภายใน วงกลม ล้อม ลอบด้วยเส้น ความเกี่ยวเนื่อง ของข้อมูล	ความคิดภายใน วงกลม ล้อมรอบ ด้วยเส้น ความเกี่ยวเนื่อง ของข้อมูล

รวมการจดบันทึกและการแนะนำในห้องเรียนของคุณอย่างไร

การวิจัยส่วนใหญ่พบว่านักเรียนนักเรียนส่วนมากไม่เคยใช้วิธีนี้ในการเรียน ซึ่งวิธีนี้ส่วนมากใช้ในมหาวิทยาลัย เพราะฉะนั้นการแนะนำทักษะการอ่านที่นักเรียนต้องการเป็นส่วนๆ นักเรียนจำเป็นต้องว่าแผนการสอนนี้คืออะไรเมื่อเขาต้องใช้และรู้ว่าจะปฏิบัติอย่างไร

สิ่งคุณควรทำ :

- 1) ค้นหาวิธีที่นักเรียนของคุณจะเข้าใจการจดบันทึกนี้โดยการให้เรียนการจดย่ออย่างไม่เป็นทางการในวันแรกของการเรียน วิธีนี้สามารถทำให้เกิดผลสำเร็จในการแนะนำในสิ่งที่นักเรียนไม่รู้
- 2) การทำแผนและการเตรียมการอธิบายซึ่งสำคัญค่อนักเรียนในการเรียนรู้ว่าจะปฏิบัติอย่างไร
- 3) การแทรกในรายวิชา อย่างรองจนสอบกลางภาคในการหาว่านักเรียนคนไหนไม่จดงาน

คุณควรจะทำ :

- 1) คุณต้องเตรียมการกำหนดการอ่านที่ต้องใช้ในแผนการสอน
- 2) ใช้ตารางแนะนำความคิดสำหรับการบรรยาย
- 3) จัดเตรียม Power Point เกี่ยวกับโครงสร้างการจดบันทึกที่รายวิชาในเว็บไซต์
- 4) สร้างแผนผังความคิดกับการสรุปการบรรยายในห้องเรียนหรือในภาคการศึกษา
- 5) เตรียมการจดบันทึกและแผนการสอนในวันแรกของการเรียนการสอน
- 6) ใช้เวลาสั้นๆ ในคาบเรียนเพื่ออธิบายการ จดบันทึกเป็นรายบุคคลและแผนการสอน

* จำไว้ว่านักเรียนได้เลือกจดบันทึกของพวกเขาเอง การสอนที่ได้ผลจะเพิ่มความสามารถในการเรียนรู้การปฏิบัติในมหาวิทยาลัย

การจัดการห้องเรียน : การจัดสิ่งแวดล้อมโดยรวม

ต่อไปนี้เป็นเคล็ดลับการสร้างบรรยากาศด้านบวกในห้องเรียนในตอนเริ่มต้นเทอม :

- 1) แนะนำตัวเองในห้องเรียน พูดเกี่ยวกับประวัติโดยย่อ สิ่งที่คุณสนใจ ในวิชาที่เรียน และมัน สำคัญกับคุณ อย่างไร, ทำไมจึงมาสอนวิชานี้, แสดงความกระตือรือร้นในการสอนและในกิจกรรมการเรียนการสอน

- 2) บอกให้นักเรียนเดิมนำบัตรแนะนำตัวเอง เดิมชื่อ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ อีเมล วิชาที่เรียน
- 3) จำชื่อนักเรียน การจำชื่อนักเรียนเป็นการสร้างบรรยากาศที่ดีในห้องเรียน และยังช่วยกระตุ้นการเรียนของนักเรียนด้วย
- 4) ให้โอกาสนักเรียนได้พบปะกับเพื่อนคนอื่น ถ้าเป็นวิชาการเขียนให้นักเรียนเขียนเกี่ยวกับเพื่อนสนิทของตัวเองแล้วถามคำถามเกี่ยวกับคู่ของนักเรียนแต่ละคน
- 5) แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มเล็กๆ ให้ทำงานกลุ่ม คำถามลึบสมอง หรือเขียนบนกระดานดำ
- 6) กระตุ้นให้นักเรียนแลกเปลี่ยนเบอร์โทรศัพท์ซึ่งกันและกัน ถ้านักเรียนเห็นด้วยให้เขียนชื่อเบอร์โทรศัพท์ อีเมล กระตุ้นให้นักเรียนติดต่อกับเพื่อนของตัวเอง ทั้งเรื่องการบ้าน การทำงานกลุ่ม แล้วนำมาแลกเปลี่ยนกันในกลุ่ม

ต่อไปนี่คือเคล็ดลับการบรรยายส่วนตัวที่มีคนมากๆ :

- 1) ให้นักเรียนรู้ว่าคุณไม่จ้องมองผู้ฟังที่รบกวนคุณ ในห้องเรียนขนาดใหญ่ที่มีนักเรียนหลายคนนั้นบ่อยครั้งที่นักเรียนที่มีพฤติกรรม (เช่น กินอาหาร คุยกัน หลับ เข้าห้องซ้ำ) อย่านสนใจ และบอกให้นักเรียนระวังพฤติกรรมของตัวเองด้วย
- 2) ถ้าห้องเรียนมีที่ว่างเยอะบอกให้นักเรียนให้นักเรียนนั่งเป็นแถวให้เรียบร้อย เช่น ถ้าห้องเรียนมีเก้าอี้ว่างเยอะให้นักเรียนนั่งเป็นแถว 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ต่ออันไปซึ่งคุณสามารถเดินผ่านได้และไม่ให้มีแถวว่าง
- 3) ตั้งเกตเพื่อให้นักเรียนประสบความสำเร็จ อ่านข่าวและนำเอามาบอกกับนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนในระดับปริญญาและบอกให้นักเรียนรู้ถึง การทำให้เกิดความสำเร็จ
- 4) นำเหตุการณ์รอบตัวมาใช้ให้เป็นประโยชน์ นำเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกันรอบโลกมาสอนในห้องเรียนเพื่อให้นักเรียนสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตได้
- 5) มาสอนเข้าและพูดคุยกับนักเรียน ถามว่าเรียนถึงไหนแล้ว การอ่านเป็นยังไงบ้าง หรือต้องการเพิ่มเติมตรงที่จุดไหน
- 6) หานักเรียนที่เรียนไม่ทันเพื่อน เขียนข้อความว่าให้พบในห้องเรียนเป็นการส่วนตัวหรือคนที่ได้เกรด C หรือ ต่ำกว่านั้นให้พบเป็นการส่วนตัว
- 7) หากนักเรียนที่เรียนดี เขียนว่า “ดี” ให้พบหลังเลิกเรียน คนที่ได้เกรด A เพื่อแสดงความยินดี

- 8) ทำตารางเนื้อหาที่สอน ถ้านักเรียนไม่เข้าเรียน หาเวลาสอนเสริมนอกจากชั่วโมงที่เรียน
- 9) พูดเกี่ยวกับคำถามที่นักเรียนถามเมื่อทอมก่อน พูดเจาะจงคำถามที่นักเรียนได้ถามไว้ และอธิบายว่าทำไมถึงเป็นคำถามที่ยอดเยี่ยม และจากนั้นให้ถามคำถามที่มีความที่เกี่ยวเนื่องกันซึ่งเป็นคำถามที่สนับสนุนวิชาที่จะเรียนต่อไป
- 10) ตั้งใจฟังคำถามและตอบคำถามนักเรียน โดยตรง ถ้ามักเรียนถามในขณะที่บรรยายอยู่ให้หยุดฟังคำถามและ ตอบคำถามไปตามตรง
- 11) พยายามเข้าใจความรู้สึกของผู้เริ่มต้นพูด จงจำไว้ว่านักเรียนทุกคนมีการถูกกระตุ้นและความสนใจที่แตกต่างกันดังนั้นในขณะที่อธิบายควรมีช้าเร็วสลับกันและให้นักเรียนได้ร่วมแสดงความคิดเห็น พยายามทบทวนเรื่องที่เรียนด้วยซึ่งการบรรยายต้องสังเกตปฏิกิริยาของผู้เรียนด้วย
- (ปรับปรุงจาก Tools for Teaching โดย Barbara Gross Davis)

การสื่อสารที่ได้ผล : แผนและอุปสรรค

มีความซับซ้อนในการสื่อสารอยู่ 3 อย่างระหว่างคนเราซึ่งความชำนาญในพื้นฐานสามารถช่วยให้มีประสิทธิภาพในการฟังมากขึ้น การหาอุปสรรคและแผนที่เกี่ยวกับการสื่อสารเป็นสิ่งที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง

อุปสรรคของการฟัง

- 1) เจาะไปที่ตารางบุคคล เมื่อใช้เวลาในการฟังมากๆ อาจทำให้ความสนใจในการฟังมีไม่เต็มที่ ซึ่งไม่สามารถให้ความสนใจกับผู้ได้เท่าที่ควร
- 2) การให้ยินเสียงของอารมณ์ เราแสดงอารมณ์ออกมาทางการพูด การคิด ทัศนคติ และการพูดที่มีหลายแบบซึ่งทำให้เกิดการตอบสนองการฟัง
- 3) การวิจารณ์ผู้พูด อย่าวิจารณ์กว้างเกินไปควรเจาะไปที่สิ่งที่เขาพูด
- 4) เข้าใจอัตราความเร็วและอัตราความคิด ความเร็ว (125คำ/นาที) ช้ากว่าอัตราความคิด (600 – 800 คำ/นาที) คุณจำเป็นต้องจัดการกับการพูดด้วยความตั้งใจในสิ่งที่พูด เมื่อพูดภาษาที่สองการลดอัตราความเร็วในการเป็นสิ่งที่ดี
- 5) การรับข้อมูลมากเกินไป ทำให้เกิดความยุ่งยากในการทำความเข้าใจและความสนใจ ควรพยายามเจาะไปที่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน

- 6) การได้ยินเสียงภายนอก การได้ยินเสียงรบกวนจากภายนอก เช่น เสียงโทรศัพท์ เสียงการรับอีเมลล์และการสนทนาทางอีเมลล์เป็นการสร้างบรรยากาศที่ไม่ดีในการเรียนและเป็นอีกเงื่อนไขในการสร้างสิ่งแวดล้อมในการเรียนด้วย
- 7) ความยุ่งยากทางกายภาพ ร่างกายไม่ดีขึ้นได้รับความเจ็บป่วยทำให้มีผลต่อการฟังซึ่งไม่ควรที่จะพูดในเวลาเช่นนี้ อีกอย่างหนึ่งคุณควรรวบรวมงานในการฟังให้มาก ๆ
- 8) แผนสำหรับการฟังที่ได้ผล
- 9) การหยุด เจาะไปที่ความรู้สึกและความคิดของตัวเองคุณ เจาะไปที่คำอธิบายไปที่ละขั้นตอนของผู้พูดให้ความสนใจเต็มที่กับผู้พูด
- 10) การมอง ให้ความสนใจกับข้อความที่ไม่ใช่คำพูด ให้ความสนใจกับตัวของภาษาที่ผู้พูด อย่างไรก็ตามควรหลีกเลี่ยงข้อความที่รบกวนการพูด
- 11) การฟัง การฟังความคิดของผู้พูด : รายละเอียดต่างๆ ความคิดส่วนใหญ่และความหมายเหล่านั้น หากความคิดโดยรวมของผู้พูดที่พยายามสื่อสารออกมามากกว่าการพูดได้ตอบที่ได้พูดออกมา
- 12) การเข้าใจความรู้สึกนึกคิดของผู้อื่น จินตนาการว่าคุณรู้สึกอย่างไรในสภาวะแวดล้อมของพวกเขา ให้เข้าใจความรู้สึกของผู้พูดในขณะที่เขาพูดและให้ความร่วมมือกับเขาด้วย
- 13) การถามคำถาม ถามคำถามที่สามารถอธิบายให้คุณเข้าใจได้และเกี่ยวกับสิ่งที่คุณสนใจในสิ่งที่เขาพูด
- 14) อุปสรรคของความเข้าใจที่ถูกต้อง
- 15) การวางหลักและต้นแบบ ควรระวังการยึดแบบตัวคนหรือสิ่งของ บ่อยครั้งที่เราชอบดูในสิ่งที่เราอยากเห็นที่เป็นแบบมาจากการความประทับใจในหรือจากประสบการณ์ที่เจอมาและจากการแสดงออกทั้งหมดของตัวเองบุคคลและเหตุการณ์ต่างๆ
- 16) เวลาไม่ใช่การลงทุน การสันนิษฐานและการไม่สนใจการกระทำนำไปสู่การเกิดความคิดที่ผิดพลาด เมื่อเราไม่ดูสาเหตุหรือสถานการณ์เราจะพลาดรายละเอียดที่สำคัญและสถานการณ์ที่ซับซ้อน
- 17) ความสนใจที่คิดเพี้ยน การพุ่งเป้าไปที่การสนทนาหรือเหตุการณ์ในทางลบคือปกติวิสัยของคนเรา แม้ว่าเรารู้ว่าสิ่งนั้นเป็นสิ่งที่ดีแต่เราก็ให้นำหนักไปในทางลบมากกว่า
- 18) สมมติฐานที่คล้ายคลึงกัน ไม่มีใครที่มีความคิดเห็นที่ตรงกันกับสถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่มีมา คนเรามีความสนใจที่แตกต่างกันซึ่งในบางครั้งคนเราก็ต้องคิดเหมือนกันบ้างจึงจะสามารถทำงานร่วมกันได้

19) การมีประสบการณ์ที่ไม่ตรงกัน พยายามทำให้ความคิดเห็นตรงกันถ้ามีความคิดมีไม่ลงรอยกันควรอธิบายให้เข้าใจตรงกันทั้งผู้พูดและผู้ฟังและต้องแน่ใจว่าเราได้รับสื่อพร้อมกันและเข้าใจตรงกันด้วย

การปรับปรุงแผนเพื่อความเข้าใจ

- 1) วิเคราะห์เข้าใจของตนเอง ต้องเข้าใจว่ารูปแบบคำถามเป็นอย่างไร ตรวจสอบเช็คเข้าใจสมมติฐานที่เกิดขึ้นสังเกตและหาคำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง
- 2) ให้ความสนใจและสังเกตอย่างระมัดระวัง คุรายละเอียดและเก็บภาพโดยรวมไว้ในใจซึ่งไม่ค่อยสำคัญสำหรับลักษณะเหตุการณ์และตัวบุคคล อย่างไรก็ตามมันสำคัญกับการอธิบายที่มีเนื้อหาเยอะ
- 3) จิตสำนึกในการอธิบาย สังเกตความหมายสิ่งที่แนบมาและรับรู้ว่าคุณหมายของแต่ละอันจะไม่เหมือนกันของสิ่งของและเหตุการณ์ ถามตัวเองว่าทำไมความหมายความหมายนั้นถึงเกี่ยวข้องกับสิ่งที่คุณทำ
- 4) ปรับปรุงงานเพื่อความเข้าใจของตนเอง เพิ่มความระมัดระวังเมื่อมีอุปสรรคในการทำ ความเข้าใจและตั้งใจฟังมากขึ้น ตรวจสอบความมีระเบียบของเองมีความซื่อสัตย์ต่อตัวเองด้วย ปรับปรุงการเรียนรู้ของตัวเองด้วย
- 5) เจาะจงไปที่สิ่งอื่นๆ พัฒนาความสามารถในการทำ ความเข้าใจทั้งตัวเองและคนอื่นด้วย พัฒนาการทำความเข้าใจและในกิจกรรมการฟังและคิดว่าคุณรู้สึกอย่างไรในสถานการณ์นั้น

การจัดกิจกรรมสำหรับห้องเรียนขนาดใหญ่

คำถาม

คำถามเป็นเครื่องมือที่ง่ายที่สุดที่ใช้ในการเรียนที่เหมาะสมกับห้องที่มีนักเรียนจำนวนมาก และเป็นประโยชน์ในการฝึกฝนในการเรียนเป็นการพัฒนาระดับการเรียนและความเข้าใจในการเรียนการสอนเป็นการพัฒนาระดับการเรียนและความเข้าใจในการเรียนการสอนภาษา ตามคำถามตั้งแต่เริ่มแรกของการเรียน การสอน เพื่อคุรระดับการเรียนและการมีส่วนร่วมของนักเรียนคิดว่าที่จะเรียนไปแล้วมาเปลี่ยนวิธีการสอนกลางเทอม

- 1) เตรียมคำตอบของคำถามก่อนเรียน (วางแผนก่อนการเรียน)

2) ออกแบบวิธีการถามนักเรียนระหว่างการบรรยาย ถามคำถาม ในส่วนที่น่าสนใจและทดสอบ ระดับความรู้ของนักเรียนทั้งตอนกลางภาคและระหว่างการบรรยายและตอนจบการบรรยายทบทวนแนวความคิดหลักและให้แนวคิดไว้สำหรับการเรียนในคาบต่อไป

- 3) ถามคำถามที่สามารถตอบได้แต่ในหนึ่งคำถามให้มีความหลากหลายด้วย
- 4) ทำคำถามให้หลายรูป เพื่อวัดความรู้ วิเคราะห์หรืออธิบายหรือทำข้อสรุป
- 5) ถามครั้งละ 1 คำถาม
- 6) หยุดการบรรยายเมื่อมีคำถาม (หยุดตอบคำถามเด็ก)
- 7) มีส่วนร่วมกับทุกคำถาม ตอบให้ทุกคนได้ยิน หรือเขียนคำตอบบนกระดานเพื่อช่วยให้เด็กเข้าใจคำตอบ

ระดมความคิด

เป็นการฝึกฝนทักษะการคิด แต่ต้องใช้ให้เหมาะสมกับเหตุการณ์จึงจะได้ประโยชน์ เลือกแผนการสอนระดมความคิดมาใช้ในการสอน เช่น เมื่อมีหัวข้อใหม่ให้คิด บรรยายทบทวนและสรุป ให้นักเรียนคิดและแยกออกมาเป็นหัวข้อย่อยระหว่างที่เรียน กำหนดคำถามเพื่อถามและประเมินระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน

- 1) ออกแบบกำหนดเวลาการระดมความคิด
- 2) เสนอคำถามให้นักเรียนที่นักเรียนต้องตอบ : ให้ห้องที่ใหญ่ควรเลือกคำถามที่ลองถามสอนดีกว่าการอธิบายก่อน เช่น ถามว่า “บอกซิว่ารู้อะไร , ได้ยินหรือเขียนหัวข้ออะไรบ้าง” เพื่อไม่ให้นักเรียนไม่กลัวว่าจะตอบผิด
- 3) ให้นักเรียนเขียนก่อนที่นักเรียนจะตอบ
- 4) ให้นักเรียนให้ข้อมูลนำเข้าและจัดการกับข้อมูลนั้นเป็นกลุ่ม
- 5) สร้างเกณฑ์ 2 ข้อ คือ ให้มีส่วนร่วมในการทำงาน ลองเขียนความคิดที่ได้ออกมาให้มากที่สุด

การสืบค้น

สืบค้นชื่อที่ต้องการค้น การรวมคำถามและรวมกันให้เป็นกิจกรรมเดียวกัน ให้ครูตามคำถามหรือให้งานในห้องเรียน (คำถามควรเขียนบนกระดานหรือใช้โอเวอร์เฮด)

มีหลักการตอบคำถามให้เลือก 4 คำถาม

- 1) อภิปรายรูปแบบคำถาม (โดยไม่มีการแข่งขัน)
- 2) แต่ละคนอาจพูดได้ n^{th} ครั้ง

- 3) ตอบคำถามจริงและเห็นภาพจริง (เช่น บอกคำถามก่อน เช่น ห้องเล็กดีกว่าห้องใหญ่ ใช่หรือไม่?)
- 4) อย่าคำถามที่กระทบกับตัวบุคคล
- 5) โดยการทำตามเกณฑ์ 4 ข้อนี้ จะทำให้เกิดประโยชน์ในการเรียน ทุกคำถามจะถูกบันทึกไว้เป็นกลุ่มและทำให้เด็กเข้าใจในหัวข้อที่ถาม ซึ่งยังสามารถใช้ในการกำหนดหัวข้อในการบรรยายและสามารถทดลอง ใช้คำถามได้ก่อนการอธิบายได้อีกด้วย เกณฑ์นี้ใช้ได้ n ครั้ง (เช่น 2 หรือ 3 ครั้ง)

การอภิปราย

การอภิปรายเป็นวิธีที่จะกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมในการเรียนในห้องเรียนที่ปราศจากการควบคุมและการฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม ที่เห็นได้ในห้องเรียนและเกิดการเรียนรู้ได้เอง แต่ถ้าจะให้ดีต้องปฏิบัติตามวิธีดังต่อไปนี้

- 1) ชั้นแรกอธิบายที่มาของเนื้อหาและอธิบายว่าทำไมต้องมีการอภิปราย
- 2) ออกแบบการอภิปรายเป็น 2 รูปแบบ เช่น ให้นั่งเป็น 2 พับ พับขวาเป็นเรื่อง เสนอฝั่งซ้ายเป็นฝ่ายคัดค้าน
- 3) ในกลุ่มใหญ่ให้ยกมือตอบ เริ่มแรกในการอภิปราย ควรช้าและให้น่าสนใจ
- 4) ให้คำถามที่เป็นการกระตุ้นให้เกิดการคิด
- 5) หลังการอภิปราย 10 – 15 นาที ให้จบการอภิปราย โดยพูดให้สะท้อนให้เห็นการพูดอภิปราย
- 6) สามารถใช้ความคิดเห็นและความขัดแย้งในการอภิปรายนำมาบรรยาย ทบทวนการบรรยายแลกเปลี่ยนการบรรยาย
- 7) การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเป็นคู่
- 8) เป็นเทคนิคที่ดีในการใช้ในตอนเริ่มต้นทอม เป็นวิธีที่ง่ายสำหรับการใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้และมีส่วนร่วมมากกว่าการใช้วิธีการถาม ตอบ นำวิธีนี้ไปใช้ในการบรรยายหรืออภิปรายเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน
- 9) ให้คำถามเพิ่มในการสอนเป็นคำถามที่ตอบได้และไม่ซับซ้อน
- 10) ให้อเวลา 3 นาที ในการออกความคิดส่วนตัวและหลังจากนั้นให้แบ่งนักเรียนออกเป็นคู่ ๆ
- 11) ให้ปรึกษากันเกี่ยวกับคำตอบที่ได้ประมาณ 2 – 3 นาที

12) ให้นักเรียนเพิ่มเติมคำตอบที่ได้ในห้องเรียน ความคิดซัดกัน การเสริมข้อคิดเห็น หรือการให้อาสาสมัครออกมาพูด

สรุปหนึ่งประโยค

มีความเป็นไปได้ในการไม่ให้คะแนนการเขียน คือ แบบฝึกหัดไม่นำไปแก้ไขให้ถูกต้องไม่ เพียงแต่ทักษะการเขียนยังรวมถึงการประเมินการเขียนตอบกลับด้วย ใช้เวลาตอนท้ายในการเขียน สรุปเพื่อทบทวนอีกครั้ง ในการเริ่มคาบเรียนสามารถที่จะทบทวน สิ่งที่เรียนมาในคาบที่แล้วได้ การเขียนสรุปสามารถเขียนสรุปได้ โดยเป็นความคิดของตัวเอง และเป็นการปรับปรุงความสามารถ ในการเขียนของตัวเองด้วย

- 1) เพิ่มเติมจุดประสงค์ให้นักเรียนในการบรรยาย หรือจำกัดการเขียนเป็นส่วนๆ
- 2) เลือกเนื้อหาที่สอนล่าสุดที่เกี่ยวข้องมาตั้งคำถามและคำตอบให้เร็วเท่าที่จะเป็นไปได้ ในตอนเรียนและในขณะที่ยืนอยู่ หน้าห้องและให้เขียนตอบในขณะที่นั้นเลย
- 3) แจกหัวข้อที่คล้ายกันและใช้เวลา 5 นาที ในการเขียนสรุปความคิดเห็นของตัวเอง
- 4) เมื่อกำหนดให้นักเรียนรวบรวมคำตอบจากการบรรยายได้
- 5) เลือกขยายเวลาให้กับนักเรียน ในการทำงานและใช้เวลาสองสามนาทีในการอ่าน และวิจารณ์งานเขียนนั้นหลังจากนั้นให้ปรึกษากันเป็นคู่ก่อนการอภิปรายสรุป

หนึ่งนาทีหนึ่งแผ่นกระดาษ

เป็นการแสดงให้เห็นความสามารถในการเขียนและการปรับปรุงให้ดีขึ้นซึ่งคล้ายกับการ เขียนสรุปหนึ่งประโยค (จะไม่ให้คะแนนแต่จะให้เป็นในการอภิปรายครั้งต่อไป) ซึ่งการเขียนแบบนี้ คุณสมบัตินี้จะเตรียมข้อมูลการตอบกลับที่ต้องไปตรงมาในเนื้อหาในรายวิชาและการนำเสนอของคุณด้วย เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนคิดหาคำตอบในการอภิปรายในห้อง คุณสามารถกำหนด การเขียนแบบนี้ในตอนท้ายของคาบเรียนเพื่อเป็น การวัดความสามารถในการเรียนรู้การเตรียมปฏิบัติ การเขียนและกระตุ้นให้นักเรียนซึมซับเอาความสามารถในการเรียนรู้เนื้อหา ในวิชาที่เรียน พิจารณาการใช้ส่วนประกอบของการเขียนแบบนี้เป็นส่วนประกอบของแผนที่ใช้ในการสอน เมื่อนักเรียนการตอบของผู้สอนจะเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียน

- 1) ให้เลือกงานที่เขียน เช่น “อะไรคือสิ่งที่สำคัญที่สุดในการบรรยาย”
- 2) ให้เวลา 2-3 นาที คิดเกี่ยวกับหัวข้อโดยไม่ต้องเขียน
- 3) ให้เวลา 1 นาที (หรือเวลาสั้น ๆ ในคาบอื่น) เขียนในสิ่งที่เขาเขียนได้

4) เก็บกระดาษที่เขียนแล้ว (ขึ้นอยู่กับบรรยายในการเรียน อาจบอกให้เขียนชื่อหรือไม่เขียนชื่อก็ได้)

5) สามารถใช้วิธีนี้ในการวัด การมีส่วนร่วมหรืองานที่มอบหมายให้และให้คะแนนอื่นๆด้วย

การทดสอบที่ไม่มีคะแนน

การใช้วิธีนี้เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนสนใจการบรรยายโดยเสนอให้ไม่มีการบอกจุดประสงค์การเรียนซึ่งสามารถทำได้อย่างรวดเร็วและยังสามารถเตรียมเนื้อหาที่ตรงตามระดับความรู้ได้ใช้การทดสอบนี้ในการเริ่มการบรรยายและกำหนดระดับความรู้ได้ใช้การทดสอบนี้ในการเริ่มการบรรยายและกำหนดระดับความรู้หรือการทบทวน ตอนท้ายคาบและเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนอยู่ในห้องและรับรู้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ซึ่งการเลือกใช้การทดสอบแบบนี้ในตอนท้ายของการบรรยายเป็นการวัดว่าเราประสบความสำเร็จในการสอนในวิชาที่สอนอย่างไร

- 1) เขียนคำถามบนกระดาน โอเวอร์เฮดหรือในงาน
- 2) ให้เวลา 5 – 10 นาที ในการเขียนคำตอบลงในกระดาษเปล่า
- 3) เก็บกระดาษและนำมารายงานและอภิปรายพูดคุยในคาบต่อไป ความหลากหลาย

ในการ

4) อภิปรายตอบ : เตรียมคำตอบที่เป็นตัวเลือกและให้เลือกตอบข้อเดียว , บอกให้ยกมือตอบ หรือเป็นแบบอื่น ก่อนการเลือกกระดาษตอบให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจให้คะแนนซึ่งกันและกัน การให้คะแนนเป็นการให้นักเรียนวัดความเข้าใจของตัวเอง และไม่ควรรู้แบบที่เป็นทางการเกินไป

คณะกรรมการติดต่อประสานงาน (“Ombuddies”)

“Ombuddies” หรือคณะกรรมการติดต่อประสานงานเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการวัดการตอบสนองกลับของนักเรียนที่ในห้องเรียนที่มีนักเรียนมากๆ โดยให้นักเรียนแต่ละคนกลุ่มส่งตัวแทนในการประสานงานระหว่างผู้สอนกับนักเรียน ซึ่งคณะกรรมการนี้มีอิสระในการติดต่อประสานงานและตรวจเช็คการตอบสนองกลับของนักเรียนและรายงานให้ผู้สอนทราบ นักเรียนควรรู้ว่าใครเป็นอาสาสมัครและรับรายงานจากเพื่อนนักเรียนด้วยกันหรือรายงานจากผู้สอน

1) เตรียมแนวทางการปฏิบัติงานให้กับอาสาสมัครในการเก็บงานที่ได้รับมอบหมายจากผู้สอน

2) นักเรียนต้องรู้จักซึ่งกันและกัน Ombuddies ควรใช้โปรแกรมของห้องนักเรียน คู่กันเคยดีกันคนอื่น ถ้านักเรียนไม่พอใจ ที่จะพูดเรื่องเนื้อหาที่เรียนกับคุณก็สามารถพูดคุยกับ คณะกรรมการนี้ได้

ผู้แสดงความคิดเห็น

เครื่องมือนี้เกี่ยวข้องกับผู้ความคิดเห็นในห้องเรียนหรือใส่ซองไว้ที่หน้าห้องพักของคุณ นักเรียนสามารถใช้วิธีนี้ได้ โดยไม่ต้องบอกชื่อว่าเป็นใคร ในการให้คำแนะนำและข้อติติงต่างๆ ใน เรื่องการสอนหรือเรื่องทั่วไปในวิชาที่สอน

- 1) แน่ใจว่าบอกนักเรียนเกี่ยวกับข้อเสนอแนะที่ต้องการ : ต้องเปิดใจกว้างและไม่ เจาะจงคำแนะนำว่าจะเป็นอย่างไ
- 2) วิเคราะห์ข้อเสนอแนะและใส่ลงไปในเรื่องเนื้อหาที่เรียน สรุปและอธิบายสิ่งที่ต้องการ อธิบายและบอกด้วยว่าทำไมต้องอธิบาย
- 3) จำไว้ว่านักเรียนที่เขียนคำแนะนำหรือความคิดเห็นด้วยมือนั้นบางทีอาจไม่มีความ จริใจในการเขียนพยายามกระตุ้นนักเรียนให้เสนอความคิดเห็น ถ้าเป็นเรื่องที่พวกเขาเกี่ยวข้องด้วย

บัตรสารบัญ

คล้ายกับหนึ่งนาที่หนึ่งกระดาษงาน ซึ่งทำให้คุณสามารถรวบรวมการตอบสนองกลับของนักเรียน ได้เร็วและง่ายขึ้น

- 1) ให้นักเรียนสองคำถามที่กำหนดให้โดยตอบคำตอบบัตร 1 คำ
- 2) ต้องเป็นคำถามทั่วไป (เช่น ต้องการอะไรมาก / น้อยกว่านี้ไหม ?) หรือคำตอบที่ เจาะจง (เช่น คำถามที่ให้ยากไหม ?)
- 3) ให้เวลา 1-2 นาทีกับนักเรียนในการเขียนข้อคิดเห็น
- 4) เก็บรวบรวมคำตอบที่ได้และตอบคำถามที่นักเรียนได้รับระหว่างการบรรยายใน ครั้งต่อไป

อีเมลล์และอีเมลล์เสียง

ในห้องขนาดใหญ่การตอบคำถามที่ให้ได้อินกันทั่วถึงเป็นไปได้ยาก ให้นักเรียนตอบคำถามผ่านทาง อีเมลล์ และอีเมลล์เสียงได้ทั้งกลางวันและกลางคืน

- 1) ต้องแน่ใจว่าได้เช็คอีเมลล์ก่อนเริ่มเรียนและสามารถตอบกลับนักเรียนได้เร็ว

2) บอกวิธีการใช้เครื่องมือนี้ให้ชัดเจน โดยเฉพาะบอกว่าตรวจอิมเมจบ่อยแค่ไหน และใช้ภาษาอะไรในการส่งและดูเวลาในการตอบคำถามด้วย (เช่น จะไม่อธิบายเกี่ยวกับความคิด โดยรวมตอนกลางคืนก่อนการสอบ)

อินเทอร์เน็ต

สามารถใช้อินเทอร์เน็ตหรือเว็บไซต์ ในการส่งเนื้อหาวิชา การบันทึกการกำหนดโครงสร้าง เนื้อหาที่สอนหรือการทำรายละเอียดต่างๆ ได้ (เช่น เลขที่ห้องพัก วันสอบ เป็นต้น) สามารถ อินเทอร์เน็ตในการสนทนาถาม – ตอบคำถามเป็นกลุ่มได้ ซึ่งเครื่องมือใช้ได้ดีที่สุดกับห้องเรียนขนาดใหญ่ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มเล็กและมีการติดต่อกันเป็นกลุ่มให้ทำกิจกรรมต่างๆ ฟังการสนทนา และถาม – ตอบปัญหาต่างๆ

ห้องเรียนขนาดใหญ่ : การจัดการความวุ่นวายในห้องเรียน

มีอยู่หลายวิธีที่จะสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนในห้องเรียนและจำกัดความวุ่นวายในห้องเรียนในคาบแรกของการเรียนการสอน

- 1) ให้สัญญาที่ชัดเจนและสอดคล้องกันในคาบแรกของการเรียนการสอน การจำกัดความวุ่นวายคุณจำเป็นต้องสร้างบรรยากาศที่สงบเงียบก่อนการเรียน พูดด้วยเสียงที่ชัดเจน พูดว่า “สวัสดีนักเรียน” หรือ “เราจะเริ่มเรียนกันแล้ว” ใช้แนวความคิดในการเพิ่มความสนใจให้กับเด็ก อย่างบรรยายในขณะที่เด็กกำลังจดบันทึกอยู่
- 2) สร้างเกณฑ์รายวิชาในวันแรกของการเรียนการสอน บอกความคาดหวังของคุณ ในตอนเริ่มแรกของการบรรยาย บอกนักเรียนถึงการก่อความวุ่นวายในห้องเรียนหรือบอกตอนก่อนออกจากห้อง เตรียมบอกเหตุผลสั้นๆ ที่เข้าใจง่ายให้เด็กเข้าใจ เช่น การแสดงความเคารพต่อเพื่อนคนอื่น ๆ ในห้อง
- 3) วางเกณฑ์ขอบเขตรายวิชา เพราะขอบเขตนี้จะเกี่ยวข้องกับการสอนและต้องให้เหมาะสมกับรายวิชานั้น ด้วย
- 4) ให้นักเรียนที่ก่อความวุ่นวายแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับพวกเขา ให้เอากล่องเสนอความคิดเห็นไปหลังห้องเพื่อให้นักเรียนใส่คำถาม ข้อคิดเห็น ลงในกล่องและตอบคำถามเหล่านั้นด้วยมาตรฐานเดียวกัน
- 5) พิจารณาการให้คะแนนความชำนาญตามความสามารถของนักเรียน ในห้องที่มีนักเรียนน้อยอาจทำได้ที่จะให้คะแนนตามระดับความชำนาญในการเรียนของแต่ละคน ถ้านัก
- 6) เรียนก่อนกวนในห้องนี้คือวิธีที่เป็นไปได้ในการจัดการกับนักเรียนเหล่านั้น

- 7) ถามว่ามีคำถามจะถามอีกไหม บางครั้งการพูดคุยของนักเรียนอาจไม่ถูกต้อง นักเรียนไม่มีการอธิบายในสิ่งที่พูดและไม่ถามเพื่อนที่อยู่ข้างๆ
- 8) ให้ความสนใจกับนักเรียนที่ก่อความวุ่นวาย ให้สัญญาณเตือนเมื่อเขาเสียงดังและก่อความวุ่นวาย
- 9) แจ้งเกี่ยวกับการก่อความไม่สงบในห้องเรียน ถ้ารู้สึกอึดอัดก็สามารถบอกได้ว่าเสียงดังเกินไปแล้วหรือวุ่นวายเกินไปแล้วและบอกถึงเกณฑ์การลงโทษที่ได้บอกไปด้วย
- 10) หุคหุดและมองไปที่นักเรียนที่เสียงดังและรอนวกว่าเขาจะหุคหุด
- 11) ใช้กิจกรรมในกาสอน ให้นักเรียนทำกิจกรรมเป็นคู่โดยร่วมกันแก้ไขปัญหาที่ให้ไว้และให้มีเวลาพักชั่วคราวเพื่อให้เด็กไม่เครียดและสนใจในการเรียนการสอนซึ่งเป็นซึ่งเป็นโอกาสที่จะได้ใกล้ชิดพูดคุยปัญหาของเด็กที่มีปัญหาที่ก่อความวุ่นวายนั้น
- 12) บอกให้นักเรียนที่ก่อความวุ่นวายไปพบหลังเลิกเรียน ทำให้ได้พูดคุยปัญหาของนักเรียนคนนั้นนอกเวลาเรียนที่มีผลกับเวลาเรียนของเด็ก
- 13) บอกให้นักเรียนที่ก่อความวุ่นวายออกไปนอกห้อง เมื่อรู้สึกว่ามีไหวแล้วก็ตามรถที่จะบอกให้เด็กคนนั้นออกไปนอกห้องได้หรืออาจจะออกไปเองเลยก็ได้
- 14) เมื่อเรียนจบการสอบตรงเวลา จะทำให้เกิดบรรยากาศที่ดีในการเรียนและนักเรียนจะให้ความเคารพครูด้วย
- 15) หลีกเลี่ยงการให้แนวทางอื่นในตอนเลิกเรียนเพราะว่าเด็กจะไม่สนใจเพราะเตรียมตัวจะกลับบ้าน
- 16) เดินไปรอบห้อง พยายามให้นักเรียนสนใจโดยการเดินไปรอบห้อง
- 17) พูดด้วยความมั่นใจ เตรียมตัวก่อนการสอนและอธิบายด้วยความมั่นใจ
- 18) ตอบคำถามนักเรียนให้ได้ยินทั่วกันทุกคน

ยอมรับเมื่อตอบคำถามไม่ได้ และสัญญาว่าจะหาคำตอบมาให้ในคาบต่อไป หลีกเลี่ยงการพูดโกหกในสิ่งที่ไม่

คำพูดเกี่ยวกับการปฏิบัติในห้องเรียนขนาดใหญ่และมีนักเรียนมาก

คุณเป็นส่วนเล็กๆ ในห้องเรียนขนาดใหญ่ คุณควรใช้เวลาให้คุ้มค่าและตั้งใจทำงาน การปฏิบัติตามหลักดังต่อไปนี้เป็นแนวทางในการใช้ปฏิบัติงาน

- 1) นักเรียนทุกคนมีสิทธิที่จะเรียนเท่ากับที่ต้องมีความรับผิดชอบในการเรียน
- 2) มีสิทธิในการอธิบายความคิดเห็นและการกระทำของตัวเอง

คุณสามารถปฏิบัติตามวิธีต่อไปนี้เพื่อควบคุมกาสอนส่วนมากในห้องเรียน

- 1) สนใจตารางสอนและมาสอนให้ตรงเวลา
- 2) ห้ามทำตารางกิจกรรมอื่นในเวลาเรียนปกติ ฉันจะทำให้ห้องเรียนน่าเรียนและ
แจ่มข่าที่สำคัญให้นักเรียนทราบ แต่ฉันไม่สามารถเรียนแทนนักเรียนได้
- 3) กรุณาบอกครูทันทีถ้านักเรียนมีปัญหา

การตอบสนองการกำหนดการเขียน : การจัดการกระดาษ

การเขียนเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการเรียนให้มีประสิทธิภาพแต่ด้วย การเพิ่มขึ้นของเนื้อหา การเรียนและการนั่งโต๊ะก็ได้พัฒนาขึ้นด้วยเราจำเป็นต้องพิจารณาการแนะนำการเขียนใหม่ในการเรียนการสอน วิธีหนึ่งที่ทำให้นักเรียนเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยที่นักเรียนไม่ต้องจมปรักอยู่ แต่กับหน้ากระดาษโดยการกำหนดการเขียนในระดับสูงและต่ำเป็นหลัก โดยเลื่อนระดับการเขียนขึ้นไปเรื่อยๆ ในระดับที่เป็นทางการและเจาะลึกลงไป (เช่น การเขียนเรียงความเป็นต้น) รวมไปถึงการเขียนที่ไม่เป็นทางการที่ต้องใช้ในการสอบไปจนถึงปลายเทอมและให้คะแนนได้ง่ายด้วย โดยดูรายละเอียดได้ที่ TAREC Tips “Using Writing as a Learning Tool” และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการกำหนดชนิดของการเขียนที่เราสร้างขึ้นนั้นต้องหาวิธีที่มีประสิทธิภาพที่สามารถกำหนดการเขียนของนักเรียนได้มีอยู่สองวิธีคือ

การกำหนดสิ่งที่คุณต้องอ่านหรืออีกอย่างคือการกำหนดโครงสร้างของการอ่านให้เป็นกรอบในการเขียนโดยปรึษาฝ่ายแนะแนวทางเพื่อเลือกกว่า จะเลือกเอาวิธีใดจึงจะเหมาะสมกับกำหนดการเขียนที่เราออกแบบไว้

การกำหนดการจำกัดจำนวนการอ่าน

1) นักเรียนต้องตอบสนองกับการเขียนหลายๆ แบบ กำหนดการเขียนที่ง่ายๆ โดยการแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มเล็กๆ ให้อ่านงานที่ให้หนึ่งเรื่องซึ่งนักเรียนจะได้รับข้อมูลในกาเขียนตอบ ได้ความคิดใหม่ในการเขียนและประสบการณ์ในการเขียน โดยให้เขียนเรื่องสั้นๆก่อนและให้ออกมานำเสนอหน้าห้อง ซึ่งวิธีนี้จะเป็นพื้นฐานการเขียนในระดับที่สูงขึ้นด้วย ต้องแน่ใจว่านักเรียนเข้าใจวิธีการเขียนนี้และเขียนได้จริง

2) การกำหนดการกระจายเวลาในภาคเรียน คุณต้องให้นักเรียนเขียนได้อย่างตรงไปตรงมาแต่อาจไม่ต้องเขียนทุกอาทิตย์ก็ได้โดยแบ่งห้องเป็นส่วนต่างๆ และมอบหมายงานให้ในแต่ละอาทิตย์ ถ้าอยากให้นักเรียนทำงานเป็นอาทิตย์โดยการให้แบบฝึกหัดการเขียนและให้ส่งเพื่อตรวจว่าผ่านหรือไม่ผ่านและให้คะแนน

3) ให้นักเรียนทำแฟ้มส่งงาน ในการเก็บรวบรวมงานที่เด็กทำนั้น โดยการเก็บเป็นงานส่วนตัวหรือแฟ้มส่งงานซึ่งคุณสามารถเลือกได้สามวิธีในการเก็บผลงานของเด็กคือ อันดับแรก ให้นักเรียนมีแฟ้มส่งงานหนึ่งหรือสองอันต่อเทอม ซึ่งคุณสามารถที่จะดูเปรียบเทียบงานของเด็กแต่ละคนและได้โดยตรงจะเป็นงานว่าส่วนตัวคือ ให้นักเรียนมีงานส่งสองหรือสามชิ้นก่อนสิ้นเทอมซึ่งสามารถอ่านและตอบกลับให้พวกเขาได้ สามคือ ให้เขียนเรียงความหรือจดหมายซึ่งอาจจะรวมได้ในวิธีที่สองก็ได้และต้องแน่ใจว่าเด็กเห็นด้วยกับงานที่ให้ไป

สนใจกับประสิทธิภาพในการให้ข้อมูลย้อนกลับ

1) มีข้อมูลย้อนกลับหรือตอบกลับทั้งห้อง มีการกำหนดและอธิบายงานที่มอบให้ มีการปฏิบัติพูดคุยร่วมกันในห้องเรียนทั้งทางอีเมลล์หรือเว็บไซต์หรือในคาบถัดไป เช่น บอกพวกเขาว่า “นี่คือสิ่งที่รู้จากงานที่นักเรียนทำมา หรือนี่คือปัญหาที่ครูสนใจที่นักเรียนต้องทำในคาบต่อไป” เลือกเขียนมาหลายๆ แบบและกำหนดเอาแบบใดแบบหนึ่งมาพูดแลกเปลี่ยนความรู้กันซึ่งเป็นการส่งเสริมการเขียนได้เป็นอย่างดี

2) ใช้การวัดระดับ a 1-, 2-, หรือ 3- ในการเขียนโดยใช้สเกลที่ง่าย ๆ ที่ไม่มีการวิจารณ์ใดๆ ต่อไปนี้คือระดับที่สามารถใช้ได้

1. ระดับ 3 : ความแข็งแรง ความน่าพอใจ ความอ่อนแอ ยอดเยี่ยม การตกลง ไม่น่าเชื่อถือ

2. ระดับ 2 : ผ่าน ไม่ผ่าน น่าพอใจ ไม่น่าเชื่อถือ การตรวจทาน ขาด

3. ระดับ 1 : ผ่านถ้าแก้ไขทั้งหมด (ถ้าไม่ยอมรับและไม่ผ่าน)

3) ใช้สัญลักษณ์ เขียนคำอธิบายไว้ริมกระดาษใช้สัญลักษณ์อธิบายข้อความที่เขียน เช่น จิกเส้นใต้ข้อความและขีดด้วยตัวหนาข้อความที่ไม่ชัดเจนซึ่งวิธีนี้ช่วยได้มากในการเขียน ถ้าเลือกใช้วิธีนี้ต้องแน่ใจว่านักเรียนเข้าใจในการอธิบายการใช้สัญลักษณ์แล้ว อันที่จริงสามารถใช้วิธีนี้กับการอ่านงานเขียนอื่นได้ด้วย

4) การตอบกลับแบบออนไลน์ ถ้าพบว่านักเรียนเขียนผิดไวยากรณ์ให้เขาเขียนรายงานแบบออนไลน์และคุณก็สามารถตรวจดูและตอบกลับทางการออนไลน์ได้ด้วยซึ่งวิธีนี้ง่ายกว่าการใช้การวัดการเขียน โดยใช้สเกล

5) ใช้การกระตุ้นความสนใจ การใช้คำถามที่กระตุ้นความสนใจนั้นทำให้เกิดความสนใจในการรูปแบบการเขียน ซึ่งคำถามนี้จะช่วยทำให้เกิดความสนใจเมื่อมีการอ่านและสามารถเขียนตอบได้ ซึ่งต่อไปนี่คือสิ่งที่ควรจำเมื่อมีการออกแบบการใช้การกระตุ้นความสนใจ

1. ระมัดระวังในการออกคำถาม สามารถใช้คำถามที่ตอบได้ว่า ใช่/ไม่ใช่ ก็ได้ เช่น ผู้เขียนเขียนเรียบร้อยแล้วใช่ไหม หรือ ผู้เขียนเขียนเกี่ยวกับหัวข้ออะไร และประสบความสำเร็จเกี่ยวกับการอธิบายหรือไม่ คำถามที่เลือกมาจะสัมพันธ์กับการกำหนดการเขียน จุดบันทึกเมื่อจบคำถาม เว้นที่ว่างไว้อธิบายหลังการตอบว่า ใช่/ไม่ใช่

2. ใช้การกระตุ้นความสนใจในหลักการเขียน เพราะการกระตุ้นนั้นมีความหมายกับการให้คำอธิบายในใบงาน ซึ่งเหมาะสมกับการเขียนในระดับสูงโดยเฉพาะการเขียนฉบับร่าง บางทีอาจจะเห็นการเขียนที่อยู่ในระดับต่ำอีกด้วย

3. กระตุ้นให้นักเรียนเทียบคำตอบและการกำหนดของตัวเอง ช่วยให้มีคำตอบกลับในการเทียบงานที่มีการทบทวนในแต่ละภาคเรียน ซึ่งเด็กต้องการแนวทางในการปฏิบัติ นักเรียนสามารถใช้การกระตุ้นในการกำหนดและปรับปรุงการเขียนของตัวเองก่อนที่จะส่งงานได้

4. ถ้าเกรดมีความสำคัญให้แปลการกระตุ้นเป็นตัวหนังสือสีแดง เพราะการกระตุ้นที่ไม่ชัดเจนนั้นจะมีความเกี่ยวข้องกับเกณฑ์การให้เกรด ซึ่งจะใช้เมื่อมีการให้มีรูปแบบการประเมินซึ่งนั่นคือการประเมินไม่ได้เกี่ยวกับเกรด จะดีกว่าถ้าแปลการกระตุ้นความสนใจให้เป็นตัวหนังสือสีแดง

6) การใช้หัวเรื่อง เป็นการให้คะแนนหรือลักษณะรูปร่างระดับของรูปแบบ เริ่มต้นหรือส่วนสำคัญที่ประกอบเอกสารซึ่งมีความสัมพันธ์กับเกรดหรือระดับการหาค่าคะแนน อีกอย่างคือการสรุปเกณฑ์ที่ชี้ว่ามีความสำคัญสำหรับงานเขียนแต่ละชิ้นและระดับเกรดพื้นฐานว่า นักเรียนประสบความสำเร็จอย่างไรในเกณฑ์ที่ตั้งขึ้นมา สิ่งหนึ่งหนึ่งที่สามารถพัฒนาการกำหนด ตัวหนังสือสีแดงนี้ สามารถกำหนดการเขียนที่มีจำนวนมากอย่างรวดเร็วเพราะคุณสมบัตินี้เปรียบเทียบงานแต่ละชิ้นได้ควรกำหนดเกรดอย่างไรในที่ที่มีการกำหนดระดับเกรด เพราะว่ามันคอยกำหนดการวัดระดับที่น้อยที่สุดของการอธิบายการบรรยายที่จำเป็นต้องเขียนออกมา ในรูปของแผนผังวงกลมสีแดงที่เป็นงานส่วนบุคคล ต้องเตรียมการชี้แจงคะแนนที่ออกมาและจำเป็นต้องเพิ่มการวิจารณ์สองสามอย่างเข้าไปด้วย ต่อไปนี้คือแนวทางสำหรับการออกแบบการใช้ตัวหนังสือสีแดงนี้ :

7) วิเคราะห์ออกแบบระดับตัวหนังสือสีแดง ตัวหนังสือสีแดงที่หลากหลายนั้นได้แบ่งออกเป็นสองส่วน สามารถวิเคราะห์เป็นบัญชีออกมาไว้ทางด้านซ้าย ระดับเกรดอยู่ด้านบนหัวกระดาษและส่วนของช่องสี่เหลี่ยมอีก ซึ่งสามารถให้เกรดในการบรรยายใดทำออกมาเป็นบัญชีเรียงลงมาข้างล่าง ซึ่งมีการจำเพาะเจาะจงน้อยกว่าการวิเคราะห์และเหมาะสมกับการเขียนในระดับต่ำ

8) ออกแบบให้ง่ายหรือมีความซับซ้อน ตัวหนังสือสีแดงนี้มีทั้งความง่ายสั้นเข้าใจง่ายและมีความซับซ้อนเข้ายาวใจยาก การทำอย่างไรให้มีความยาวต้องขึ้นอยู่กับกำหนดการเขียนและการเขียนในระดับสูงและระดับต่ำ เช่น ในระดับต่ำออกแบบการกำหนดให้สะท้อนผลของ

วิชาการอ่าน ในความตรงกันข้ามการเขียนในระดับสูงได้นำเอาสาระสำคัญมาสัมพันธ์กันให้มีความหลากหลายและซับซ้อนยิ่งขึ้น การวิเคราะห์ในระดับ 4 หรือ 5 และเกณฑ์ความแตกต่างในการอธิบายความลึกซับซ้อน

9) ให้นักเรียนนักเรียนกำหนดตัวหนังสือสีแดงนี้ของตัวเอง วิธีที่จะทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จและได้ผลในการเรียนที่ดีที่สุดและทำให้การมอบหมายงานที่ง่ายขึ้นคือ การกำหนดการแยกสำเนาการให้คะแนนด้วยตัวหนังสือสีแดง เพื่อที่นักเรียนจะได้รู้เกณฑ์ที่จำเป็นเพื่อเติมลงในข้อ A B C D และอื่นๆ

10) ใช้ตัวหนังสือสีแดงทำการกำหนดให้ตรงกันเมื่อมีการให้คะแนนหลากหลายแบบ เมื่องานส่วนตัวหลายแบบมีการกำหนดที่คล้ายกันตัวหนังสือสีแดงนี้สามารถทำให้ตรงกันได้อย่างไรก็ตามตัวหนังสือสีแดงนี้อาจแปลความต่อความที่แตกต่างกันก็ได้ ดังนั้นต้องแน่ใจว่าในการตรวจในแต่ละภาคเรียนซึ่งทุกคนใช้วิธีเดียวกันและให้เกรดกับงานที่คล้ายกันด้วย

11) ระวังการกำหนดตัวหนังสือสีแดงนี้ ตัวหนังสือสีแดงนี้เป็นเครื่องหมายใหญ่ที่ช่วยในการทำงานให้เร็วขึ้น อย่างไรก็ตามการจดบันทึกก็เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพที่ถูกจำกัดให้มีสองวิธีเท่านั้น อย่างแรกถ้าเชื่อมั่นว่ามันมีความสำคัญกับผลกระทบต่อบุคคลที่เขียนวิจารณ์ผ่านการเขียนของคุณเองคุณอาจจำกัดผลกระทบนี้ก็ได้ สามารถผ่านการกำหนดนี้ได้โดยการเพิ่มที่ว่างในการเขียนวิจารณ์บุคคลในกระดาษให้คะแนนก็ได้ สองคือรับงานที่ไม่มีการจำกัดตัวหนังสือนี้ นั่นก็คือทำงานที่ดีเยี่ยมแต่ไม่มีตัวอย่างที่ดึงไว้หรืองานที่ไม่ดีแต่เนื้อหาไม่ได้สะท้อนกลับเมื่อให้คะแนนด้วยตัวหนังสือสีแดง นี่คือสองวิธีที่จะหลีกเลี่ยงความท้าทายที่เป็นไปได้ในการทำตัวหนังสือสีแดงของคุณที่เจาะจงจนไม่สามารถทำได้ บางครั้งทำการแปลและจำไว้เพื่อเอามาแก้ไขในการเรียนในแต่ละคาบโดยดูจากปัญหาที่พบเป็นฐานในการแก้ไข

การเลือกแผนการตอบกลับ

จากหน้าที่ผ่านมามีการกล่าวถึงการตอบกลับการเขียนของนักเรียนใช้คำถามข้างล่างนี้ในการออกแบบแผนที่เหมาะสมที่สุดในการกำหนดงานที่ได้ออกแบบไว้แล้ว อย่าลืมแจ้งกับนักเรียนรู้ในการตัดสินใจของคุณอธิบายทั้งแผนการสอนที่จะใช้และอธิบายว่าทำไมมันถึงเหมาะสมกับการกำหนดงานที่จะให้ทำนี่คือสิ่งสำคัญเมื่อมีการวางแผนในการวิจารณ์ในสองสามเรื่องที่ไม่มีคำอธิบายนักเรียนรู้สึกได้ง่ายกับการตอบกลับของคุณ

1. จุดประสงค์ของการกำหนดการเขียนคืออะไร เพราะว่าชนิดของการเขียนเป็นการกระตุ้นการพัฒนาทักษะการเขียนที่แตกต่างกัน (เช่น เกณฑ์การคิด การสร้างสรรค์ ความชัดเจน ความละเอียดอ่อน) ซึ่งแต่ละชนิดต้องการการตอบกลับจากคุณ เช่น ถ้ากำหนดจุดประสงค์ในการ

ประเมินทางทฤษฎีของนักเรียนต้องกำหนดว่าพวกเขาทำดีเท่าไร ไม่ต้องวิจารณ์การใช้ไวยากรณ์ การสะกดคำหรือรูปแบบต่างๆ ต้องแน่ใจว่าจุดประสงค์ที่เลือกนั้นเกี่ยวข้องกับการกำหนดอย่างไร

2. การกำหนดอยู่ในระดับสูงหรือต่ำใช่หรือไม่ งานเขียนทุกชิ้นไม่ต้องการคำวิจารณ์ชิ้น โดยทั่วไปการกำหนดการเขียนในระดับต่ำต้องการตอบกลับน้อยมาก Elbow (1997) เขียนไว้ว่า “เมื่อใดที่เราให้งานการเขียนและไม่วิจารณ์ นั่นคือเราไม่ได้สอน สร้างการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพโดยให้นักเรียนทำกิจกรรมโดยปราศจากความกดดันทางการเรียน” (หน้า 11) อย่างไรก็ตามอย่าใช้การตอบกลับ การเขียนบันทึกรายสัปดาห์อาจจำเป็นต้องมีการตรวจหรือลบการตอบสนองของการเรียนการสอนก็ได้ แต่การเขียนรายงานตั้งแต่ 15 หน้าขึ้นไปนั้นต้องการการวิจารณ์มากกว่าการใช้ตัวหนังสือนี้

3. นักเรียนใช้การตอบกลับที่ให้อย่างไร มีเวลาที่นักเรียนไม่ได้รับผลประโยชน์ในการวิจารณ์ที่ยืดเยื้อ เช่น การให้คะแนนรายงานตอนสิ้นเทอม คุณนักเรียนที่สนใจในเกรดของตั้งแต่เริ่มต้น นักเรียนสองสามคนที่ไม่สนใจการเขียนวิจารณ์ในงานของเขา ตรงกันข้ามกับนักเรียนที่ให้ ความสนใจคำวิจารณ์และนำมาใช้แก้ไขงานใหม่อีกครั้ง ดังนั้นควรให้คำวิจารณ์เพื่อช่วยนักเรียนในการเตรียมตัวสอบปลายภาค ระวังว่าเขียนก็ครั้งแล้วจำไว้ว่ามันมีความสมดุลกันหรือไม่ระหว่างการวิจารณ์ด้านดีและด้านไม่ดี ซึ่งเป็นการทำทายนักเรียนในการปรับปรุงงานของตัวเอง และหลีกเลี่ยงการวิจารณ์ที่มากเกินไปให้เลือกเอาสองหรือสามอย่างที่ เป็นปัญหามาพูดกัน

4. นักเรียนต้องทราบอะไรจากงานเขียนของตัวเอง คำถามอาจเป็นคำถามที่ยากต่อการตอบคำถามโดยปราศจากการถามตัวนักเรียนเอง เมื่อนักเรียนทำงานที่มีความยาวและซับซ้อนซึ่งต้องตั้งระดับการตอบจากตนเองตัดสินใจให้นักเรียนยอมรับการทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างไม่เป็นทางการ และส่วนนี้เป็นสถิติที่ดีที่สุดและไม่ดีที่สุด ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะช่วยในการตัดสินใจในการวิจารณ์ต่อไป

ตัวอย่างการวิเคราะห์ตัวหนังสือสีแดง (บนพื้นฐานการกระตุ้นความสนใจ)

เกณฑ์	A (ยอดเยี่ยม)	B (ดีมาก)	C (ดี)	D (พอใช้)
ความลึกซึ้งและ น่าสนใจ	เลือกการตอบกลับที่ เหมาะสมกับความลึก ซึ้งและน่าสนใจ	ความสนใจที่ เหมาะสมแม้ว่ามี ความลึกซึ้งมากกว่า นี้	เลือกความสนใจ บางอย่าง	ไม่สนใจทั้งหมด และหรือผิวเผิน ; ไม่เลือกตามสิ่งที่ ให้มา
โครงสร้าง	คำแนะนำชัดเจน การเปลี่ยนแปลงที่ ราบรื่นระหว่างหัวข้อ และความคิดสรุป	การแนะนำ การเปลี่ยนแปลง และนำเสนอการ สรุปแต่มีความ ชัดเจนและราบรื่น กว่านี้	หัวข้อที่มานำมา อภิปรายชัดเจนแต่ ไม่มีมีการแนะนำ การสรุปหรือแปล ความ	หัวข้อในการ อภิปรายไม่ชัดเจน และเมื่อไม่มีการ แปลความ
บรรจุข้อคิดเห็น ที่เป็นประโยชน์	การแปลความคิด โดยรวมถูกต้อง ; ให้ ความสนใจใน อภิปรายแต่ละ ความคิด ; ให้ความ สนใจในการให้เหตุผล	การแปลความคิด โดยรวมถูกต้อง ; ให้ความสนใจแต่ อาจไม่มีเหตุผล	การแปลความ บางอย่างไม่ถูกต้อง ; การให้ความสนใจ ไม่มีการอธิบาย	การแปลความ ความคิดส่วนใหญ่ ไม่ถูกต้อง ขาดการ ให้ความสนใจ
โครงสร้าง ประโยค	รูปแบบประโยคดีและ เหมาะสมกับความยาว และหลากหลายและ วิธีการเขียน	รูปแบบของ ประโยคส่วนใหญ่ ดีมีบางครั้งเขียน ไม่ถูก	บางครั้งที่โครงสร้าง ประโยคไม่สมบูรณ์ แต่โดยทั่วไปก็เข้าใจ	โครงสร้างประโยค ไม่สมบูรณ์และ หรืออ่านแล้วไม่ เข้าใจ
กลยุทธ์	มีความผิดพลาดใน การสะกดคำและ ไวยากรณ์น้อยมาก	มีความผิดพลาดใน การสะกดคำและ ไวยากรณ์แต่ยัง อ่านเข้าใจ	มีความผิดพลาดใน การสะกดคำและ ไวยากรณ์เข้าใจบ้าง ในบางที่	การสะกดคำและ ไวยากรณ์ผิดซึ่ง เป็นอุปสรรคใน การนำเสนอให้ เข้าใจ

ตัวอย่างการวิเคราะห์ตัวหนังสือสีแดง (การเปลี่ยนแปลงนอกเหนือจากตัวหนังสือสีแดง)

A (ดีเยี่ยม) เลือกการตอบกลับที่เหมาะสมกับความลึกซึ้งของเนื้อความและความน่าสนใจ การแนะนำชัดเจน การแปลความระหว่างหัวข้อเรียนร้อยดี และสรุปความคิดเห็น การแปลความความคิดโดยรวมถูกต้อง ; การอภิปรายเกี่ยวกับความคิดโดยรวมได้ รับความสนใจ ; การให้ความสนใจนั้นมีเหตุผล รูปแบบประโยคดีและเหมาะสมกับความยาวและหลากหลายและวิธีการเขียนมีความผิดพลาดในการสะกดคำและไวยากรณ์น้อยมาก

B (ดีมาก) การให้ความสนใจเหมาะสมแม้ว่าสามรถที่จะเข้าใจได้ลึกกว่านี้ การแนะนำ การแนะนำ การเปลี่ยนแปลง และนำเสนอการสรุปแต่มีความชัดเจนและราบรื่นกว่านี้ การแปลความคิดโดยรวมถูกต้อง ; ให้ความสนใจแต่อาจไม่มีเหตุผลรูปแบบของประโยคส่วนใหญ่ดีมีบางครั้งที่เขียนไม่ถูก มีความผิดพลาดในการสะกดคำและไวยากรณ์แต่ยังอ่านเข้าใจ

C (ดี) เลือกความสนใจบางอย่าง หัวข้อที่นำมาอภิปรายชัดเจนแต่ไม่มีมีการแนะนำ การสรุปหรือแปลความ การแปลความบางอย่างไม่ถูกต้อง ; การให้ความสนใจไม่มีการอธิบาย บางครั้งโครงสร้างประโยคไม่สมบูรณ์แต่โดยทั่วไปก็เข้าใจ มีความผิดพลาดในการสะกดคำและไวยากรณ์เข้าใจบ้างในบางที่

D (พอใช้) ไม่สนใจทั้งหมดและหรือผิวเผิน ; ไม่เลือกตามสิ่งที่ให้มา หัวข้อในการอภิปรายไม่ชัดเจนและเมื่อไม่มีการแปลความ การแปลความความคิดส่วนใหญ่ไม่ถูกต้อง ขาดการให้ความสนใจ โครงสร้างประโยคไม่สมบูรณ์และหรืออ่านแล้วไม่เข้าใจ การสะกดคำและไวยากรณ์ผิดซึ่งเป็นอุปสรรคในการนำเสนอให้เข้าใจ

การประเมินกิจกรรมระหว่างภาคเรียน

แผนทั่วไป

1) ออกแบบสิ่งที่ต้องการประเมินเป็นต้นว่าต้องการค้นพบวิธีที่ดีในการเรียนคือให้นักเรียนเรียนรู้ในเนื้อหาประสิทธิภาพในการสอนของผู้สอนหรือมีสิ่งอื่นที่ทำให้เกิดความสนใจหรือไม่ ชนิดของการตอบกลับที่ผู้สอนต้องการที่จะได้รับคือ ตอบคำถามของนักเรียน

2) ตารางเวลาการตอบกลับที่เหมาะสม : ถ้าเริ่มการสอนเกิดข้อผิดพลาดให้ปรับปรุงแก้ไขใหม่ หรือสังเกตนักเรียนที่มีอุปสรรคในการเรียนผู้สอนอาจต้องรับการตอบกลับของนักเรียนใน 3 อาทิตย์แรกของการเรียนการสอนถ้าไม่ทำผู้สอนอาจต้องรอนกลางภาคหรือหลังกลางปี จึงจะทำได้ จำไว้ว่าถ้าไม่ตรวจสอบการตอบกลับ กลางภาคหรือการทดสอบการภาค ข้อมูลทั้งหมดจะมีความเกี่ยวเนื่องกับการสอบ

3) ใช้เทคนิคการตอบกลับที่แตกต่างหลังผ่านครึ่งปีการศึกษาไปแล้ว การทดลองใช้เทคนิคเป็นการเรียกร้องให้ผู้สอนเห็นประโยชน์ของผลการเรียนเป็นส่วนมาก ซึ่งเป็นการพิจารณาและพัฒนาการตอบกลับของตัวผู้สอนเอง

การรวบรวมการตอบกลับ

1) แนะนำให้นักเรียนทำงานเพื่อรวบรวมการตอบกลับที่ไม่เป็นทางการ ให้นักเรียนทำงานและถามคำถามตามใบงานที่ให้แล้ววัดความเข้าใจเนื้อหาที่เรียนผู้สอนอาจตรวจเป็นระยะเพื่อดูวิธีการพูดคุยสนทนาของนักเรียนและคอยให้คำแนะนำกับนักเรียนด้วย

2) ถามคำถาม สองสามคำถามกับนักเรียน โดยไม่เรียงชื่อ ถามคำถามที่มีเนื้อหาซึ่งบางสิ่งจำเป็นต้องมีการปรับปรุงบ้าง ในขณะที่อยู่ในห้องเรียน ให้นักเรียนเขียนข้อความแล้วให้ผู้สอนรวบรวมเพื่อดูปฏิบัติการตอบกลับของพวกเขาและจากนั้นก็ส่งคืนผู้สอนอาจทำแบบสอบถามเพื่อความสมบูรณ์ของการรวบรวมปฏิบัติการตอบกลับ

3) ใช้กล่องคำแนะนำแทนที่กล่องจดหมายที่หน้าห้องของผู้สอนเองและกระตุ้นให้นักเรียนหย่อนบัตรคำถามข้อความหรือปัญหาลงในกล่องและอาจนำเข้ามาให้ห้องก็ได้เช่นกัน ถ้าผู้สอนต้องการ

4) ถ้าคุณเตรียมตอบคำถาม พื้นฐานประจำวันคุณควรให้ อีเมลล์ กับเด็กไว้ คุณอาจเขียนจดหมายเปิดผนึกถึงนักเรียนเพื่อให้นักเรียนตอบคำถามหรือเปิดจดหมายในห้องและตอบคำถามต่อนั้น จำไว้ว่าการให้อีเมลล์ควรใช้นอกเวลาเรียน ที่จะได้รับการตอบกลับกับนักเรียนแต่ก็มีอีกหลายวิธี ที่จะรับการตอบรับจากนักเรียน

5) จัดเรียงการตอบรับให้เป็นทางการ โดยให้เคล็ดลับการให้นักเรียนออกมานำเสนอ โดยมีการถามคำถามและให้คำตอบว่าเห็นด้วยไหม โดยเริ่มถามเกี่ยวกับเรื่องส่วนตัวบางอย่างในกลุ่มเล็กๆก่อน แล้วถามไปทั่วห้องจากนั้นทำการทดสอบเก็บรายละเอียดมากขึ้นตามความต้องการ ข้อความที่ได้ถือเป็นข้อมูลส่วนบุคคล ควรเป็นความลับ

6) มีการสังเกตการณ์ภายในห้องเรียน : ผู้สอนควรจัดให้มีทั้งการนำเสนอและเฝ้าสังเกตการณ์มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ซึ่งเป็นการเช็คการตอบรับของนักเรียนในกิจกรรมการเรียนการสอน ก่อนสิ้นเทอม การนำเสนอควรมีอุปกรณ์ให้เห็นภาพและเสียงด้วย

7) มีการพิจารณาด้วยตนเองของผู้สอน ผู้สอนสามารถรวบรวมการตอบสนองกลับของนักเรียนได้โดยการจดบันทึกพฤติกรรมกรรมการเรียนการสอนในขณะที่บรรยาย บันทึกที่แต่ละวันต้องสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียนอีกอย่างคือ จดขอบข่ายความคิดของเนื้อหาการเรียนด้วย จดบันทึก

ความคิดของนักเรียนที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดความแตกต่างๆของนักเรียนซึ่งจะนำไปพิจารณาเป็นข้อมูลในการทำการเรียนการสอนต่อไป

8) การตอบสนองการตอบรับของนักเรียน

9) การรับการตอบสนองของนักเรียนที่ดีที่สุดคือ การใช้ TRACE TIPS ในระหว่างการเรียนการสอน เพราะฉะนั้นผู้สอนควรมีตารางเรียน ตารางเวลา ในการจัดการเรียนการสอนและสามารถให้คำแนะนำกับนักเรียนทางอีเมลล์ได้อีกทางหนึ่งด้วย

10) คิดพิจารณาอย่างระมัดระวังในสิ่งที่นักเรียนพูด ทบทวนข้อเขียนของเนื้อหาแรกในการเรียน เพราะมันง่ายกับการที่จะบอกว่าไม่เห็นด้วยกับข้อคิดเห็นนั้น เพื่อให้คำแนะนำและนำไปปรับปรุงแก้ไข ซึ่งทำได้ 3 อย่างคือ

a. เปลี่ยนเวลาเรียน (เวลาในการให้การบ้าน)

b. รออนุเคราะห์คาบต่อไป จึงเสนอให้การบ้าน (หนังสือเรียน)

c. อย่าเปลี่ยนแปลงหรือให้คำแนะนำมากก็อาจทำให้สับสน (การทำการทดสอบมากเกินไป)

11) ให้นักเรียนทราบถึงผลการตอบสนองกลับของพวกเขาผู้สอนทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าในสิ่งที่เขาพูด ขอบคุณพวกเขาในการถามคำถาม และให้เขาออกความคิดเห็นในการปรับปรุงเนื้อหาการเรียนด้วย ให้เด็กเข้าใจจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนและความคาดหวังในการเรียน และบอกให้รู้ถึงสิ่งที่ต้องทำในเทอมถัดไป บอกให้เขารู้ถึงการเตรียมการมาเรียนในสิ่งเขาสามารถทำได้ เช่น ถามคำถามเวลาที่ไม่เข้าใจ หาข้อมูลและแบบสอบถามได้ตามหนังสืออ้างอิง ต่อไป

ชื่อผู้วิจัย**ประวัติการศึกษา****ประวัติการทำงาน****ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน****ประวัติผู้วิจัย**

นายจตุรงค์ ศรีพาณิชย์

ระดับประถมศึกษา

โรงเรียนนุ่งชาญวิทยา

ตำบลนุ่ง อำเภอเมือง จังหวัดอำนาจเจริญ

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

โรงเรียนอำนาจเจริญ

อำเภอเมือง จังหวัดอำนาจเจริญ

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

โรงเรียนอำนวยการศิลป์พระนคร

เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร

ระดับปริญญาตรี สาขาการศึกษาศาสตรบัณฑิต

วิชาเอกฟิสิกส์ วิชาโทคณิตศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

พ.ศ. 2521-2527

โรงเรียนบ้านหนองแซ่

อำเภอป่าติ้ว จังหวัดยโสธร

พ.ศ. 2528-2537

โรงเรียนปทุมราชวงศา

อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ

พ.ศ. 2538-ปัจจุบัน

โรงเรียนนาจิกพิทยาคม

ตำบลคอนเมย อำเภอเมือง จังหวัดอำนาจเจริญ

อาจารย์ 2 ระดับ 7

ฝ่ายวิชาการศึกษา

โรงเรียนนาจิกพิทยาคม

อำเภอเมือง จังหวัดอำนาจเจริญ