



วิทยานิพนธ์

การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบ
โยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

**THE CONSTRUCTION OF COMPUTER-ASSISTED
INSTRUCTION PROGRAM ON REASONED ATTENTION FOR
SECONDARY SCHOOL STUDENTS**

นางสาวพรพรรณ จ.รักตระกูล

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พ.ศ. 2550



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว)

ปริญญา

จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว

จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ
สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

The Construction of Computer-Assisted Instruction Program on Reasoned
Attention for Secondary School Students

นามผู้วิจัย นางสาวพรพรรณ จ.รักตระกูล

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์อามา จันทรสกุล, Ed.D.)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิตตินันท์ บุญสถิตกุล, Ed.D.)

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ภาวิณี ศรีสุขวัฒนานันท์, ค.ด.)

หัวหน้าภาควิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รุ่งแสง อรุณไพโรจน์, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์วินัย อาจคงหาญ, M.A.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 21 เดือนมกราคม พ.ศ. 2550

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ
สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

The Construction of Computer-Assisted Instruction Program on Reasoned Attention for
Secondary School Students

โดย

นางสาวพรพรรณ จ.รักตระกูล

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว)

พ.ศ. 2550

พรพรรณ จ.รักตระกูล 2550: การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิธีคิดแบบ
โยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ปรินญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
(จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว) สาขาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว ภาควิชาจิตวิทยา
การศึกษาและการแนะแนว ปรธานกรรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์อาภา จันทรสกุล,
Ed.D. 128 หน้า

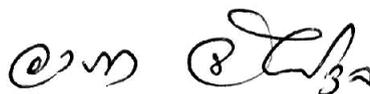
การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย
กึ่งทดลอง ที่ทำการทดสอบก่อนและหลังเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยทดลองกับกลุ่ม
ทดลองกลุ่มเดียว

การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้น
มัธยมศึกษาตอนปลาย มีขั้นตอนการสร้างสรุปได้ดังนี้ (1) ศึกษาองค์ความรู้เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ
จากหนังสือต่าง ๆ เช่น พุทธธรรม นิพนธ์โดยพระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ. ปยุตฺโต) (2) ศึกษาปัญหาของ
นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (3) สร้างสถานการณ์ปัญหาที่เหมาะสมกับการใช้วิธีคิดแบบ
โยนิโสมนสิการทั้ง 6 วิธีคิด ได้แก่ วิธีคิดแบบเร้ากุศล วิธีคิดแบบเห็นคุณโทษและทางออก วิธีคิดแบบ
รู้คุณค่าแท้คุณค่าเทียม วิธีคิดแบบรู้เท่าทันกรรมดา วิธีคิดแบบแก้ปัญหา และวิธีคิดแบบจำแนกแจกแจง
(4) สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้น
มัธยมศึกษาตอนปลาย ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป (5) นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังกล่าวไปตรวจสอบ
ความตรงด้านเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ และ (6) นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองหา
ประสิทธิภาพกับกลุ่มทดลอง สำหรับประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
โรงเรียนสายปัญญารังสิต จังหวัดปทุมธานี ปีการศึกษา 2549 จำนวน 726 คน การได้มาซึ่งกลุ่มทดลองใช้
การสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย โดยวิธีการจับสลากเลือกระดับชั้นและห้องเรียน และการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง
เพื่อทดลองชั้นหนึ่งต่อหนึ่ง ชั้นกลุ่มเล็ก จำนวน 10 คน และชั้นกลุ่มใหญ่ จำนวน 28 คน การวิเคราะห์ข้อมูล
ใช้สถิติค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test

ผลการวิจัยพบว่า (1) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับ
นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีประสิทธิภาพ 80.12/80.00 ซึ่งเท่ากับเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้
และคะแนนจากแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการของนักเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนด้วยโปรแกรม
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้สามารถพัฒนาวิธีคิดแบบ
โยนิโสมนสิการของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายได้ และ (2) นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรม
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเห็นต่อคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าอยู่ในระดับดีมากที่สุด
ในทุก ๆ ด้าน

พรพรรณ จ.รักตระกูล

ลายมือชื่อนิสิต



ลายมือชื่อประธานกรรมการ

9 / มี.ค. / 2550

Pornpan Jor.raktrakul 2007: The Construction of Computer-Assisted Instruction Program on Reasoned Attention for Secondary School Students. Master of Arts (Educational Psychology and Guidance), Major Field: Educational Psychology and Guidance, Department of Educational Psychology and Guidance. Thesis Advisor: Associate Professor Apa Chantharasakul, Ed.D. 128 pages.

This research aims to construct and identify the efficiency of the computer-assisted instruction program on reasoned attention for secondary school students (CAI). Quasi-Experimental has been applied to this study, using the one-group pretest posttest design.

The construction of CAI has six steps as follows: (1) Study the reasoned attention from various texts such as Buddhadhamma written by Phra Brahmaganabhorn (P.A. Payutto). (2) Study the current problems that secondary school students face. (3) Create the appropriate situations for students to apply the reasoned attention in these six types of thinking: reflecting as means for stimulating virtues, reflecting on worth, harm, and escape; reflecting on true and false values; thinking by knowing the common characteristics; thinking according to the problem solving method; and thinking by way of analytical reflection and reasoned attention. (4) Construct the CAI with a software package. (5) Evaluate the content validity of the CAI by the experts. (6) Identify the efficiency of the CAI with the experimental groups. The population of the study consists of 726 secondary school students from Saipanyarangsit School, Pathumthani province, during the 2006 academic year. The samples were selected by lottery, simple random sampling. Purposive sampling was then applied in selecting students who volunteered to study the CAI and were able to spend free time to provide in-depth information. First, a student was selected for a one-to-one trial run of the CAI. Next, ten students were selected for a small group trial and, finally, 28 students were chosen for a large group trial run. Analyses of the data were expressed in percentages, mean, standard deviation, and t-test statistics.

The study results reveal that (1) the computer-assisted instruction program on reasoned attention for secondary school students had the efficiency of 80.12/80.00, which reached the standard criteria of 80/80. Also, the posttest scores on the Reasoned Attention Test were significantly higher than their pretest ones. Therefore, the CAI could have significantly developed the samples' reasoned attention and (2) students strongly satisfied with the quality of the CAI in every dimension.

Pornpan Jor.raktrakul

Student's signature

Apa Chantharasakul 9 1 March 2007

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความเมตตากรุณา และอนุเคราะห์ ให้คำแนะนำจาก รองศาสตราจารย์ ดร. อาภา จันทรสกุล ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งเปรียบเสมือนมารดา ผู้ให้กำเนิดปัญญา ได้เมตตาฝึกฝนและฝึกหัดให้ผู้วิจัยได้เรียนรู้ ทั้งทางด้านวิชาการและแนวทางด้านการ พัฒนาชีวิตให้เจริญงอกงามเต็มไปด้วยปัญญา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิตตินันท์ บุญศิริกุล กรรมการ วิชาเอก และรองศาสตราจารย์ ดร. ภาวิณี ศรีสุขวัฒนานันท์ กรรมการวิชาการ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและ คำปรึกษา ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้ มีความสมบูรณ์และมีคุณค่าทาง วิชาการมากขึ้น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อการตีพิมพ์ในวารสาร ระดับชาติและระดับนานาชาติ และทุนอุดหนุนการค้นคว้าและวิจัยประเภทวิทยานิพนธ์ จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ

ขอกราบขอบพระคุณ ท่านพระครูปลัดสุวัฒนพรหมคุณ อาจารย์กนิษฐา รัตนบุรี อาจารย์อัญชลี วิทวันก์ และนายชาครีย์ ฉัตรมาศ กัลยาณมิตรที่เต็มเปี่ยมไปด้วยปัญญาและความเมตตาอย่างล้นเหลือ ได้ให้ ความกรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหา ช่วยปรับปรุง และให้ข้อเสนอแนะที่เต็มเปี่ยม ไปด้วยคุณค่าทางวิชาการ อันจะช่วยให้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้เกิดสาธารณประโยชน์มากขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์โรงเรียนสายปัญญารังสิตทุกท่าน ที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้ให้ เมื่อครั้งยังเป็นนักเรียน จวบจนปัจจุบันที่ให้ความอนุเคราะห์เอื้อเฟื้อในการเก็บข้อมูลอย่างดียิ่ง และ ขอขอบคุณนักเรียนโรงเรียนสายปัญญารังสิต น้องร่วมสถาบันทุกคนที่เสียสละเวลาในการใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อความสมบูรณ์ของข้อมูลอย่างที่สุด

ท้ายสุดนี้ ผู้วิจัยขอน้อมรำลึกถึงพระคุณของนายวินัย และนางจิรพรรณ จ.รักตระกูล บุพการีที่อุทิศ ชีวิตนี้ เพื่อเลี้ยงดูบุตรอย่างดีที่สุด ทั้งยังคอยห่วงใย ให้กำลังใจ ส่งเสริม และสนับสนุนการศึกษาให้มีความ งามแห่งชีวิตนี้อย่างดียิ่งตลอดมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

คุณค่าและประโยชน์อันพึงเกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแต่ทุกท่านที่กรุณาเกื้อกูลให้ วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

พรพรรณ จ.รักตระกูล

มีนาคม 2550

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(4)
สารบัญภาพ	(5)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
ขอบเขตของการวิจัย	6
ข้อตกลงเบื้องต้น	6
นิยามศัพท์	6
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	10
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	10
การหาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	26
การเรียนรู้ตามเอ็กต์ภาพ	29
วิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ	33
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	42
สมมติฐานการวิจัย	48
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	49
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	49
ขั้นตอนการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	50
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	54
การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล	55
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	60
บทที่ 4 ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์	61
ผลการวิจัย	61
ข้อวิจารณ์	73

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	76
สรุปผลการวิจัย	76
ข้อเสนอแนะ	78
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	81
ภาคผนวก	87
ภาคผนวก ก คู่มือการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	88
ภาคผนวก ข ผังโครงสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	90
ภาคผนวก ค ตัวอย่างเนื้อหาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	92
ภาคผนวก ง เปรียบเทียบคะแนนแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ก่อนและหลังเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนปลาย	117
ภาคผนวก จ หนังสือขอความอนุเคราะห์และหนังสือยืนยันการให้ ความอนุเคราะห์ทดลองโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนปลาย	121

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ฉ แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพ ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบ โยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ตอนปลาย	124
ประวัติการศึกษา และการทำงาน	128

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงจำนวนและคำร้อยละข้อมูลทั่วไปของนักเรียน 10 คน	65
2	ผลการทดลองเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนจากแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการก่อนและหลังเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักเรียน 10 คน	65
3	ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ครั้งที่ 2 กับนักเรียนจำนวน 10 คน	66
4	แสดงจำนวนและคำร้อยละข้อมูลทั่วไปของนักเรียน 28 คน	68
5	ผลการทดลองเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนจากแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการก่อนและหลังเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักเรียน 28 คน	68
6	ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ครั้งที่ 3 กับนักเรียนจำนวน 28 คน	69
7	ความคิดเห็นของนักเรียนต่อคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำแนกเป็นรายด้านและรายบุคคล	71
8	ภาพรวมความคิดเห็นของนักเรียนต่อคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	72

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ขั้นตอนการสอนตามหลักการกระบวนการเรียนรู้ตามทฤษฎีพุทธรูปัญญา	18
2	ผังโครงสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	53

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

สังคมไทยมีลักษณะพื้นฐานเป็นสังคมของความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ เห็นอกเห็นใจผู้อื่น กินอยู่เรียบง่าย รักความสนุกสนาน และไม่เรื่องมาก จนมักจะได้ยินคนไทยพูดติดปากเสมอว่า “อะไรก็ได้” และด้วยความที่ว่าอะไรก็ได้ คนไทยก็มักจะมีพฤติกรรมทำตามๆ กัน หรือว่าไม่ว่าตามกัน นานเข้าก็กลายเป็นนิสัยขี้เกียจคิด เพราะเคยชินกับการไม่ต้องคิดและทำตามผู้อื่น มาตลอด ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าห่วงสำหรับสังคมไทย เด็กไทยเองก็เคยชินกับการอบรมเลี้ยงดูที่ไม่ค่อยจะถูกกระตุ้นความคิดเช่นกัน คือโตมาแบบใช้ความรู้สึกมากกว่าความคิด ดังจะเห็นได้จากที่ พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ. ปยุตโต) (2540: 7) ได้ยกตัวอย่างไว้ว่า

...เราพาเด็กไปตามสถานที่ค้าขายต่างๆ เมื่อพ่อแม่พาเด็กไปเจอของเล่นต่างๆ เด็กย่อมชอบของเล่นเป็นธรรมดา และเด็กก็จะถามเรื่องของเล่นอย่างโน้นอย่างนี้ แสดงความอยากรู้อยากเห็น แต่ในสถานการณ์อย่างนี้ พ่อแม่ไทยเรามักจะนำเด็กให้สนใจในแง่ที่ว่า อันนี้ซิดิ อันนั้นชิสวย อันโน้นสวยกว่า น่าดูกว่า อันนั้นสู้อันนี้ไม่ได้ แทนที่จะกระตุ้นปัญญาให้เด็กรู้เข้าใจหรือกระตุ้นความคิดเชิงหาความจริงและเหตุผลว่า เออ อันนี้คืออะไร เป็นอย่างไร มันใช้เพื่อประโยชน์อะไร เขามันมาได้อย่างไร มันทำงานอย่างไร เป็นต้น ทั้งๆ ที่เด็กมีเค้าที่จะพัฒนาปัญญา โดยมีความอยากรู้อยากเห็นอยู่แล้ว แต่พ่อแม่กลับไปดับปัญญาของเด็กเสีย แล้วก็โน้มน้าให้เด็กเบนไปสู่ค้นหา...

สังคมไทยเป็นสังคมที่เน้นการเคารพผู้ใหญ่ เด็กไทยเองจึงถูกสอนให้เชื่อฟังคำสั่งสอนของผู้ใหญ่เป็นหลัก เพราะถือคติที่ว่า ผู้ใหญ่อาบน้ำร้อนมาก่อน การไม่เชื่อฟังหรือไม่ปฏิบัติตามคำสั่งสอนของผู้ใหญ่นั้น ถือเป็นเรื่องที่ไม่เหมาะสมในสังคมไทย เด็กไทยจึงเคยชินกับการไม่เคยถูกกระตุ้นให้คิดและตัดสินใจในชีวิต สอดคล้องกับที่ยุดา รักไทย (2545: 24) กล่าวไว้ว่า

...ในสังคมไทย ผู้คนส่วนใหญ่ยังไม่ค่อยมีความกระตือรือร้นที่จะใฝ่รู้ในเชิงสร้างสรรค์ ยังชอบที่จะทำตามคำบอก หรือคำสั่ง หรือไม่ก็ทำตามคนอื่นๆ เขาไป ซึ่งเป็นพัฒนาการมาจากการที่เราเลี้ยงเด็กๆ ลูก-หลาน ให้เป็น “คนว่านอนสอนง่าย” นั่นเอง

โอกาสที่จะฝึกสมองทดลองปัญญา และฝึกให้สมองคิดอย่างสร้างสรรค์จึงมีอยู่น้อย
เต็มที...

การอบรมเลี้ยงดูที่ไม่เน้นการสอนให้เด็กรู้จักคิดพิจารณาด้วยปัญญา แต่กลับใช้
ความอยาก หรือค้นหาแทนนั้น ก่อให้เกิดปัญหาขึ้นในภายหลัง เพราะทุกสิ่งทุกอย่างบนโลก
ล้วนแต่ดำเนินไปตามกฎธรรมชาติ คือ เมื่อมีเหตุให้เกิด มันจึงเกิด มันไม่ได้เกิดเพราะ
ความอยากของใคร แต่การอบรมเลี้ยงดูที่สอนให้คิดแบบสนองตัณหา นั้นทำให้เกิดทุกข์ เพราะ
บางอย่างไม่เป็นไปตามความอยาก เห็นได้จากปัญหาสังคมที่เคยได้ยินกันอยู่ว่า “พ่อแม่ส่งเสริม
ให้ลูกเรียน บอกว่าเรียนหมอลิสจะได้มีเงิน มีทองเยอะเยอะ แทนที่จะบอกว่า ไปเรียนหมอจะได้
เอาความรู้ไปช่วยเหลือสังคม” หรือ “เรียนธรรมะแล้วได้อะไร ถ้าไปเรียนภาษาอังกฤษ ก็ยังพอ
เอาไปใช้ได้ เรียนธรรมะไปใช้อะไร พ่อแม่บางคนก็คิดไปตามแนวสนองตัณหาตลอดเวลา
ทำอะไร ก็ต้องได้อะไร มาเป็นวัตถุ เป็นสิ่งตอบแทน จึงจะพอใจ” (วศิน อินทสระ, 2545: 12-13)

การคิดแบบสนองตัณหา นั้น มีความอยากเป็นตัวกระตุ้นเราให้คิด ไม่ได้คิดอยู่บน
พื้นฐานของความเป็นจริง ไม่ได้ใช้สติปัญญาเป็นตัวคิด ก่อให้เกิดทุกข์ จากตัวอย่างข้างต้นที่
พ่อแม่ส่งเสริมให้ลูกเรียนหมอ เพื่อที่จะได้มีเงินมีทอง มีฐานะดีในอนาคต เป็นการคิดตัดสินใจ
บนความอยากกรวย ไม่ได้ใช้สติปัญญามาเกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาปัจจัยอื่นๆ เช่น ลูกชอบ
ช่วยเหลือคนอื่นไหม ชอบอยู่กับคนอื่นไหม สนใจอยากเรียนหมอไหม ระดับสติปัญญาของลูก
เป็นอย่างไร เพราะถ้าหากลูกไม่สามารถเรียนหมอได้ เนื่องจากไม่ชอบอยู่กับคนป่วยก็ตี ไม่มี
ความสนใจในเรื่องที่เรียนก็ดี หรือระดับสติปัญญาไม่ถึงก็ตีตาม พอเรียนไม่ได้ เรียนไม่จบ พ่อแม่
ก็เป็นทุกข์ ที่เป็นทุกข์ ก็เพราะมันไม่เป็นตามความอยาก ที่อยากจะให้ลูกเป็นหมอ สอดคล้อง
กับที่พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ. ปยุตฺโต) (2543: 16-17) กล่าวถึงกระบวนการแห่งปัญหานี้ว่า

...ในชีวิตของคนทั่วไป กระบวนการแห่งปัญหานี้เป็นกิจกรรมส่วนใหญ่ที่ดำเนินไป
เกือบตลอดเวลา ในวันหนึ่งๆ อาจเกิดขึ้นแล้วๆ เล่าๆ นับครั้งไม่ถ้วน ชีวิตที่ไม่มี
การศึกษาย่อมถูกครอบงำและกำหนดด้วยกระบวนการแห่งความคิดอย่างนี้
ความเป็นไปของกระบวนการนี้ดำเนินไปได้เองง่าย ๆ โดยไม่ต้องใช้สติปัญญา ไม่ต้อง
ใช้ความรู้ความเข้าใจหรือความสามารถอะไรเลย จัดเป็นธรรมดาขั้นพื้นฐานที่สุด ยิ่งได้
สั่งสมความเคยชินไว้มากๆ ก็ยิ่งเป็นไปเองอย่างคล่องแคล่ว อย่างที่เรียกว่าล่อง
เพราะการที่เป็นไปอย่างปราศจากปัญญา ไม่ต้องมีสติปัญญาเข้ามาเกี่ยวข้อง และ
สติปัญญาไม่ได้เป็นตัวควบคุม จึงเรียกว่าเกิดจากอวิชชา และจึงเป็นกระบวนการที่
ไม่เป็นไปเพื่อแก้ไขปัญหา แต่เป็นไปเพื่อก่อปัญหา ทำให้เกิดทุกข์ เรียกว่าเป็น
ปัจจัยการแห่งทุกข์ ลักษณะทั่วไปของมัน คือ เป็นความคิดที่สนองปัญหา ผลของมัน

คือ การก่อกำเนิดปัญหา ทำให้เกิดทุกข์ จึงไม่เป็นการศึกษา สรุปลึ้นๆ จะเรียกว่า กระบวนการคิดแบบสนองค้นหา หรือการคิดแบบก่อกำเนิดปัญหา หรือวงจรแห่งความทุกข์ก็ได้...

เมื่ออวิชชาได้ถือกำเนิดขึ้นในตัวมนุษย์แล้ว มนุษย์จะดำเนินไปตามวงจรปฏิบัติสมุปบาท ไม่มีที่สิ้นสุด ก่อให้เกิดความทุกข์และไม่สามารถพัฒนาตนจนเป็นที่พึงแห่งตนได้ ดังนั้นวิธีการที่จะทำให้มนุษย์พ้นจากอวิชชาก็คือ การพัฒนาปัญญา ซึ่งการพัฒนาปัญญาจะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยปัจจัย 2 ประการ ซึ่งพระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ. ปยุตฺโต) (2543: 3-4) ได้ระบุไว้ว่ามีปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายใน โดยปัจจัยภายนอก คือ ปรโตโฆชะ อันหมายถึง เสียงจากผู้อื่น หรือเสียงบอกจากผู้อื่น ได้แก่ การรับถ่ายทอดหรืออิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมทางสังคม เช่น พ่อ แม่ ครูอาจารย์ เพื่อนที่คบหา หนังสือ สื่อมวลชน และวัฒนธรรม ซึ่งให้ข่าวสารที่ถูกต้อง สั่งสอน อบรม แนะนำชักจูงไปในทางที่ดีงาม ส่วนปัจจัยภายใน คือ โยนิโสมนสิการ หมายถึง การคิด ถูกวิธี ความรู้จักคิด หรือคิดเป็น ซึ่งโยนิโสมนสิการนี้ถือเป็นแกนกลางที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาปัญญาของมนุษย์

พรณี ชูทัย เจนจิต (2545: 78) ได้สรุปเกี่ยวกับแนวคิดพัฒนาการทางด้านสติปัญญาของพียาเจต์ (Piaget) ไว้ว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายถือว่าเป็นช่วงชั้นของนักเรียนที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาอยู่ในระดับขั้นสุดท้าย คือ ขั้นความคิดเชิงนามธรรม (Formal Operations) ซึ่งในขั้นนี้สุรางค์ โค้วตระกูล (2544: 88) ได้กล่าวถึงพัฒนาการทางสติปัญญาของนักเรียนไว้ว่า

...สามารถที่จะคิดสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ เด็กวัยนี้จึงมีความสนใจในปรัชญาชีวิต ศาสนา สามารถที่จะใช้เหตุผลเป็นหลักในการตัดสินใจ สามารถคิดหาเหตุผลได้ ทั้งอนุมานและอุปมาน และจะมีหลักการเหตุผลของตนเองเกี่ยวกับความยุติธรรม ความเสมอภาค และมนุษยธรรม...

ซึ่งสอดคล้องกับที่ศรีเรือน แก้วกังวาล (2545: 347) ได้สรุปเกี่ยวกับพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กในวัยนี้ว่า

...ในระยะวัยรุ่น เด็กมีความเจริญเติบโตทางสมองถึงขีดเต็มที่ จึงสามารถคิดได้ในทุกๆ แบบของวิธีคิด ระยะนี้เป็นระยะที่เด็กจะแสดงความปรารถนาอย่างชัดเจน และเห็นความแตกต่างของเด็กวัยนี้กับวัยอื่นๆ ได้ชัด การเรียนรู้เรื่องยากๆ เรื่องที่เป็นนามธรรมซับซ้อน เด็กในวัยนี้ก็สามารถเข้าใจได้...

ดังนั้น “การสอนเด็กวัยรุ่นควรจะทำอย่างไรให้เด็กรู้จักคิด เป็นต้นว่า การแก้ปัญหาโดยใช้หลักวิทยาศาสตร์ การสอนความคิดรวบยอด อาจจะเริ่มจากความคิดรวบยอดที่มีความหมายกว้าง และบอกคุณลักษณะที่สำคัญที่เน้นหลักทั่วๆ ไป” (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2544: 88) ซึ่งวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการนั้นมีลักษณะเนื้อหาที่เหมาะสมและสอดคล้องกับพัฒนาการทางด้านสติปัญญาของนักเรียนในช่วงดังกล่าว เนื่องจากเนื้อหาวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการมีลักษณะที่ค่อนข้างซับซ้อน อาศัยกระบวนการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ขั้นสูง เพื่อสืบค้นถึงต้นเค้าของสาเหตุที่แท้จริง เชื่อมโยงไปสู่การแก้ปัญหาต่างๆ ที่นักเรียนเผชิญในชีวิตประจำวันได้

บุญเลิศ มาแสง (2541: ข) ได้กล่าวถึงวิธีการพัฒนาสติปัญญาผ่านสื่อการเรียนการสอนว่าการศึกษาคือเครื่องมือที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านสติปัญญา โดยการให้การศึกษานั้นสามารถจัดดำเนินการได้หลายลักษณะ แต่สิ่งที่สำคัญที่สุดที่ควรคำนึงถึงคือ การสอนโดยผ่านทางสื่อการสอน โดยเฉพาะในปัจจุบัน สื่อการสอนที่เป็นที่สนใจและมักถูกกล่าวถึงคือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI (Computer-Assisted Instruction) เพราะเป็นสื่อที่เหมาะสมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนได้ทันที ซึ่งต่างกับในอดีตดั่งที่ภักทิรา เหลืองวิลาศ (2547: 3) กล่าวไว้ว่า

...ในอดีต สื่อการเรียนการสอนจะต้องอาศัยหนังสือเรียน กระดานดำ ไวท์บอร์ด แผ่นใส เป็นต้น แต่ในปัจจุบันไม่ได้จำกัดอยู่แค่สื่อดังกล่าวเพียงเท่านั้น เนื่องจากเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทมากยิ่งขึ้น ดังนั้นการเรียนที่อยู่ในรูปแบบปกติ จึงได้กลายมาเป็นการเรียนการสอนในรูปแบบ e-Learning รวมถึงสื่อที่อยู่ในรูปแบบเดิมก็กลายมาเป็นสื่อการเรียนรู้นับคอมพิวเตอร์ หรือที่เรียกว่า CAI นั่นเอง...

พรเทพ เมืองแมน (2544: 3) ได้กล่าวเกี่ยวกับพัฒนาการและประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในปัจจุบันไว้ว่า

...บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนับเป็นสื่อการเรียนการสอนที่กำลังเป็นที่สนใจอย่างสูงของครู ผู้สอน และนักการศึกษา เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นบทเรียนที่ได้มีการนำเอาคอมพิวเตอร์ ซึ่งในปัจจุบันมีขีดความสามารถสูง ทั้งในด้านการใช้งานในลักษณะสื่อหลายมิติ (Multimedia) ด้านความเร็วในการทำงาน หรือขนาดของความจำ มาเป็นสื่อในการนำเสนอบทเรียน ทำให้เป็นที่เชื่อกันว่า การนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้เป็นสื่อในการนำเสนอบทเรียนนั้น น่าจะช่วยให้ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพเป็นบทเรียนที่ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ ถ้าหากว่าบทเรียนดังกล่าวได้รับการออกแบบและพัฒนาตามหลักจิตวิทยาการเรียนรู้อย่างถูกต้องและเป็นระบบ

โดยอาศัยศักยภาพและข้อเด่นของคอมพิวเตอร์ที่มีเหนือสื่ออื่นๆ หรือที่สื่ออื่นๆ ทำไม่ได้มาใช้เพื่อช่วยให้สามารถนำเสนอบทเรียนได้อย่างน่าสนใจ มีความเป็นรูปธรรมสูง สมจริงสมจังในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับของจริงมากที่สุด และยังช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างต่อเนื่อง...

ซึ่งสอดคล้องกับที่วุฒิชัย ประสารสอย (2543: 1) ได้กล่าวถึงการเรียนตามเอกัตภาพด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า

...บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่สร้างขึ้นโดยได้รับอิทธิพลจากแนวความคิดของนักจิตวิทยาในกลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorist) ที่มีความเชื่อว่าการสอนที่ได้กำหนดวัตถุประสงค์เอาไว้ล่วงหน้าเป็นอย่างดี มีความเหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน โดยจัดรูปแบบการนำเสนอความรู้เป็นหน่วยย่อยที่สัมพันธ์กันเป็นลำดับ จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์และบรรลุผลในการเรียนที่ต่อเนื่อง เกิดการเรียนรู้แบบเอกัตภาพ (Individual Learning)...

จากลักษณะของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กล่าวมาในข้างต้น จะเห็นได้ว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล และช่วยแก้ไขปัญหาของการจัดการเรียนการสอนเป็นกลุ่มใหญ่ที่ไม่สามารถตอบสนองกับผู้เรียนแต่ละคนที่มีความแตกต่างกันได้ อันเป็นปัญหาสำคัญของการเรียนการสอนในลักษณะที่เป็นห้องเรียนหรือเป็นกลุ่มใหญ่อย่างที่เบ็ญอยู่ในปัจจุบันและในอดีตที่ผ่านมา

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อให้นักเรียนได้มีสื่อกระตุ้นชักจูงจากภายนอกที่ดี ที่เอื้อต่อการพัฒนาวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการให้นักเรียน เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาทั้งด้านการเรียนและด้านอื่นๆ ได้ ส่งผลให้นักเรียนมีสมรรถภาพจิต คุณภาพจิต และสุขภาพจิตที่ดี เชื่อมโยงไปสู่การมีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย อันจะเป็นประโยชน์ต่อครูที่จะนำไปใช้ประกอบการพัฒนาวิธีคิดตามแนวปัญญาให้แก่นักเรียน
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจศึกษาการพัฒนาวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการให้แก่ นักเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้ครอบคลุมวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ 6 วิธีคิด ได้แก่ วิธีคิดแบบเร้ากุศล วิธีคิดแบบเห็นคุณโทษและทางออก วิธีคิดแบบรู้คุณค่าแท้คุณค่าเทียม วิธีคิดแบบรู้เท่าทันธรรมชาติ วิธีคิดแบบแก้ปัญหา และวิธีคิดแบบจำแนกแจกแจงเท่านั้น
2. การวิจัยครั้งนี้ได้ทดลองใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กับนักเรียนโรงเรียนสายปัญญารังสิต จังหวัดปทุมธานี ปีการศึกษา 2549 เท่านั้น

ข้อตกลงเบื้องต้น

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมุ่งการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ ดังนั้น กลุ่มทดลองจะต้องเป็นนักเรียนที่สมัครใจเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่านั้น

นิยามศัพท์

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสร้างขึ้น เพื่อพัฒนาวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการให้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยนำเสนอในรูปแบบของตัวอักษร รูปภาพ และเสียง และนักเรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ได้โดยตรง รวมทั้งนักเรียนสามารถเลือกที่จะเรียนรู้วิธีคิดต่างๆ ได้ตามระดับความสามารถและความสนใจของตนเอง

ประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง คุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่แสดงให้เห็นถึงผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ที่ได้จากการเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดย 80 ตัวแรกมาจากการประเมินผลพฤติกรรมต่อเนื่องซึ่งเป็นกระบวนการ อันได้มาจากคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนในการทำแบบฝึกหัดหลังเรียน และ 80 ตัวหลัง มาจากพฤติกรรมขั้นสุดท้ายซึ่งเป็นผลลัพธ์ อันได้มาจากคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนในการทำแบบทดสอบหลังเรียน

วิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ หมายถึง การคิดอย่างถูกวิธี แยกคาย พิจารณาสິงทั้งหลายตามความเป็นจริง และเกี่ยวเนื่องเชื่อมโยงของเหตุและผลตามความเป็นจริง โดยไม่ใช่ความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบ หรือความยึดติดถือมั่นตามความอยากของตน วิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ ทำให้สามารถแก้ปัญหาได้อย่างถูกวิธี ทำให้เกิดความตั้งงาม ซึ่งเป็นปัจจัยภายในตัวบุคคล ทำให้เกิดคุณภาพชีวิตที่ดีงามตามมา สำหรับการวิจัยครั้งนี้ วิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการประกอบด้วยวิธีคิด 6 วิธี ดังนี้

(1) วิธีคิดแบบเร้ากุศล หมายถึง การคิดพิจารณาองหาส่วนดีจากสถานการณ์หรือประสบการณ์มาใช้ให้เป็นประโยชน์ เพื่อนำมาเรียนรู้หรือเป็นกำลังใจในการพัฒนาตนและสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ ถึงแม้ว่าสถานการณ์หรือประสบการณ์ที่ได้รับจะไม่น่าพึงพอใจก็ตาม แต่ก็สามารถคิดและมองเห็นส่วนดีของสถานการณ์หรือประสบการณ์นั้นได้ วิธีคิดแบบนี้ช่วยให้บุคคลปรุงแต่งความคิด ความรู้สึก และการกระทำไปในทิศทางที่ดีงาม เป็นประโยชน์ เป็นกุศล

(2) วิธีคิดแบบเห็นคุณโทษและทางออก หมายถึง การคิดพิจารณาเลือกสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยมองสิ่งนั้นให้ครบทุกด้าน ทั้งด้านดีที่ก่อให้เกิดประโยชน์ และด้านเสียที่ก่อให้เกิดโทษ เพื่อจะได้เข้าใจสิ่งนั้นๆ ตามที่เป็นจริง จะได้ปฏิบัติต่อสิ่งนั้นๆ หรือเรื่องนั้นๆ ได้พอเหมาะไม่ผิดพลาด รวมทั้งจะต้องคิดเพื่อเตรียมแก้ไขหาทางออกให้หลุดพ้นจากด้านเสียหรือข้อบกพร่องนั้นๆ ด้วย

(3) วิธีคิดแบบรู้คุณค่าแท้คุณค่าเทียม หมายถึง การคิดพิจารณาเลือกใช้เครื่องใช้สอยต่างๆ โดยพิจารณารู้ถึงคุณค่าแท้และคุณค่าเทียมของสิ่งนั้นๆ

(ก) คุณค่าแท้ หมายถึง คุณค่าหรือประโยชน์แท้ๆ ของสิ่งนั้นในแง่ที่ใช้สนองความต้องการของชีวิตของตนหรือเพื่อให้ดำรงชีวิตได้ดี เพื่อประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่น คุณค่านี้อาศัยปัญญาเป็นเครื่องตีค่าหรือวัดราคา

(ข) คุณค่าเทียม หมายถึง คุณค่าที่มนุษย์พอกให้สิ่งนั้นๆ เพื่อเสริมราคาหรือเสริมความยิ่งใหญ่ของตัวตน คุณค่าเทียมนี้ใช้ค้นหาเป็นเครื่องตีค่าหรือวัดราคา

(4) วิธีคิดแบบรู้เท่าทันธรรมดา หมายถึง การคิดให้เข้าใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงที่เป็นไปตามกฎธรรมชาติ โดยรู้เท่าทันว่าสิ่งต่างๆ เปลี่ยนแปลงไปตามเหตุและปัจจัย มิได้เปลี่ยนแปลงไปตามความพึงพอใจของผู้ใด เมื่อรู้เท่าทันแล้วก็วางใจเป็นอิสระและเป็นกลาง เร่งปฏิบัติจัดการแก้ไขไปตามเหตุปัจจัย วิธีคิดแบบนี้ต้องดำเนินการให้ครบ 2 ขั้นตอน คือ

(ก) ขั้นรู้เท่า คือ รู้เท่าทันและยอมรับความจริง เป็นขั้นวางใจ วางท่าที่ต่อสิ่งทั้งหลายด้วยความไม่ประมาท โดยสอดคล้องกับความเป็นจริง เป็นท่าที่แห่งปัญญา

(ข) ขั้นเร่งทำ คือ การแก้ไขและทำการไปตามเหตุปัจจัย เป็นขั้นปฏิบัติต่อสิ่งทั้งหลายโดยสอดคล้องกับความเป็นจริง เป็นการปฏิบัติด้วยปัญญา ซึ่งสิ่งที่ต้องเร่งทำ คือ หน้าที่และความดี เพื่อเป็นประโยชน์ต่อชีวิตตนเองและเป็นประโยชน์ต่อชีวิตของผู้อื่นและสังคม

(5) วิธีคิดแบบแก้ปัญหา หมายถึง การคิดพิจารณาปัญหา โดยประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ

(ก) กำหนดรู้ปัญหา คือ การทำความเข้าใจปัญหา สภาพและขอบเขตของปัญหาให้ชัดเจนว่าคืออะไร

(ข) สืบค้นหาเหตุของปัญหา คือ การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่ต้องกำจัดให้หมดไป

(ค) กำหนดเป้าหมายในการแก้ปัญหาให้แน่ชัด คือ การวางเป้าหมายที่จะปฏิบัติเพื่อให้ปัญหาหมดไป

(ง) วางแนวทางแก้ไขปัญหา คือ วางวิธีปฏิบัติที่จะกำจัดเหตุของปัญหาให้สอดคล้องตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

(6) วิธีคิดแบบจำแนกแจกแจง หมายถึง การคิดวิเคราะห์จำแนกแยกแยะออกให้เห็นแต่ละแงแต่ละด้านของเรื่องนั้นๆ ตามความเป็นจริงให้ครบทุกแง่ทุกด้าน ไม่ใช่จับเอาเพียงแง่ใดแง่หนึ่งขึ้นมาพิจารณาแล้วตีคลุมลงไปว่าเป็นอย่างนั้นทั้งหมด การคิดแบบจำแนก

แจกแจงทำให้เข้าใจสิ่งต่างๆ หรือเรื่องราวต่างๆ อย่างชัดเจน ตรงไปตรงมาตามความเป็นจริง เท่าความจริง พอดีกับความจริง การคิดแบบจำแนกแจกแจงมีวิธีการจำแนกแจกแจงได้หลายลักษณะ เช่น จำแนกโดยแง่ด้านของความจริง จำแนกโดยส่วนประกอบ จำแนกโดยลำดับขณะ จำแนกโดยความสัมพันธ์แห่งเหตุปัจจัย จำแนกโดยเงื่อนไข จำแนกโดยทางเลือกหรือความเป็นไปได้

ผลพัฒนาการวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ หมายถึง คะแนนจากแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการของนักเรียน ภายหลังการเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงขึ้นกว่า คะแนนจากแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการก่อนการเรียน

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้งหมด 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการนำเข้าสู่บทเรียน ด้านรูปแบบการนำเสนอ ด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านแบบฝึกหัดหลังเรียน และด้านภาพรวมของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รวมทั้งข้อเสนอแนะของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

ผู้วิจัยค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. การหาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. การเรียนตามเอกัตภาพ
4. วิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาจากคำศัพท์ภาษาอังกฤษว่า Computer-Assisted Instruction ซึ่งราชบัณฑิตยสถาน (2546) ได้บัญญัติศัพท์เป็นภาษาไทยว่า “การสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วย” แต่คำศัพท์ดังกล่าวไม่เป็นที่นิยม แต่มักจะใช้คำว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ดังนี้ คือ

พรเทพ เมืองแมน (2544: 17) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสรุปได้ว่าเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ในการเป็นสื่อนำเสนอเนื้อหา ซึ่งอาจเป็นกิจกรรมในรูปแบบต่างๆ ที่เน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน โดยมีเป้าหมายสำคัญในการเป็นบทเรียนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ได้

ไพฑูรย์ เวทการ (2540: 8) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสรุปได้ว่า เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการเรียนการสอน โดยที่เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด และการทดสอบจะถูกพัฒนาขึ้นในรูปแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ภัททิตรา เหลืองวิลาศ (2547: 14) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสรุปได้ว่าเป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างบทเรียน เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในวิชาต่างๆ โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนสามารถศึกษา ทบทวน และเพิ่มพูนความรู้จากการเรียนได้ตามความต้องการ ซึ่งเนื้อหาที่สอนนั้นสามารถเป็นได้ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่ เพื่อเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนให้มากยิ่งขึ้น

ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา (2546: 9) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสรุปได้ว่าเป็นสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสม ได้แก่ ข้อความ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการเรียนในห้องเรียนให้ได้มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องตามหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสอนและการรับรู้ของผู้เรียน

Educational Resources Information Center (2002) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่าเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการนำเสนอสิ่งต่างๆ ที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียนเป็นรายบุคคล

Free Software Foundation (2002) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสรุปได้ว่าเป็นระบบการเรียนการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นหลัก

Lockard, Abrams, and Many (1994: 185) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสรุปได้ว่าเป็นเครื่องมือที่มีจุดประสงค์ในการสอนเนื้อหาสาระที่เฉพาะเจาะจงในรูปแบบที่หลากหลาย อาจมีความเกี่ยวข้องกับครูผู้สอนหรือไม่ก็ได้ โดยมากมักถูกออกแบบมาเพื่อให้สอนในเนื้อหาสาระเดิมที่มีอยู่ให้ง่ายขึ้น เร็วขึ้น และมีประสิทธิภาพมากขึ้น

Virtual University (1999) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่าเป็นกระบวนการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ เพื่อสร้างและเพิ่มเติมองค์ความรู้ให้กับนักเรียน

จากความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาสร้างเป็นโปรแกรมสื่อหลักในการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียน โดยนำเสนอในรูปแบบของตัวอักษร รูปภาพ เสียง และ / หรืออื่นๆ โดยมาก มักมีแบบทดสอบหลังเรียนประกอบอยู่ด้วย เพื่อวัดการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าบรรลุวัตถุประสงค์ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ผู้เรียนสามารถโต้ตอบและมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์

ได้โดยตรงด้วยตนเอง และผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเรียนรู้บทเรียนได้ตามระดับความสามารถ และความสนใจของตนเองด้วย

นอกจากคำว่า Computer-Assisted Instruction แล้ว ยังมีคำศัพท์ภาษาอังกฤษอีกหลายคำที่เกี่ยวข้องกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษา แต่มีความหมายแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับลักษณะของการนำมาใช้ได้แก่

CAE	:	Computer Assisted Education
CAL	:	Computer Assisted Learning
CALT	:	Computer Assisted Learning and Teaching
CALL	:	Computer Assisted Language Learning
CBE	:	Computer Based Education
CBT	:	Computer Based Training
CBL	:	Computer Based Learning
CBI:	:	Computer Based Instruction
CMI	:	Computer Managed Instruction

แต่คำที่นิยมใช้และพบมากที่สุดในปัจจุบัน คือ คำว่า Computer Assisted Instruction หรือ ที่เรียกย่อๆ ว่า CAI ดังที่ Lockard, Abrams, and Many (1994: 245) ได้กล่าวไว้ว่า “Computer-Assisted Instruction เป็นคำศัพท์ที่นิยมใช้มากที่สุดสำหรับการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ในฐานะเครื่องช่วยสอน”

รูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถแบ่งออกได้เป็นหลายรูปแบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และลักษณะของการนำไปใช้งาน (พรเทพ เมืองแมน, 2544: 18-19; ภัททิรา เหลืองวิลาศ, 2547: 16-17) ได้แบ่งรูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สรุปได้ 7 รูปแบบ ดังนี้

1. แบบผู้ช่วยสอน เป็นการสอนเนื้อหาใหม่เพิ่มเติม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหมวดย่อยๆ และอาจมีการทำแบบทดสอบวัดประเมินผลความสามารถด้วยก็ได้

2. แบบฝึกฝนทบทวนและฝึกปฏิบัติ จะไม่มีการนำเสนอในส่วนของเนื้อหาความรู้ แต่จะเป็นการผสมผสานนำความรู้ที่ได้มาสร้างเป็นโจทย์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดฝึกฝนทบทวน จนเกิดทักษะความเข้าใจและความชำนาญมากยิ่งขึ้น

3. แบบแก้ปัญหา เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการคิด การตัดสินใจแก้ปัญหาในเรื่องต่างๆ เพื่อจะได้เรียนรู้ถึงทางออก กลยุทธ์ และรู้จักวิธีในการแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้อง

4. แบบจำลองสถานการณ์ เป็นการจำลองสถานการณ์ต่างๆ ที่อาจมีความอันตราย ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ชีวิต หรือมีค่าใช้จ่ายสูงมานำเสนอเนื้อหาเป็นบทเรียนให้กับผู้เรียน อาจมีการใช้ระบบมัลติมีเดีย โดยการนำไฟล์วิดีโอหรือภาพเคลื่อนไหวเข้ามาใช้งาน เพื่อให้เกิดความสมจริงมากยิ่งขึ้นก็ได้

5. แบบสาธิตและค้นพบ ผู้เรียนสามารถศึกษา วิเคราะห์ สืบหาข้อมูล ทดลอง และหาข้อสรุปตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้

6. แบบเกมการศึกษา เน้นให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ เกิดการพัฒนาความคิดโดยอาศัยการเล่นแบบในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้ชนะหรือได้รับคะแนนสูงสุด โดยอาจทดสอบเล่นเกมคนเดียว เล่นประลองฝีมือกับคู่แข่ง หรือประลองฝีมือกับคอมพิวเตอร์ก็ได้

7. บทเรียนแบบทดสอบ มีลักษณะเป็นแบบทดสอบ เพื่อให้ผู้เรียนได้ทดสอบความรู้ของตนเอง หรือผู้สอนอาจใช้เป็นแบบทดสอบ เพื่อประเมินผลการเรียนของผู้เรียนก็ได้ โดยบทเรียนในลักษณะของแบบทดสอบนี้จะมีการประเมินผลการเรียนได้ทันที

กระบวนการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ภายหลังจากออกแบบรูปแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้เหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหาที่จะสร้างแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือ ขั้นตอนในการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่ง (Alessi and Trollip, 2001: 90-137; ภัททิรา เหลืองวิลาศ, 2547: 18-19) ได้สรุปเกี่ยวกับกระบวนการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า

1. การนำเข้าสู่บทเรียน เป็นการแสดงหัวข้อทั้งหมดที่ผู้เรียนจะได้ศึกษาในแฟ้มผลงาน โดยอาจมีการอธิบายวิธีการใช้ไฟล์งาน และมีการสร้างภาพและเสียงให้ปรากฏในขณะที่เปิด

แฟ้มงานชิ้นมาก็ได้ ส่วนมากมักจะนำเสนอเป็นชื่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสั้นๆ ตามด้วยวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และวิธีการใช้โปรแกรม

2. การเสนอเนื้อหา เป็นขั้นตอนสำคัญในการนำเสนอข้อมูลเนื้อหาบทเรียนในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษา ทบทวน เพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจได้มากยิ่งขึ้น

3. การถาม-ตอบ / ทำแบบทดสอบ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้ทบทวนเนื้อหาที่ได้อธิบายไปทั้งหมด อีกทั้งยังเป็นการวิเคราะห์ถึงความเข้าใจของผู้เรียนได้อีกด้วย โดยอาจจัดทำเป็นลักษณะของการโต้ตอบในรูปแบบต่างๆ เช่น การใช้เมาส์คลิกเพื่อเลือกคำตอบที่ต้องการ การพิมพ์ข้อความที่ต้องการลงไปในช่วงข้อความ เป็นต้น

4. การตรวจคำตอบ เมื่อผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบเรียบร้อยแล้ว ก็จะต้องมีการตรวจสอบคำตอบของผู้เรียนว่าถูกต้องตรงกับเฉลยหรือไม่ ซึ่งหากถูกต้องก็แสดงว่าผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่ได้ศึกษาไป

5. การแสดงผลคำตอบ เพื่อให้ผู้เรียนที่ทำแบบทดสอบผิด สามารถเข้าใจถึงคำตอบที่ถูกต้องของข้อคำถามในแต่ละข้อ และจะได้มีความเข้าใจที่กระจ่างชัดมากยิ่งขึ้น

6. การวัดและประเมินผล เป็นการวิเคราะห์ถึงกระบวนการความรู้ที่ผู้เรียนได้รับ ทำให้สามารถบ่งบอกได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนมากน้อยเพียงไร ซึ่งการวัดและประเมินผลส่วนมากจะจัดทำอยู่ในรูปแบบของเกรดหรือคำร้อยละ

ปัจจัยที่ส่งผลให้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ

การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดแก่ผู้เรียนนั้น มีปัจจัยหลายประการประกอบเข้าด้วยกัน ดังที่ Bitter (1989: 295-296) ได้สรุปถึง ปัจจัย 12 ประการที่ส่งผลให้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ดังนี้

1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องมีทฤษฎีและหลักการรองรับที่ถูกต้องและแม่นยำ ซึ่งทฤษฎีในแต่ละโปรแกรมนั้นขึ้นอยู่กับผู้สร้างแต่ละคน แต่สิ่งสำคัญที่ผู้สร้างจำเป็นจะต้องคำนึงถึง คือ ผู้สร้างต้องแน่ใจว่าโปรแกรมที่ตนสร้างขึ้นนั้นสอดคล้องกับปรัชญาและรูปแบบการสอนของตน

2. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องบรรจุเนื้อหาสาระที่ถูกต้องและเชื่อถือได้
3. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรให้ความสำคัญกับพื้นฐานของผู้เรียนในเรื่องของเพศ เชื้อชาติ และปัจจัยอื่นๆ
4. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่ควรเน้นความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ของผู้เรียน เนื่องจากอาจทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสนได้ ดังนั้น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นจึงควรมีตัวชี้แนะ (Screen Prompts) ปรากฏอยู่ตลอดเวลาในการเรียนการสอน
5. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีลักษณะที่ดึงดูดใจผู้เรียน โดยอาจจัดทำการ์ตูนแข่งขัน หรืออาจนำเสนอเรื่องหรือเกมที่น่าสนใจ หรืออาจให้ผู้เรียนมากกว่า 1 คน สามารถเรียนในเวลาเดียวกัน เป็นต้น
6. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีการแสดงผลคำตอบ ทั้งคำตอบที่ถูกต้องและคำตอบที่ผิด ในส่วนของคำตอบที่ถูกต้องนั้น ควรมีการให้รางวัลหรือคำชมเชยแก่ผู้เรียน และในส่วนของคำตอบที่ผิด ควรมีตัวชี้แนะให้ผู้เรียนแทนข้อความเชิงตำหนิหรือข้อความที่ไม่ให้กำลังใจ
7. ผู้เรียนหรือผู้สอนสามารถควบคุมโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ตามระดับความสามารถ ความถนัด ความต้องการ ความเร็ว และความยากง่าย ทั้งนี้เพื่อให้เกิดผลประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน
8. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน ซึ่งผู้เรียนและผู้สอนสมควรทราบและทำความเข้าใจให้ตรงกัน
9. ผู้เรียนสามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ตามเอกัตภาพ ส่งผลให้ครูผู้สอนสามารถให้ความใส่ใจกับนักเรียนเป็นรายบุคคลได้มากขึ้น
10. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีความยืดหยุ่น หมายความว่า ครูผู้สอนอาจเปลี่ยนเนื้อหาสาระและระดับความยากง่ายของแบบฝึกหัดให้เหมาะกับนักเรียนในแต่ละกลุ่มได้
11. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีวัสดุเสริมช่วย เช่น แผนภาพ แผนภูมิ แบบทดสอบ และ / หรือ กิจกรรมติดตามผล เป็นต้น

12. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีการจัดการที่ดี เช่น การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติของนักเรียนแต่ละคน อันจะช่วยให้ครูผู้สอนสามารถทราบสัมฤทธิ์ผลของนักเรียนเป็นรายบุคคลได้มากขึ้นและดีขึ้น

หลักการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สิ่งที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ ทฤษฎีการเรียนรู้ เนื่องจากถือว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ หมายความว่า ทฤษฎีที่รองรับในการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ต้องมีความถูกต้อง แม่นยำ และเชื่อถือได้ ดังที่ได้กล่าวไปแล้วในตอนต้น โดยทฤษฎีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในการเรียนการสอนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น คือ ทฤษฎีการเรียนรู้แบบพุทธิปัญญา

Gagne, Briggs, and Wager (2005: 178-181) ได้สรุปกระบวนการเรียนรู้ตามทฤษฎีพุทธิปัญญาไว้ 8 ขั้นตอนด้วยกัน ดังนี้

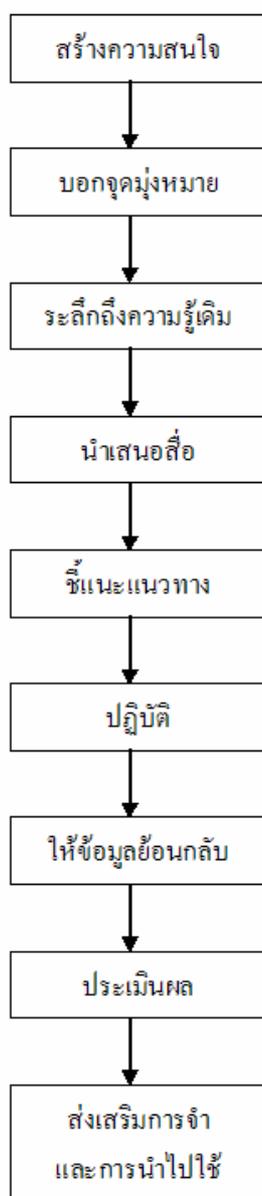
1. ความสนใจ : พิจารณาเนื้อหาและธรรมชาติของข้อมูลหรือสิ่งเร้าต่างๆ ที่ผ่านประสาทสัมผัสเข้ามา
2. เลือกรับรู้ : เลือกข้อมูลหรือสิ่งเร้าต่างๆ ที่ผ่านเข้ามาไปยังหน่วยความจำระยะสั้น
3. จัดระบบข้อมูล : ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่เก็บไว้ในหน่วยความจำระยะสั้นนั้น อาจคงอยู่ในรูปแบบเดิมเหมือนตอนที่รับรู้มาหรืออาจทำการจัดระบบใหม่ก็ได้
4. ถอดรหัส : เตรียมข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่เก็บไว้ในหน่วยความจำระยะสั้นเข้าสู่หน่วยความจำระยะยาว
5. กู้ข้อมูลคืน : ค้นหาหรือย้อนกลับไปยังข้อมูลหรือสิ่งเร้าเดิมที่เก็บไว้ในหน่วยความจำ
6. กระบวนการตอบสนอง : เลือกข้อมูลหรือสิ่งเร้าเดิมที่เก็บไว้ในหน่วยความจำมาตอบสนอง
7. ผลย้อนกลับ : ให้ข้อมูล สิ่งเร้า หรือแรงเสริมย้อนกลับต่อพฤติกรรมตอบสนอง

8. กระบวนการควบคุมการปฏิบัติ : ทำการเลือกและปฏิบัติกลยุทธ์ทางปัญญาให้เข้ากับข้อมูลหรือสิ่งเร้าใหม่ หลังจากปรับปรุงแก้ไขกระบวนการภายในเดิมที่ผ่านมา

จากกระบวนการเรียนรู้ทั้ง 8 ขั้นตอนดังกล่าวข้างต้นนี้ Gagne, Briggs, and Wager (2005: 182-190) ได้นำมาประยุกต์เป็นพฤติกรรมหรือขั้นตอนในการสอน 9 ขั้น อันได้แก่

1. สร้างความสนใจให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน
2. ให้ผู้เรียนสร้างจุดมุ่งหมายในการเรียน
3. เร้าให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิม
4. นำเสนอสื่อ
5. ชี้แนะผู้เรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้
6. ให้ผู้เรียนปฏิบัติ
7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ
8. ประเมินผลการปฏิบัติ
9. ส่งเสริมการจำและการนำไปใช้

จากขั้นตอนการสอนใน 9 ขั้นตามหลักการกระบวนการเรียนรู้ตามทฤษฎีพุทธิปัญญาของ Gagne, Briggs, and Wager (2005: 191) ข้างต้นสามารถสรุปเป็นความคิดรวบยอดได้ดังภาพในหน้าถัดไป



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการสอนตามหลักการกระบวนการเรียนรู้ตามทฤษฎีพุทธิปัญญา
ที่มา: Gagne, Briggs, and Wager (2005: 191)

พรเทพ เมืองแมน (2544: 43-45) ได้ให้ข้อเสนอแนะว่า เพื่อให้เกิดการเรียนรู้สูงสุด ผู้สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรดัดแปลงขั้นตอนกระบวนการสอน 9 ขั้นของ Gagne, Briggs, and Wager (2005: 192-194) ดังต่อไปนี้

1. การสร้างความสนใจ ก่อนจะเริ่มต้นกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนจำเป็นต้องได้รับการกระตุ้น เพื่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน ซึ่งอาจทำได้โดยการสร้างหัวข้อของบทเรียนที่น่าสนใจ

โดยใช้ภาพ สี และเสียง เช่น การใช้ภาพเคลื่อนไหว การใช้สีเขียว แดง น้ำเงิน หรือสีเข้มที่ตัดกับสีพื้นอย่างชัดเจน ใช้กราฟิกที่แสดงบนจอ ได้อย่างรวดเร็วและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน เพื่อให้สายตาของผู้เรียนจดจ่ออยู่ที่จอภาพ ไม่ใช่สนใจอยู่แต่แป้นพิมพ์

2. บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนทราบถึงสาระสำคัญของบทเรียน และมองเห็นเค้าโครงของเนื้อหาอย่างกว้าง ๆ ซึ่งผู้เรียนจะสามารถผสมผสานแนวความคิดต่าง ๆ ของเนื้อหาให้สอดคล้องสัมพันธ์กันได้ ซึ่งจะมีผลให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หากบทเรียนนั้นประกอบด้วยบทเรียนย่อยหลาย ๆ บทเรียน หลังจากบอกวัตถุประสงค์กว้าง ๆ แล้ว กรอบถัดไปควรจะเป็นเมนู แล้วตามด้วยวัตถุประสงค์เฉพาะของแต่ละบทเรียนย่อย การกำหนดให้วัตถุประสงค์ปรากฏบนจอทีละข้อเป็นสิ่งที่ดี แต่ควรคำนึงถึงความเหมาะสมของช่วงเวลาด้วย

3. กระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิม การทบทวนความรู้เดิมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความรู้ใหม่เป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น เนื่องจากเกิดการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ การทบทวนหรือทดสอบควรกระทำอย่างกระชับ และควรเขียนโปรแกรมโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหาใหม่ เพื่อไปศึกษาทบทวนความรู้เก่าได้ตลอดเวลา

4. การเสนอเนื้อหาใหม่ ควรเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา มีคำบรรยายประกอบที่สั้น ง่าย ได้ใจความสำคัญ และอธิบายสิ่งที่เป็นามธรรมให้ง่ายต่อการเรียนรู้ได้ การใช้ภาพประกอบจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น และมีความคงทนในการจำดีกว่า นอกจากนี้ การใช้แผนภาพ แผนภูมิ หรือภาพเปรียบเทียบก็จะช่วยให้เกิดผลดีเช่นกัน อนึ่ง ในการนำเสนอเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน ควรใช้ตัวชี้แนะ (Cue) ในส่วนของข้อความสำคัญ ซึ่งอาจทำได้โดยการขีดเส้นใต้ การตีกรอบ การกะพริบ การโยงลูกศร การใช้สี หรือใช้คำพูด เช่น “ดูคำอธิบายด้านล่างของภาพ” หรือ “ดูรายละเอียดจากมุมมองล่างขวา” เป็นต้น ข้อควรคำนึงอีกประการหนึ่งของการนำเสนอเนื้อหา ก็คือ การใช้คำพูดและศัพท์เฉพาะที่ผู้เรียนคุ้นเคย เข้าใจได้ง่ายเหมาะกับวุฒิภาวะ จะให้ผลดีที่สุด

5. ให้แนวทางการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ ปรับความคิดในสิ่งที่กำลังเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นไปอย่างมีขั้นตอนและเหมาะสม การยกตัวอย่างประกอบที่หลากหลาย ทั้งตัวอย่างที่ถูกต้องและตัวอย่างที่เป็น ความเข้าใจคลาดเคลื่อนจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปสู่นามธรรมก็จะช่วยให้ผู้เรียนมีแนวทางที่ชัดเจนในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมต่อไปได้

6. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ตอบสนอง โดยพยายามให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมต่างๆ ตลอดบทเรียน เช่น ได้ลงมือปฏิบัติ ได้ทำแบบฝึกหัด หรือได้ตอบคำถาม เพื่อ สร้างเสริมความคิดและจินตนาการ ควรหลีกเลี่ยงการตอบสนองที่ซ้ำกันหลายครั้ง เช่น เมื่อทำผิด 2 ครั้ง ควรจะให้ข้อมูลย้อนกลับ และเปลี่ยนไปทำกิจกรรมอื่นเพิ่มขึ้น

7. การให้ข้อมูลย้อนกลับ ควรให้ข้อมูลย้อนกลับทันที หลังจากที่ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมตามคำสั่งในบทเรียน หากเป็นไปได้ควรให้คำถาม คำตอบ และการให้ข้อมูลย้อนกลับอยู่ในกรอบเดียวกัน โดยอาจใช้ถ้อยคำหรือรูปภาพที่แตกต่างกันไป ด้วยการส่อหรือใช้เสียงสูงต่ำ สำหรับการบอกว่าคุณหรือผิด ควรหลีกเลี่ยงการให้ภาพที่ตื่นตา หากตอบผิด เพราะอาจทำให้ผู้เรียนสนใจภาพนั้นมากเกินไป ตื่นเต้น และสนุกกับการตอบผิด ซึ่งไม่ก่อให้เกิดผลดีต่อการศึกษายบทเรียน

8. การประเมินผลงาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบตนเอง ไม่ว่าจะเป็นก่อนการเรียน ระหว่างการเรียน หรือหลังจากจบบทเรียน ผู้ออกแบบต้องมั่นใจว่ามีการวัดในสิ่งที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน และให้ผู้เรียนมีความสะดวกชัดเจนในการตอบคำถาม การประเมินผลงานที่ถูกต้องแม่นยำ จะช่วยให้ผู้เรียนทราบถึงสถานภาพของตนเอง และช่วยผลักดันให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่เหมาะสมในการเรียนครั้งต่อไปอีกด้วย

9. การส่งเสริมความจำและการนำไปใช้ อาจทำในรูปของการสรุปประเด็น ข้อเสนอแนะซักถามปัญหา ก่อนจบบทเรียน เสนอแนะสถานการณ์ที่สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ หรือบอกแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน เพื่อการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์กับความรู้เดิมหรือความรู้ใหม่ที่จะได้ศึกษาต่อไป

ประโยชน์ของการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์หลายประการด้วยกัน ดังที่ Gibbons and Fairweather (1998: 142-143) ได้สรุปประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเพิ่มปริมาณการเรียนรู้ได้ในเวลาอันจำกัด
2. ผู้เรียนสามารถรู้ได้ว่า ความรู้เดิมที่ตนมีอยู่ก่อนนั้นถูกต้องและสมบูรณ์หรือไม่

3. ผู้สอนสามารถกำหนดสัดส่วนการเรียนรู้ที่เหมาะสมให้กับผู้เรียนได้
4. ผู้สอนสามารถเน้นเนื้อหาของบทเรียนในจุดที่สำคัญและมีประโยชน์ได้ ซึ่งอาจเป็นจุดที่ผู้เรียนมองข้ามหรือไม่ได้ให้ความสนใจ
5. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยลดกำลังหรือพลังงานที่ผู้เรียนใช้ไปกับการเรียนก่อนที่จะถึงเนื้อหาสำคัญที่ผู้เรียนควรเรียนหรือต้องเรียน
6. ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมที่มีอยู่ก่อนกับความรู้ใหม่ได้
7. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้ผู้เรียนประยุกต์ความรู้เดิมที่มีอยู่ก่อนให้เข้ากับความรู้ใหม่ได้โดยผ่านการปฏิบัติ
8. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้ผู้เรียนสามารถบรรลุเกณฑ์การปฏิบัติภายใต้สถานการณ์ต่างๆ ที่หลากหลายได้
9. ผู้เรียนทราบวิธีการเรียนรู้และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติตนเอง
10. ประสบการณ์ในการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกคนเป็นที่น่าปรารถนาและพึงพอใจ เพราะผู้เรียนสามารถค้นพบการเรียนรู้ตามความสามารถและความถนัดของตนเอง
11. สามารถรับรองได้ว่าผู้เรียนได้รับความรู้และทักษะที่เฉพาะเจาะจงภายใต้หัวข้อของการเรียนรู้ที่กำหนด

จากประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนข้างต้นอาจสรุปได้ว่า ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้เนื้อหาภายใต้หัวข้อที่กำหนด หรือสามารถพัฒนาทักษะที่จำเป็นได้ในเวลาอันจำกัด เนื่องจากเนื้อหาหรือทักษะที่กำหนดในบทเรียนนั้น ได้ผ่านการเลือกสรรจากผู้สร้างแล้วว่า เป็นเนื้อหาหรือทักษะในส่วนที่สำคัญ จำเป็น และเหมาะสมต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับนั้นๆ

ข้อดีและข้อจำกัดของการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ข้อดีของการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กิดานันท์ มลิทอง (2543: 253-254) ได้ให้ข้อดีของการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ ดังนี้

1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เนื่องจากการเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น เป็นประสบการณ์ที่แปลกและใหม่
2. การใช้สี ภาพลายเส้นที่แลดูคล้ายเคลื่อนไหว ตลอดจนเสียงดนตรี จะเป็นการเพิ่มความเหมือนจริงและเข้าใจให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียนรู้ ทำแบบฝึกหัด หรือทำกิจกรรมต่างๆ
3. ความสามารถของหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยในการบันทึกคะแนน และพฤติกรรมต่างๆ ของผู้เรียนไว้ เพื่อใช้ในการวางแผนบทเรียนในขั้นต่อไปได้
4. ความสามารถในการเก็บข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถนำมาใช้ในลักษณะของการเรียนตามเอกัตภาพได้เป็นอย่างดี โดยสามารถกำหนดบทเรียนให้แก่ผู้เรียนแต่ละคน และแสดงผลความก้าวหน้าให้เห็นได้ทันที
5. ลักษณะของโปรแกรมบทเรียนที่ให้ความสำคัญส่วนตัวแก่ผู้เรียน เป็นการช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนช้าสามารถเรียนไปได้ตามความสามารถและศักยภาพของตน โดยสะดวกอย่างไม่รีบเร่ง ไม่ต้องอายผู้อื่น และไม่ต้องอายเครื่องคอมพิวเตอร์ เมื่อตอบคำถามผิด
6. เป็นการช่วยขยายขีดความสามารถของผู้สอนในการควบคุมผู้เรียนได้อย่างใกล้ชิด เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถบรรจุข้อมูลได้ง่ายและสะดวกต่อการนำออกมาใช้

นอกจากนี้ Bitter (1989: 240-246) ยังได้สรุปถึงข้อดีของการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า

1. คอมพิวเตอร์สามารถมีปฏิสัมพันธ์ในกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

2. คอมพิวเตอร์สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับได้รวดเร็วและเป็นระบบ
3. ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของตนเอง ไม่ว่าจะเรียนช้าหรือเร็วก็ตาม
4. คอมพิวเตอร์ช่วยให้ครูผู้สอนได้ทำหน้าที่ของครูมากขึ้น เช่น ช่วยเหลือนักเรียนเป็นรายบุคคล รับฟังความกังวลใจของนักเรียน หรือให้กำลังใจนักเรียนด้วยการทบไต่ถามเป็นต้น
5. คอมพิวเตอร์สามารถจำลองสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้นบนโลกมาไว้ในบทเรียนได้
6. ผู้เรียนไม่เพียงแต่จะได้ความรู้ในหัวข้อที่เรียนรู้นั้นๆ แต่ยังได้ความรู้เกี่ยวกับการทำงานหรือการใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้นอีกด้วย

จากข้อดีของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนข้างต้น อาจสรุปเป็นประเด็นใหญ่ๆ ได้ดังต่อไปนี้

1. ความน่าสนใจ : โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถดึงดูดใจให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในกระบวนการเรียนรู้ใหม่ๆ ได้ เนื่องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีความใหม่ทันสมัย และเข้ากับยุคปัจจุบันอยู่
2. เวลา : โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเสริมสร้างทักษะหรือความรู้ในหัวข้อต่างๆ ได้ในเวลาอันจำกัด
3. ชีตความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ : เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันมีขีดความสามารถในการทำงานสูง ทั้งในด้านของความเร็ว หน่วยความจำ หรือการประมวลผล ส่งผลให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถมีปฏิสัมพันธ์และให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนได้ทันที
4. ช่วยผ่อนแรงครูผู้สอน : เนื่องจากครูผู้สอนมีหน้าที่ให้คำแนะนำและคอยอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนแทนการสอนในห้องเรียน ทำให้ครูผู้สอนมีเวลาเอาใจใส่ผู้เรียนเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มย่อยได้มากขึ้น

5. ความยืดหยุ่น : โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีลักษณะยืดหยุ่นสูง เนื่องจากครูผู้สอนสามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหาในแต่ละบทเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละวัยได้ ทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนบทเรียนต่างๆ ได้ตรงตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจ

6. ความเป็นส่วนตัว : โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ความเป็นส่วนตัวแก่ผู้เรียนสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของกระบวนการประมวลผลคะแนนจากแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบที่ผู้เรียนทำ ส่งผลให้ผู้เรียนไม่เกิดความรู้สึกอายนในการเรียนหรือการหัดทำสิ่งใหม่ๆ ที่ผู้เรียนไม่เคยเรียนหรือไม่เคยถนัดมาก่อน

ข้อจำกัดของการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

นอกจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีข้อดีและประโยชน์มากมายดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น แต่โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็ยังคงมีข้อจำกัดในการใช้อยู่ดี ดังที่ กิตานันท์ มลิทอง (2543: 254) ได้สรุปถึงข้อจำกัดในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า

1. ถึงแม้ว่าขณะนี้ราคาเครื่องคอมพิวเตอร์และค่าใช้จ่ายต่างๆ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ จะลดลงมากแล้วก็ตาม แต่การที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษา ในบางสถานที่นั้น จำเป็นจะต้องมีการพิจารณากันอย่างรอบคอบ เพื่อให้คุ้มกับค่าใช้จ่าย ตลอดจนการดูแลรักษา

2. การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในด้านการเรียนการสอนนั้นนับว่ายังมีน้อย เมื่อเทียบกับการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในวงการค้าอื่นๆ ทำให้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในด้านการเรียนการสอนมีจำนวนและขอบเขตจำกัดที่จะนำมาใช้เรียนในวิชาต่างๆ

3. ในขณะนี้ยังขาดอุปกรณ์ที่ได้คุณภาพมาตรฐานระดับเดียวกัน เพื่อให้สามารถใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างระบบกัน เป็นต้นว่า ซอฟต์แวร์ที่ผลิตขึ้นมาใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบของไอบีเอ็ม จะไม่สามารถใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบของแม็กคินทอชได้

4. การที่จะให้ผู้สอนเป็นผู้ออกแบบโปรแกรมบทเรียนเองนั้นนับว่าเป็นงานที่ต้องอาศัยเวลา สติปัญญา และความสามารถเป็นอย่างยิ่ง ทำให้เป็นการเพิ่มภาระของผู้สอนให้มีมากยิ่งขึ้น

5. เนื่องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการวางโปรแกรมบทเรียนไว้ล่วงหน้า จึงมีลำดับขั้นตอนในการสอนทุกอย่างตามที่วางไว้ ดังนั้น การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงไม่สามารถช่วยในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้

6. ผู้เรียนบางคนโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่อาจจะไม่ชอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เรียนตามขั้นตอน ทำให้เป็นอุปสรรคในการเรียนรู้ได้

นอกจากนี้ Bitter (1989: 240-246) ยังได้สรุปถึงข้อจำกัดในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า

1. ครูผู้สอนจำเป็นจะต้องเข้ารับการฝึกอบรมการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. ราคาของเครื่องคอมพิวเตอร์จะเป็นตัวกำหนดความแพร่หลายในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในห้องเรียน

3. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพิ่งจะเป็นที่รู้จักในปัจจุบัน ดังนั้นผู้สร้างหรือผู้สอนบางท่านอาจรอการพัฒนาให้ถึงขีดสุดก่อนนำมาใช้จริง

จากข้อจำกัดของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนข้างต้น อาจสรุปเป็นประเด็นใหญ่ๆ ได้ดังต่อไปนี้

1. ราคา : เครื่องคอมพิวเตอร์ ชิ้นส่วนประกอบ หรือค่าดูแลรักษา ยังมีราคาค่อนข้างแพง ถึงแม้ว่าราคาจะถูกลงมากแล้วก็ตามถ้าเทียบกับในอดีต

2. ความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ : ครูผู้สอนในปัจจุบันส่วนมากยังขาดความรู้ในเรื่องของการใช้คอมพิวเตอร์หรือเรื่องโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่มาก เนื่องจากคอมพิวเตอร์เพิ่งได้รับการพัฒนาอย่างสูงและรวดเร็วมาเมื่อไม่กี่ปีนี้

3. ความเป็นระบบ : เนื่องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออกแบบบทเรียนไว้เป็นระบบและเป็นขั้นตอนตามลำดับ ผู้เรียนมีหน้าที่ทำตามคำแนะนำของบทเรียน ทำให้ผู้เรียนอาจเกิดความเบื่อหน่าย และไม่สามารถคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ได้

การหาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

หลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนในการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว ขั้นตอนถัดไปที่ผู้สร้างควรคำนึงถึง คือ การหาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้งนี้เพื่อให้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นได้คุณภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งสมศักดิ์ อภิบาลศรี (2537: 145-160) ได้สรุปเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพไว้ว่า ผู้สร้างต้องพิจารณาถึงประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ คือ ระดับประสิทธิภาพที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นระดับที่ผู้สร้างพอใจ

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำไปทดสอบหาประสิทธิภาพ เพื่อเป็นหลักประกันได้ว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นนั้นมีประสิทธิผลในการเรียนการสอน โดยจะต้องมีเกณฑ์ประสิทธิภาพของสื่อ ซึ่งมุสดี มีระหงส์ (2545: 49) ได้กล่าวถึงการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพไว้ว่า เกณฑ์ประสิทธิภาพของสื่อสามารถกำหนดได้จากการประเมินผลของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และ พฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์)

1. การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง คือ การประเมินพฤติกรรมย่อยหลาย ๆ พฤติกรรมที่เรียกว่า กระบวนการ ซึ่งอาจจะเป็นแบบฝึกหัด ผลของการทำกิจกรรมกลุ่ม รายงานของบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่นที่ผู้สอนกำหนดไว้

2. การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย คือ การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยพิจารณาจากผลสอบหลังเรียน และการสอบปลายภาค

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ออกเป็น 2 ส่วน คือ ในส่วนของกระบวนการ และในส่วนของผลลัพธ์ โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E1/E2 หมายความว่า จะต้องกำหนดเป็นค่าร้อยละของผลเฉลี่ยของคะแนนแบบฝึกหัด (E1) ต่อค่าร้อยละของผลการสอนหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด (E2)

การคิดค่า E1 และ E2 คำนวณค่าทางสถิติได้โดยใช้สูตรดังต่อไปนี้ (มุสดี มีระหงส์, 2545: 49)

$$E1 = \frac{\sum X}{\frac{N}{A}} \times 100$$

เมื่อ	E1	=	ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในสื่อ
	$\sum X$	=	คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำงานหรือประกอบกิจ ที่มอบหมาย
	N	=	จำนวนผู้เรียน
	A	=	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชิ้นรวมกัน

$$E2 = \frac{\sum F}{\frac{N}{B}} \times 100$$

เมื่อ	E2	=	ประสิทธิภาพของชุดการสอนในการเปลี่ยนพฤติกรรมผู้เรียน
	$\sum F$	=	คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน
	N	=	จำนวนผู้เรียน
	B	=	คะแนนเต็มของการสอนหลังเรียน

ในการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น นิยมตั้งไว้ที่เกณฑ์ 90/90 สำหรับเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำ ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคตินั้น นิยมตั้งเกณฑ์ 80/80

การทดลองหาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะต้องนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นหรือพัฒนาเสร็จไปทดลองใช้ (Try Out) เพื่อปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปทดลองสอนจริง (Trial Run) เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข เสร็จแล้วจึงดำเนินการผลิตเป็นจำนวนมากหรือใช้สอนในชั้นเรียนตามปกติได้ การทดลองหาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีขั้นตอน ดังนี้ คือ

1. ทดลองกับผู้เรียนแบบ 1:1 โดยทดลองใช้กับผู้เรียน 1 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

2. ทดลองกับผู้เรียนเป็นกลุ่ม (แบบ 1:10) ตั้งแต่ 6-10 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

3. ทดลองภาคสนาม (แบบ 1:100) เป็นการทดลองกับนักเรียนทั้งชั้น 40-100 คน คำนวณหาประสิทธิภาพ แล้วปรับปรุงแก้ไข ผลลัพธ์ที่ได้ควรจะใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ต่ำกว่าเกณฑ์ได้ไม่เกิน 2.5%

ระดับประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผลิตได้นั้น สามารถกำหนดได้ 3 ระดับ คือ

1. สูงกว่าเกณฑ์ : เมื่อประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีค่าเกิน 2.5% ขึ้นไป

2. เท่าเกณฑ์ : เมื่อประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่ากันหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ไม่เกิน 2.5%

3. ต่ำกว่าเกณฑ์ : เมื่อประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5% ถือว่ายังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

ส่วนเกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนนั้นใช้วิธีเดียวกันกับการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน คือ การกำหนดค่าประสิทธิภาพของบทเรียน มิใช่ตั้งขึ้นเองตามความพอใจของผู้สร้างบทเรียน แต่จะพิจารณาตามลักษณะของวิชา ซึ่งโดยปกติวิชาที่เป็นความรู้หรือข้อเท็จจริงมักตั้งเกณฑ์ 90/90 หากเป็นวิชาทักษะอาจตั้งต่ำกว่านี้ ดังที่ ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533: 129) สรุปไว้ว่า เกณฑ์ 90/90 เป็นเกณฑ์การประเมินสำหรับเนื้อหาประเภทความรู้ความจำ และเกณฑ์ 80/80 เป็นเกณฑ์การประเมินสำหรับเนื้อหาที่เป็นทักษะ

สำหรับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้มีเนื้อหาเกี่ยวกับวิธีคิดทั้งหมด 6 วิธี ซึ่งลักษณะเนื้อหาของวิธีคิดในแต่ละวิธีนั้นเป็นทักษะการคิดที่ละเอียดลึกซึ้ง โดยอาศัยทักษะการคิดแบบเร้ากุศล ทักษะการคิดแบบเห็นคุณค่าและทางออก ทักษะการคิดแบบรู้คุณค่าแท้คุณค่าเทียม ทักษะการคิดแบบรู้เท่าทันธรรมดา ทักษะการคิดแบบแก้ปัญหา และทักษะการคิดแบบจำแนกแจกแจง ผู้วิจัยจึงเลือกใช้เกณฑ์ 80/80 เป็นเกณฑ์มาตรฐานสำหรับการวิจัยครั้งนี้

การเรียนรู้ตามเอกัตภาพ

ความหมายของการเรียนรู้ตามเอกัตภาพ

สุรางค์ โค้วตระกูล (2544: 347) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ตามเอกัตภาพสรุปได้ว่า เป็นการสอนนักเรียนตัวต่อตัวทีละคน หรือการสอนนักเรียนกลุ่มหนึ่งที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันทางด้านระดับสติปัญญา ความสามารถ ความต้องการ และแรงจูงใจ โดยครูจัดวัตถุประสงค์เฉพาะของหน่วยเรียนหรือบทเรียน พร้อมทั้งเนื้อหาและอุปกรณ์การเรียนรู้ เมื่อนักเรียนเรียนจบหน่วยเรียน นักเรียนจะได้รับการทดสอบ เพื่อทราบว่าได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

เอมอร กฤษณะรังสรรค์ (2549) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ตามเอกัตภาพสรุปได้ว่า เป็นสภาพการเรียนรู้ที่มีลักษณะเป็นรายบุคคลและให้อิสระแก่ผู้เรียนที่ชอบการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนตั้งเป้าหมายของงานด้วยตนเอง และตอบสนองต่อการเสริมแรงภายใน (เช่น ความต้องการ มาตรฐาน และค่านิยมของตนเอง) มากกว่าการเสริมแรงภายนอก ชอบที่จะพัฒนาวิธีการเรียนด้วยตนเอง ชอบที่จะจัดระบบโครงสร้างของเนื้อหาที่เรียนด้วยตัวเอง

Educational Development (2005) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ตามเอกัตภาพ (Individual Learning) ไว้ว่า เป็นกระบวนการเรียนรู้แบบอิสระด้วยตนเอง แต่บางครั้งก็สามารถสอดแทรกการแนะนำของครูผู้สอนและกิจกรรมเสริมได้

Johnson and Johnson (1991: 82) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ตามเอกัตภาพ (Individualistic Learning) สรุปได้ว่า เป็นการศึกษาที่ทำให้นักเรียนคนหนึ่งสัมฤทธิ์ผลได้โดยไม่ต้องมีความสัมพันธ์กับนักเรียนอีกคนหนึ่ง โดยนักเรียนสามารถบรรลุเป้าหมายของตนเองได้โดยไม่ต้องมีความสัมพันธ์กับเป้าหมายของนักเรียนคนอื่น หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งก็คือ นักเรียนจะไม่มีปฏิสัมพันธ์ใดๆ กับนักเรียนคนอื่น นักเรียนจะทำงานหรือเรียนเพียงคนเดียว เพื่อให้บรรลุตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

Mountain Quest Institute (2005) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ตามเอกัตภาพไว้ว่าเป็นกระบวนการของพฤติกรรมรายบุคคลในการได้มาซึ่งความรู้ ข้อมูล และทักษะ

จากความหมายของการเรียนรู้ตามเอกัตภาพดังกล่าวข้างต้นอาจสรุปได้ว่า การเรียนรู้ตามเอกัตภาพเป็นรูปแบบการเรียนการสอนประเภทหนึ่งที่กำลังถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลใน

ทุกๆ ด้าน เช่น ด้านสติปัญญา ด้านความสามารถ ด้านความถนัด หรือด้านทักษะ เป็นต้น ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความต้องการ ความสนใจ และความสามารถของตน ภายใต้หัวข้อการเรียนรู้ต่างๆ โดยมีครูผู้สอนคอยทำหน้าที่ให้ความสะดวกในการเรียน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ของหัวข้อที่ศึกษาได้

จุดมุ่งหมายของการเรียนตามเอกัตภาพ

Gagne, Briggs, and Wager (2005: 290) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการเรียนตามเอกัตภาพ สรุปได้ดังนี้

1. เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินทักษะเดิมที่มีอยู่ก่อนทั้งหมดของผู้เรียน
2. เพื่อช่วยค้นหาจุดเริ่มต้นในการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน ในการจัดลำดับการเรียนการสอนตามความมุ่งหมาย
3. เพื่อช่วยในการจัดวัสดุและสื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีลักษณะหลากหลาย
4. เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตนเอง
5. เพื่อสะดวกต่อการประเมินผลและส่งเสริมความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน

ประเภทของการเรียนตามเอกัตภาพ

ประเภทของการเรียนตามเอกัตภาพนั้นสามารถแบ่งออกได้ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ โดย Gagne, Briggs, and Wager (2005: 297-298) ได้แบ่งประเภทของการเรียนตามเอกัตภาพไว้ 5 ประเภท สรุปได้ดังนี้

1. การเรียนแบบอิสระ : ผู้เรียนและผู้สอนจะทำการตกลงกันในเรื่องของวัตถุประสงค์ใดๆ ก็ตามที่ผู้เรียนอยากเรียนรู้ โดยผู้เรียนมีหน้าที่ไปศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ร่วมกันกับผู้สอน การเรียนในรูปแบบนี้อาจมีหรือไม่มีแผนการสอนก็ได้

2. การเรียนแบบผู้เรียนกำหนดเอง : ผู้เรียนและผู้สอนจะทำการตกลงกันในเรื่องของวัตถุประสงค์ใดๆ ก็ตามที่ผู้สอนเป็นผู้กำหนด โดยผู้เรียนมีหน้าที่ไปศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ผู้สอนตั้งไว้ การเรียนในรูปแบบนี้ ผู้สอนสามารถแนะวัสดุหรือสื่อที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้ โดยนักเรียนอาจเลือกใช้หรือไม่ใช้ ก็ได้ตามความต้องการของผู้เรียน

3. การเรียนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง : ผู้เรียนจะทำการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ใดๆ ก็ตามที่ผู้เรียนสนใจด้วยตนเอง และผู้เรียนเป็นผู้กำหนดกิจกรรมและประเมินเองว่า เมื่อไรควรทำกิจกรรมไหน และเมื่อไรควรผ่านไปทำกิจกรรมถัดไป โดยมาก การเรียนในรูปแบบนี้จะทำในกรณีที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ในวัตถุประสงค์หลักบรรลุผลแล้ว

4. การเรียนแบบกำหนดเป็นส่วนบุคคล : ผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดวัตถุประสงค์ให้แก่ผู้เรียนทุกคน โดยผู้เรียนทุกคนจะถูกกำหนดให้เรียนในวัตถุประสงค์เดียวกัน โดยใช้วัสดุและสื่อที่ผู้สอนจัดไว้ให้ โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามระดับความสามารถและความสนใจของตนเอง

5. การเรียนแบบผู้เรียนเป็นผู้ตัดสินใจเอง : การเรียนในรูปแบบนี้ ผู้เรียนสามารถตัดสินใจเลือกบางลักษณะหรือทุกลักษณะของการเรียนเหล่านี้ได้

- (1) เลือกวัตถุประสงค์การเรียนรู้เอง
- (2) เลือกวัสดุ สื่อการเรียนรู้ หรือแบบฝึกหัดที่ใช้ในการเรียนเอง
- (3) เลือกเวลาและตารางการเรียนรู้ในแต่ละวิชาเอง
- (4) เลือกระดับการเรียนตามความสามารถ ความถนัด หรือความสนใจของตน
- (5) เลือกรูปแบบการประเมินตนเอง
- (6) เลือกเรียนตามวัตถุประสงค์ที่ตนสนใจ หรือถนัดเอง ฯลฯ

ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนตามเอกัตภาพ

กิดานันท์ มลิทอง (2543: 52) ได้กล่าวถึงข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนตามเอกัตภาพสรุปได้ดังนี้

ข้อดีของการเรียนตามเอกัตภาพ

1. เป็นการศึกษาที่ให้ความสำคัญและคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. ผู้เรียนสามารถเรียนได้เร็วหรือช้าตามความสามารถและความสนใจของแต่ละคน
3. ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนมากกว่าการเรียนการสอนตามปกติ
4. สามารถจูงใจให้ผู้เรียนชอบบรรยากาศในการเรียนและโรงเรียนมากขึ้น
5. ครูผู้สอนมีเวลาทำงานและให้ความสนใจกับผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้มากขึ้น
6. ครูผู้สอนเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือแนะนำและให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน จึงทำให้ผู้เรียนและผู้สอนมีมนุษยสัมพันธ์ต่อกันมากขึ้น
7. ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ด้วยชุดการเรียนที่จัดเป็นแต่ละเนื้อหาของบทเรียน
8. สื่อที่ใช้ในการศึกษาได้รับการทดสอบและการทดลองมาก่อนแล้วว่า สามารถที่จะนำมาใช้ในการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
9. สื่อที่ใช้ในการศึกษามีหลายชนิดให้เลือกและมักจะใช้ในรูปแบบสื่อประสม ซึ่งสื่อบางรูปแบบสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้ เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น

ข้อจำกัดของการเรียนตามเอกัตภาพ

1. กรณีที่ผู้เรียนมีอายุน้อยและยังไม่มีประสบการณ์เพียงพอที่จะควบคุมการเรียนของตนเอง อาจทำให้การเรียนไม่ประสบความสำเร็จได้
2. ผู้สอนต้องมีความรู้ในการจัดเตรียมสื่อการเรียนการสอนในแต่ละวิชาให้เหมาะสมกับผู้เรียน โดยต้องคำนึงถึงบุคลิกภาพและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนด้วย
3. วิชาที่เรียนโดยการเรียนตามเอกัตภาพมีจำนวนจำกัด เนื่องจากบางวิชาไม่สามารถที่จะให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองได้อย่างเข้าใจลึกซึ้ง

4. ในกรณีที่ผู้สอนไม่มีเวลาให้แก่ผู้เรียนได้มากพอ จะทำให้ผู้เรียนรู้สึกเหมือนถูกปล่อยให้อยู่โดดเดี่ยว อาจส่งผลให้การเรียนล้มเหลวได้

จากข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนตามเอกัตภาพข้างต้นนั้นอาจสรุปได้ว่า การเรียนตามเอกัตภาพสามารถช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามระดับความสามารถ ความสนใจ และความถนัดของตนเอง โดยผู้เรียนมีอิสระในการควบคุมการเรียนของตนเองสูง ทำให้ครูผู้สอนมีเวลามากขึ้นในการเอาใจใส่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล ส่งผลให้ผู้เรียนและผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ในทางตรงกันข้าม หากผู้เรียนไม่สามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้ ดังที่กล่าวมา ประกอบกับผู้สอนไม่สามารถใส่ใจผู้เรียนได้เพียงพอ จะเกิดผลเสียตามมาแก่ผู้เรียน คือ ผู้เรียนไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนอย่างที่ตั้งวัตถุประสงค์ไว้

วิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ

ความหมายของวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ

พระพรหมคุณาภรณ์ (ประยุทธ์ ปยุตฺโต) (2545: 57) ได้ให้ความหมายของโยนิโสมนสิการไว้ว่า

...เป็นการใช้ความคิดถูกวิธี คือ การทำในใจโดยแยบคาย มองสิ่งทั้งหลายด้วยความคิดพิจารณาสืบค้นถึงต้นเค้า สวหาเหตุผลจนตลอดสาย แยกแยะออกพิเคราะห์ดูด้วยปัญญาที่คิดเป็นระเบียบและโดยอุบายวิธี ให้เห็นสิ่งนั้นๆ หรือปัญหานั้นๆ ตามสภาวะ และตามความสัมพันธ์แห่งเหตุปัจจัย...

นอกจากนี้ พระพรหมคุณาภรณ์ (ประยุทธ์ ปยุตฺโต) (2545: 345) ยังนิยามคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่มีความหมายใกล้เคียงกับคำว่า “โยนิโสมนสิการ” ไว้หลายคำศัพท์ด้วยกันดังนี้ คือ Proper Attention, Systematic Attention, Having Thorough Method in One's Thought, Proper Consideration, Wise Consideration, Thorough Attention, Critical Reflection, Genetical Reflection, Analytical Reflection และ Reasoned Attention

ผู้วิจัยเลือกใช้คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่มีความหมายใกล้เคียงกับคำว่าโยนิโสมนสิการที่ว่า “Reasoned Attention” เนื่องจากเป็นคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่นักการศึกษาทั่วไปส่วนใหญ่คุ้นเคยและใช้ในงานเอกสาร

พระพรหมคุณาภรณ์ (ประยุทธ์ ปยุตฺโต) (2545) ได้อธิบายความหมายของ โยนิโสมนสิการ ตามคัมภีร์ชั้นอรรถกถาและฎีกาแยกเป็นแง่ๆ ได้ดังต่อไปนี้

1. อุบายมนสิการ แปลว่า คิดหรือพิจารณาโดยอุบาย คิด คิดอย่างมีวิธี หรือคิดถูกวิธี หมายถึง คิดถูกวิธีที่จะให้เข้าถึงความจริง สอดคล้องเข้าแนวกับสัจจะ ทำให้หยั่งรู้สภาวะลักษณะ และสามัญลักษณะของสิ่งทั้งหลาย

2. ปถมนสิการ แปลว่า คิดเป็นทาง หรือคิดถูกทาง คือคิดได้ต่อเนื่องเป็นลำดับ จัดลำดับได้ หรือมีลำดับ มีขั้นตอน เล่นไปเป็นแถวเป็นแนว หมายถึง ความคิดเป็นระเบียบตาม แนวเหตุผล เป็นต้น ไม่ยุ่งเหยิงสับสน ไม่ใช่ประเดี๋ยววกเวียนติดพันเรื่องนี้ ที่นี่ เตี้ยวเตลิด ออกไปเรื่องนั้น ที่โน้น หรือกระโดดไปกระโดดมา ต่อเป็นขั้นเป็นอันไม่ได้ ทั้งนี้รวมทั้ง ความสามารถที่จะชักความนึกคิดเข้าสู่แนวทางที่ถูกต้อง

3. การถมนสิการ แปลว่า คิดตามเหตุ คิดค้นเหตุ คิดตามเหตุผล หรือคิดอย่างมีเหตุผล หมายถึง การคิดสืบค้นตามแนวความสัมพันธ์สืบทอดกันแห่งเหตุปัจจัย พิจารณาสืบสาวหา สาเหตุ ให้เข้าใจถึงต้นเค้าหรือแหล่งที่มา ซึ่งส่งผลต่อเนื่องมาตามลำดับ

4. อุปาทกมนสิการ แปลว่า คิดให้เกิดผล คือ ใช้ความคิดให้เกิดผลที่พึงประสงค์ เล็งถึงการคิดอย่างมีเป้าหมาย ท่านหมายถึง การคิดการพิจารณาที่ทำให้เกิดกุศลกรรม เช่น ปลุกเร้าให้เกิดความเพียร การรู้จักคิดในทางที่ทำให้หายหวาดกลัว ให้หายโกรธ การพิจารณาที่ทำให้มีสติ หรือทำให้จิตใจเข้มแข็งมั่นคง เป็นต้น

ทั้ง 4 ประการดังกล่าวเป็นเพียงการแสดงลักษณะด้านต่างๆ ของความคิดที่เรียกว่า โยนิโสมนสิการ โยนิโสมนสิการที่เกิดขึ้นครั้งหนึ่งๆ อาจมีลักษณะครบที่เดียวทั้ง 4 ประการ หรือ เกือบครบทั้งหมดก็ได้

ความสำคัญของวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ

พระพรหมคุณาภรณ์ (ประยุทธ์ ปยุตฺโต) (2545: 230-263) กล่าวไว้ว่า ชั้นเริ่มแรกในระบบการศึกษาแบบพุทธศาสนา ก็คือ สัมมาทิฏฐิ เพราะเป็นลักษณะหนึ่งของปัญญา เป็นธรรมที่ต้องพัฒนาให้บริสุทธิ์ แจ่มชัด และเป็นอิสระมากขึ้นตามลำดับ สำหรับ ปัจจัยที่จะทำให้เกิด สัมมาทิฏฐินั้นประกอบไปด้วย 2 ปัจจัย คือ

1. โปรโตโมฆะ หมายถึง เสียงจากผู้อื่น คำบอกเล่า ข่าวสาร คำชี้แจงอธิบาย การแนะนำ ชักจูง การสั่งสอน การถ่ายทอด การได้เรียนรู้จากผู้อื่น

2. โยนิโสมนสิการ หมายถึง การทำในใจโดยแยบคาย การพิจารณาสืบค้นถึงต้นเค้า การใช้ความคิดสืบสาวตลอดสาย การคิดอย่างมีระเบียบ การรู้จักคิดพิจารณาด้วยอุบาย การคิด แยกแยะออกดูตามสภาวะของสิ่งนั้นๆ โดยไม่เอาความรู้สึกด้วยต้นเหตุอุปาทานของตนเข้าจับ

โดยสรุปแล้ว โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายถือได้ว่าเป็นโปรโตโมฆะหรือปัจจัยภายนอก ที่มี วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการที่จัดว่าเป็นปัจจัยภายใน ให้เกิดขึ้นแก่นักเรียน เพื่อให้นักเรียนรู้จักคิดอย่างถูกวิธี หรือคิดเป็นตามแนวทางของปัญญา

วิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ

พระพรหมคุณาภรณ์ (ประยุทธ์ ปยุตฺโต) (2549) ได้กล่าวถึงวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ ซึ่งประกอบด้วย 10 วิธีคิด สรุปได้ดังนี้ คือ

1. วิธีคิดแบบสืบสาวเหตุปัจจัย คือ พิจารณาปรากฏการณ์ต่างๆ ให้รู้จักสภาวะตามที่เป็นจริง หรือพิจารณาปัญหาค้นหาหนทางแก้ไขด้วยการสืบสาวหาเหตุและปัจจัยต่างๆ ที่สัมพันธ์ส่งผลสืบทอดกันมา จะเรียกว่า วิธีคิดแบบอิทัปปัจจยตา หรือ วิธีคิดแบบปัจจัยการก็ได้ ในทางปฏิบัติ อาจแยกวิธีคิดนี้ได้ 2 อย่าง คือ

ก. คิดแบบปัจจัยสัมพันธ์ คือ เมื่อพบกับปรากฏการณ์ หรือเรื่องที่พิจารณาอย่างหนึ่ง อย่างไม่ดี ก็มองหยังย่อนและสืบสาวชักโยงออกไปถึงปัจจัยต่างๆ ทั้งหลายที่เข้ามาสัมพันธ์กัน ก่อให้เกิดผลหรือปรากฏการณ์นั้นๆ ขึ้น

ข. คิดแบบสอบสวน หรือตั้งคำถาม คือ เมื่อประสบพบเห็นสิ่งใดๆ ที่ควรพิจารณา ก็ควรตั้งคำถามแก่ตนว่า ทำไม เพราะอะไร

2. วิธีคิดแบบแยกแยะองค์ประกอบ หรือกระจายเนื้อหา เป็นวิธีคิดสำคัญอีกแบบหนึ่ง ที่มุ่งเพื่อเข้าใจสิ่งต่างๆ ตามสภาวะของมันตามธรรมดา สิ่งทั้งหลายก็ดี ปรากฏการณ์ต่างๆ ก็ดี เรื่องราวต่างๆ ที่อุบัติขึ้นก็ดี เกิดจากส่วนประกอบย่อยๆ มาประมวลกันเข้า เมื่อแยกแยะ

กระจายออกไปให้เห็นองค์ประกอบย่อยๆ ต่างๆ ได้แล้ว จึงจะรู้จักสิ่งนั้น เรื่องราวนั้นๆ ได้ ถูกต้องแท้จริง หรือจับจุดที่เป็นปัญหาได้แล้วจึงจะแก้ไขปัญหานั้นสำเร็จ

3. วิธีคิดแบบรู้เท่าทันธรรมดา คือ มองเหตุการณ์ สถานการณ์ ความเป็นไปของ สิ่งทั้งหลาย โดยหยั่งรู้เข้าใจธรรมชาติของมัน ซึ่งจะต้องเป็นไปอย่างนั้น ในฐานะที่มันเป็น สิ่งที่เกิดจากเหตุปัจจัยต่างๆ ประชุมกัน จึงจะต้องเป็นไปตามเหตุปัจจัยเหล่านั้น กล่าวคือ การที่มันเกิดขึ้นแล้วจะต้องดับไป ไม่เที่ยง ไม่คงที่ ไม่คงอยู่ตลอดไป มีภาวะที่ถูก ปัจจัยต่างๆ ที่ขัดแย้งบีบคั้นได้ ไม่มีอยู่และไม่สามารถดำรงอยู่โดยตัวของมันเองขึ้นต่อเหตุ ปัจจัยของมัน ไม่ขึ้นต่อความเรียกร้องปรารถนาของใคร ลักษณะเหล่านี้ ก็คือ ไตรลักษณ์ หรือ สามัญลักษณ์ จึงเรียกความคิดแบบนี้ได้อีกอย่างหนึ่งว่า วิธีคิดแบบสามัญลักษณ์ วิธีคิดแบบนี้ ที่ถูกต้อง ต้องดำเนินไปให้ครบ 2 ขั้นตอน คือ

ก. ขั้นที่หนึ่ง รู้เท่า คือ รู้เท่าทันและยอมรับความจริง เป็นขั้นวางใจวางท่าที่ต่อ สิ่งทั้งหลาย โดยสอดคล้องกับความเป็นจริงของธรรมชาติ เป็นท่าที่แห่งปัญญา เช่น เมื่อประสบ สถานการณ์ที่ไม่น่าปรารถนา ก็ตั้งจิตสำนึกขึ้นในเวลานั้นว่า เราจะมองตามความเป็นจริง ไม่มองตามความอยากของเราที่อยากให้เป็นหรืออยากไม่ให้ เป็น รู้ว่าสิ่งนั้นเป็นอย่างนั้น ตามเหตุปัจจัยของมัน เปลื้องตัวเป็นอิสระได้ ไม่เอาตัวเข้าไปให้ถูกกดถูกบีบ

ข. ขั้นที่สอง เร่งทำ คือ แก้ไขและทำการไปตามเหตุปัจจัย เป็นขั้นปฏิบัติต่อ สิ่งทั้งหลาย โดยสอดคล้องกับความเป็นจริงของธรรมชาติ เป็นการปฏิบัติด้วยปัญญา คือ รู้ว่า สิ่งทั้งหลายจะเป็นอย่างไร ก็ยอมเป็นไปตามเหตุปัจจัย ขึ้นต่อเหตุปัจจัย ไม่ใช่ขึ้นต่อความอยาก ความปรารถนาของเรา หรือของใครๆ เมื่อเราต้องการให้มันเป็นอย่างไร ก็ต้องทำให้เหตุปัจจัยให้ มันเป็นอย่างนั้น จึงต้องศึกษาให้รู้เข้าใจเหตุปัจจัยทั้งหลาย ที่จะทำให้มันเป็นอย่างนั้น แล้วแก้ไข หรือจัดทำหน้าที่ตัวเหตุปัจจัยนั้นๆ เมื่อทำเหตุปัจจัยได้พร้อมบริบูรณ์ก็จะให้มันเป็นอย่างนั้น มันก็ต้องเป็นอย่างนั้น ถ้าเหตุปัจจัยไม่พร้อมที่จะให้เป็น มันก็ไม่เป็น แล้วก็รู้และแก้ไขกันที่เหตุ ปัจจัยนั้นแหละ ไม่ใช่แก้ด้วยความอยาก เมื่อปฏิบัติได้อย่างนี้ก็ดำรงตนอยู่เป็นอิสระ อยู่อย่าง อิสระ ทำการได้ดีที่สุด พร้อมทั้งไม่มีความทุกข์

4. วิธีคิดแบบแก้ปัญหา (หรือวิธีคิดแบบอริยสัจ) เป็นวิธีคิดที่ต่อเนื่องจากวิธีคิดแบบ รู้เท่าทันธรรมดานั่นเอง คือ เมื่อเข้าใจคติธรรมดาของสิ่งทั้งหลาย วางใจได้แล้ว ตกลงใจว่าจะ แก้ปัญหาที่ตัวเหตุปัจจัย จากนั้นก็ดำเนินความคิดต่อไปตามวิธีคิดแบบอริยสัจนี้ วิธีคิดแบบนี้มี หลักการสำคัญ คือ การเริ่มต้นจากปัญหาหรือทุกข์ โดยกำหนดรู้ ทำความเข้าใจปัญหาหรือ ความทุกข์ให้ชัดเจน แล้วสืบค้นหาสาเหตุเพื่อเตรียมแก้ไข พร้อมกันนั้นก็กำหนดเป้าหมายของ

ตนให้แน่ชัดว่าคืออะไร จะเป็นไปได้หรือไม่ จะเป็นไปได้อย่างไร แล้วคิดวางวิธีปฏิบัติที่จะกำจัดสาเหตุของปัญหา โดยสอดคล้องกับการที่จะบรรลุจุดหมายที่ได้กำหนดไว้ นั่น อาจจัดวางเป็นขั้นตอน ดังนี้

ก. กำหนดรู้ทุกข์ คือ แจกแจงแกลงปัญหา ทำความเข้าใจปัญหาสภาพและขอบเขตของปัญหา สภาพของสิ่งที่ปัญหา ให้เข้าใจชัดเจนว่าเป็นอะไร

ข. สืบสาวเหตุแห่งทุกข์ ที่จะพึงละ คือ วิเคราะห์ตรวจค้นหามูลเหตุหรือต้นตอของปัญหา ซึ่งจะต้องแก้ไข กำจัดหรือทำให้หมดสิ้นไป

ค. เล็งหมายชัดซึ่งการดับทุกข์ ที่จะทำให้สำเร็จ คือ เล็งเห็นชัดเจนถึงภาวะปราศจากปัญหาซึ่งเป็นที่มุ่งหมายว่าคืออะไร เป็นไปได้จริงหรือไม่ เป็นไปได้ได้อย่างไร เช่นว่า เราต้องการอะไรแน่ อะไรกันแน่ที่เราควรต้องการ และสามารถต้องการ ชีวิตของเราต้องการอะไร อะไรควรเป็นจุดหมายแห่งชีวิตของเรา ดังนี้ เป็นต้น มีความชัดเจนเกี่ยวกับเป้าหมายและหลักการทั่วไป หรือตัวกระบวนการของการแก้ปัญหา ก่อนที่จะวางรายละเอียดและกลวิธีปลีกย่อยในขั้นดำเนินการ

ง. จัดวางวิธีการดับทุกข์ ที่จะต้องปฏิบัติ คือ เมื่อมีความชัดเจนเกี่ยวกับเป้าหมายและหลักการทั่วไปแล้ว ก็กำหนดวางวิธีการ แผนการ และรายการสิ่งที่ต้องทำในการที่จะแก้ไข กำจัดสาเหตุของปัญหาให้สำเร็จ โดยสอดคล้องกับเป้าหมายและหลักการทั่วไปนั้น เพื่อเตรียมลงมือแก้ไขปัญหาต่อไป

5. วิธีคิดแบบอรรถธรรมสัมพันธ์ (หรือคิดตามหลักการและความมุ่งหมาย) เป็นวิธีคิดในระดับปฏิบัติการที่จะปฏิบัติกิจกรรมทำการต่างๆ โดยรู้เข้าใจถึงหลักการ และความมุ่งหมายของเรื่องนั้นๆ โดยเฉพาะความสัมพันธ์ระหว่างหลักการกับจุดมุ่งหมายว่า หลักการนั้นๆ จะดำเนินไปเพื่อจุดหมายอะไร เพื่อให้เป็นการปฏิบัติที่ได้ผลตรงตามความมุ่งหมายนั้น ไม่กลายเป็นการปฏิบัติที่คลาดเคลื่อนลอยงมง่าย เช่น เมื่อจะประพฤติปฏิบัติธรรมข้อใด จะลงมือทำงานอะไร ก็ตรวจสอบตนเองให้ชัดเจนว่า เข้าใจหลักการและความมุ่งหมายของงานนั้นดีแล้วหรือไม่ โดยอาจคอยตั้งคำถามว่า อันนี้เพื่ออะไรๆ เป็นต้น

6. วิธีคิดแบบคุณโทษและทางออก คือ มองให้ครบทั้งข้อดี ข้อเสีย และทางแก้ไข ทางออกให้หลุดรอดปลอดภัยพ้นจากข้อบกพร่องต่างๆ เป็นวิธีมองสิ่งทั้งหลายตามความเป็นจริง อีกแบบหนึ่ง ซึ่งเน้นการศึกษาและยอมรับความจริงตามที่สิ่งนั้นๆ เป็นอยู่ทุกแง่ทุกด้าน ทั้งด้าน

ดี ด้านเสีย จุดอ่อน จุดแข็ง ส่วนบริบูรณ์ ส่วนบกพร่อง เพื่อรู้เข้าใจถูกต้องตามความเป็นจริง แต่ความจริงและเท่าที่เป็นจริง พอดี ๆ ไม่เกินเลยหรือหย่อนกว่าความจริง และเพื่อปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งนั้น ๆ เรื่องนั้น ๆ ได้พอเหมาะไม่ผิดพลาด ศัพท์ทางธรรมเรียกว่า วิธีคิดให้รู้ อัสสาทะ อาทีนวะ และนิสสรณะ วิธีคิดแบบนี้ พระพุทธเจ้าทรงเน้นมาก เพราะคนทั้งหลายมักจะตื่นตามกัน และเอนเอียงง่าย พอจับว่าอะไรดีก็มองเห็นแต่ดีไปหมด พอจับว่าอะไรเสีย ก็เห็นแต่เสียไปหมด ทำให้พลาดทั้งความรู้จริงและการปฏิบัติที่ถูกต้อง อันที่จริงนั้น ปกติของสิ่งทั้งหลาย ย่อมมีทั้งส่วนดี ส่วนเสีย จุดอ่อน จุดแข็ง เป็นต้น อาจดีมากเสียหน่อย หรือดีตรงกับที่จะใช้งานนี้ เสียสำหรับใช้งานนั้น ดีในกรณีแวดล้อมหรือเงื่อนไขอย่างนี้ๆ เสียในกรณีอย่างนั้นๆ เป็นต้น นอกจากนั้น จะต้องเรียนรู้เตรียมทางออกทางแก้จุดบกพร่องต่างๆ ไว้ด้วย

7. วิธีคิดแบบรู้คุณค่าแท้-คุณค่าเทียม หรือ การพิจารณาเกี่ยวกับปฏิเสวนา คือ การใช้สอยหรือบริโภค เป็นวิธีคิดแบบสกัดหรือบรรเทาตัวตน เป็นขั้นฝึกหัด ชัดเกลากิเลส หรือตัดทางไม่ให้กิเลสเข้ามาครอบงำจิตใจแล้วชักจูงพฤติกรรม ต่อๆ ไป วิธีคิดแบบนี้ใช้มากในชีวิตประจำวัน เพราะเกี่ยวข้องกับการบริโภคใช้สอยปัจจัย 4 และวัสดุอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่าง ๆ ทางเทคโนโลยี มีหลักการโดยย่อว่า คนเราเข้าไปเกี่ยวข้องกับสิ่งต่างๆ เพราะเรามีความต้องการและเห็นว่าสิ่งนั้นๆ จะสนองความต้องการของเราได้ สิ่งใดสามารถสนองความต้องการของเราได้ สิ่งนั้นก็มียุทธค่าแก่เรา หรือที่เรานิยมเรียกว่ามันมีประโยชน์ คุณค่านี้จำแนกได้เป็น 2 ประเภทตามชนิดของความต้องการ คือ

ก. คุณค่าแท้ หมายถึง ความหมาย คุณค่า หรือประโยชน์ของสิ่งทั้งหลายในแง่ที่สนองความต้องการของชีวิตโดยตรง หรือที่มนุษย์นำมาใช้แก้ปัญหาของตน เพื่อความดีงาม ความดำรงอยู่ด้วยดีของชีวิต หรือเพื่อประโยชน์สุขทั้งของตนเองและผู้อื่น คุณค่านี้อาศัยปัญญาเป็นเครื่องตีค่าหรือวัดราคา จะเรียกว่าคุณค่าที่สนองปัญญาก็ได้

ข. คุณค่าเทียม หมายถึง ความหมาย คุณค่า หรือประโยชน์ของสิ่งทั้งหลายที่มนุษย์พอกให้แก่อะไรๆ เพื่อปรนเปรอ การเสพสรวายเวทนา หรือเพื่อเสริมราคา เสริมขยายความมั่นคงยิ่งใหญ่ของตัวตนที่ยึดถือไว้ คุณค่านี้อาศัยตัณหาเป็นเครื่องตีค่าหรือวัดราคา จะเรียกว่าคุณค่าสนองตัณหาก็คือ

8. วิธีคิดแบบอุปายปลูกเร้าคุณธรรม อาจเรียกง่ายๆ ว่า วิธีคิดแบบเร้ากุศล หรือคิดแบบกุศลภาวนา เป็นวิธีคิดในแนวสกัดกันหรือบรรเทาและชัดเกล้าตัวตน จึงจัดได้ว่าเป็นข้อปฏิบัติระดับต้นๆ สำหรับส่งเสริมความเจริญองกงามแห่งกุศลธรรม และสร้างเสริมสัมมาทิฐิที่เป็นโลกียะ

9. วิธีคิดแบบเป็นอยู่ในขณะปัจจุบัน หรือ วิธีคิดแบบมีปัจจุบัน ธรรมเป็นอารมณ์ ความจริงวิธีคิดแบบนี้เป็นเพียงการมองอีกด้านหนึ่งของการคิดแบบอื่น ๆ จะว่าแทรกหรือครอบคลุมวิธีคิดแบบก่อน ๆ ที่กล่าวมาแล้วก็ได้ แต่ที่แยกออกมาแสดงเป็นอีกข้อหนึ่งต่างหาก ก็เพราะมีแง่ที่ควรทำความเข้าใจพิเศษ และมีความสำคัญโดยลำพังตัวของมันเอง

10. วิธีคิดแบบวิภาษวาท คำว่า วิภาษวาท แปลว่า การพูดแยกแยะ พูดจำแนก หรือ พูดแจกแจง หรือ แลลงข่าวแบบวิเคราะห์ หมายถึง การมองและแสดงความจริงโดยแยกแยะ ออกให้เห็นแต่ละแง่ละด้านครบทุกแง่ทุกด้าน ไม่ใช่จับเอาแง่หนึ่งแง่เดียว หรือบางแง่ขึ้นมา วินิจฉัยตีคลุมลงไปอย่างนั้นทั้งหมด หรือประเมินคุณค่า ความดีความชั่ว เป็นต้น โดยถือเอา ส่วนเดียวหรือบางส่วนเท่านั้นแล้วตัดสิน พรวดลงไป ความจริง วิภาษวาทเป็นชื่อเรียกระบบ ความคิดของพุทธศาสนาทั้งหมด พระพุทธเจ้าก็มีคำเรียกพระองค์เองอย่างหนึ่งว่าเป็น วิภาษวาท หรือวิภาษวาทที่ วิธีคิดแบบวิภาษวาท จึงมีความหมายครอบคลุมวิธีคิดที่ได้กล่าว มาแล้วข้างต้นหลาย ๆ อย่าง เพื่อให้เข้าใจ ความหมายของวิภาษวาทชัดเจนยิ่งขึ้น ขอจำแนก แนววิธีคิดแบบวิภาษวาทออกไปในลักษณะต่างๆ ดังนี้

ก. จำแนกโดยแง่ด้านของความจริง แบ่งซอยได้เป็น 2 อย่าง คือ

1. จำแนกตามแง่ด้านต่างๆ ตามที่เป็นอยู่จริงของสิ่งนั้นๆ คือ มองหรือแลลง ความจริงให้ตรงตามที่เป็นอยู่ในแง่ด้านนั้นๆ ไม่ใช่จับเอาความจริงแง่หนึ่งด้านหนึ่ง หรือแง่อื่น ด้านอื่นมาตีคลุมเป็นอย่างนั้นไปหมด เช่น เมื่อกล่าวถึงบุคคลผู้หนึ่งว่าเขาดีหรือไม่ดี ก็ชี้ ความจริงตามแง่ด้านที่เป็นอย่างนั้นว่า แ่งนั้น ด้านนั้น กรณีนั้น เขาดีอย่างไร หรือไม่ดีอย่างไร เป็นต้น ไม่ใช่เหมาคลุมง่าย ๆ ทั้งหมด ถ้าจะประเมินคุณค่าก็ตกลงกำหนดลงว่าจะเอาแง่ใด ด้านใดบ้าง แล้วพิจารณาทีละแง่ ประมวลลงตามอัตราส่วน

2. จำแนกโดยมองหรือแสดงความจริงของสิ่งนั้นๆ ให้ครบทุกแง่ทุกด้าน คือ เมื่อมองหรือพิจารณาสิ่งใด ไม่มองแคบๆ ไม่ติดอยู่กับส่วนเดียวแง่เดียวของสิ่งนั้น หรือวินิจฉัย สิ่งนั้นด้วยส่วนเดียวแง่เดียวของมัน แต่มองหลายแง่หลายด้าน เช่น จะว่าดีหรือไม่ดีก็ว่า ดีในแง่หนึ่ง ด้านนั้น กรณีนั้น ไม่ดีในแง่หนึ่ง ด้านนั้น กรณีนั้น สิ่งนี้ไม่ดีในแง่หนึ่ง สิ่งนั้นดีในแง่หนึ่ง แต่ไม่ดีในแง่นี้ เป็นต้น การคิดจำแนกแนวนี้มองดูคล้ายกับข้อแรกให้ได้ผลสมบูรณ์ การคิด แนวนี้มีผลรวมไปถึงการเข้าใจในภาวะที่องค์ประกอบต่างๆ หรือลักษณะด้านต่างๆ มาประมวล กันโดยครบถ้วน จึงเกิดเป็นสิ่งนั้นๆ หรือเหตุการณ์นั้นๆ และการมองสิ่งหนึ่งๆ เหตุการณ์หนึ่งๆ โดยเห็นกว้างออกไปถึงลักษณะด้านต่างๆ และองค์ประกอบต่างๆ ของมัน

ข. จำแนกโดยส่วนประกอบ คือ วิเคราะห์แยกแยะออกไปให้รู้เท่าทันภาวะที่สิ่งนั้นๆ เกิดขึ้นจากองค์ประกอบย่อยๆ ต่างๆ มาประจุมกันเข้า ไม่ติดตันอยู่ภายนอกหรือถูกลวงโดยภาพรวมของสิ่งนั้นๆ

ค. จำแนกโดยลำดับขณะ คือ แยกแยะวิเคราะห์ปรากฏการณ์ตามลำดับความสืบทอดแห่งเหตุปัจจัย ซอยออกไปเป็นแต่ละขณะๆ ให้มองเห็นตัวเหตุปัจจัยที่แท้จริง ไม่ถูกลวงให้จับเหตุปัจจัยสับสน การคิดแบบนี้เป็นด้านหนึ่งของการคิดจำแนกโดยส่วนประกอบ และการคิดจำแนกตามความสัมพันธ์แห่งเหตุปัจจัย แต่มีลักษณะและการใช้งานพิเศษ จึงแยกออกมาแสดงเป็นอย่างหนึ่ง เป็นวิธีที่ใช้มากในฝ่ายอภิธรรม ตัวอย่างเช่น เมื่อโจรขึ้นปล้นบ้านและฆ่าเจ้าทรัพย์ตาย คนทั่วไปอาจพูดว่า โจรฆ่าคนตายเพราะความโลภ คือ ความอยากได้ของโจรเป็นเหตุให้โจรฆ่าเจ้าทรัพย์ คำพูดนี้ใช้ได้เพียงในฐานะเป็นสำนวนพูดให้เข้าใจกันง่ายๆ แต่เมื่อวิเคราะห์ทางด้านกระบวนการ ที่เป็นไปในภายในจิตอย่างแท้จริง หาเป็นเช่นนั้นไม่ ความโลภเป็นเหตุของการฆ่าไม่ได้ โทสะจึงจะเป็นเหตุของการฆ่าได้ เมื่อวิเคราะห์โดยลำดับขณะแล้วก็จะเห็นว่า โจรโลภอยากได้ทรัพย์ แต่เจ้าทรัพย์เป็นอุปสรรคต่อการได้ทรัพย์นั้น ความโลภทรัพย์จึงเป็นเหตุให้โจรมีโทสะต่อเจ้าทรัพย์ โจรจึงฆ่าเจ้าทรัพย์ด้วยโทสะนั้น โจรโลภอยากได้ทรัพย์ หาได้โลภอยากได้เจ้าทรัพย์แต่อย่างใดไม่ ตัวเหตุที่แท้ของการฆ่า คือ โทสะหาใช่โลภะไม่ โลภะเป็นเพียงเหตุให้ลักทรัพย์เท่านั้น แต่เป็นปัจจัยให้โทสะเกิดขึ้นต่อสิ่งอื่นซึ่งขัดขวางหรือไม่ก็ก่อกวนต่อความมุ่งหมายของมัน อย่างไรก็ตาม ในภาษาสามัญจะพูดว่า โจรฆ่าคนเพราะความโลภก็ได้ แต่ให้เข้าใจเท่าทันความจริงในกระบวนการ ที่เป็นไปตามลำดับขณะ ดังที่กล่าวมาแล้วว่า ความโลภเป็นตัวการเริ่มต้นในเรื่องนั้นเท่านั้น การแยกแยะหรือวิเคราะห์โดยขณะเช่นนี้ ทำให้ในสมัยต่อมามีคำเรียกพระพุทธรศานาว่าเป็น ขณิกาวา

ง. จำแนกโดยความสัมพันธ์แห่งเหตุปัจจัย คือ สืบสาวเหตุปัจจัยต่างๆ ที่สัมพันธ์สืบทอดกันมาของสิ่งหรือปรากฏการณ์ต่างๆ ทำให้มองเห็นความจริงที่สิ่งทั้งหลายไม่ได้ตั้งอยู่ลอยๆ ไม่ได้เกิดขึ้นลอยๆ ไม่ได้ดำรงอยู่เป็นอิสระจากสิ่งอื่นๆ และไม่ได้ดำรงอยู่โดยตัวของมันเอง แต่เกิดขึ้นด้วยอาศัยเหตุปัจจัย จะดับไปและสามารถดับได้ด้วยการดับที่เหตุปัจจัย การคิดจำแนกในแง่นี้ เป็นวิธีคิดข้อสำคัญมากอย่างหนึ่ง

จ. จำแนกโดยเงื่อนไข คือ มองหรือแสดงความจริงโดยพิจารณาเงื่อนไขประกอบด้วย ข้อนี้เป็นวิภาษวาทแบบที่พบบ่อยมากอย่างหนึ่ง ยกตัวอย่างเช่น ถ้าถูกถามว่าบุคคลนี้ควรคบหรือไม่ ถิ่นสถานนี้ควรเข้าเกี่ยวข้องหรือไม่ ถ้าพระภิกษุเป็นผู้ตอบ ก็อาจกล่าวตามแนวบาลีว่า ถ้าคบหรือเข้าเกี่ยวข้องแล้ว อุกุศลธรรมเจริญ กุศลธรรมเสื่อม ไม่ควรคบ

ไม่ควรเข้าเกี่ยวข้อง แต่ถ้าคบหรือเข้าเกี่ยวข้องแล้ว อกุลธรรมเสื่อม กุศลธรรมเจริญ ควรคบ
ควรเกี่ยวข้อง

จ. จำแนกโดยทางเลือกหรือความเป็นไปได้要不然 ในการปฏิบัติเพื่อบรรลุ
ผลสำเร็จ หรือเป้าหมายอย่างใดอย่างหนึ่งก็ดี ในการพิจารณาหาความเข้าใจเกี่ยวกับการเกิดขึ้น
และความเป็นไปของสิ่ง สภาพ หรือปรากฏการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งก็ดี ผู้ที่คิดค้นพิจารณา
พึงตระหนักว่า

1. หนทาง วิธีการ หรือความเป็นไปได้ อาจมีได้หลายอย่าง

2. ในบรรดาหนทาง วิธีการ หรือความเป็นไปได้หลายอย่างนั้น บางอย่างอาจ
ดีกว่า ได้ผลกว่า หรือตรงแทกว่าอย่างอื่น

3. ในบรรดาทางเลือกหลายอย่างนั้น บางอย่างหรืออย่างหนึ่งอาจเหมาะสม หรือ
ได้ผลดีสำหรับตนหรือสำหรับกรณีนั้นมากกว่าอย่างอื่น

4. ทางเลือกหรือความเป็นไปได้ อาจมีเพียงอย่างเดียวหรือหลายอย่าง แต่เป็น
อย่างอื่น คือไม่ใช่ทางเลือกหรือความเป็นไปได้อย่างที่ตนกำลังปฏิบัติ หรือกำลังเข้าใจอยู่ใน
ขณะนั้น

ข. วิชาชวาทในฐานะวิธีตอบปัญหาอย่างหนึ่ง วิชาชวาทปรากฏบ่อยๆ ในรูปของ
การตอบปัญหา และท่านจัดเป็นวิธีตอบปัญหาอย่างหนึ่งในบรรดาวิธีตอบปัญหา 4 อย่าง มีชื่อ
เฉพาะเรียกว่า วิชาชพยากรณ์ ซึ่งก็คือ การนำเอาวิชาชวาทไปใช้ในการตอบปัญหา หรือตอบ
ปัญหาตามแบบวิชาชวาทนั่นเอง วิธีตอบปัญหามี 4 อย่าง คือ

1. เอกังสพยากรณ์ การตอบแ่งเดียว คือ ตอบอย่างเดียวเด็ดขาด ปัญหาที่ควร
ตอบอย่างเดียวเด็ดขาด เช่น ถามว่าจักขุไม่เที่ยงใช่ไหม พึงตอบได้ทีเดียวแน่นอนลงไปว่า ใช่

2. วิชาชพยากรณ์ การแยกแยะตอบ ปัญหาที่ควรแยกแยะหรือจำแนกตอบ เช่น
ถามว่าสิ่งที่ไม่เที่ยงได้แก่จักขุใช่ไหม พึงแยกแยะตอบว่า ไม่เฉพาะจักขุเท่านั้น แม้ โสตะ ฆานะ
เป็นต้น ก็ไม่เที่ยง

3. ปฏิบัติจนพยานการณ์ การตอบโดยย้อนถาม ปัญหาที่ควรตอบโดย ย้อนถาม เช่น ถามว่าจักษุฉันใด โสตะกัฉันนั้น โสตะฉันใด จักษุกัฉันนั้น ไซ้ใหม่ พึงย้อนถามว่า มุงความหมายแ่งใด ถ้าถามโดยหมายถึงไซ้แ่งดูหรือเห็น ก็ไม่ใช่ แต่ถ้ามุงความหมายแ่งว่า ไม่เที่ยง ก็ใช่

4. รูปนะ การย้งหรือหยุด พับปัญหาเสียไม่ตอบ ปัญหาที่พึงย้งยับ หรือ พับเสีย ไม่ควรตอบ เช่น ถามว่า ชีวะกับสรีระ คือ สิ่งเดียวกันไซ้ใหม่ พึงยับย้งเสีย ไม่ต้องตอบ

จากที่กล่าวมาแล้วในข้างต้น สรุปได้ว่า วิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการเป็นการใช้ความคิด ตามหลักแห่งความจริง และหลักแห่งความดีงาม ซึ่งประกอบไปด้วยความคิดอย่างถูกวิธี คิด อย่างมีระบบระเบียบ คิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล คิดสร้างสรรค์ให้เกิดสิ่งที่ดีงาม อันเป็นหนทาง ที่สร้างให้เกิดปัญญาที่บริสุทธิ์ เป็นอิสระจากอารมณ์ ทำให้นักเรียนที่ฝึกฝนตนเองให้คิดใน ลักษณะนี้สามารถดูแลช่วยเหลือตนเอง ปรับปรุงและพัฒนาตน ให้มีการดำรงชีวิตที่ดี มีความสุข ไม่เบียดเบียน ทั้งตนเองและบุคคลอื่น ส่งผลให้นักเรียนมีสมรรถภาพจิต คุณภาพจิต และ สุขภาพจิตที่ดี เชื่อมโยงไปสู่การมีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ต่อไป

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยขอเสนองานวิจัยที่เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิธีคิดแบบ โยนิโสมนสิการ และงานวิจัยในต่างประเทศ ดังต่อไปนี้

งานวิจัยที่เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

พยุงศรี หอมสุวรรณ (2546) ได้วิจัยเรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริม ทักษะการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนรรษาสุจิตต์วิทยา 2 จังหวัดสุพรรณบุรี การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อม เสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ 2) หาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริม ทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนรรษาสุจิตต์วิทยา 2 จังหวัดสุพรรณบุรี และ 3) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนรรษา สุจิตต์วิทยา 2 จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน และแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้

สถิติ Match paired t-test ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพในระดับดีมากและดี และกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ไพฑูรย์ เวทการ (2540) ได้วิจัยเรื่องวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลัก การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปวิชาการประเมินผลการเรียนให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75 2) เพื่อเปรียบเทียบความก้าวหน้าในการเรียนจากคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ที่เรียนจากบทเรียนสำเร็จรูป กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาในสถาบันราชภัฏลำปางที่เรียนวิชาการประเมินผลการเรียน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 จำนวน 33 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียนสำเร็จรูปวิชาการประเมินผลการเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบสรุปผลการเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าร้อยละและค่าที่ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนสำเร็จรูปวิชาการประเมินผลการเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 92.06/83.48 คะแนนที่ได้จากการสอบก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนสำเร็จรูปแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนสำเร็จรูปมีค่าคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียน คิดเป็นร้อยละ 71.20

รุจิรา ชานวิทย์เวช (2536) ได้วิจัยเรื่องโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพาณิชยศิลป์ เรื่องการออกแบบลักษณะซ้ำ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อหาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพาณิชยศิลป์เรื่อง การออกแบบลักษณะซ้ำ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนวมวิชรธรรมสาริต ที่เลือกเรียนวิชาพาณิชยศิลป์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2535 จำนวน 30 คน โดยคัดเลือกจากนักเรียนที่มีคะแนนสูง กลาง และต่ำละกันจากการเรียนวิชาพาณิชยศิลป์ ในปีการศึกษา 2534 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพาณิชยศิลป์เรื่องการออกแบบลักษณะซ้ำ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าที่ ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพาณิชยศิลป์เรื่องการออกแบบลักษณะซ้ำ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 88.14/90.37

สุพจน์ มงคลพิชญรักษ์ (2538) ได้วิจัยเรื่องผลของการกำหนดระดับการควบคุมความก้าวหน้าในการเรียนโดยโปรแกรมในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการกำหนดระดับการควบคุม

ความก้าวหน้าในการเรียนโดยใช้โปรแกรมในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเวลาที่ใช้ในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2538 จากโรงเรียนเสนาให้วิมลวิทยานุกูล จำนวน 80 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องโลกและดวงดาว แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าที่ ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำเมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีการกำหนดระดับการควบคุมความก้าวหน้าในการเรียนโดยโปรแกรมในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำเมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีการกำหนดระดับการควบคุมความก้าวหน้าในการเรียนโดยโปรแกรมในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่างกันใช้เวลาในการเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

งานวิจัยที่เกี่ยวกับวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ

นิตยา คงเกษม (2544) ได้วิจัยเรื่องผลของการเรียนแบบร่วมมือที่บูรณาการกับโยนิโสมนสิการ ที่มีต่อความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการบูรณาการการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค Jigsaw II กับโยนิโสมนสิการที่มีต่อความฉลาดทางอารมณ์ด้านการตระหนักรู้ในตนเอง การควบคุมตนเอง การมีแรงจูงใจ การเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น การมีทักษะทางสังคม การพึ่งตนเอง และการมีความสงบทางจิตใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนนนทรีวิทยา จำนวน 40 คน กลุ่มทดลองจะได้รับการสอนแบบบูรณาการการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค Jigsaw II กับโยนิโสมนสิการ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแบบทดสอบความฉลาดทางอารมณ์ และแบบฝึกความฉลาดทางอารมณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าที่ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีความฉลาดทางอารมณ์ด้านการตระหนักรู้ในตนเอง การควบคุมตนเอง การมีแรงจูงใจ การเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น การมีทักษะทางสังคม การพึ่งตนเอง และการมีความสงบทางจิตใจโดยส่วนย่อยในแต่ละด้านและโดยรวมภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และภายหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีความฉลาดทางอารมณ์ด้านการตระหนักรู้ในตนเอง การควบคุมตนเอง การมีแรงจูงใจ การเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น การมีทักษะทางสังคม การพึ่งตนเอง และการมีความสงบทางจิตใจโดยส่วนย่อยในแต่ละด้านและโดยรวมสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผุสดี มีระหงษ์ (2545) ได้วิจัยเรื่องการสร้างชุดการสอนเพื่อพัฒนาการคิดแบบอริยสัจจ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างชุดการสอนเพื่อพัฒนาการคิดแบบอริยสัจจ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว 2) เพื่อทดสอบชุดการสอนให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80 / 80 และ 3) เพื่อสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนภายหลังจากการเรียนด้วยชุดการสอน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/3 แผนการเรียนวิทย์-คณิต ปีการศึกษา 2544 ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ชุดการสอนเพื่อพัฒนาการคิดแบบอริยสัจจ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบบทดสอบการคิดแบบอริยสัจจ์ และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test ผลการวิจัยพบว่าชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.34 / 82.18 และคะแนนทดสอบการคิดแบบอริยสัจจ์หลังการเรียนด้วยชุดการสอนสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอน ขั้นตอนการคิดแบบอริยสัจจ์ และการนำไปใช้ในระดับมากและมากที่สุด ความเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนในด้านความรู้ความเข้าใจในความหมายของอริยสัจจ์ และการอธิบายหลักการคิดแบบอริยสัจจ์ อยู่ในระดับปานกลาง

อังษณา บุรินทรภิบาล (2537) ได้วิจัยเรื่องการศึกษาผลการใช้ชุดการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดแบบโยนิโสมนสิการ ในวิชาพลังงานกับสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี กรุงเทพมหานคร การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาพัฒนาการทักษะการคิดแบบโยนิโสมนสิการในวิชาพลังงานกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี กรุงเทพมหานคร หลังการใช้ชุดการสอน และ 2) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการสอนโดยใช้ชุดการสอนนี้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยมีจำนวน 40 คน แบ่งเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ t-test และวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน โดยใช้ค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า 1) หลังการทดลองนักเรียนกลุ่มที่มีระดับผลการเรียนสูงและกลุ่มที่มีระดับผลการเรียนต่ำมีทักษะการคิดแบบโยนิโสมนสิการสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) หลังการทดลองนักเรียนกลุ่มที่มีระดับผลการเรียนสูงและกลุ่มที่มีระดับผลการเรียนต่ำมีทักษะการคิดแบบโยนิโสมนสิการไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนกลุ่มที่เรียนมีความพึงพอใจและตระหนักถึงคุณค่าต่อการเรียน โดยใช้ชุดการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดแบบโยนิโสมนสิการนี้

อารมณ กัทศศรีวิกรม (2536) ได้วิจัยเรื่องผลการสอนโดยสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการโดยใช้วิธีคิดแบบคุณโทษและทางออกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาผลการสอนโดยสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ โดยใช้วิธีคิดแบบคุณโทษและทางออกที่มีต่อความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 2) เพื่อศึกษาความสามารถในการตัดสินใจเรื่องสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนโดยสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ โดยใช้วิธีคิดแบบคุณโทษและทางออก กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดราชบุรี โดยใช้เวลาทดลอง 4 สัปดาห์ ในปีการศึกษา 2536 นักเรียนกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน สอนด้วยการสอนปกติ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าที ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนโดยสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ โดยใช้วิธีคิดแบบคุณโทษและทางออก มีคะแนนความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และ 2) นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนโดยสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการโดยใช้วิธีคิดแบบคุณโทษและทางออกมีความสามารถในการตัดสินใจเรื่องสิ่งแวดล้อมสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

งานวิจัยต่างประเทศ

Choi (1995) ได้วิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีโครงสร้างต่างกันต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีโครงสร้างแบบเข้มข้นกับแบบไม่เข้มข้นที่มีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาปริญญาตรีที่เต็มใจสมัครเข้าเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 70 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องกลุ่มเลือด แบบทดสอบหลังเรียน และแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ANOVA และ Chi-Square ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีโครงสร้างแบบไม่เข้มข้นใช้เวลาในการทำแบบทดสอบนานกว่านักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีโครงสร้างแบบเข้มข้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Christmann and Patrick (1995) ได้วิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลของการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการเรียนแบบปกติ ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในหลากหลายแผนการเรียน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างแผนการเรียน ที่เรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการเรียนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา

ตอนปลาย จำนวน 3,476 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแผนการเรียนอื่น

Haag (1995) ได้วิจัยเรื่องผลของยุทธวิธีในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมีเป้าหมายต่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาผลของยุทธวิธีในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย และ 2) เพื่อศึกษาผลของระดับความรู้เดิมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาปริญญาตรีที่เต็มใจสมัครเข้าเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 184 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มที่มีคะแนนในการทดสอบความรู้เดิมเรื่องกายภาพมนุษย์ สูง กลาง และต่ำละกันไป เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องกายภาพมนุษย์ แบบทดสอบความรู้เดิม และแบบทดสอบหลังเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ The One Way Analysis of Variance ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องกายภาพมนุษย์มีคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักศึกษาที่มีระดับคะแนนความรู้เดิมสูงมีคะแนนทดสอบหลังเรียนภายหลังการทดลองสูงกว่านักศึกษาที่มีระดับคะแนนความรู้เดิมต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Newsome (1993) ได้วิจัยเรื่องพัฒนาการของประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ของเด็กวัยก่อนเข้าเรียน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพัฒนาการและเกณฑ์เบื้องต้นของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ถูกออกแบบมาเพื่อเพิ่มเติมและเสริมสร้างทักษะคณิตศาสตร์ในการคิดคำนวณอย่างง่ายของเด็กวัยก่อนเข้าเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กวัยก่อนเข้าเรียน อายุตั้งแต่ 4-6 ปี จำนวน 6 คน ที่สมัครเรียนในโรงเรียนแมนฮัตตัน กลุ่มทดลองจะได้รับการสอนโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับทักษะการคิดคำนวณในเรื่องตัวเลข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องตัวเลขที่ออกแบบมาโดยเน้นให้มีภาพวาดและเสียงประกอบที่เข้าใจและน่าสนใจ สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Apple Macintosh II ผลการวิจัยพบว่าเด็กวัยก่อนเข้าเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องตัวเลขมีพัฒนาการทักษะทางด้านความคิดคำนวณภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Woods (1994) ได้วิจัยเรื่องผลของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อพัฒนาการความรู้ทางด้านวิชาการของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-5 ของโรงเรียนประถมศึกษาในเมืองทางตอนใต้ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านวิชาการของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-5 กลุ่มประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-5 ที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนประถมศึกษาในเมืองเขตตะวันออกเฉียงใต้ของรัฐเท็กซัส คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบวัดทักษะทางวิชาการ (TAAS) และเกณฑ์มาตรฐานอ้างอิง (NAPT) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ The One Way Analysis of Variance ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนหญิงที่เรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคะแนนแบบวัดทักษะทางวิชาการภายหลังการทดลองสูงกว่านักเรียนชายที่เรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Kulik and Kulik (1987 อ้างถึงใน Merrill *et al.*, 1996: 10) ได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวนทั้งหมด 199 เล่ม เพื่อนำมาศึกษาวิเคราะห์แบบเปรียบเทียบ โดยแบ่งออกเป็นงานวิจัยที่ศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษา จำนวน 32 เล่ม โรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 42 เล่ม สถาบันการศึกษาชั้นสูง จำนวน 101 เล่ม และศูนย์การศึกษาผู้ใหญ่ จำนวน 24 เล่ม ผลการวิจัยเชิงวิเคราะห์พบว่า ผู้เรียนที่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่ได้รับการเรียนการสอนแบบปกติที่คะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.31 หรือตั้งแต่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50-61 นอกจากนี้ยังพบว่า การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถลดเวลาในการสอนได้ถึงร้อยละ 32

สมมติฐานการวิจัย

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ที่ทำการทดสอบก่อนและหลังเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยทดลองกับกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว (One Group Pretest-Posttest Design) ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสายปัญญาในวังสิต จังหวัดปทุมธานี ปีการศึกษา 2549 จำนวน 726 คน แบ่งเป็น

- นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	จำนวน	244 คน
- นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	จำนวน	234 คน
- นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	จำนวน	248 คน

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสายปัญญาในวังสิต จังหวัดปทุมธานี ปีการศึกษา 2549 เพื่อใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3 ครั้ง การได้มาซึ่งกลุ่มทดลอง ผู้วิจัยใช้การสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จับสลากเลือกระดับชั้นและห้องเรียน และใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เลือกนักเรียนที่สมัครใจเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและมีเวลาว่างมาให้ข้อมูลกับผู้วิจัยได้ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ชั้นหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1) จำนวน 1 คน ผู้วิจัยจับสลากได้ห้องเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/6 จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการประชาสัมพันธ์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้นักเรียนทุกคนในห้องทราบถึงวัตถุประสงค์ ประโยชน์ที่จะได้รับ รูปแบบการเรียนการสอน และระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ปรากฏว่า มีนักเรียนสมัครใจเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3 คน แต่เมื่อผู้วิจัยสัมภาษณ์แล้ว ปรากฏว่า มีนักเรียนเพียงแค่ 1 คน

เท่านั้นที่สามารถให้เวลากับผู้วิจัยหลังเลิกเรียนเป็นเวลา 5 วัน วันละประมาณ 3 ชั่วโมงได้ เพื่อให้สัมภาษณ์ตัวต่อตัวเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยละเอียด

2. ชั้นกลุ่มเล็ก (1:10) จำนวน 10 คน ผู้วิจัยจับสลากได้ห้องเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการประชาสัมพันธ์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้นักเรียนทุกคนในห้องทราบถึงวัตถุประสงค์ ประโยชน์ที่จะได้รับ รูปแบบการเรียนการสอน และระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ปรากฏว่า มีนักเรียนเพียง 9 คนเท่านั้น ที่สมัครใจเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และสามารถให้เวลากับผู้วิจัยในวันเสาร์และวันอาทิตย์เป็นเวลา 2 วัน วันละ 6 ชั่วโมงได้ แต่ภายหลัง อาจารย์ประจำชั้นช่วยพูดขออนุญาตกับผู้ปกครองให้ จึงได้นักเรียนเพิ่มมาอีก 1 คน

3. ชั้นกลุ่มใหญ่ (1:30) จำนวน 28 คน ผู้วิจัยจับสลากได้ห้องเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการประชาสัมพันธ์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้นักเรียนทุกคนในห้องทราบถึงวัตถุประสงค์ ประโยชน์ที่จะได้รับ รูปแบบการเรียนการสอน และระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ปรากฏว่า มีนักเรียน 31 คน ที่สมัครใจเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แต่เมื่อถึงวันนัดทำการทดสอบหลังเรียน พบว่า มีนักเรียนจำนวน 3 คนไม่สามารถมาพบผู้วิจัยได้ตามที่นัดหมาย

ขั้นตอนการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ศึกษาองค์ความรู้เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการจากตำราและเอกสารต่าง ๆ โดยเฉพาะตำราหลักที่ใช้ศึกษาค้นคว้า คือ งานนิพนธ์ของพระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ. ปยุตฺโต) เช่น พุทธธรรม (2549) ความคิดแหล่งสำคัญของการศึกษา (2543)

2. ศึกษาสถานการณ์เกี่ยวกับปัญหาในปัจจุบันที่นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายพบในชีวิตประจำวัน จากข่าวหนังสือพิมพ์ อินเทอร์เน็ต รวมทั้งการพูดคุยสัมภาษณ์กับนักเรียนโดยตรง เพื่อนำมาใช้เป็นแบบฝึกหัดสถานการณ์ตัวอย่างประกอบวิธีคิด

3. กำหนดกรอบเนื้อหาที่จะทำการศึกษา สำหรับการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาเรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ ครอบคลุม 6 วิธีคิด ได้แก่ วิธีคิดแบบเร้ากุศล วิธีคิดแบบเห็นคุณโทษและทางออก วิธีคิดแบบรู้คุณค่าแท้คุณค่าเทียม วิธีคิดแบบรู้เท่าทันธรรมชาติ วิธีคิดแบบแก้ปัญหา และวิธีคิดแบบจำแนกแจกแจง

4. ศึกษารูปแบบวิธีการนำเสนอของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อเลือกรูปแบบที่เหมาะสมกับเนื้อหาเรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการมากที่สุด สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ใช้รูปแบบการนำเสนอแบบผู้ช่วยสอน (Tutorials Instruction) คือ เป็นการสอนเนื้อหาใหม่เพิ่มเติม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยแบ่งเนื้อหาเรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการออกเป็นหมวดย่อยๆ และมีการทำแบบทดสอบวัดประเมินผลในเรื่องที่ได้เรียนไปในแต่ละหมวด

5. ผู้วิจัยกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในการเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อให้นักเรียนทราบว่า ภายหลังจากที่เรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว นักเรียนจะสามารถเข้าใจปัญหาต่างๆ ได้ชัดเจนมากขึ้น เช่น ปัญหาด้านการเรียน ปัญหาการคบเพื่อนต่างเพศ ปัญหาการสร้างสัมพันธภาพกับเพื่อน ปัญหาการสร้างสัมพันธภาพกับคุณครู ปัญหาการจัดสรรเวลาเรียน ปัญหาการตัดสินใจเลือกคณะที่จะศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา ทำให้นักเรียนสามารถคิดแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้อย่างถูกวิธี ส่งผลให้นักเรียนมีความสุขภาพจิตที่ดี และมีพฤติกรรมที่เหมาะสมและพึงประสงค์ต่อไป

6. ผู้วิจัยเขียนเนื้อหาเรื่องการคิด เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของการคิดแบบถูกวิธี คิดมีระเบียบ คิดเป็นเหตุเป็นผล และคิดเป็นกุศล เพื่อให้นักเรียนมีแนวคิดในภาพรวมและสามารถเชื่อมต่อไปสู่วิธีคิดต่างๆ ในหมวดย่อยๆ ได้

7. ผู้วิจัยเขียนเนื้อหาหมวดย่อยเกี่ยวกับวิธีคิดทั้ง 6 วิธีคิด รวมทั้งแบบฝึกหัดสถานการณ์ตัวอย่างประกอบวิธีคิดทั้ง 6 วิธี

8. นำเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษา เพื่อตรวจแก้ไขความถูกต้องของภาษาและเนื้อหา

9. ปรับแก้ตามคำแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษา หลังจากนั้น ผู้วิจัยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแก้ไขความถูกต้องตามเนื้อหา ความเหมาะสมด้านภาษาที่ใช้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และความเหมาะสมของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับผู้เชี่ยวชาญที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบมีจำนวน 4 ท่าน คือ

(1) พระครูปลัดสุวัฒนพรหมคุณ: วัดญาณเวศกวัน

(2) อาจารย์กนิษฐา รัตนบุรี: รองผู้อำนวยการสถานศึกษาฝ่ายบริหารกิจการนักเรียน โรงเรียนศีลาจารพิพัฒน์ (สำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาศาสตรมหาวิทวิทยา การศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)

(3) อาจารย์อัญชลี วิณวันก์: อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนสายปัญญารังสิต (สำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาศาขวิชาศึกษาศาสตร์-การสอน (การสอนสังคมศึกษา) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)

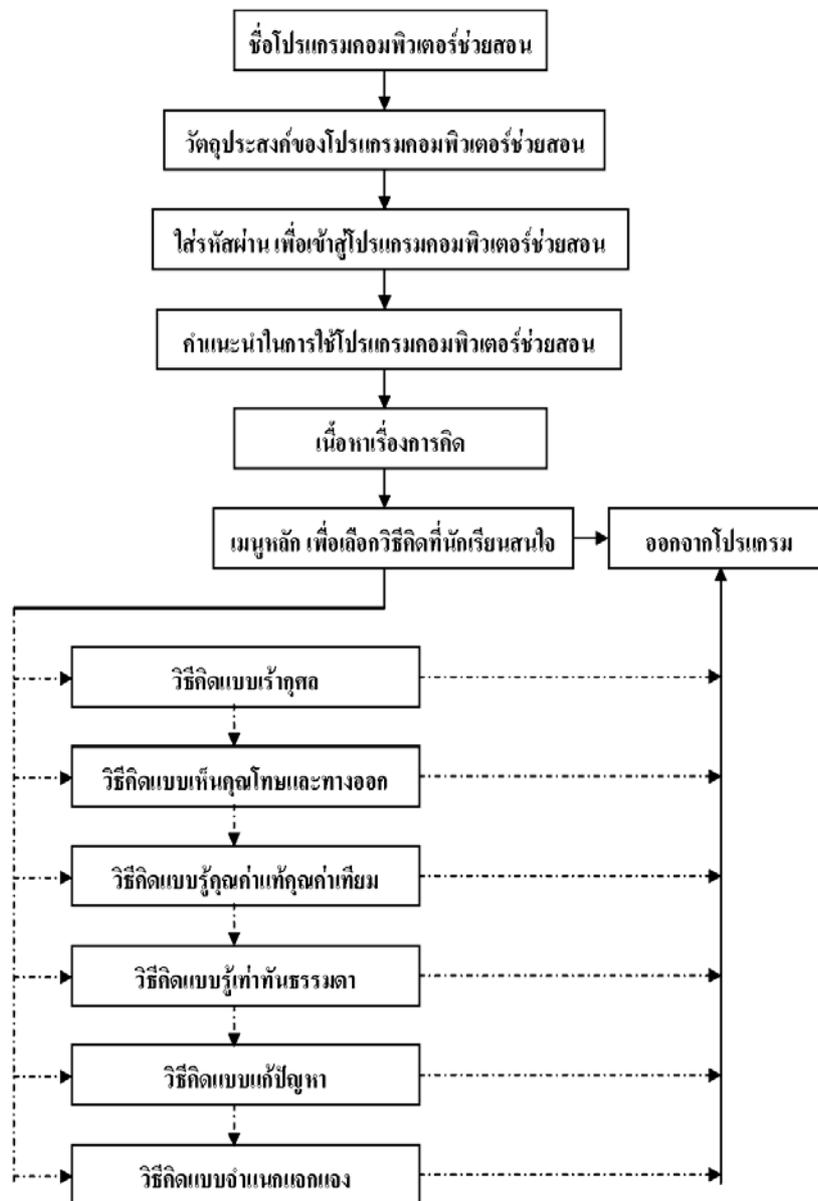
(4) นายชาครีย์ จัตรมาศ: หัวหน้างานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบเครือข่ายของสำนักวิจัยเอแบคโพลล์ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ (สำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาศาสตรมหาวิทวิทยาการจัดการโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ)

10. ผู้วิจัยปรับแก้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

11. ผู้วิจัยนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบระดับความยากง่ายของภาษาที่ใช้ในโปรแกรม

12. ปรับแก้ระดับความยากง่ายของภาษาตามข้อเสนอแนะของนักเรียน

13. ผู้วิจัยสร้างและบรรจุเนื้อหาลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โดยมีขั้นตอนดังรายละเอียดในภาพหน้าถัดไป



ภาพที่ 2 ผังโครงสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีการแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

14. นำเสนอโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีการแบบโยนิโสมนสิการ ต่อผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (นายชาครีย์ จัตรมาศ) เพื่อตรวจแก้ไขความเหมาะสมในการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอีกครั้ง

15. ผู้วิจัยปรับแก้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

16. ผู้วิจัยทำการทดสอบการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น ปุ่มกด ลำดับการนำเสนอ ภาพและเสียงประกอบ ก่อนบรรจุเป็นโปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากโปรแกรมสำเร็จรูป โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหมวดหมู่ ดังนี้

- 1.1 บทเรียนเรื่องการคิด
- 1.2 บทเรียนเรื่องวิธีคิดแบบเร้ากุศล
- 1.3 บทเรียนเรื่องวิธีคิดแบบเห็นคุณโทษและทางออก
- 1.4 บทเรียนเรื่องวิธีคิดแบบรู้จักคุณค่าแท้คุณค่าเทียม
- 1.5 บทเรียนเรื่องวิธีคิดแบบรู้เท่าทันกรรมดา
- 1.6 บทเรียนเรื่องวิธีคิดแบบแก้ปัญหา
- 1.7 บทเรียนเรื่องวิธีคิดแบบจำแนกแจกแจง

2. แบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นแบบวัดมาตรฐานที่ อาภา จันทรสกุล และจิตตินันท์ บุญสถิตกุล (2548) ได้ร่วมกันสร้างขึ้น โดยมีพระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ. ปยุตฺโต) เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) และความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) รวมทั้งเกณฑ์การตรวจให้คะแนน แบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการมีค่าความเที่ยง (Reliability) เท่ากับ .89 ผู้วิจัยนำแบบวัดไปหาคุณภาพด้านความเที่ยงอีกครั้ง กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสารวิทยา จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน ในการหาค่าความเที่ยงใช้วิธีทดสอบซ้ำ (Test-Retest) โดยเว้นระยะห่างระหว่างการทดสอบครั้งแรกกับครั้งที่สอง 14 วัน แล้วคำนวณหาค่าความเที่ยง โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) ได้ค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ .80

3. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัย

ได้สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจคุณภาพด้านความตรงของแบบสอบถาม แบบสอบถามความคิดเห็นมีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (Rating Scale) และมีคำถามปลายเปิดที่ทำให้ผู้ตอบสามารถตอบตามความรู้และความเห็นของตนเอง แบบสอบถามความคิดเห็นแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้ คือ

3.1 ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน

3.2 ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.3 ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4. แบบประเมินคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาเป็นผู้ตรวจคุณภาพด้านความตรงของแบบประเมิน แบบประเมินมีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (Rating Scale) และมีคำถามปลายเปิดที่ทำให้ผู้เชี่ยวชาญสามารถแสดงความคิดเห็นตามความรู้และความเห็นของตนเองได้อย่างเต็มที่

การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองที่โรงเรียนสายปัญญารังสิต จังหวัดปทุมธานี ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 โดยดำเนินการ ดังนี้

1. ทำหนังสือจากภาควิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อขออนุญาตทดลองโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนสายปัญญารังสิต จังหวัดปทุมธานี

2. ขอจำนวนห้องเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายทั้งหมด เพื่อใช้ในการสุ่มตัวอย่าง

การดำเนินการทดลองขั้นหนึ่งต่อหนึ่ง

1. ให้นักเรียน จำนวน 1 คน ทำแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ก่อนการเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เก็บเป็นคะแนนก่อนการทดลอง

2. สร้างสัมพันธภาพกับนักเรียน จูงใจให้นักเรียนเกิดความสนใจในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยบอกถึงความสำคัญของวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการและประโยชน์ที่จะได้รับจากการเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. ผู้วิจัยนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มาให้นักเรียนเรียน โดยในตอนท้ายของแต่ละวิธีคิด จะมีแบบฝึกหัดสถานการณ์วิธีคิดให้นักเรียนทำ เก็บเป็นคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

4. ผู้วิจัยคอยสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของนักเรียนขณะเรียน และหลังจากที่นักเรียนเรียนเสร็จ ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์เจาะลึกเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้งหมด 6 ด้านด้วยกัน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

4.1 ด้านเนื้อหา ผู้วิจัยใช้คำถาม ดังต่อไปนี้

- ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียนมากน้อยหรือไม่ อย่างไร
- ปริมาณของเนื้อหาตลอดโปรแกรมฯ มากน้อยหรือไม่ อย่างไร
- เนื้อหาในบทเรียนมีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียนหรือไม่ อย่างไร
- สถานการณ์ตัวอย่างที่ใช้ประกอบในบทเรียนมีความน่าสนใจหรือไม่ อย่างไร

ฯลฯ

4.2 ด้านภาษา ผู้วิจัยใช้คำถาม ดังต่อไปนี้

- ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับระดับของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือไม่ อย่างไร
- ภาษาที่ใช้ในบทเรียนง่ายต่อการทำความเข้าใจด้วยตนเองหรือไม่ อย่างไร ฯลฯ

4.3 ด้านองค์ประกอบภาพ ผู้วิจัยใช้คำถาม ดังต่อไปนี้

- สีตัวอักษรและพื้นหลังมีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร

- อย่างไร
- การจัดหน้าจอเหมาะสมและสมดุลกับตัวหนังสือและภาพประกอบหรือไม่
 - ภาพประกอบมีความเหมาะสม และช่วยดึงดูดใจในการเรียนหรือไม่ อย่างไร
 - ตัวหนังสือที่ใช้มีความเหมาะสม และง่ายต่อการอ่านหรือไม่ อย่างไร ฯลฯ

4.4 ด้านองค์ประกอบเสียง ผู้วิจัยใช้คำถาม ดังต่อไปนี้

- เสียงประกอบที่ใช้ในการนำเข้าสู่บทเรียนมีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร
- เสียงประกอบสรุปเริ่มแรกในแต่ละบทเรียนมีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร
- เสียงประกอบสรุปเริ่มแรกในแต่ละบทเรียน ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่กำลังจะเรียนชัดเจนขึ้นหรือไม่ อย่างไร
- เสียงประกอบตอนจบมีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร ฯลฯ

4.5 ด้านรูปแบบการเรียนการสอน ผู้วิจัยใช้คำถาม ดังต่อไปนี้

- รูปแบบการนำเข้าสู่บทเรียนช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและความอยากรู้อยากเห็นในเนื้อหาที่กำลังจะเรียนหรือไม่ อย่างไร
- รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาช่วยให้ผู้เรียนทราบว่ากำลังจะเรียนเรื่องอะไร และมีเนื้อหาย่อยอะไรบ้าง
- เมนูหลักช่วยให้ผู้เรียนเห็นภาพรวมของเนื้อหาทั้งหมดที่จะต้องเรียนชัดเจนขึ้นหรือไม่ อย่างไร
- สถานการณ์แบบฝึกหัดในแต่ละบทมีจำนวนข้อเพียงพอที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนหรือไม่ อย่างไร
- สถานการณ์แบบฝึกหัดในแต่ละบทเรียนมีระดับความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือไม่ อย่างไร
- สถานการณ์แบบฝึกหัดหลังเรียนช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในตัวบทเรียนมากขึ้นหรือไม่ อย่างไร ฯลฯ

4.6 ด้านการควบคุมบทเรียน ผู้วิจัยใช้คำถาม ดังต่อไปนี้

- ผู้เรียนสามารถเข้าใจคำแนะนำในการใช้โปรแกรมได้ง่ายหรือไม่ อย่างไร
- โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีขั้นตอนการใช้อย่างเป็นระบบและเรียบง่ายหรือไม่ อย่างไร
- ปุ่มเครื่องมือมีขนาดเหมาะสมและง่ายต่อการใช้งานหรือไม่ อย่างไร

5. ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

6. ให้นักเรียนทำแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หลังเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เก็บเป็นคะแนนหลังการทดลอง

7. ผู้วิจัยปรับแก้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยพิจารณาจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์นักเรียนในการทดลองขั้นหนึ่งต่อหนึ่ง

การดำเนินการทดลองขั้นกลุ่มเล็ก

1. ให้นักเรียนกลุ่มเล็ก จำนวน 10 คน ทำแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ก่อนการเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เก็บเป็นคะแนนก่อนการทดลอง

2. สร้างสัมพันธภาพกับนักเรียน จูงใจให้นักเรียนเกิดความสนใจในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยบอกถึงความสำคัญของวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการและประโยชน์ที่จะได้รับจากการเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. ผู้วิจัยนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มาให้นักเรียนเรียน โดยในตอนท้ายของแต่ละวิธีคิด จะมีแบบฝึกหัดสถานการณ์วิธีคิดให้นักเรียนทำ เก็บเป็นคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

4. ผู้วิจัยคอยสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของนักเรียนขณะเรียน เพื่อศึกษาปัญหาที่อาจเกิดจากการเรียนเป็นกลุ่มเล็กประมาณ 10 คน

5. ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

6. ให้นักเรียนทำแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หลังเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เก็บเป็นคะแนนหลังการทดลอง

7. ผู้วิจัยปรับแก้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอีกครั้ง โดยพิจารณาจากข้อมูลที่ได้จากนักเรียนในการทดลองขั้นกลุ่มเล็ก

การดำเนินการทดลองขั้นทดลองจริง

1. ให้นักเรียนกลุ่มใหญ่ จำนวน 28 คน ทำแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ก่อนการเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เก็บเป็นคะแนนก่อนการทดลอง

2. สร้างสัมพันธภาพกับนักเรียน จูงใจให้นักเรียนเกิดความสนใจในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยบอกถึงความสำคัญของวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการและประโยชน์ที่จะได้รับจากการเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. ผู้วิจัยนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มาให้นักเรียนเรียน โดยในตอนท้ายของแต่ละวิธีคิดจะมีแบบฝึกหัดสถานการณ์วิธีคิดให้นักเรียนทำ เก็บเป็นคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

4. ผู้วิจัยคอยสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของนักเรียนขณะเรียน เพื่อศึกษาปัญหาที่อาจเกิดจากการเรียนเป็นกลุ่มใหญ่ประมาณ 30 คน

5. ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

6. ให้นักเรียนทำแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หลังเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เก็บเป็นคะแนนหลังการทดลอง

7. ตรวจสอบให้คะแนนแบบฝึกหัดสถานการณ์วิธีคิดในแต่ละทำยบทเรียน และแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

8. คำนวณค่าเฉลี่ยคะแนนแบบฝึกหัดสถานการณ์วิธีคิดในแต่ละทำยบทเรียนของนักเรียน และคะแนนแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา

ตอนปลาย ที่นักเรียนทำหลังจากเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นค่าร้อยละ เพื่อเปรียบเทียบเกณฑ์ 80/80

9. นำคะแนนแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ ก่อนและหลังเรียน มาวิเคราะห์เปรียบเทียบด้วยค่าสถิติ t-test

10. นำข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และวิเคราะห์เนื้อหา

11. ผู้วิจัยปรับแก้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นครั้งสุดท้าย โดยพิจารณาจากข้อมูลที่ได้จากนักเรียนในการทดลองชั้นทดลองจริง

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การตรวจสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยวิเคราะห์ตามเกณฑ์ 80/80 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังต่อไปนี้ (ดังปรากฏในหน้า 27)

2. การศึกษาผลการพัฒนาวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ โดยเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนในการทำแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ ก่อนและหลังการเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้ t-test

$$t = \frac{\sum d}{\sqrt{\frac{n \sum d - (\sum d)^2}{n-1}}}$$

เมื่อ t = อัตราส่วนวิกฤต
d = ความแตกต่างของค่าของตัวแปรตามแต่ละคู่
n = จำนวนคู่

บทที่ 4

ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สามารถสรุปโดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนได้ดังนี้

1. การทดลองโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นหนึ่งต่อหนึ่ง
2. การทดลองโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นกลุ่มเล็ก
3. การทดลองโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นกลุ่มใหญ่

การทดลองโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชั้นหนึ่งต่อหนึ่ง

นักเรียนที่เป็นตัวอย่างสำหรับการทดลองโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในชั้นหนึ่งต่อหนึ่ง เป็นนักเรียนเพศหญิง อายุ 17 ปี กำลังศึกษาอยู่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนภาษาอังกฤษ-ญี่ปุ่น คะแนนเฉลี่ยในภาคเรียนที่ผ่านมาเท่ากับ 3.69 ที่สมัครใจเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และสามารถให้เวลากับผู้วิจัยหลังเลิกเรียนได้ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชั้นหนึ่งต่อหนึ่ง ปรากฏผลวิจัย ดังนี้

1. ให้นักเรียนทำแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลปรากฏว่า นักเรียนได้คะแนนแบบวัด 11 คะแนน จากคะแนนเต็ม 15 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 73.33

2. นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้กับนักเรียน จำนวน 1 คน ผลปรากฏว่า นักเรียนได้คะแนนแบบฝึกหัด 42 คะแนน จากคะแนนเต็ม 46 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 91.30

3. ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพบว่า นักเรียนใช้เวลาในการอ่านเนื้อหาในแต่ละบทเรียนค่อนข้างนาน หรือประมาณ 1.30 ชั่วโมงต่อ 1 บทเรียน นักเรียนจึงหยุดพักสายตาเป็นระยะๆ นอกจากนี้ นักเรียนยังมีอารมณ์คล้อยตามสถานการณ์วิธีคิดต่างๆ ด้วย สังเกตได้จาก นักเรียนจะยิ้มและหัวเราะเบาๆ ในขณะที่กำลังอ่านตัวอย่างสถานการณ์วิธีคิด

4. ภายหลังจากที่นักเรียนเรียนเสร็จ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สรุปรายละเอียดได้ ดังนี้

4.1 ด้านเนื้อหา พบว่า ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทและตลอดโปรแกรมมีความเหมาะสมแล้ว แต่ต้องอาศัยระยะเวลาในการอ่านทำความเข้าใจ เนื่องจากเนื้อหาที่มีความละเอียดลึกซึ้ง และเป็นเรื่องยาก ประกอบกับนักเรียนเป็นคนชอบอ่านหนังสือทวนซ้ำ 2 รอบ คือ รอบแรกจะอ่านแบบผ่านๆ เพื่อให้เข้าใจที่กำลังเรียนเรื่องอะไร และรอบหลังจะอ่านจับรายละเอียดและพยายามทำความเข้าใจในเนื้อหา จึงใช้เวลานาน นอกจากนี้ นักเรียนยังมีความเห็นว่า เนื้อหาไม่ยากเกินไป และมีประโยชน์มาก สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย นอกจากนี้ ตัวอย่างสถานการณ์วิธีคิดยังมีความน่าสนใจ น่าติดตาม และช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้นด้วย

4.2 ด้านภาษา พบว่า ภาษาที่ใช้ในบทเรียนสามารถอ่านทำความเข้าใจได้ง่าย และเหมาะสมกับระดับของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายแล้ว

4.3 ด้านองค์ประกอบภาพ พบว่า ตัวอักษรอ่านง่าย ไม่ปวดตา และไม่ขัดกับพื้นหลัง นอกจากนี้ นักเรียนยังให้สัมภาษณ์เพิ่มเติมว่า ชอบตัวการ์ตูนมากที่สุด เพราะน่ารัก คงความเป็นไทย และช่วยผ่อนคลายในขณะที่กำลังอ่านเนื้อหาได้เป็นอย่างดี แต่ตัวการ์ตูนมีขนาดเล็กเกินไป จึงควรปรับขนาดตัวการ์ตูนให้ใหญ่ขึ้น เพื่อจะได้มีสีสันและดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้มากกว่านี้

4.4 ด้านองค์ประกอบเสียง พบว่า เพลงที่ใช้ในโปรแกรมมีความเหมาะสมดีแล้ว เพราะมีเสียงระนาด ที่สื่อถึงความเป็นไทย แต่ฟังแล้ว ไม่น่าเบื่อ เพราะจังหวะเร้าใจ

4.5 ด้านรูปแบบการเรียนการสอน พบว่า นักเรียนสนใจและอยากเรียนรู้เนื้อหาถัดไปอย่างต่อเนื่อง ถึงแม้ว่า แบบฝึกหัดสถานการณ์วิธีคิดอาจใช้เวลานานในการทำความเข้าใจ แต่ นักเรียนก็ชอบที่จะเรียนมาก

4.6 ด้านการควบคุมบทเรียน พบว่า พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนนั้นมีไม่มาก แต่นักเรียนก็สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อย่างง่ายดาย สามารถเข้าใจและใช้งานปุ่มเครื่องมือต่างๆ ที่มีอยู่ในโปรแกรมได้เป็นอย่างดี ไม่ติดขัด

4.7 ด้านภาพรวมของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า นักเรียนรู้สึกชอบสถานการณ์ตัวอย่างวิธีคิดมากที่สุด เพราะรู้สึกน่าติดตาม ได้ความรู้ และช่วยให้เข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น ในทางตรงกันข้าม สิ่งที่นักเรียนรู้สึกชอบน้อยที่สุด คือ การที่ต้องใช้เวลาในการเรียนและทำความเข้าใจค่อนข้างนาน เนื่องจากเนื้อหามีความละเอียดและลึกซึ้งสูง นอกจากนี้ นักเรียนยังได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ว่า เนื้อหาบางบทเรียนมีปริมาณค่อนข้างมาก ทำให้ต้องใช้เวลาในการทำ ความเข้าใจและทบทวน จึงควรเพิ่มเติมสีสันลงไป ในโปรแกรม เพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียนให้มากขึ้น

5. ให้นักเรียนทำแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายอีกครั้ง เพื่อดูผลการพัฒนาวิธีคิดของนักเรียน ภายหลังจากเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลปรากฏว่า นักเรียนได้คะแนนแบบวัด 14 คะแนน จากคะแนนเต็ม 15 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 93.33

จากผลการทดลองโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชั้นหนึ่งต่อหนึ่งในข้างต้น สรุปได้ว่า ภายหลังจากการเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักเรียนมีการพัฒนาวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการสูงกว่าก่อนการเรียน โดยคะแนนแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการหลังการเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนการเรียน 3 คะแนน และประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชั้นหนึ่งต่อหนึ่ง มีค่าเท่ากับ คะแนนแบบฝึกหัด / คะแนนแบบวัดวิธีคิดฯ หลังการเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ร้อยละ 91.30 / 93.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ผู้วิจัยตั้งไว้ คือ 80 / 80

การทดลองโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชั้นกลุ่มเล็ก

1. ผู้วิจัยปรับแก้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยพิจารณาจากข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและสัมภาษณ์นักเรียนในการทดลองชั้นหนึ่งต่อหนึ่ง มีรายละเอียด ดังนี้

1.1 ปรับปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียนให้กระชับและสั้นขึ้น โดยตัดคำอธิบาย รายละเอียดย่อย และแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียนออก เพื่อลดระยะเวลาในการเรียนให้น้อยลง

1.2 ปรับตัวการ์ตูนให้มีขนาดใหญ่ขึ้น และแทรกภาพการ์ตูนในแต่ละบทเรียนให้หลากหลายขึ้น เพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียน

2. ให้นักเรียนกลุ่มเล็ก ทั้ง 10 คน ทำแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลปรากฏว่า นักเรียนได้คะแนนแบบวัดโดยเฉลี่ย 4 คะแนน จากคะแนนเต็ม 15 คะแนน รายละเอียดดังตารางที่ 1

3. นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มเล็ก จำนวน 10 คน ผลปรากฏว่า นักเรียนได้คะแนนแบบฝึกหัดเฉลี่ย 36.80 คะแนน จากคะแนนเต็ม 46 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.00 รายละเอียดดังตารางที่ 2

4. ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นกลุ่ม พบว่า นักเรียน 4 คน จาก 10 คน เกิดความสงสัยในหน้าของเมนูหลักว่า จะเลือกเข้าไปเรียนวิธีคิดต่างๆ ได้อย่างไร ทำให้ผู้วิจัยต้องเข้าไปช่วยเหลือนักเรียน และโดยเฉลี่ยแล้ว นักเรียนใช้เวลาในการอ่านเนื้อหาในแต่ละบทเรียนน้อยลง หรือประมาณคนละ 1 ชั่วโมงต่อ 1 บทเรียน นอกจากนี้ นักเรียนยังมีอารมณ์คล้อยตามสถานการณ์วิธีคิดต่างๆ สังเกตได้จาก นักเรียนจะยิ้มและหัวเราะเบาๆ ในขณะที่กำลังอ่านตัวอย่างสถานการณ์วิธีคิด และภายหลังจากที่เรียนเสร็จ นักเรียนได้เดินเข้ามาพูดคุยกับผู้วิจัยว่า สถานการณ์ตัวอย่างวิธีคิดคล้ายคลึงและใกล้เคียงกับสถานการณ์จริงของเพื่อนหลายๆ คนในห้องเรียนมาก ทำให้พวกเขาารู้สึกสนุกกับการเรียน และตระหนักว่าวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการเป็นเรื่องใกล้ตัว ที่พวกเขาสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับชีวิตส่วนตัว หรือใช้ให้คำปรึกษาที่ดีแก่เพื่อนได้

5. ให้นักเรียนกลุ่มเล็กทำแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายอีกครั้ง เพื่อดูผลการพัฒนาวิธีคิดของนักเรียนทั้งกลุ่ม ภายหลังจากเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลปรากฏว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยแบบวัด 12.20 คะแนน จากคะแนนเต็ม 15 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.33

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและค่าร้อยละข้อมูลทั่วไปของนักเรียน 10 คน

(n = 10)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	1	10.0
หญิง	9	90.0
รวม	10	100.0
อายุ		
15 ปี – 15 ปี 11 เดือน	2	20.0
16 ปี – 16 ปี 11 เดือน	7	70.0
17 ปี – 17 ปี 11 เดือน	1	10.0
รวม	10	100.0
คะแนนเฉลี่ยในภาคเรียนที่ผ่านมา		
2.01 - 2.50	-	-
2.51 – 3.00	5	50.0
3.01 – 3.50	-	-
3.51 – 4.00	5	50.0
รวม	10	100.0

ตารางที่ 2 ผลการทดลองเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนจากแบบวัดวิธีคิดแบบ โยนิโสมนสิการก่อนและหลังเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของนักเรียน 10 คน

(n = 10)

	ค่าเฉลี่ย	S.D.	t
คะแนนจากแบบวัดวิธีคิดฯ ก่อนการเรียน ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4.00	2.494	
คะแนนจากแบบวัดวิธีคิดฯ หลังการเรียน ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	12.20	1.229	- 9.462 *

* p < .05

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบ
โยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ครั้งที่ 2 กับ
นักเรียนจำนวน 10 คน

(n = 10)

นักเรียน ลำดับที่	คะแนนแบบฝึกหัด (คะแนนเต็ม 46 คะแนน)		คะแนนแบบวัดวิธีคิดฯ หลัง การเรียนรู้ด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (คะแนนเต็ม 15 คะแนน)	
	คะแนนที่ได้	เฉลี่ยร้อยละ	คะแนนที่ได้	เฉลี่ยร้อยละ
1	39	84.78	14	93.33
2	38	82.61	12	80.00
3	43	93.48	12	80.00
4	31	67.39	12	80.00
5	37	80.43	12	80.00
6	43	93.48	12	80.00
7	32	69.57	13	86.67
8	39	84.78	11	73.33
9	33	71.74	14	93.33
10	33	71.74	10	66.67
คะแนนรวม	368		122	
ค่าเฉลี่ย	36.80		12.20	
S.D.	4.392		1.229	
ร้อยละ	80.00		81.33	

จากผลการทดลองโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชั้นกลุ่มเล็กในข้างต้น สรุปได้ว่า
ภายหลังการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักเรียนมีการพัฒนาวิธีคิดแบบ
โยนิโสมนสิการสูงกว่าก่อนการเรียนรู้ โดยคะแนนหลังการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
ช่วยสอนสูงกว่าก่อนการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และประสิทธิภาพของโปรแกรม
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรับปรุงและนำมาใช้ มีประสิทธิภาพ 80.00 / 81.33 ซึ่งเท่ากับเกณฑ์ที่
ผู้วิจัยตั้งไว้ คือ 80 / 80

การทดลองโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชั้นกลุ่มใหญ่

1. ผู้วิจัยปรับแก้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยพิจารณาจากข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและสัมภาษณ์กับนักเรียนในการทดลองชั้นกลุ่มเล็ก มีรายละเอียด ดังนี้

1.1 เพิ่มคำอธิบายวิธีการเข้าสู่เนื้อหาในแต่ละวิธีคิดในหน้าเมนูหลักว่า “กรุณาเลือกวิธีคิดที่นักเรียนสนใจ โดยเลือกจากแถบเมนูบนซ้าย หรือกดคำสั่งลัด (Ctrl) ค้างไว้ แล้วตามด้วยหมายเลขวิธีคิดที่นักเรียนสนใจ”

1.2 เพิ่มความเร็วในการเปลี่ยนหน้าถัดไป

1.3 เปลี่ยนตัวหนังสือจากเดิมสีดำ เป็นสีน้ำเงิน เพื่อไม่ให้นักเรียนเกิดความรู้สึกเบื่อหน่าย และช่วยดึงดูดความสนใจนักเรียนมากขึ้น

2. ให้นักเรียนกลุ่มใหญ่ ทั้ง 28 คน ทำแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลปรากฏว่า นักเรียนได้คะแนนแบบวัดโดยเฉลี่ย 5 คะแนน จากคะแนนเต็ม 15 คะแนน รายละเอียดดังตารางที่ 3

3. นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มใหญ่ จำนวน 28 คน ผลปรากฏว่า นักเรียนได้คะแนนแบบฝึกหัดเฉลี่ย 36.86 คะแนน จากคะแนนเต็ม 46 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.12 รายละเอียดดังตารางที่ 4

4. ให้นักเรียนกลุ่มใหญ่ทำแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายอีกครั้ง เพื่อดูผลการพัฒนาวิธีคิดของนักเรียนทั้งกลุ่ม ภายหลังจากเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลปรากฏว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยแบบวัด 12.00 คะแนน จากคะแนนเต็ม 15 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.00

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนและค่าร้อยละข้อมูลทั่วไปของนักเรียน 28 คน

(n = 28)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	11	39.3
หญิง	17	60.7
รวม	28	100.0
อายุ		
16 ปี – 16 ปี 11 เดือน	5	17.9
17 ปี – 17 ปี 11 เดือน	19	67.8
18 ปี – 18 ปี 11 เดือน	4	14.3
รวม	28	100.0
คะแนนเฉลี่ยในภาคเรียนที่ผ่านมา		
2.01 - 2.50	4	14.3
2.51 – 3.00	12	42.8
3.01 – 3.50	8	28.6
3.51 – 4.00	4	14.3
รวม	28	100.0

ตารางที่ 5 ผลการทดลองเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนจากแบบวัดวิธีคิดแบบ โยนิโสมนสิการก่อนและหลังเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ นักเรียน 28 คน

(n = 28)

	ค่าเฉลี่ย	S.D.	t
คะแนนจากแบบวัดวิธีคิดฯ ก่อนการเรียน ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	5.00	2.373	
คะแนนจากแบบวัดวิธีคิดฯ หลังการเรียน ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	12.00	1.610	- 12.860 *

* p < .05

ตารางที่ 6 ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบ
โยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ครั้งที่ 3 กับ
นักเรียนจำนวน 28 คน

(n = 28)

นักเรียน ลำดับที่	คะแนนแบบฝึกหัด (คะแนนเต็ม 46 คะแนน)		คะแนนแบบวัดวิธีคิดฯ หลังการเรียนรู้ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (คะแนนเต็ม 15 คะแนน)	
	คะแนนที่ได้	เฉลี่ยร้อยละ	คะแนนที่ได้	เฉลี่ยร้อยละ
	1	42	91.30	12
2	42	91.30	13	86.67
3	42	91.30	14	93.33
4	37	80.43	12	80.00
5	36	78.26	12	80.00
6	38	82.61	14	93.33
7	43	93.48	12	80.00
8	38	82.61	14	93.33
9	35	76.09	12	80.00
10	35	76.09	8	53.33
11	29	63.04	12	80.00
12	40	86.96	13	86.67
13	37	80.43	12	80.00
14	43	93.48	14	93.33
15	39	84.78	12	80.00
16	29	63.04	12	80.00
17	30	65.22	10	66.67
18	42	91.30	13	86.67
19	39	84.78	13	86.67
20	29	63.04	11	73.33
21	39	84.78	13	86.67
22	38	82.61	12	80.00
23	35	76.09	11	73.33
24	39	84.78	13	86.67

ตารางที่ 6 (ต่อ)

นักเรียน ลำดับที่	(n = 28)			
	คะแนนแบบฝึกหัด (คะแนนเต็ม 46 คะแนน)		คะแนนแบบวัดวิธีคิดฯ หลังการเรียน ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (คะแนนเต็ม 15 คะแนน)	
	คะแนนที่ได้	เฉลี่ยร้อยละ	คะแนนที่ได้	เฉลี่ยร้อยละ
25	28	63.04	9	60.00
26	37	80.43	12	80.00
27	30	65.22	8	53.33
28	40	86.96	13	86.67
คะแนนรวม	1,032		336	
ค่าเฉลี่ย	36.86		12	
S.D.	4.617		1.610	
ร้อยละ	80.12		80.00	

จากผลการทดลองโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชั้นกลุ่มใหญ่ในข้างต้น สรุปได้ว่า ภายหลังจากเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักเรียนมีการพัฒนาวิธีคิดแบบ โยนิโสมนสิการสูงกว่าก่อนการเรียน โดยคะแนนหลังการเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรับปรุงและนำมาใช้ มีประสิทธิภาพ 80.12 / 80.00 ซึ่งเท่ากับเกณฑ์ที่ผู้วิจัยตั้งไว้ คือ 80 / 80

วิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตารางที่ 7 ความคิดเห็นของนักเรียนต่อคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
จำแนกเป็นรายด้านและรายบุคคล

(n = 28)

นักเรียน ลำดับที่	ด้านการนำ เข้าสู่บทเรียน (คะแนนเต็ม 25)	ด้านรูปแบบ การนำเสนอ (คะแนนเต็ม 45)	ด้านเนื้อหา ของบทเรียน (คะแนนเต็ม 15)	ด้านแบบฝึกหัด หลังเรียน (คะแนนเต็ม 20)	ด้านภาพรวม (คะแนนเต็ม 10)
1	22	45	15	19	8
2	22	39	12	18	8
3	20	39	13	19	10
4	20	41	14	17	9
5	19	38	12	16	7
6	25	45	15	20	10
7	25	38	14	20	10
8	19	31	10	15	7
9	24	44	15	19	10
10	21	36	12	16	8
11	23	40	15	20	10
12	22	43	11	16	8
13	23	42	13	18	9
14	23	43	13	19	9
15	25	45	15	20	10
16	23	37	14	18	9
17	22	39	15	18	9
18	20	41	13	17	8
19	23	37	12	16	8
20	24	38	14	18	10
21	23	41	13	18	8
22	22	41	14	18	10
23	23	42	14	19	10
24	23	41	14	18	8
25	22	38	14	18	8

ตารางที่ 7 (ต่อ)

นักเรียน ลำดับที่	(n = 28)				
	ด้านการนำ	ด้านรูปแบบ	ด้านเนื้อหา	ด้านแบบฝึกหัด	ด้านภาพรวม
	เข้าสู่บทเรียน (คะแนนเต็ม 25)	การนำเสนอ (คะแนนเต็ม 45)	ของบทเรียน (คะแนนเต็ม 15)	หลังเรียน (คะแนนเต็ม 20)	(คะแนนเต็ม 10)
26	25	42	13	20	10
27	24	42	14	17	10
28	22	42	13	17	10

ตารางที่ 8 ภาพรวมความคิดเห็นของนักเรียนต่อคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

	(n = 28)				
	ด้านการนำ	ด้านรูปแบบ	ด้านเนื้อหา	ด้านแบบฝึกหัด	ด้านภาพรวม
	เข้าสู่บทเรียน (คะแนนเต็ม 25)	การนำเสนอ (คะแนนเต็ม 45)	ของบทเรียน (คะแนนเต็ม 15)	หลังเรียน (คะแนนเต็ม 20)	(คะแนนเต็ม 10)
คะแนนเฉลี่ย	22.46	40.36	13.43	18.00	8.96
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1.732	3.129	1.289	1.414	1.036
CV	0.08	0.08	0.10	0.08	0.12
การแปลความ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด

จากตารางที่ 8 นักเรียนมีความคิดเห็นว่า คุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ทุกด้านอยู่ในระดับดีมากที่สุด

ข้อเสนอแนะของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ส่วนที่นักเรียนชอบมากที่สุดในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. เนื้อหามีประโยชน์ ให้ความรู้ สนุกสนาน น่าสนใจ และน่าติดตาม จำนวน 9 คน
2. รูปภาพ ตัวการ์ตูนน่ารัก จำนวน 5 คน

3. สถานการณ์ตัวอย่างประกอบวิธีคิดมีความสมจริง ชัดเจน สนุกสนาน น่าติดตาม และใกล้เคียงกับประสบการณ์จริงของนักเรียน จำนวน 4 คน
4. สามารถเข้าใจในบทเรียนได้ง่าย จำนวน 1 คน

ส่วนที่นักเรียนชอบน้อยที่สุดในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แบบฝึกหัดของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 1 คน

ข้อเสนอแนะของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. อยากให้มีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเรื่องอื่นๆ เพราะมีประโยชน์
จำนวน 3 คน
2. เนื้อหามีปริมาณมาก ทำให้ต้องใช้เวลาในการศึกษา จำนวน 1 คน
3. น่าจะใช้โปรแกรม Power Point จำนวน 1 คน

ข้อวิจารณ์

จากผลการวิจัยเรื่อง การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายนั้น ปรากฏผลการวิจัย ซึ่งสามารถนำมาอภิปรายได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นการทดลองใช้กับกลุ่มเล็ก ซึ่งมีนักเรียนจำนวน 10 คนนั้น ผลปรากฏว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพ 80.00 / 81.33 ถึงเกณฑ์ตามที่ผู้วิจัยตั้งไว้ คือ 80 / 80 แต่เมื่อวิเคราะห์รายละเอียดเป็นรายบุคคลแล้ว พบว่าไม่ใช่ทุกคนที่สามารถทำคะแนนแบบฝึกหัดหลังเรียนได้ถึงเกณฑ์ ยังมีนักเรียนอีก 4 คนที่ยังทำคะแนนได้ไม่ถึงเกณฑ์ร้อยละ 80 ในขณะที่ มีนักเรียน 2 คน ทำคะแนนแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการได้ยังไม่ถึงเกณฑ์ คล้ายเคียงกับผลชั้นการกลุ่มใหญ่ ซึ่งมีนักเรียนจำนวน 28 คนนั้น ผลปรากฏว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 80.12 / 80.00 แต่ไม่ใช่ทุกคนที่สามารถทำคะแนนแบบฝึกหัดหลังเรียนได้ถึงเกณฑ์ ยังมีนักเรียนอีก 10 คนที่ยังทำคะแนนได้ไม่ถึงเกณฑ์ร้อยละ 80 ในขณะที่ มีนักเรียน 18 คน ทำคะแนนแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการได้ยังไม่ถึงเกณฑ์ ทั้งนี้เพราะโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีลักษณะเป็นแบบผู้ช่วยสอน (Tutorials Instruction) ทำให้นักเรียนต้องใช้สมาธิในการอ่านมาก ถ้านักเรียนไม่มีสมาธิระหว่างเรียน จะส่งผลให้นักเรียนไม่สามารถทำแบบฝึกหัดสถานการณ์วิธีคิดได้นอกจากนี้ เนื้อหาเรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการมีความละเอียดและลึกซึ้ง ทำให้เมื่อจำนวน

นักเรียนเพิ่มขึ้น ประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะลดลง ดังนั้น ครูผู้สอนจึงไม่ควรใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มนักเรียนเกิน 30 คน

2. เป็นที่น่าสังเกตว่า คะแนนแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการของนักเรียนก่อนเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไม่มีใครทำคะแนนได้ถึงร้อยละ 80 เลย โดยชั้นการทดลองกับนักเรียน 1 คน นักเรียนทำได้ 11 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 73.33 ชั้นการทดลองกับนักเรียน 10 คน นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 4 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 26.67 และชั้นการทดลองกับนักเรียน 28 คน นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 5 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 33.33 และภายหลังการเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักเรียนทุกคนมีคะแนนแบบวัดวิธีคิดฯ สูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทุกคน แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถพัฒนาวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการให้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายได้จริง

3. จากผลการทดลองหาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า คะแนนแบบฝึกหัดหลังเรียนและคะแนนแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการถึงเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 หมายความว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถช่วยพัฒนาวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการให้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายได้จริง ถึงแม้ว่าวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการจะมีความละเอียดลึกซึ้ง เพราะต้องมองสิ่งทั้งหลายด้วยความคิด พิจารณาสืบค้นถึงต้นเค้า สวahaเหตุผล จนตลอดสาย แยกแยะออกวิเคราะห์ด้วยปัญญาที่คิดเป็นระเบียบและโดยอุบายวิธี ให้เห็นสิ่งนั้นๆ หรือปัญหานั้นๆ ตามสภาวะและตามความสัมพันธ์แห่งเหตุปัจจัย (พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ. ปยุตฺโต), 2545: 57) ก็ตาม แต่นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายก็สามารถพัฒนาวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการได้ในเวลาอันจำกัด ดังที่ Gibbons and Fairweather (1998: 142) ได้กล่าวไว้ว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาภายใต้หัวข้อที่กำหนด หรือสามารถพัฒนาทักษะที่จำเป็นได้ในเวลาอันจำกัด อย่างไรก็ตาม โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อาศัยระยะเวลาและความเพียรของผู้วิจัยในส่วนของ การเขียนเนื้อหาเป็นอย่างมาก ดังที่ กิดานันท์ มลิทอง (2543: 240) กล่าวว่า การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นงานที่ต้องอาศัยเวลา สติปัญญา และความสามารถเป็นอย่างยิ่ง ทำให้เป็นการเพิ่มภาระของผู้สอนให้มากยิ่งขึ้น ฉะนั้น ผู้ที่สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรมีความรู้ครบทั้งด้านเนื้อหา ขั้นตอนการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และพัฒนาการตามวัยของผู้เรียน

4. จากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย นักเรียนระบุว่า เนื้อหาในบทเรียนมีปริมาณมาก ทำให้ต้องใช้เวลาในการศึกษา ดังนั้น ผู้ที่จะนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ อาจปรับเปลี่ยนปริมาณเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียนได้ สอดคล้องกับที่ Bitter (1989: 296) กล่าวถึงข้อดีของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่ามีลักษณะ ยืดหยุ่นสูง ครูผู้สอนจึงสามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหาในแต่ละบทเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียน ในแต่ละวัยได้ ทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนบทเรียนต่าง ๆ ได้ตรงตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจ เช่น สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา โดยปรับเนื้อหาและแบบฝึกหัดสถานการณ์วิธีคิดให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน เช่น วิธีคิดแบบเร้ากุศล วิธีคิดแบบรู้คุณค่าแท้คุณค่าเทียม โดยอาจรวมกับแนวคิดในปัจจุบันเรื่องความสุขหรือเศรษฐกิจพอเพียง เป็นต้น

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ที่ทำการทดสอบก่อนและหลังเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยทดลองกับกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว (One Group Pretest-Posttest Design)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

สมมติฐานการวิจัย

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสายปัญญา รั้งสิต จังหวัดปทุมธานี ปีการศึกษา 2549 จำนวน 726 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสายปัญญา รั้งสิต จังหวัดปทุมธานี ปีการศึกษา 2549 การได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้การสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เพื่อจับสลากเลือกกระดပ်ชั้นและห้องเรียน และใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เลือกนักเรียนที่สมัครใจเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและมีเวลาว่างมาให้ข้อมูลกับผู้วิจัยได้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากโปรแกรมสำเร็จรูป โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหมวดหมู่ ดังนี้

- 1.1 บทเรียนเรื่องการคิด
- 1.2 บทเรียนเรื่องวิธีคิดแบบเร้ากุศล
- 1.3 บทเรียนเรื่องวิธีคิดแบบเห็นคุณโทษและทางออก
- 1.4 บทเรียนเรื่องวิธีคิดแบบรู้จักคุณค่าแท้คุณค่าเทียม
- 1.5 บทเรียนเรื่องวิธีคิดแบบรู้เท่าทันกรรมดา
- 1.6 บทเรียนเรื่องวิธีคิดแบบแก้ปัญหา
- 1.7 บทเรียนเรื่องวิธีคิดแบบจำแนกแจกแจง

2. แบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นแบบวัดมาตรฐานที่ อาภา จันทรสกุล และจิตตินันท์ บุญสถิรกุล (2548) ได้ร่วมกันสร้างขึ้น โดยมีพระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ. ปยุตฺโต) เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) และความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) รวมทั้งเกณฑ์การตรวจให้คะแนน แบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการมีค่าความเที่ยง (Reliability) เท่ากับ .89 ผู้วิจัยนำแบบวัดไปหาคุณภาพด้านความเที่ยงอีกครั้ง กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสารวิทยา จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน ในการหาค่าความเที่ยงใช้วิธีทดสอบซ้ำ (Test-Retest) โดยเว้นระยะห่างระหว่างการทดสอบครั้งแรกกับครั้งที่สอง 14 วัน แล้วคำนวณหาค่าความเที่ยง โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) ได้ค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ .80

3. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (Rating Scale) และมีคำถามปลายเปิดที่ทำให้ผู้ตอบสามารถตอบตามความรู้และความคิดเห็นของตนเอง แบบสอบถามความคิดเห็นแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้ คือ

- 3.1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน
- 3.2 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 3.3 ข้อเสนอแนะของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4. แบบประเมินคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (Rating Scale) และมีคำถามปลายเปิดที่ทำให้ผู้เชี่ยวชาญสามารถแสดงความคิดเห็นตามความรู้และความคิดเห็นของตนเองได้อย่างเต็มที่

สรุปผลการวิจัย

1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 80.12 / 80.00 ซึ่งเท่ากับเกณฑ์ 80 / 80 ที่ผู้วิจัยตั้งไว้

2. ภายหลังเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยแบบวัตวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สูงกว่าก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. จากการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อด้านการนำเข้าสู่บทเรียน ด้านรูปแบบการนำเสนอ ด้านเนื้อหาของบทเรียน และด้านแบบฝึกหัดหลังเรียนอยู่ในระดับดีมากที่สุดในขณะที่ ด้านภาพรวมของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดีมาก นอกจากนี้ นักเรียนยังระบุว่า เนื้อหา มีประโยชน์ ให้ความรู้ สนุกสนาน น่าสนใจ และน่าติดตาม, รูปภาพ ตัวการ์ตูน น่ารัก, สถานการณ์ตัวอย่างประกอบวิธีคิดมีความสมจริง ชัดเจน สนุกสนาน น่าติดตาม และใกล้เคียงกับประสบการณ์จริงของนักเรียน และสามารถเข้าใจในบทเรียนได้ง่าย นักเรียนได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ว่าอยากให้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเรื่องอื่นๆ เพราะมีประโยชน์, เนื้อหาปริมาณมาก ทำให้ต้องใช้เวลาในการศึกษา และน่าจะใช้โปรแกรม Power Point

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ผู้ที่จะนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายไปใช้ในการสอนนักเรียนนั้น ควรมีความเข้าใจเรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการเป็นอย่างดี ซึ่งสามารถศึกษาได้จากงานนิพนธ์ของพระพรหม

คุณาภรณ์ (ป.อ. ปยุตโต) เช่น พุทธธรรม (2549) ความคิดแหล่งสำคัญของการศึกษา (2543) และควรผ่านการฝึกตรวจให้คะแนนแบบฝึกหัด และแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการจาก หน่วยฝึกปฏิบัติและวิจัยทางจิตวิทยาการปรึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ก่อน

2. เวลาที่ใช้ในการเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายนั้น ผู้เรียนควรใช้เวลาอย่างน้อย 9 ชั่วโมง หรือ อาจจะนานกว่านั้น ขึ้นอยู่กับความแตกต่างระหว่างบุคคล และผู้เรียนสามารถเลือกเวลาเรียนได้ตามสะดวก และสามารถเรียนได้บ่อยครั้งตามความต้องการ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. เป็นที่น่าสังเกตว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีประสิทธิภาพถึงเกณฑ์ 80/80 เพราะนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นกลุ่มนักเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยในภาคเรียนที่ผ่านมา ตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป รวมทั้งนักเรียนยังเป็นกลุ่มคนที่สมัครใจเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และมีเวลาให้กับผู้วิจัยด้วย ดังนั้น จึงควรมีการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ให้มีประสิทธิภาพถึง 100/100 โดยทดลองกับนักเรียนที่มีความหลากหลายมากขึ้น เช่น มีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกัน ตั้งแต่เรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำ ปานกลาง และสูง รวมทั้งควรทดลองกับนักเรียนให้มากขึ้น เพื่อดูความคงที่ของประสิทธิภาพ โดยใช้กระบวนการวิจัยทางสถิติขั้นสูง เพื่อศึกษาข้อมูลเชิงละเอียด

2. จากการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่าแบบฝึกหัดสถานการณ์วิธีคิดที่สมจริงและใกล้เคียงกับเรื่องราวประสบการณ์จริงของนักเรียนนั้น จะทำให้นักเรียนสนใจติดตามเนื้อหามากขึ้น ดังนั้น การสัมภาษณ์นักเรียน ในระดับชั้นที่ผู้วิจัยสนใจศึกษานั้น ก็เป็นวิธีการหนึ่งที่จะให้ได้มาซึ่งข้อมูลประกอบสถานการณ์วิธีคิด

3. เนื่องจากแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีจำนวนสถานการณ์วิธีคิดเพียง 6 วิธี ทำให้นักเรียนอาจจำแบบฝึกหัดสถานการณ์ตัวอย่างประกอบวิธีคิดจากแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายได้ ดังนั้น ในการฝึกวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการด้วยแบบฝึกหัด

สถานการณ์ตัวอย่างประกอบวิธีคิดนั้น จึงควรนำเรื่องราวประสบการณ์ปัญหาจริงของนักเรียนหรือปัญหาสังคมรอบๆ ตัวของนักเรียนมาใช้ฝึกให้มากสถานการณ์เท่าที่จะทำได้ตามเวลาที่มี เพื่อให้แน่ใจได้ว่า นักเรียนสามารถนำวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการไปประยุกต์ใช้ได้จริงในสถานการณ์ที่หลากหลาย

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- กิดานันท์ มลิทอง. 2543. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2.
กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2533. เทคโนโลยีการศึกษา: ทฤษฎีและการวิจัย. กรุงเทพมหานคร:
โอเดียนสโตร์.
- นิตยา คงเกษม. 2544. ผลของการเรียนแบบร่วมมือที่บูรณาการกับโยนิโสมนสิการที่มี
ต่อความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.
ครุศาสตร์ดุสิตบัณฑิต สาขาพัฒนศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญเลิศ มาแสง. 2541. สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระดับประถมศึกษาและระดับ
มัธยมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: กรมการศาสนา.
- ผุสดี มีระหงษ์. 2545. การสร้างชุดการสอนเพื่อพัฒนาการคิดแบบอริยสัจจ์สำหรับ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว.
ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542. 2546. กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์.
- พยุงศรี หอมสุวรรณ. 2546. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริมทักษะการอ่าน
ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหรรษาสุจิตต์วิทยา 2
จังหวัดสุพรรณบุรี. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พรเทพ เมืองแมน. 2544. การออกแบบและพัฒนา CAI Multimedia ด้วย Authorware.
กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

พรรณณี ชูทัย เจนจิต. 2545. จิตวิทยาการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: บริษัท เมธิทิส จำกัด.

พระพรหมคุณาภรณ์ (ประยูรค์ ปยุตโต). 2540. การสร้างสรรค์ปัญญาเพื่ออนาคตของมนุษยชาติ. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิพุทธธรรม.

พระพรหมคุณาภรณ์ (ประยูรค์ ปยุตโต). 2543. ความคิดแหล่งสำคัญของการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิพุทธธรรม.

พระพรหมคุณาภรณ์ (ประยูรค์ ปยุตโต). 2545. พจนานุกรมพุทธศาสตร์: ฉบับประมวลธรรม. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพมหานคร: สือตะวัน.

พระพรหมคุณาภรณ์ (ประยูรค์ ปยุตโต). 2549. พุทธธรรม: ฉบับปรับปรุงและขยายความ. พิมพ์ครั้งที่ 11. กรุงเทพมหานคร: บริษัทสหธรรมิก.

ไพฑูรย์ เวทการ. 2540. รายงานการวิจัยเรื่องวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลัก. ลำปาง: สถาบันราชภัฏลำปาง.

ภัททิรา เหลืองวิลาศ. 2547. สร้างสื่อการเรียนการสอน CAI ด้วย Macromedia Authorware 7. กรุงเทพมหานคร: สวีสวี ไอที.

ยุดา รักไทย. 2545. คนฉลาดคิด. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: เอ็กซ์เปอร์เน็ท.

รุจิรา ชำนิวิทย์เวช. 2536. การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพหุศึกษาศิลป์ เรื่องการออกแบบลักษณะซ้ำ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วศิน อินทสระ. 2545. โยนิโสมนสิการ. กรุงเทพมหานคร: เรือนธรรม.

- วุฒิชัย ประสารสอย. 2543. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน: นวัตกรรมเพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: วี. เจ. ฟรินดิง.
- ศรีเรือน แก้วกังวาล. 2545. จิตวิทยาพัฒนาการชีวิตทุกช่วงวัย. 2 เล่ม. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา. 2546. รายงานการประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. กรุงเทพมหานคร: จำไทยเพรส.
- สมศักดิ์ อภิบาลศรี. 2537. การผลิตชุดการสอน. ภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา วิทยาลัยครุนครราชสีมา.
- สุพจน์ มงคลพิชญรักษ์. 2538. ผลของการกำหนดระดับการควบคุมความก้าวหน้าในการเรียนโดยโปรแกรมในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำ. คุรุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษา วิทยาศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. 2544. จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อังษณา ปุรินทรภิบาล. 2537. การศึกษาผลการใช้ชุดการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดแบบโยนิโสมนสิการในวิชาพลังงานกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี กรุงเทพมหานคร. ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาศึกษาศาสตร์-การสอน, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อาภา จันทรสกุล และ จิตตินันท์ บุญสถิตกุล. 2548. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์เรื่อง การสร้างแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: หน่วยฝึกปฏิบัติและวิจัยทางจิตวิทยาการปรึกษา ภาควิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อารมณ กัณฑศรีวิกรม. 2536. ผลของการสอนโดยสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการโดยใช้วิธีคิดแบบคุณโทษและทางออกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. คุรุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาประถมศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอมอร กฤษณะรังสรรค์. 2549. รูปแบบการสอน 7 ประการ (Online).

http://www.walai.msu.ac.th:81/technop18/index.php?option=com_joomlaboard&Itemid=26&func=view&catid=2&id=2, 16 มกราคม 2550.

Alessi, Stephen M., and Stanley R. Trollip (eds.). 2001. **Multimedia for Learning: Methods and Development**. 3 ed. Massachusetts: Allyn & Bacon.

Bitter, Gary G. 1989. **Microcomputers in Education Today**. California: Mitchell.

Brenda, Haag B. 1995. "The Effects of Visual Manipulation Strategies within Computer-Based Instruction on Various Types of Learning Objectives." **Dissertation Abstracts International** (56): 4735-A

Choi, Wook. 1995. "The Effect of Utilization Methods that Increase Learner Engagement on Efficiency and Effectiveness of Learning from a Computer-Based Instructional Simulation." **Dissertation Abstracts International** (56): 4364-A

Christmann, and Edwin Patrick (eds). 1995. "A Meta-Analysis of the Effect of Computer-Assisted Instruction on the Academic Achievement of Students in Grades 6 Through 12: A Comparison of Urban, Suburban, and Rural Educational Settings." **Dissertation Abstracts International** (56): 3089-A

Educational Development. 2005. **Glossary of Teaching Terms** (Online).

<http://www.lmuaut.demon.co.uk/trc/edissues/ptgloss.htm>, 16 มกราคม 2550.

Educational Resources Information Center. 2002. **Keyword: Computer Assisted Instruction** (Online). <http://lester.rice.edu/browse/1stkeywordbrowse.aspx?Mid=61&tabIndex=0&tabid=1&ord=127>, 16 มกราคม 2550.

Free Software Foundation. 2002. **Computer Assisted Instruction** (Online). http://en.wikipedia.org/wiki/Computer_assisted_instruction, 16 มกราคม 2550.

Gagne, Robert M., Leslie J. Briggs, and Walter W. Wager (eds.). 2005. **Principles of Instructional Design**. 5 ed. Australia: Thomson.

Gibbons, Andrew S., and Peter G. Fairweather (eds.). 1998. **Computer-Based Instruction: Design and Development**. New Jersey: Educational Technology.

Johnson, David W., and Roger T. Johnson (eds.). 1991. **Learning Together and Alone: Cooperative, Competitive, and Individualistic Learning**. 3 ed. New Jersey: Prentice-Hall.

Lockard, James, Peter D. Abrams, and Wesley A. Many (eds.). 1994. **Microcomputers for Twenty-First Century Educators**. 3 ed. New York: Harper Collins.

Merrill, Paul F., Kathy Hammons, Bret R. Vincent, Peter L. Reynolds, Larry Christensen, and Marvin N. Tolman (eds.). 1996. **Computers in Education**. 3 ed. Boston: Allyn and Bacon.

Mountain Quest Institute. 2005. **Knowledge Management** (Online). <http://www.mountainquestinstitute.com/definitions.htm>, 16 มกราคม 2550.

Newsome, David L. 1993. "Development of a Computer-Based Experience in Mathematics Education for Preschool Children." **Dissertation Abstracts International** (54): 4414-A

Virtual University. 1999. **Glossary of Internet Terms** (Online).

<http://horizon.unc.edu/projects/resources/glossary.asp>, 16 มกราคม 2550.

Woods, Beverly A. 1994. "Effects of Computer-Assisted Instruction on Academic Improvement of Selected 3rd through 5th-Grade Students in a Southern Urban Elementary School." **Dissertation Abstracts International** (56): 3926-A

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

คู่มือการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

คู่มือการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

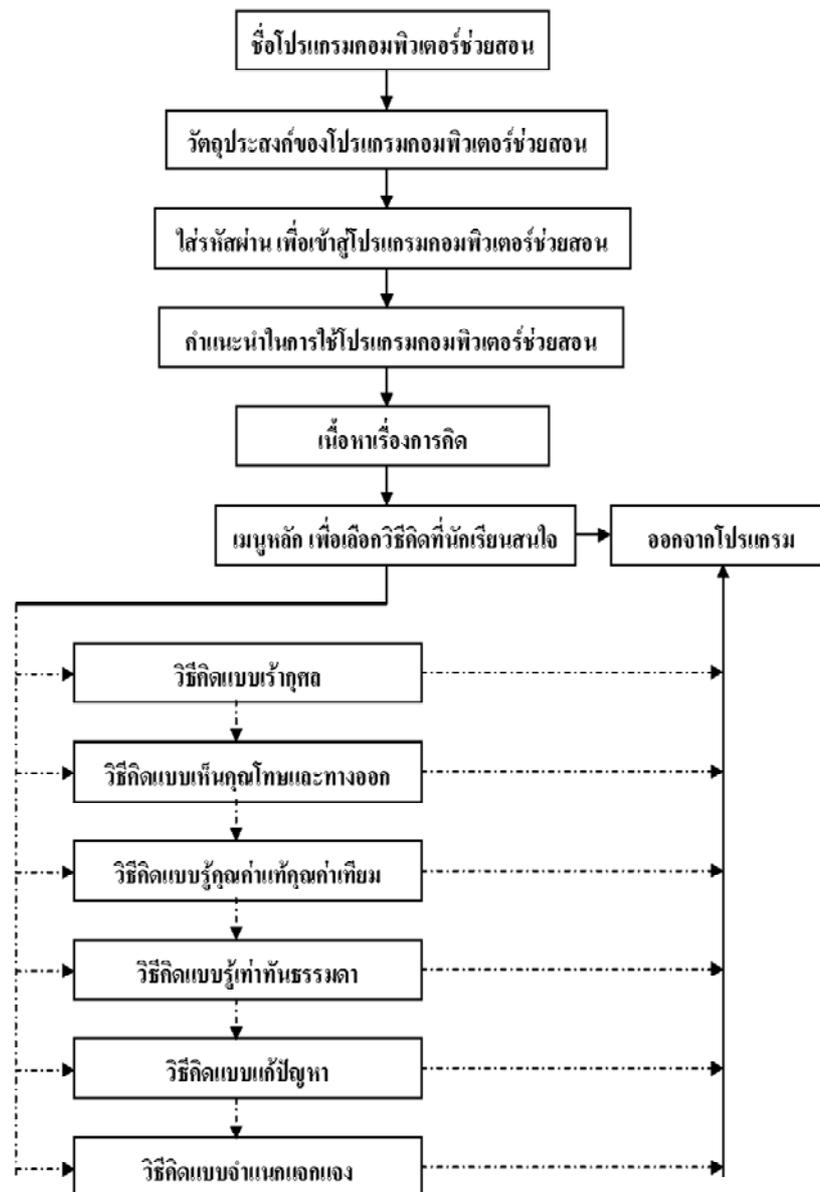
ในการติดตั้งและใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายนั้น ผู้ใช้ควรทำการตรวจสอบอุปกรณ์ Hardware และอุปกรณ์อื่นๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้มีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ควรมีหน่วยประมวลผลแบบ Pentium ขึ้นไป
2. มีระบบปฏิบัติการ Microsoft 95, 98, ME, NT4.0, 2000 หรือ XP
3. มีหน่วยความจำตั้งแต่ 16 MB ขึ้นไป
4. การ์ดจอขั้นต่ำแสดงผลที่ 640x480 256 สี
5. ชุดมัลติมีเดีย เช่น การ์ดเสียง, ลำโพง, ไมโครโฟน
6. ไดรฟ์ซีดีรอม หรือไดรฟ์ CD-RW หากต้องการบันทึกข้อมูลลงแผ่นซีดี

คุณสมบัติในข้อ 5 และ 6 นั้น ไม่เห็นว่าจำเป็นจะต้องมี หากมี ก็จะทำให้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแสดงผลได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมาก เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในปัจจุบันจะมีคุณสมบัติครบตามที่ได้กล่าวมาแล้ว เนื่องจากเป็นคุณสมบัติขั้นต่ำ ประกอบกับ เครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนนั้นไม่จำเป็นจะต้องอาศัยคุณสมบัติสูงมากนัก เนื่องจาก เพียงแค่นำผลงานมาเปิดศึกษาตามบทเรียนต่างๆ เท่านั้น และไม่ได้อาศัยการประมวลผลที่สลับซับซ้อนเท่าไร

ภาคผนวก ข

ผังโครงสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย



ภาพผนวกที่ 1 ผังโครงสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีการแบบโยนิโสมนสิการ
สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างเนื้อหาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (บางส่วน)

วัตถุประสงค์ของโปรแกรม

เพื่อพัฒนาวิธีคิดที่ถูกต้องตามแนวปัญญาให้กับนักเรียน อันจะช่วยให้นักเรียนมองเห็นและเข้าใจปัญหาต่างๆ ที่ประสบอยู่หรืออาจประสบในอนาคต ได้ชัดเจนมากขึ้น เช่น ปัญหาด้านการเรียน ปัญหาการคบเพื่อนต่างเพศ ปัญหาการสร้างสัมพันธ์ภาพกับเพื่อน ปัญหาการสร้างสัมพันธ์ภาพกับคุณครู ปัญหาการจัดสรรเวลาเรียน ปัญหาการตัดสินใจเลือกคณะที่จะศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา ทำให้นักเรียนสามารถคิดแก้ไข ปัญหาต่างๆ ได้อย่างถูกวิธี ส่งผลให้นักเรียนมีสุขภาพจิตที่ดี และมีพฤติกรรมที่เหมาะสมและพึงประสงค์ต่อไป

ยินดีต้อนรับเข้าสู่โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนติการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

กรุณาใส่รหัสผ่าน

(พิมพ์รหัสผ่าน)

*** รหัสผ่าน คือ computer2006

คำแนะนำในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ทำความเข้าใจวัตถุประสงค์ของแต่ละบทเรียนให้เข้าใจอย่างชัดเจน
2. ศึกษาเนื้อหาของบทเรียนแต่ละบทให้เข้าใจก่อนอย่างไร้เรียน
3. เนื้อหาบทเรียนในแต่ละบทมีน้ำหนักเท่ากัน และมีความเชื่อมโยงต่อเนื่องกันดับทุกบท
ดังนั้น นักเรียนจะต้อง เรียนให้ครบทุกบทเรียน
4. ในแต่ละท้ายบทเรียนจะประกอบด้วยแบบฝึกหัดสถานการณ์วิคิด และแบบบันทึกการเรียนรู้
ดังนั้น ก่อนที่นักเรียนจะเริ่มต้นศึกษาเนื้อหาในบทเรียนถัดไป นักเรียนจำเป็นต้อง “เขียน” คำตอบที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด และแบบบันทึกการเรียนรู้ทุกครั้ง
5. นักเรียนสามารถย้อนกลับไปศึกษาเนื้อหาในบทเรียนที่ผ่านมา หรือ ย้อนกลับเข้าสู่หน้าหลักของบทเรียน หรือ ออกจากระบบได้ทุกเวลาตามความต้องการ

คำแนะนำ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้จัดเรียงบทเรียนตามลำดับความยากง่ายไว้แล้ว
นักเรียนควรเลือกเรียนบทเรียน โดยเริ่มตั้งแต่วิคิดที่ 1 - 6 ตามลำดับ

การคิด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนรู้และเข้าใจความหมายของวิธีคิดตามแนวปรัชญา หรือที่เรียกว่าวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ
2. เพื่อให้นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของการคิดแบบอุทวิที กิดมีระเบียน กิดเป็นเหตุเป็นผล และกิดเป็นกุศล
3. เพื่อเปลี่ยนกรอบความคิดในการเข้าใจโลกและชีวิตของนักเรียน ให้พร้อมสำหรับการเรียนรู้วิธีคิดตามแนวปรัชญา หรือที่เรียกว่าวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการต่อไป
4. เพื่อให้นักเรียนรู้และเข้าใจความสัมพันธ์ของความคิดที่มีต่อความรู้สึกและพฤติกรรมว่า ความคิดส่งผลต่อความรู้สึกของนักเรียนอย่างไร และความคิดส่งผลต่อพฤติกรรมของนักเรียนอย่างไร

เนื้อหา

เมื่อพูดถึง “กิ้งกือ” สัตว์เลื้อยคลาน 100 ขา แล้ว นักเรียนคงจะรู้สึกกลัว รังเกียจ และขยะแขยง เพราะเมื่อพิจารณาจากรูปร่างลักษณะของมันแล้ว เจ้ากิ้งกือมันดูไม่น่าพิสมัยเอาเสียเลย แต่ “ตี” นักเรียนไทยวัย 18 ปี ที่เคยสอบตรีขาคณิตศาสตร์ ไม่ได้กิดเช่นนั้น วันหนึ่งในขณะที่เขาจับกิ้งกือโดยตั้งใจที่จะเอามันมาเลี้ยงเพื่อน บังเอิญสังเกตเห็นการเดินของเจ้าตัวขยับขยับว่ามีลักษณะเหมือนคลื่น เขาจึงชักชวน พี่และพี่ลูก เพื่อนของเขา ให้มาเริ่มศึกษาการเดินของเจ้ากิ้งกืออย่างจริงจัง โดยคอยนั่งเฝ้าสังเกตการณ์การเดินของมัน ค้นคว้าเอกสารเรื่องคลื่นเพิ่มเติม รวมทั้งปรึกษาคณาจารย์ผู้รู้ที่คอยให้คำแนะนำ จนกระทั่งพวกเขาสามารถถอดสมการคลื่นการเดินของเจ้าตัว 100 ขาได้ และนำสมการนั้นมาสร้างหุ่นยนต์หลายขา เพื่อให้หุ่นยนต์สามารถเดินไปได้หลายที่ในทุกๆ ที่ที่ ไม่ว่าจะเป็นที่ขรุขระ หรือซากปรักหักพัง จนพวกเขาสามารถชนะเลิศการแข่งขันในต่างประเทศกลับมาเป็นเกียรติให้แก่ประเทศไทย

ไอแซก นิวตัน (Isaac Newton เป็นชาวอังกฤษ มีชีวิตอยู่ระหว่าง ค.ศ. 1642 - 1727) เป็นนักคิดสำคัญที่สงสัยว่า “ทำไมดวงจันทร์ต้องหมุนรอบโลก” ความสงสัยนี้เกิดขึ้นในคืนหนึ่งที่นิวตันกำลังนั่งมองดวงจันทร์ และสังเกตการเคลื่อนไหวของดวงดาว นิวตันบังเอิญได้ยินเสียงแอปเปิ้ลตกลงพื้น จึงเกิดความสงสัยตามมาว่า “ทำไมวัตถุต่างๆ จึงต้องตกสู่พื้นดินเสมอไป ทำไมไม่ลอยขึ้นไปบนฟ้าบ้าง” ทำให้นิวตันคิดว่าต้องมีแรงอะไรสักอย่างแน่ๆ ที่ดึงให้แอปเปิ้ลตกลง

คู่พื้นดิน จากความสงสัยนี้เอง นิวตันจึงเริ่มทำการทดลองเกี่ยวกับแรงโน้มถ่วงของโลก โดยเริ่มจากการที่เขาเฝ้าเชือกมาผูกกับก้อนหิน จากนั้นก็แกว่งไปรอบๆ ซึ่งจากการทดลองในครั้งนั้น นิวตันสรุปได้ว่าเชือกเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้ก้อนหินแกว่งไปมารอบๆ ไม่หลุดลอยไป ดังนั้น สาเหตุที่ดวงจันทร์ต้องหมุนรอบโลกย่อมเกิดจากแรงดึงดูดของโลกที่ส่งผลต่อดวงจันทร์ ทำให้ดวงจันทร์ยังคงหมุนไปรอบๆ โลกได้ ไม่หลุดลอยออกอวกาศไป รวมถึงสาเหตุที่แอปเปิ้ลตกลงสู่พื้นดินก็เกิดจากแรงดึงดูดของโลกด้วยเช่นกัน ซึ่งต่อมา การค้นพบในครั้งนั้นได้กลายมาเป็นทฤษฎีที่มีชื่อเสียงมากในปัจจุบัน นั่นก็คือ “กฎแรงดึงดูดของโลก” (Law of Gravitation) ซึ่งเป็นกฎพื้นฐานที่ก่อให้เกิดการประดิษฐ์สิ่งใหม่ๆ ตามมา โดยการคิดและคำนวณหาค่าความเร็วให้ “จรวด” จนกระทั่งจรวดสามารถพ้นจากแรงดึงดูดของโลก และเข้าสู่ระบบอวกาศที่ไร้แรงดึงดูดได้ในที่สุด

หลุยส์ ปาสเตอร์ (Louis Paster เป็นชาวฝรั่งเศส มีชีวิตอยู่ระหว่าง ค.ศ. 1822 - 1895) เป็นนักคิดสำคัญอีกท่านหนึ่งที่มีความคิดไม่เคยหยุดนิ่ง เพียงเพราะสิ่งที่เขาเองเห็นหรือสิ่งที่คนอื่นเชื่อสืบต่อๆ กันมา ในยุคสมัยของหลุยส์นั้นมีความเชื่อสืบต่อกันมาว่า หากทิ้งเนื้อสดไว้กลางแจ้งแล้ว จะทำให้เน่าเปื่อยและเกิดจุลชีพขึ้น ทุกคนในสมัยนั้นเชื่อแบบนี้ เนื่องจากเมื่อส่องกล้องจุลทรรศน์ดูแล้ว ก็จะพบจุลชีพในเนื้อที่เน่าเปื่อย ทำให้ทุกคนเชื่อว่าเนื้อเน่านั้นเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดจุลชีพจริง แต่หลุยส์ ผู้เจริญไปด้วยปัญญา มีความคิดที่เฉบยลและละเอียดไม่เชื่อเช่นนั้น เขาจึงทำการทดลองโดยการนำเอาขวดรูปเนือขึ้นไปที่บนภูเขาแอลป์ ที่มีอากาศบริสุทธิ์และไม่มีฝุ่นละออง เขาเปิดขวดรูปเนือเหล่านั้นออกและปล่อยให้วางไว้ ผลปรากฏว่า น้ำรูปเนือไม่เสีย ทำให้เขาค้นพบว่า จุลชีพนั้นเกิดจากฝุ่นละอองที่ลอยอยู่ในอากาศต่างหาก มิใช่มาจากอาหารที่บูดเน่าอย่างที่เข้าใจกัน การค้นพบของหลุยส์ในครั้งนั้นก่อให้เกิดแนวคิดใหม่เกี่ยวกับวิธีการรักษาสิ่งของไม่ให้เน่าเสีย นั่นก็คือ “วิธีการพาสเจอร์ไรซ์” ซึ่งต่อมาวิธีการพาสเจอร์ไรซ์นี้ ทำให้เกิดการประยุกต์สิ่งใหม่ขึ้นมา นั่นก็คือ อาหารกระป๋องที่สามารถเก็บรักษาและถนอมอาหารไว้ได้นานหลายปี อย่างที่เรารู้จักและใช้กันอยู่ในทุกวันนี้

นักเรียนลองสังเกตและพิจารณาว่า บรรดานักคิดเหล่านี้ล้วนมีความเป็นมาที่แตกต่างกัน แต่สิ่งสำคัญสิ่งหนึ่งที่นักคิดสำคัญเหล่านี้ล้วนมีอยู่ร่วมกันและแตกต่างจากคนทั่วไป ก็คือ การคิดที่เป็นระบบระเบียบ คิดเป็นเหตุเป็นผล คิดตรงตามหลักความเป็นจริง คิดสร้างสรรค์ คิดเป็นคุณ คิดแต่สิ่งที่ดี มีประโยชน์ และมีพัฒนาการทางความคิดแบบไม่หยุดนิ่ง อยู่ตลอดเวลา

จากความคิดของตี-ฟ้า-ฟลุค นิวตัน และหลุยส์ในช่วงต้นนั้น เป็นเพียงตัวอย่างที่ยกมาให้ นักเรียนเห็นถึงความสำคัญของการคิดว่าก่อให้เกิดประโยชน์ต่อมนุษยชาติเพียงใด และการที่นักเรียนจะมีความคิดที่เป็นระบบระเบียบ เป็นเหตุเป็นผล คิดตรงตามหลักความเป็นจริง

คิดสร้างสรรค์ และคิดเป็นคุณส ได้ นั้น ต้องอาศัยเวลาและความเพียรในการฝึกฝน จนกระทั่งเกิดวิธีคิดดังกล่าวจนเป็นนิสัย การปรับเปลี่ยน “มุมมอง” ในการดำเนินชีวิตให้ออกจากความเคยชิน หรือประสบการณ์การรับรู้เก่าๆ ถือเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญขององค์ประกอบหนึ่ง ที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และเกิดการยอมรับความคิดใหม่ๆ ที่หลากหลายออกไปจากประสบการณ์การรับรู้เดิมๆ ซึ่งอาจดีกว่าหรืออาจถูกต้องกว่า ดังตัวอย่างของตี-ฟ้า-ฟลุค นิวตัน และหลุยส์เป็นต้น กล่าวอย่างง่าย ก็คือ หากตียังงสนุกกับการจับกิ่งก้อเตล่งเพื่อน โดยไม่ได้สังเกตลักษณะการเดินของมัน หุ่นยนต์หลายขาที่สามารถเดินไปได้ในทุกพื้นที่ก็ถึงไม่เกิดขึ้น หรือหากนิวตันยังงยึดติดอยู่กับการรับรู้ประสบการณ์เก่าๆ ที่ว่า ดวงจันทร์ย่อมต้องหมุนรอบโลก สิ่งของย่อมต้องตกลงสู่พื้นดินเป็นธรรมดา ความคิดเกี่ยวกับการเดินทางออกนอกโลกเพื่อเข้าสู่ระบบอวกาศก็ยังงเป็น เรื่องที่เป็นไปไม่ได้ หรือหากหลุยส์ยังงยึดติดอยู่กับการรับรู้ที่ว่า เนื้อเอน่าเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดจุลชีพ ความคิดเรื่องวิธีการรักษาอาหารแบบพาสเจอร์ไรซ์ โดยบรรจุไว้ในกระป๋อง ก็ถึงไม่เกิดขึ้น เช่นกัน

การปรับเปลี่ยน “มุมมอง” ในการดำเนินชีวิตให้ออกจากความเคยชินเดิมๆ หรือ ประสบการณ์การรับรู้เก่าๆ ของนักเรียน ถือเป็นปัจจัยที่สำคัญมากในการเรียนเรื่องวิธีคิด เพราะจะทำให้ให้นักเรียนไม่ยึดติดอยู่กับประสบการณ์เดิมๆ และมีมุมมองต่อโลกและสิ่งต่างๆ ได้หลากหลาย และละเอียดรอบคอบมากขึ้น ดังนั้น ก่อนอื่นเราลองมาทำกิจกรรมตรวจสอบกันดูก่อนว่า “การรับรู้” ส่งผลต่อ “มุมมอง” ของนักเรียนอย่างไร

ให้นักเรียนมองดูรูปภาพข้างล่างนี้ พร้อมกับตอบคำถามในใจตามคำบรรยายประกอบภาพ



รูปภาพที่ 1 อ้างอิงมาจาก Covey, Stephen R. 1989. The 7 Habits of Highly Effective People: Restoring the Character Ethic. London: Simon and Schuster Company. 25.

รูปภาพที่นักเรียนกำลังมองดูอยู่นี้เป็นรูปภาพของหญิงสาวใช่หรือไม่ เธอน่าจะมีอายุประมาณเท่าไร ลักษณะรูปร่างหน้าตาของเธอเป็นอย่างไร เธอสวมใส่เครื่องแต่งกายอย่างไร นักเรียนอาจจะตอบว่า รูปภาพนี้เป็นรูปภาพของหญิงสาว อายุประมาณ 25 ปี หน้าตาน่ารัก แต่งตัวก่อนข้างทันสมัย เธอสวมใส่สร้อยคอ และมีมุกเล็กๆ น่ารัก เธอดูเป็นคนสงวนเสงี่ยมเรียบร้อย

แต่ถ้ามีคนบอกว่าคำตอบที่นักเรียนตอบมาทั้งหมดในข้างต้นนั้นผิดอย่างสิ้นเชิง เพราะรูปภาพข้างต้นนั้นเป็นรูปภาพของหญิงแก่ ใบหน้าเศร้าสร้อย อายุประมาณ 60 - 70 ปี ต่างหาก และเธอก็เป็นผู้หญิงแก่ที่มีมุกใหญ่ๆ ถ้านักเรียนเจอเธอกำลังจะเดินข้ามถนนแล้วละก็ นักเรียนจะต้องรีบวิ่งเข้าไปช่วยพาเธอข้ามถนนแน่ๆ

สรุปแล้วคำตอบไหนถูกต้องแน่? นักเรียนอย่าเพิ่ง งง หรือ สงสัย ให้นักเรียนลองมองดูรูปภาพนั้นอีกที นักเรียนเห็นหญิงแก่ในรูปภาพแล้วหรือยัง ถ้ายังไม่เห็น ให้นักเรียนลองพยายามอีกครั้ง นักเรียนเห็นมุกที่จุ่มโตของหญิงแก่หรือไม่ นักเรียนเห็นผ้าคลุมไหล่ของเธอไหม ถ้านักเรียนยังไม่เห็น ให้นักเรียนลองมองดูภาพในหน้าถัดไปแทน



รูปภาพที่ 2 อ้างอิงมาจาก Covey, Stephen R. 1989. The 7 Habits of Highly Effective People: Restoring the Character Ethic. London: Simon and Schuster Company. 45.

รูปภาพนี้เป็นรูปภาพของหญิงแก่ ใบหน้าเศร้าสร้อย อายุประมาณ 60 - 70 ปี เธอมีจมูกที่ใหญ่มาก และเธอก็ดูจะงะ ไม่ค่อยแข็งแรง ถ้านักเรียนเจอเธอกำลังเดินข้ามถนน นักเรียนจะต้องรีบวิ่งเข้าไปช่วยเธอแน่ๆ โดยหูของหญิงสาวในภาพที่แล้วเปรียบได้กับดวงตาของหญิงแก่ในภาพนี้ ช่วงกลางของหญิงสาวเปรียบได้กับจมูกที่ใหญ่มากของหญิงแก่ สร้อยคอของหญิงสาวเปรียบได้กับปากของหญิงแก่ นั่นเอง

ตอนนี้ให้นักเรียนลองมองดูภาพข้างล่างต่อไปนี้ แล้วค่อยๆ ปรับการรับรู้ การมองภาพใหม่
อีกครั้ง จนกระทั่งนักเรียนสามารถมองเห็นได้ทั้งรูปของหญิงสาวและหญิงแก่สลับกันไปมาได้



รูปภาพที่ 3 รูปภาพ Figure-Ground Segregation จากทฤษฎีของเกสตัลท์ (Gestalt) อ้างอิง
มาจาก Covey, Stephen R. 1989. The 7 Habits of Highly Effective People: Restoring the
Character Ethic. London: Simon and Schuster Company. 26.

จากการทดลองทำกิจกรรมในข้างต้น จะช่วยสะท้อนให้นักเรียนเห็นถึงอิทธิพลของประสบการณ์เก่าต่อการรับรู้สิ่งต่างๆ ที่ประสบในชีวิตประจำวัน โดยภาพแรกที่นักเรียนเห็นนั้นเป็นภาพของหญิงสาว ภาพของหญิงสาวนี้เปรียบได้กับประสบการณ์แรกที่นักเรียนมีต่อรูปภาพ ดังนั้น เมื่อให้นักเรียนพยายามมองให้เห็นภาพของหญิงแก่ในรูปภาพแรก จึงเป็นไปได้ง่ายและเป็นเรื่องยาก เพราะนักเรียนได้รับรู้ ฟังใจ และคิดตา ภาพของหญิงสาวไปแล้ว แต่เมื่อมีการแสดงภาพของหญิงแก่ให้นักเรียนดูในภาพถัดมา การมองให้เห็นภาพของหญิงแก่ จึงกลายเป็นเรื่องง่ายขึ้นในทันที

กล่าวโดยสรุป คือ ภาพของหญิงสาวเปรียบได้กับประสบการณ์เก่าที่นักเรียนมีอยู่ ซึ่งมีอิทธิพลทำให้การรับรู้ภาพของหญิงสาวในมุมมองอื่นของนักเรียนแคบลงและมีอยู่อย่างจำกัด ด้วยความเชื่อในประสบการณ์เก่าที่นักเรียนมีอยู่ ในขณะที่ภาพของหญิงแก่เปรียบได้กับมุมมองการรับรู้ใหม่ๆ จากของสิ่งเดิม ที่นักเรียนเห็นและรับรู้อยู่เป็นประจำ สรุป คือ ประสบการณ์เก่าทำให้นักเรียนมองข้ามหรือขาดการรับรู้สิ่งต่างๆ ในมุมมองอื่นไป

ดังนั้น การปรับเปลี่ยน “มุมมอง” ในการดำเนินชีวิตให้ออกจากความเคยชิน หรือประสบการณ์การรับรู้เก่าๆ ของนักเรียน ถือเป็นปัจจัยที่สำคัญมากในการเรียนเรื่องวิถีคิด เพราะจะทำให้ให้นักเรียนสามารถคิดได้หลากหลายแง่มุม คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดแบบละเอียดลออ คิดเป็นเหตุเป็นผล และคิดเป็นกุศล ส่งผลให้นักเรียนสามารถมองเห็นและเข้าใจปัญหาต่างๆ ที่ประสบอยู่ หรืออาจประสบในอนาคต ได้ชัดเจนมากขึ้น ทำให้นักเรียนสามารถคิดแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง ส่งผลให้นักเรียนมีสุขภาพจิตที่ดี และมีพฤติกรรมที่เหมาะสมต่อไป

วิถีคิดแบบโยนิโสมนสิการเป็นวิถีคิดที่จะช่วยปรับเปลี่ยนมุมมองของนักเรียนให้ถูกต้องตามแนวปัญญามากขึ้น เพราะวิถีคิดแบบโยนิโสมนสิการเป็นวิถีคิดที่เป็นระบบระเบียบ เป็นเหตุเป็นผล เป็นกุศล และสามารถช่วยให้นักเรียนแก้ไขปัญหาได้ ซึ่งวิถีคิดที่นักเรียนกำลังจะได้เรียนรู้นี้เป็นวิถีคิดที่มีมาตั้งแต่สมัยพุทธกาลแล้ว แต่นักเรียนอาจจะยังไม่คุ้นเคยมากนัก เพราะวิถีคิดนี้ไม่ค่อยอยู่ในระบบความคิดของผู้คนในสมัยนี้เท่าไร เนื่องมาจากปัจจัยหลายประการ เช่น สภาพแวดล้อมที่เร่งรีบ ทำให้ผู้คนต้องคิดและตัดสินใจอะไรอย่างฉับไวและเร่งด่วน ประกอบกับเทคโนโลยีทันสมัยที่สร้างขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวก เพื่อลดระยะเวลา เพื่อลดระยะทาง เพื่อลดค่าใช้จ่าย ส่งผลให้ผู้คนในสมัยนี้เคยชินกับความสะดวกรวดเร็ว ทันใจ สร้างนิสัยด่วนได้ และนิสัยทำก่อนคิด กรันพอดต้องเผชิญปัญหาที่ต้องอาศัยสติปัญญาและเวลาในการคิดพิจารณา จึงไม่ประสบผลสำเร็จในการแก้ไขปัญหาเท่าไร ส่งผลต่อสภาวะบีบคั้นทางจิตใจ หรือการควบคุมอารมณ์ให้เหมาะสม ยกตัวอย่างเช่น เมื่อบุคคลประสบกับปัญหาความรัก รักคนที่เขาไม่ได้รักเรา

คนรักเปลี่ยนใจไปรักคนอื่น หรือคนรักมีพฤติกรรมแปรเปลี่ยน ที่ตัวออกห่าง ก็เกิดความทุกข์ใจ ทรมาณใจ ครอบงำใจ และจมอยู่กับความโศกเศร้าเสียใจ นานเข้าก็กินไม่ได้ นอนไม่หลับ สุขภาพร่างกายทรุดโทรม หน้าเข้าหน้าออกก็เก็บตัวเงียบ อยู่คนเดียว อยู่ในโลกส่วนตัว คิดรำพึงรำพันถึงความหลังครั้งเก่า คิดโทษตัวเองถึงความรักที่ไม่ยั่งยืน หนักที่สุด ก็ดังที่มีปรากฏให้เราเห็นอยู่ในหน้าหนังสือพิมพ์เป็นประจำ เช่น ฆ่ากันตายบ้าง ทะเลาะวิวาทบ้าง ตบตีตะต่อยใช้กำลังบ้าง ข่มขืนกระทำชำเราบ้าง แม้กระทั่ง สาदनํ้ากรดเพื่อให้เห็นโศกก็มีปรากฏให้เห็นในปัจจุบัน

วิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการเป็นวิธีคิดที่นำมาใช้แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งนักเรียนจะได้เรียนรู้ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ปัญหาที่นักเรียนเผชิญอยู่หรืออาจประสบในอนาคต เพราะเป็นวิธีคิดที่อาศัยการพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบให้เข้าถึงความจริง โดยการใช้อยู่ปัญหา ไม่ใช่ใช้แต่อารมณ์

หากพิจารณาตามรูปศัพท์ “โยนิโสมนสิการ” แล้วจะพบว่าประกอบด้วย “โยนิโส” กับ “มนสิการ” โดย “โยนิโส” หมายถึง เหตุ ต้นเค้า แหล่งเกิด วิธีทาง ส่วน “มนสิการ” หมายถึง การคิดคำนึง นึกถึง ใฝ่ใจ พิจารณา เมื่อรวมเข้าเป็น “โยนิโสมนสิการ” จะมีความหมายว่า การใช้ปัญญาพิจารณาเพื่อเข้าถึงความจริงโดยสืบค้นหาเหตุผลไปตามลำดับจนถึงต้นเหตุ แยกแยะองค์ประกอบ ออกจนมองเห็นต้นตอแห่งปัญหา และความสัมพันธ์แห่งสาเหตุและผลได้

วิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ หรือวิธีคิดที่ถูกต้องตามแนวปัญญา สามารถแบ่งออกได้ตามลักษณะและวิธีการคิด ทั้งหมด 6 วิธีใหญ่ๆ ได้แก่

1. วิธีคิดแบบเร้าคุณ
2. วิธีคิดแบบเห็นคุณโทษและทางออก
3. วิธีคิดแบบรู้คุณค่าแต่คุณค่าเทียม
4. วิธีคิดแบบรู้เท่าทันธรรมชาติ
5. วิธีคิดแบบแก้ปัญหา
6. วิธีคิดแบบจำแนกแฉกแฉง

บทเรียนเรื่อง
“วิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ”

- | | |
|---|--|
| 1. <u>วิธีคิดแบบร่ำกุตล</u> | 4. <u>วิธีคิดแบบรู้เท่าทันธรรมชาติ</u> |
| 2. <u>วิธีคิดแบบเห็นคุณโทษและทางออก</u> | 5. <u>วิธีคิดแบบแก้ปัญหา</u> |
| 3. <u>วิธีคิดแบบรู้คุณค่าแท้คุณค่าเทียม</u> | 6. <u>วิธีคิดแบบจำแนกแจกแจง</u> |

คำแนะนำ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้จัดเรียงบทเรียนตามลำดับความยากง่ายไว้แล้ว นักเรียนควรเลือกเรียนบทเรียน โดยเริ่มตั้งแต่วิธีคิดที่ 1-6 ตามลำดับ

*** กรุณาเลือกวิธีคิดที่นักเรียนสนใจ ***

โดยเลือกจากแถบเมนูบนซ้าย หรือกดคำสั่งลัด (Ctrl) ค้างไว้
แล้วตามด้วยหมายเลขวิธีคิดที่นักเรียนสนใจ

วิธีคิดแบบเร้ากุศล

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนรู้และเข้าใจความหมายของวิธีคิดแบบเร้ากุศล
2. เพื่อให้นักเรียนรู้และเข้าใจวิธีการคิดแบบเร้ากุศล
3. เพื่อให้นักเรียนฝึกวิธีคิดแบบเร้ากุศล โดยใช้สถานการณ์ตัวอย่างประกอบ

เนื้อหา

หลังจากที่นักเรียนได้ทำความเข้าใจแล้วว่า ประสบการณ์ที่นักเรียนมีอยู่เดิม หรือ ประสบการณ์ที่นักเรียนได้สัมผัสจนเกิดความเคยชินนั้น ส่งผลต่อการรับรู้สิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวันของนักเรียนอย่างไร สิ่งที่ได้ประสบหรือได้รับรู้อย่างเดียวกันนั้น นักเรียนและเพื่อนของนักเรียน ต่างคนต่างก็มีประสบการณ์และการรับรู้ที่แตกต่างกันออกไปด้วย ทำให้มองเห็น และปรุงแต่งกันไปคนละอย่าง ขึ้นอยู่กับนิสัยและความเคยชินต่างๆ ที่แต่ละคนได้สัมผัสไว้ โดยนักเรียนอาจจะรับรู้ มองเห็น และคิดปรุงแต่งไปในทางที่ดี ไปในทางที่เป็นประโยชน์ และเป็นกุศล ในขณะที่เพื่อนของนักเรียนอาจจะรับรู้ มองเห็น และคิดปรุงแต่งไปในทางที่ไม่ดี ไม่งาม เป็นโทษ และเป็นอกุศลก็ได้

ประสบการณ์ในอดีตของคนแต่ละคนจึงทำให้คนสองคนรับรู้ มองเห็น และคิดปรุงแต่งไปในทางที่แตกต่างกันด้วย ถึงแม้ว่าจะมองสิ่งเดียวกันก็ตาม ทั้งนี้ก็สุดแล้วแต่นิสัยและความเคยชินต่างๆ ที่คนสองคนได้สัมผัสไว้ แม้กระทั่งบางครั้งคนๆ เดียวกัน รับรู้และมองเห็นของอย่างเดียวกัน แต่ต่างสถานการณ์กัน ต่างเวลากัน ก็อาจคิดปรุงแต่งไปในทางที่ต่างกันได้เช่นกัน บางครั้งอาจจะคิดปรุงแต่งไปในทางที่ดีบ้าง และบางครั้งก็อาจจะคิดปรุงแต่งไปในทางที่ไม่ดีบ้าง ยกตัวอย่างง่ายๆ เช่น กรณีสมมติว่า นักเรียนยิ้มสวัสดีเพื่อนไปอ่านเนื้อหาในวันนี้นักเรียนลาป่วย แล้วนักเรียนเกิดทำสมุดจดของเพื่อนหาย นักเรียนจึงรู้สึกตกใจและกลัวเพื่อนจะโกรธมาก นักเรียนจะเลือกแก้ไขปัญหาคำด้วยวิธีใด นักเรียนบางคนอาจจะเลือกบอกความจริงและขอโทษเพื่อนตรงๆ ในขณะที่นักเรียนบางคนอาจจะไม่กล้าบอกกับเพื่อนตรงๆ ว่าทำหาย แล้วเลือกที่จะเบี่ยงเบนและโกหกว่าลืมเอามาคืน สร้างความลำบากใจให้ทั้งตัวนักเรียนและเพื่อนเป็นอย่างมาก

จากกรณีดังกล่าวที่เกิดขึ้น ถ้านักเรียนเลือกบอกความจริงและขอโทษเพื่อนตรงๆ โดยนำเอาความผิดพลาดจากการทำสมุดจดเพื่อนหายมาเรียนรู้ตัวเองว่า นักเรียนยังดูแลรักษาสมุดจดของเพื่อนไม่ดีพอ นำไปสู่ความประมาท จนทำสมุดจดของเพื่อนหาย นักเรียนก็จะได้เรียนรู้ที่จะไม่ทำ

ความคิดซ้ำเดิมอีก โดยการพยายามมองเห็นและเรียนรู้ข้อผิดพลาดไปในทางที่ดี หรือที่เป็นกุศล ช่วยให้นักเรียนเห็นความผิดของตน และกล้าที่จะยอมรับความผิดของตนมากขึ้น ดีกว่าตกใจกลัว แล้วหาข้อบ่งชี้เบี่ยงเพื่อนไปเรื่อยๆ ซึ่งไม่เกิดประโยชน์ในการเรียนรู้ข้อผิดพลาดของตัวเอง และไม่เกิดการเรียนรู้ที่จะพัฒนาตนเองไปในทางที่ดี ไปในที่สุด

นอกจากนี้ การที่นักเรียนนำข้อดีที่ได้จากการเรียนรู้ข้อผิดพลาดของตนเองมาพัฒนา โดยการดูแลรักษา รับผิดชอบ รวมทั้งใส่ใจในทรัพย์สินของผู้อื่นเสมือนว่าเป็นของตนเองนั้น ก็จะช่วยป้องกันไม่ให้นักเรียนประมาท และเกิดความผิดพลาดแบบนี้ขึ้นอีกในอนาคต ส่งผลดีทั้งต่อตัวนักเรียนเองและผู้อื่น

การที่นักเรียนเปลี่ยนมุมมอง และความคิดไปในทางที่ดี หรือที่เป็นกุศล แม้กระทั่งในสถานการณ์ที่เลวร้ายได้ ก็จะช่วยให้นักเรียนไม่สูญเสียโอกาสในการเรียนรู้ข้อผิดพลาด เพื่อที่จะนำมาพัฒนาตนเอง นับได้ว่าเป็นการทำใจและชักนำความคิดให้เดินไปในทางที่ดีงามและเป็นประโยชน์ตั้งแต่ต้น รวมเรียกว่า **“วิธีคิดแบบเร้ากุศล”** ซึ่งเป็นวิธีคิดที่มีประโยชน์ ช่วยขัดเกลาความคิดของเราให้เป็นไปในทางที่ดีงาม ส่งผลให้การกระทำของเราดีงามตามไปด้วย วิธีคิดแบบเร้ากุศลนี้จึงมีส่วนช่วยในการแก้ไขนิสัยและความเคยชินเดิมของเราที่ได้สั่งสมไว้ พร้อมทั้งสร้างเสริมนิสัยและความเคยชินใหม่ที่ดีงามให้แก่จิตใจ ให้ห่างไกลจากกิเลสและตัณหาด้วยในเวลาเดียวกัน

วิธีคิดแบบเร้ากุศลจึงเป็นวิธีคิดที่ปรุงแต่งความคิดไปในทางที่ดีงาม ซึ่งนักเรียนจะมีวิธีคิดแบบนี้ได้ นักเรียนจำเป็นจะต้องพิจารณาเหตุการณ์ต่างๆ อย่างรอบคอบ ให้ครบทุกแง่มุม เพื่อที่จะได้มองหาลู่ที่ดีงามในสถานการณ์ที่เลวร้ายนั้น มาเป็นบทเรียนในการเรียนรู้ และนำมาเป็นกำลังใจในการพัฒนาตนเองให้เกิดความดีงามต่อไป ดังเช่น กรณีทำสมุดจดเพื่อนหายในข้างต้น การระมัดระวังและรู้จักดูแลทรัพย์สินของผู้อื่นเสมือนเป็นของตนเองนั้นเป็นสิ่งที่นักเรียนพึงกระทำ โดยการรู้จักระมัดระวังนี้มีไว้ก็เพื่อไม่ให้นักเรียนประมาท

เพื่อให้นักเรียนเข้าใจ **“วิธีคิดแบบเร้ากุศล”** มากขึ้น เราลองมาสำรวจตัวเองกันดีกว่าว่า ถ้านักเรียนต้องพบกับสถานการณ์ **“อ่านหนังสือ แต่ทำข้อสอบไม่ได้”** นักเรียนจะมีความรู้สึกและความคิดอย่างไรต่อสถานการณ์ดังกล่าว

ให้นักเรียนลองสำรวจความรู้สึกที่เกิดขึ้น รวมทั้งความคิดของนักเรียนที่มีต่อสถานการณ์ **“อ่านหนังสือแต่ทำข้อสอบไม่ได้”** สัก 10 นาที ก่อนจะเริ่มศึกษาบทเรียนในส่วนถัดไป

ถ้าแนะนำ ความรู้สึกและความคิด “ไม่ใช่” สิ่งเดียวกัน แต่มีความเกี่ยวข้องกัน โดยคำที่มักใช้ บ่งบอกความรู้สึก ได้แก่ ฉันรู้สึก... ดีใจ เสียใจ เศร้าใจ กลุ้มใจ เป็นต้น ส่วนตัวอย่างคำที่ใช้บ่งบอก ความคิด ได้แก่ ฉันคิดว่า... ถ้าฉัน... เป็นต้น

จากสถานการณ์ “อ่านหนังสือ แต่ทำข้อสอบไม่ได้” ในข้างต้น หากนักเรียนคิดว่าถึงนักเรียนจะอ่านหนังสือไปก็ไม่มีความประโยชน์ เพราะอ่านแล้วก็ทำข้อสอบไม่ได้อยู่ดี ถือเป็นการคิดแบบอกุศล หรือคิดไปในทางที่ไม่ดี ทำให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการอ่านหนังสือน้อยลง เพราะอ่านหนังสือแล้ว ก็ยังทำข้อสอบไม่ได้ จากการทำให้นักเรียนคิดแบบนี้ ทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกไปในทางที่ไม่ดี คือ รู้สึกเบื่อจคร้าน เบื่อหน่าย ท้อแท้ ในการอ่านหนังสือ ส่งผลให้เกิดพฤติกรรมแว้งเหว ทวางนอน จนกระทั่งล้มตัวลงนอนตามมา และละเลยหน้าที่ที่พึงกระทำของนักเรียน นับเป็นการเรียนรู้สถานการณ์ไปในทางที่ไม่ดีงาม ทำให้นักเรียนขาดกำลังใจในการพัฒนาตนเองให้อ่านหนังสือต่อไป

ในทางกลับกัน หากนักเรียนคิดแบบเร้ากุศล หรือคิดไปในทางที่ดีงามแล้ว นักเรียนจะคิดว่า การที่นักเรียนทำข้อสอบไม่ได้ มีข้อดี คือ ช่วยให้นักเรียนมีโอกาสได้เรียนรู้ตัวเองว่า ยังอ่านหนังสือไม่พอ ยังเตรียมตัวไม่พร้อมก่อนสอบ และยังคงอ่านหนังสือไม่ตรงจุด ทำให้นักเรียนต้องใช้ความเพียรพยายามมากขึ้น ในการอดทนอ่านหนังสือและขยันหมั่นทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม การที่นักเรียนทำข้อสอบไม่ได้ถือเป็นเรื่องทดสอบให้นักเรียนใช้ความผิดพลาดจากการสอบครั้งนั้น มาพัฒนาตนให้เกิดความเพียรพยายามมากขึ้นในการอ่านหนังสือให้มากขึ้น สร้างนิสัยรักการอ่านแทนที่นักเรียนจะมัวนั่งเศร้าโศกเสียใจ แต่นักเรียนกลับใช้สถานการณ์ดังกล่าว ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่ไม่ดี ไม่น่าพึงพอใจ พยายามมองหาส่วนดีมาใช้ในการพัฒนาตนเองได้

การคิดให้ออกตั้งแต่ต้นจะช่วยชักนำความคิดของนักเรียนให้เดินไปในทางที่ดีและเป็นประโยชน์ หรือที่เรียกว่า “วิธีคิดแบบเร้ากุศล” ซึ่งเป็นวิธีคิดพิจารณาองหาส่วนดีของสถานการณ์หรือเหตุการณ์นั้นๆ มาใช้ให้เป็นประโยชน์ หรือใช้เป็นกำลังใจในการพัฒนาตนเองและสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ ถึงแม้ว่าสถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่ประสบหรือพบเจออยู่จะไม่น่าพึงพอใจก็ตาม แต่นักเรียนก็สามารถคิดและมองเห็นส่วนดีของสถานการณ์หรือเหตุการณ์นั้นๆ ได้ วิธีคิดแบบเร้ากุศลนี้จะช่วยให้นักเรียนปรุงแต่งความคิด ความรู้สึก และการกระทำไปในทิศทางที่ดีงาม เป็นประโยชน์ และเป็นกุศล ต่อไป

สถานการณ์ตัวอย่างประกอบวิถีคิดแบบเร้ากุศล

นฤมลเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เธอเกิดและเติบโตที่จังหวัดหนองคาย โดยใช้ภาษาอีสานเป็นภาษาหลักในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน เธอจึงคุ้นเคยกับภาษาอีสานมาตั้งแต่เด็กๆ แม้กระทั่งสำเนียงการพูดของเธอก็ยังคิดเป็นสำเนียงภาษาอีสานด้วย วันหนึ่งคุณพ่อของนฤมลจำเป็นต้องย้ายสาขาที่ทำงานเข้ามาประจำที่กรุงเทพฯ ทำให้นฤมลต้องย้ายโรงเรียนตามคุณพ่อมาเข้าเรียนระหว่างเทอมที่โรงเรียนมีชื่อแห่งหนึ่งในกรุงเทพฯ ด้วย ปลดตินฤมลเป็นคนร่าเริง คุยเก่ง คุยสนุก แต่พอเธอย้ายเข้ามาเรียนที่นี่ ทำให้เธอไม่ค่อยกล้าพูดกับเพื่อนๆ มากนัก เพราะเพื่อนๆ ที่โรงเรียนจะพูดสำเนียงภาคกลาง แต่นฤมลมีสำเนียงทางภาษาที่แตกต่างออกไป ไม่ว่าเธอจะพูดเรื่องอะไร เธอก็มักจะถูกเพื่อนๆ ล้อเลียนเป็นประจำอยู่เสมอๆ ประกอบกับเรื่องที่เพื่อนๆ ที่นี้พูดคุยกันก็เป็นเรื่องที่ไม่ค่อยคุ้นเคยและรู้จักมากนัก เช่น เรื่องโทรศัพท์มือถือยี่ห้อใหม่ๆ ร้านอาหารอร่อยๆ หรือสถานที่เที่ยวที่ดัง ในกรุงเทพฯ เป็นต้น นอกจากนี้ เพื่อนคนอื่นๆ ก็มีกลุ่มประจำกันอยู่แล้ว ทำให้พวกเขาไม่ค่อยได้สนใจเธอมากนัก เพราะเธอเพิ่งย้ายมาเข้าเรียนที่หลังเวลาผ่านไปนานขึ้น นฤมลก็ยิ่งรู้สึกว่าตัวเองแตกต่างจากเพื่อนคนอื่นๆ ในห้อง เธอพูดคุยกับเพื่อนๆ น้อยลง และเริ่มขาดเรียนบ่อยครั้งมากขึ้น นฤมลคิดถึงเพื่อนที่โรงเรียนเก่ามาก จนบางครั้งทำให้เธอนอนไม่หลับ ร่างกายอ่อนเพลีย เธอจึงมักนั่งหลับในห้องเรียนอยู่บ่อยๆ ทำให้เรียนไม่ค่อยรู้เรื่อง จากที่นฤมลเคยเป็นเด็กที่มีผลการเรียนดีในเกือบทุกรายวิชา กลับกลายเป็นว่า ผลการเรียนของเธอเทอมนี้ตกลงมาเหลือ 2.00

คุณพ่อของนฤมลภูมิใจมากกับพฤติกรรมอมทุกข์ของลูกสาว และผลการเรียนที่ตกต่ำลงมากอย่างเห็นได้ชัด จึงขอให้นักเรียน ซึ่งเป็นเพื่อนคนหนึ่งในห้องเรียนที่นฤมลพอจะพูดคุยด้วยมากที่สุด ช่วยพูดให้นฤมลหายทุกข์ใจ นักเรียนจึงใช้วิถีคิดแบบเร้ากุศลช่วยพูดให้นฤมลหายทุกข์ใจกับปัญหาดังกล่าว นักเรียนจึงพูดกับนฤมลว่า

- “เราเข้าใจว่าเธอรู้สึกอย่างไร ถ้าเรื่องนี้เกิดขึ้นกับเรา เราก็รู้สึกอึดอัดใจและเหงาใจมาก ...1
เช่นกัน แต่จากเรื่องที่เกิดขึ้น ถ้าจะลองคิดในทางที่ดี เราว่าเธอโชคดีกว่าเพื่อนคนอื่นๆ มากที่ได้มี ...2
โอกาสปรับตัวและเรียนรู้อีกการพูดภาษาไทยถึง 2 สำเนียง ทั้งสำเนียงภาคอีสานและภาคกลาง ซึ่งมี ...3
ประโยชน์ต่อตัวเอง เธอลองคิดถึง ถ้าในอนาคต เธอต้องทำงานติดต่อกับคนอีสาน เธอก็จะ ...4
สามารถทำให้เขา รู้สึกไว้ว่างใจเธอได้เร็ว เพราะเธอพูดภาษาเดียวกับเขา ในขณะที่เธอก็ยังสามารถใช้ ...5
ภาษากลางได้ดีอีกด้วย เท่ากับตอนนี้เธอมีโอกาสที่ดีที่จะได้ฝึกภาษาไปในตัว ซึ่งเราก็เต็มใจที่จะช่วย ...6
เธอฝึกภาษา อีกอย่าง ตัวเราเองก็อยากเรียนภาษาอีสานกับเธอด้วย เพราะเราเชื่อว่า ยิ่งเรารู้ไว้ ...7
หลายสำเนียงมากเท่าไร ก็ยิ่งเป็นประโยชน์กับตัวเราเองมากเท่านั้น ในเรื่องการปรับตัวให้เข้ากับ ...8

<u>เพื่อนใหม่นั้น เป็นไปได้ไหมที่เธอจะลองพูดคุยกับเพื่อนใหม่มากขึ้น โดยเรื่องไหนที่เธอยังคุยกับพวก</u> ...9
<u>เขาไม่รู้เรื่องก็ไม่ใช่เรื่องที่น่าอาย เธออาจจะร่วมพูดคุยกับพวกเขาโดยนำเรื่องที่คล้ายๆ กัน กับที่เธอ</u> ...10
<u>ทยอยที่โรงเรียนก่อนแล้วให้พวกเขาฟังก็ได้นะ ฉันว่าพวกเขาต้องรู้สึกสนุก ตื่นเต้น และอยากรู้</u> ...11
<u>เหมือนที่ฉันรู้สึกตอนที่เธอเล่าให้ฉันฟังนะ เธอลองทำดูนะจ๊ะ เราจะเป็นกำลังใจให้”</u> ...12

จากวิธีการแก้ปัญหาด้วยวิธีคิดแบบเร้ากุศลข้างต้น ตั้งแต่บรรทัดที่ 1 – 12 มีการใช้วิธีคิดแบบเร้ากุศลอยู่ด้วยกัน 2 ส่วน คือ

- 1) ส่วนของการพยายามมองหาข้อดีจากการพูดสำเนียงอีสาน (บรรทัดที่ 2 - 8) จากประโยคคำพูดที่ว่า “ราวๆเธอโชคดีกว่าเพื่อนคนอื่นๆ มากที่ได้มีโอกาสปรับตัวและเรียนรู้การพูดภาษาไทยถึง 2 สำเนียง ทั้งสำเนียงภาคอีสานและภาคกลาง ซึ่งมีประโยชน์ต่อตัวเธอเอง เธอลองคิดดูซิ ถ้าในอนาคต เธอต้องทำงานติดต่อกับคนอีสาน เธอก็จะสามารถทำให้เขารู้สึกไว้วางใจเธอได้เร็ว เพราะเธอพูดภาษาเดียวกับเขา ในขณะที่เธอก็ยังสามารถใช้ภาคกลางได้ดีอีกด้วย เท่ากับตอนนี้เธอมีโอกาสที่ดีที่จะได้ฝึกภาษาไปในตัว ซึ่งเราก็เต็มใจที่จะช่วยเธอฝึกภาษา อีกอย่าง ตัวเธอรองก็อยากเรียนภาษาอีสานกับเธอด้วย เพราะเราเชื่อว่า ยิ่งเรารู้ไว้หลายสำเนียงมากเท่าไร ก็ยังเป็นประโยชน์กับตัวเธอเองมากเท่านั้น”
- 2) ส่วนของการพยายามปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนใหม่ (บรรทัดที่ 9 – 12) จากประโยคคำพูดที่ว่า “เป็นไปได้ไหมที่เธอจะลองพูดคุยกับเพื่อนใหม่มากขึ้น โดยเรื่องไหนที่เธอยังคุยกับพวกเขาไม่รู้เรื่องก็ไม่ใช่เรื่องที่น่าอาย เธออาจจะร่วมพูดคุยกับพวกเขาโดยนำเรื่องที่คล้ายๆ กันกับที่เธอทยอยที่โรงเรียนก่อนแล้วให้พวกเขาฟังก็ได้นะ ฉันว่าพวกเขาต้องรู้สึกสนุก ตื่นเต้น และอยากรู้เหมือนที่ฉันรู้สึกตอนที่เธอเล่าให้ฉันฟังนะ”

นักเรียนจะเห็นว่า จากสถานการณ์ข้างต้น แม้เหตุการณ์ที่นฤมลประสบอยู่จะไม่เป็นที่น่าพึงพอใจ แต่นักเรียนก็พยายามมองหาข้อดีจากเหตุการณ์ที่เธอประสบอยู่มาให้อกำลังใจและปรับเปลี่ยนความคิดของนฤมลให้เป็นไปในทางที่ดี หรือเป็นไปในทางบวกได้ ส่งผลให้นฤมลมีกำลังใจและมีแนวทางการเผชิญสถานการณ์ปัญหาในรูปแบบใหม่ที่เหมาะสม ไม่กรุ่นคิดและกังวลเหมือนเมื่อก่อน ซึ่งแนวคิดสำคัญของวิธีคิดแบบเร้ากุศลนี้ คือ การพยายามมองหาข้อดีจากสถานการณ์ที่ประสบอยู่ ถึงแม้ว่าสถานการณ์ที่ประสบอยู่จะไม่เป็นที่น่าพึงพอใจก็ตาม เพื่อชักจูงความคิดไปในทางที่ดี แก้ปัญหาสถานการณ์ที่ประสบอยู่ในเชิงบวก ส่งผลให้แก้ไขปัญหาสถานการณ์ที่ประสบอยู่ได้

หลังจากที่นักเรียนได้เรียนรู้หลักการวิธีคิดแบบเร้ากุศจากสถานการณ์ตัวอย่างประกอบ วิธีคิดแบบเร้ากุศแล้ว ให้นักเรียนลองมาฝึกตอบปัญหาสถานการณ์ตัวอย่างที่เป็นแบบฝึกหัด ในส่วนถัดไป เพื่อความเข้าใจที่ถ่องแท้มากขึ้น โดยให้นักเรียนอ่านปัญหาสถานการณ์ตัวอย่าง ที่ยกมาให้เข้าใจอย่างละเอียด หลังจากนั้น ให้นักเรียน เขียน คำตอบลงในช่องที่เว้นว่างไว้ให้

*** ถ้าพร้อมแล้ว เราลองไปฝึกคิดและตอบปัญหากันเลยนะคะ ***

แบบฝึกหัดวิธีคิดแบบเร้ากุศล (เก็บคะแนนหลังเรียนครั้งที่ 1)

คุณครูพิมพ์ชนกเป็นคุณครูใหม่ที่เพิ่งย้ายเข้ามาสอนวิชาสังคมศึกษาที่โรงเรียนแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร โดยในปีนี้ คุณครูพิมพ์ชนกได้รับมอบหมายให้สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เดชาเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังเตรียมตัวสอบเข้ามหาวิทยาลัยในอีก 2 เดือนข้างหน้า และในปีนี้ได้เรียนวิชาสังคมศึกษากับคุณครูพิมพ์ชนกด้วย โดยทุกครั้งที่มีการเรียนการสอน คุณครูพิมพ์ชนกมักจะตั้งหัวข้อขึ้นมา แล้วแบ่งนักเรียนในห้องออกเป็นกลุ่มย่อยให้ไปศึกษาค้นคว้าตามหัวข้อที่ตนเองได้รับ เพื่อเตรียมตัวนำเสนอในสัปดาห์ถัดไป ซึ่งทุกคนในกลุ่มต่างก็จะแยกย้ายกันไปหาข้อมูลเฉพาะส่วนที่ตัวเองรับผิดชอบเท่านั้น เมื่อถึงเวลานำเสนอ นักเรียนส่วนใหญ่ในห้องจะไม่ค่อยตั้งใจฟังเท่าไร เพราะต่างก็คิดค้นค้นที่จะต้องออกไปนำเสนอหัวข้อของตนเองหน้าชั้นเรียน จึงจะมีคุณครูพิมพ์ชนกคอยนั่งฟังเพื่อให้คะแนนอยู่ด้านหลังห้องเรียน คุณครูพิมพ์ชนกก็จะทำอย่างนี้เป็นประจำเสมอ จนเวลาผ่านไปจนเกือบจะจบภาคการศึกษา เดชารู้สึกว่าเขาไม่ได้ได้รับความรู้อะไรเลยจากการเรียนวิชาสังคมศึกษากับคุณครูพิมพ์ชนก เขามีความรู้แต่เนื้อหาในส่วนที่เขารับผิดชอบเท่านั้น ครั้นพอเดชาไปถามคุณครูพิมพ์ชนกในส่วนที่เขาไม่เข้าใจ คุณครูก็จะบอกว่าให้ไปถามกลุ่มเพื่อนที่รับผิดชอบหัวข้อนั้น และถ้าเพื่อนหาคำตอบมาตอบเดชาไม่ได้ คุณครูก็จะหักคะแนนกลุ่มนั้น เพราะถือว่ายังไม่รู้เรื่องในหัวข้อที่ตัวเองกำลังศึกษา เดชารู้สึกอึดอัดใจมาก เพราะถ้าเขาไม่เข้าใจในเนื้อหา แล้วต้องถามเพื่อน ก็เท่ากับว่าเขาเพิ่มภาระงานให้เพื่อน ยิ่งถ้าเพื่อนตอบไม่ได้ คุณครูก็ตัดคะแนนอีกต่างหาก อีกอย่าง ตัวเดชาเองก็ไม่แน่ใจด้วยว่า คำตอบที่เพื่อนให้เขานั้นเป็นคำตอบที่ถูกต้อง นอกจากนี้ เหลือเวลาอีกไม่กี่เดือน เดชาก็จะต้องสอบเข้ามหาวิทยาลัยแล้ว แต่เขาจะอ่านหนังสือสอบให้ทันทุกวิชาก็ถือว่าหนักมากแล้ว ตอนนี้ เขายังจะต้องมาหาข้อมูลและอ่านเพิ่มเติมในวิชาสังคมศึกษาที่มีเนื้อหาจำนวนมากอีก

- โปรดพลิกหน้าถัดไป -



เดชารู้สึกเบื่อหน่ายและกลัวใจวิธีการสอนของคุณครูพิมพ์ชนกมาก จึงมาปรึกษานักเรียน ซึ่งเป็นเพื่อนคนหนึ่งในห้องของเดชา นักเรียนจึงใช้วิธีการแบบเร้ากุศล ช่วยพูดให้เดชาหายกลัวใจ และแก้ปัญหาดังกล่าวได้ นักเรียนจึงพูดกับเดชาว่า

“เดชา เราเข้าใจความรู้สึกของนายดี เพราะเราเองก็เห็นอยู่ว่า คุณครูพิมพ์ชนกมีวิธีการสอน ...1
แบบไหน แต่ในเมื่อเรายังต้องเรียนกับคุณครูพิมพ์ชนกอยู่ เราควรจะมองหาที่คิดขึ้นไปในทางที่ ...2
ดีว่า การที่คุณครูพิมพ์ชนกมีวิธีการสอนแบบนี้ ก็ถือเป็นโอกาสที่ดีที่เราจะได้ทดลองเรียนหนังสือ ...3
ในรูปแบบใหม่ และเตรียมตัวล่วงหน้าให้พร้อมกับการเรียนที่เน้นการค้นคว้าและศึกษาเรื่องต่างๆ ...4
ด้วยตนเอง เพราะที่มหาวิทยาลัยไม่มีคุณครูมากคอยป้อนข้อมูลให้เรา ทำให้เราต้องช่วยเหลือตัวเอง ...5
มากขึ้น ส่วนเรื่องที่คุณครูพิมพ์ชนกให้เพื่อนตอบคำถามแทนนั้น ก็เป็นการฝึกให้เราต้องรู้ในเรื่องที่ ...6
กำลังศึกษาและค้นคว้าให้จริง หากมีใครสงสัย ก็จะได้ออกคำถามเขาได้ ก็เป็นการฝึกให้เราเป็นผู้รู้ใน ...7
เรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างจริงจัง นอกจากนี้ ยังถือเป็นการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจที่เราได้อยู่ด้วย ...8
หากเรื่องใดที่เรายังตอบไม่ได้ ก็หมายความว่า เรายังรู้ไม่หมด ทำให้เราต้องศึกษาเพิ่มเติมเพื่อต่อยอด ...9
ขยายความลึกให้มากขึ้นกว่าเดิม เมื่อ นายคิดได้ดังนี้แล้ว เราว่า นายก็ควรจะปรับตัวให้เข้ากับ ...10
วิธีการสอนของคุณครูพิมพ์ชนกให้ได้ด้วย โดยนายอาจจะพยายามศึกษาค้นคว้าหัวข้อที่ตนเอง ได้รับ ...11
มอบหมายให้รู้จริงและลึกซึ้งขึ้น อย่างน้อย นายก็จะได้ไม่ต้องรู้สึกกังวลใจในวันที่ต้องนำเสนอ ทำให้ ...12
นายสามารถตั้งใจฟังในหัวข้ออื่นที่เพื่อนกำลังนำเสนออยู่ได้ ถือเป็นการทบทวนในการอ่านหนังสือไป ...13
ได้ส่วนหนึ่ง นอกจากนี้ หากเพื่อนคนอื่นสงสัย นายก็ยังสามารถตอบคำถามได้ด้วย ในทางกลับกัน ...14
หากนายรู้สึกลำบากใจที่จะต้องถามเพื่อนในห้องเรียน นายอาจจะถามเพื่อนที่หลังก็ได้ อาจจะเป็นช่วง ...15
พักกลางวันก็ได้นะ นายจะได้รู้สึกไม่ลำบากใจ แต่ถ้านายไม่แน่ใจในคำตอบของเพื่อนจริงๆ นาย ...16
อาจจะค้นคว้าเพิ่มเติม ซึ่งก็ถือเป็นการได้ทบทวนและตรวจสอบบทเรียนไปในตัวนะ และถ้านายมี ...17
อะไรให้เราช่วยเหลือได้ นายก็บอกได้เลยนะ เราเต็มใจ”

จากการแก้ปัญหาด้วยวิธีการแบบเร้ากุศลข้างต้น มีการใช้วิธีการเร้ากุศลอยู่ 2 ส่วนที่สำคัญด้วยกันให้นักเรียน เลือกคำตอบที่แสดงถึงสาระสำคัญของการใช้วิธีการแบบเร้ากุศลในส่วนต่างๆ

1. ส่วนของการพยายามมองหาข้อดีจากวิธีการสอนของคุณครูพิมพ์ชนก

- 1) บรรทัดที่ 1-9
- 2) บรรทัดที่ 1-17
- 3) บรรทัดที่ 3-9
- 4) บรรทัดที่ 3-17

2. ส่วนของการพยายามปรับตัวให้เข้ากับวิธีการสอนของคุณครูพิมพ์ชนก

- 1) บรรทัดที่ 3-13
- 2) บรรทัดที่ 10-13
- 3) บรรทัดที่ 10-17
- 4) บรรทัดที่ 13-17

แบบฝึกหัดสถานการณ์ตัวอย่างวิธีคิดแบบเร้าคุณสด (เก็บคะแนนหลังเรียนครั้งที่ 1)

นพดลเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 บ้านของเขามีลักษณะเป็นห้องแถว โดยชั้นล่างเปิดเป็นกิจการอุ้ช่อมรถยนต์ และชั้นบนใช้เป็นที่พักอาศัย คุณพ่อคุณแม่ของนพดลจบการศึกษาแต่ชั้นพื้นฐาน แล้วรับช่วงกิจการต่อจากตระกูล โดยอาศัยประสบการณ์ที่สั่งสมมาจนกระทั่งอุ้ช่อมรถยนต์ที่บ้านนพดลเป็นที่รู้จักดีของถนนและแวกนั้น เนื่องจากมีบริการดี ราคาเช่าซ่อมเป็นกันเอง และสามารถแข่งจ่ายเป็นงวดได้ ทำให้มีลูกค้ามากในแต่ละวัน คุณพ่อคุณแม่ของนพดลดูแลกิจการเองทุกอย่าง ไม่ว่าจะเป็น การสั่งซื้ออะไหล่ บริการรับซ่อมรถ บัญชีรายรับรายจ่าย รวมทั้งดูแลความเป็นอยู่ของลูกจ้างในร้านทุกคนด้วย คุณพ่อคุณแม่ของเขาทำงานหนักมาก จึงไม่ค่อยมีเวลาให้กับนพดลมากนัก บางครั้งนพดลมีปัญหาอยากปรึกษาคุณพ่อคุณแม่เรื่องการเรียน พวกเขาไม่สามารถให้คำปรึกษาได้ เพราะเรียนมาน้อย รวมทั้งกิจการที่บ้านก็ยุ่ง บ่อยครั้งเช้า นพดลรู้สึกน้อยใจ จึงพูดกับพวกเขาตรงๆ แต่คุณพ่อคุณแม่กลับบอกว่า ที่พวกเขาทำงานหนักทุกวันนี้ ก็เพื่ออนาคตของเขา ถึงนพดลจะรู้ว่าคุณพ่อคุณแม่ทำงานหนักเพื่อเขา แต่เขาก็ตยังอยากให้คุณพ่อคุณแม่ให้เวลาสนใจเขามากกว่านี้

- โปรดพลิกหน้าถัดไป -



แบบบันทึกหลังการเรียนรู้วิธีการแบบเร้ากุศล

- ★ วันเดือนปี ที่ทำการบันทึก _____
- ★ นักเรียนคิดว่าวิธีการแบบเร้ากุศลมีประโยชน์อย่างไร _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- ★ จากประโยชน์ของวิธีการแบบเร้ากุศลในข้างต้น นักเรียนจะนำมาใช้พัฒนาตนเองได้อย่างไรบ้าง _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____



ภาคผนวก ง

เปรียบเทียบคะแนนแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา
ตอนปลาย ก่อนและหลังเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบ
โยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตารางผนวกที่ 1 เปรียบเทียบคะแนนแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ก่อนและหลังเรียนด้วยโปรแกรม
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นกลุ่มเล็ก

(n = 10)

นักเรียนลำดับที่	คะแนนแบบวัดวิธีคิดฯ ก่อนการเรียน ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (คะแนนเต็ม 15 คะแนน)		คะแนนแบบวัดวิธีคิดฯ หลังการเรียน ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (คะแนนเต็ม 15 คะแนน)	
	คะแนนที่ได้	เฉลี่ยร้อยละ	คะแนนที่ได้	เฉลี่ยร้อยละ
1	4	26.67	14	93.33
2	2	13.33	12	80.00
3	4	26.67	12	80.00
4	2	13.33	12	80.00
5	7	46.67	12	80.00
6	9	60.00	12	80.00
7	4	26.67	13	86.67
8	5	33.33	11	73.33
9	2	13.33	14	93.33
10	1	6.67	10	66.67
คะแนนรวม	40		122	
ค่าเฉลี่ย	4.0		12.20	
S.D.	2.494		1.229	
ร้อยละ	26.67		81.33	

ตารางผนวกที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนแบบวัดวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ก่อนและหลังเรียนด้วยโปรแกรม
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นกลุ่มใหญ่

(n = 30)

นักเรียนลำดับที่	คะแนนแบบวัดวิธีคิดฯ ก่อนการเรียน ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (คะแนนเต็ม 15 คะแนน)		คะแนนแบบวัดวิธีคิดฯ หลังการเรียน ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (คะแนนเต็ม 15 คะแนน)	
	คะแนนที่ได้	เฉลี่ยร้อยละ	คะแนนที่ได้	เฉลี่ยร้อยละ
	1	5	33.33	12
2	5	33.33	13	86.67
3	5	33.33	14	93.33
4	1	6.67	12	80.00
5	9	60.00	12	80.00
6	6	40.00	14	93.33
7	6	40.00	12	80.00
8	5	33.33	14	93.33
9	9	60.00	12	80.00
10	6	40.00	8	53.33
11	5	33.33	12	80.00
12	6	40.00	13	86.67
13	7	46.67	12	80.00
14	3	20.00	14	93.33
15	6	40.00	12	80.00
16	5	33.33	12	80.00
17	7	46.67	10	66.67
18	3	20.00	13	86.67
19	7	46.67	13	86.67
20	1	6.67	11	73.33
21	3	20.00	13	86.67
22	1	6.67	12	80.00
23	9	60.00	11	73.33

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

(n = 30)

นักเรียนลำดับที่	คะแนนแบบวัดวิีคิตย ก่อนการเรียน ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (คะแนนเต็ม 15 คะแนน)		คะแนนแบบวัดวิีคิตย หลังการเรียน ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (คะแนนเต็ม 15 คะแนน)	
	คะแนนที่ได้	เฉลี่ยร้อยละ	คะแนนที่ได้	เฉลี่ยร้อยละ
24	8	53.33	13	86.67
25	3	20.00	9	60.00
26	3	20.00	12	80.00
27	4	26.67	8	53.33
28	2	13.33	13	86.67
คะแนนรวม	140		336	
ค่าเฉลี่ย	5		12	
S.D.	2.373		1.610	
ร้อยละ	33.33		80.00	

ภาคผนวก จ

หนังสือขอความอนุเคราะห์และหนังสือยืนยันการให้ความอนุเคราะห์ทดลอง
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้น
มัธยมศึกษาตอนปลาย



ที่ ศร 0513.109/ ๒๕๔๙

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
50 พหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

๒ มิถุนายน 2549

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ทดลองโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ
สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

เรียน ผู้อำนวยการสถานศึกษา โรงเรียนสายปัญญาฯ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงการวิทยานิพนธ์เรื่อง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ
สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 1 ชุด
2. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวพรพรรณ จ.รักตระกูล นิสิตปริญญาโท สาขาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว
ภาควิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำลัง
ศึกษาวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ
สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย" ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ นิสิตมีความประสงค์
ที่จะดำเนินการทดลองโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (ตามเอกสารแนบนี้) กับนักเรียนระดับชั้น
มัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนสายปัญญาฯ ในภาคต้น ปีการศึกษา 2549 ตั้งแต่วันที่
26 มิถุนายน 2549 เป็นต้นไป จนกว่าจะแล้วเสร็จ ทั้งนี้ นางสาวพรพรรณ จ.รักตระกูล จะเป็นผู้มา
ติดต่อและดำเนินการวิจัยด้วยตนเอง

ภาควิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านอนุญาตให้ นางสาวพรพรรณ จ.รักตระกูล ดำเนินการทดลอง
โปรแกรมดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นิสิต และกรุณาออกจดหมายยืนยันการให้
ความอนุเคราะห์ที่จะให้นิสิตไปทำการทดลองโปรแกรมดังกล่าวด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.พนิต เข้มทอง)
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

สำนักงานเลขาธิการคณะฯ

โทร/ โทรสาร 0-2561-4889



ที่ ศธ ๐๔๐๘๗.๐๗๒/๘๕๑

โรงเรียนสายปัญญารังสิต
อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี

๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๕๕

เรื่อง ยื่นขออนุญาตให้ความอนุเคราะห์
เรียน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
อ้างถึง หนังสือมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่ ศธ ๐๕๑๓.๑๐๐/๗๕๕ ลงวันที่ ๑๕ มิถุนายน ๒๕๕๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง ภาควิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ขอความอนุเคราะห์ให้นางสาวพรพรรณ จ. รักตระกูล นิสิตปริญญาโท
สาขาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว ดำเนินการทดลองใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง
วิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสายปัญญารังสิต
เมื่อวันที่ ๒๖ มิถุนายน ๒๕๕๕ ความแจ้งแล้วนั้น

โรงเรียนสายปัญญารังสิตขอเรียนว่า นางสาวพรพรรณ จ. รักตระกูล ได้เข้าไป
ดำเนินการทดลองการใช้โปรแกรมดังกล่าว จริง

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายจรินทร์ บุญชุ่ม)

รองผู้อำนวยการ รักษาการในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการ โรงเรียนสายปัญญารังสิต

ฝ่ายธุรการ

โทร ๐-๒๕๓๖-๓๕๔๔

โทรสาร ๐-๒๕๓๖-๑๓๑๒

<http://www.spr.ac.th>

ภาคผนวก จ

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

**แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่องวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย**

- **ตอนที่ 1** **ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบวัด**
 1. เพศ ○ ชาย ○ หญิง
 2. อายุปัจจุบัน.....ปี.....เดือน.....วัน
 3. กำลังศึกษาอยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....แผนการเรียน.....
 4. เกรดเฉลี่ยในภาคเรียนที่ผ่านมา.....

- **ตอนที่ 2** **ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความต่อไปนี้ พร้อมทั้งแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นที่ตรงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด (แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่านั้น ไม่มีผลเป็นคะแนนใดๆ ขอให้นักเรียนตอบแบบสอบถามตามความรู้สึกจริง)

ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านการนำเข้าสู่บทเรียน (Introduction)					
1. รูปแบบการนำเสนอเข้าสู่บทเรียนช่วยให้ข้าพเจ้าเกิดความสนใจและความอยากรู้ในเนื้อหาที่เรียน					
2. รูปแบบการนำเสนอเข้าสู่บทเรียนช่วยให้ข้าพเจ้าทราบว่าตนเองกำลังเรียนเรื่องอะไร และมีเนื้อหาย่อยอะไร					
3. คำแนะนำในการใช้โปรแกรมสามารถอ่านทำความเข้าใจและปฏิบัติตามได้ง่าย					
4. วิธีการใช้โปรแกรมช่วยให้ข้าพเจ้าใช้โปรแกรมได้ง่ายขึ้น					
5. เมนูหลักช่วยให้ข้าพเจ้าเห็นภาพรวมของเนื้อหาในบทเรียนทั้งหมดง่ายขึ้น					

ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<u>ด้านรูปแบบการนำเสนอ</u> เช่น ตัวอักษร เสียง ภาพประกอบ ปุ่มเครื่องมือ เวลา และภาษาที่ใช้ในบทเรียน เป็นต้น					
6. ตัวหนังสือที่ใช้ในบทเรียนมีความชัดเจน กระจ่าง และง่ายต่อการอ่าน					
7. ภาษาที่ใช้ในเนื้อหา มีความชัดเจน กระจ่าง และง่ายต่อการทำความเข้าใจ					
8. เสียงประกอบที่ใช้บทเรียนมีความเหมาะสม และชัดเจน					
9. สีตัวอักษรและพื้นหลังมีความเหมาะสม และดึงดูดใจ					
10. ภาพประกอบและภาพเคลื่อนไหวช่วยสร้างความสนใจในการเรียนมากขึ้น					
11. โปรแกรมนี้มีขั้นตอนการใช้ที่เป็นระบบ และเรียบง่าย					
12. ปุ่มเครื่องมือมีขนาดที่เหมาะสมและง่ายต่อการใช้งาน					
13. การจัดหน้าจอดีความเหมาะสมและสมดุลกับตัวหนังสือและภาพประกอบ					
14. ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนมีความเหมาะสม และสอดคล้องกับเนื้อหา					
<u>ด้านเนื้อหาของบทเรียน</u>					
14. เนื้อหาของบทเรียนมีระดับความยากง่ายเหมาะสมกับวัยของข้าพเจ้า					
15. ข้าพเจ้าสามารถทำความเข้าใจกับเนื้อหาของบทเรียนได้ด้วยตนเอง					
16. เนื้อหาของบทเรียนในแต่ละบทมีปริมาณเหมาะสม					

ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<u>ด้านแบบฝึกหัดหลังเรียน</u>					
17. แบบฝึกหัดหลังเรียนมีจำนวนข้อเพียงพอที่ช่วยให้ข้าพเจ้าเกิดความเข้าใจในบทเรียน					
18. แบบฝึกหัดหลังเรียนมีระดับความยากง่ายเหมาะสมกับวัยของข้าพเจ้า					
19. แบบฝึกหัดหลังเรียนครอบคลุมทุกเนื้อหาในบทเรียนที่ข้าพเจ้าเรียนมา					
20. แบบฝึกหัดหลังเรียนช่วยให้ข้าพเจ้าเข้าใจในตัวเนื้อหาบทเรียนมากขึ้น					
<u>ภาพรวมของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</u>					
21. โดยภาพรวมแล้ว ท่านชอบบทเรียนเรื่อง โยนิโสมนสิการมากน้อยแค่ไหน					
22. โดยภาพรวมแล้ว ท่านชอบเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากน้อยแค่ไหน					

● **ตอนที่ 3** ข้อเสนอแนะของนักเรียนที่มีต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ส่วนที่ท่านชอบมากที่สุดในโปรแกรม คือ _____

ส่วนที่ท่านชอบน้อยที่สุดในโปรแกรม คือ _____

ข้อเสนอแนะของท่านที่มีต่อโปรแกรม

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ –นามสกุล	นางสาวพรพรรณ จ.รักตระกูล
วัน เดือน ปี ที่เกิด	29 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2524
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2545 ศิลปศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับ 1) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2546 ศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา สาขาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ตำแหน่งปัจจุบัน	นักวิจัย
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	สำนักวิจัยเอแบคโพลล์ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
ประสบการณ์การทำงาน	พ.ศ. 2547 ผู้ช่วยวิทยากรหลักในการบรรยายหลักสูตร “Counseling Techniques” และ “Advanced Transactional Analysis” ของบริษัทการบินไทย มหาชน จำกัด พ.ศ. 2548 ผู้ช่วยงานวิจัย ดร. อาภา จันทรสกุล รองศาสตราจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โครงการวิจัยเรื่องการสร้างแบบวัด วิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา พ.ศ. 2549 หัวหน้าโครงการวิจัยเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อการติดเกมส์ ออนไลน์ในกลุ่มเด็กและเยาวชนไทยในเขตกรุงเทพมหานครและ ปริมณฑล
ผลงานดีเด่นด้านวิชาการ	พ.ศ. 2537 ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 การแข่งขันตอบ ปัญหาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พ.ศ. 2538 ได้รับรางวัลชนะเลิศอันดับ 1 การแข่งขันตอบปัญหา ภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พ.ศ. 2539 ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 การแข่งขันตอบ ปัญหาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พ.ศ. 2540 ได้รับรางวัลชนะเลิศอันดับ 1 ประเภทนำชื่อเสียงมาสู่ โรงเรียน ในการประกวดแบบจำลองประเพณีไทย การแข่งขัน ทักษะศิลปหัตถกรรมนักเรียน พ.ศ. 2541 ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 การแข่งขัน คอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
ทุนการศึกษาที่ได้รับ	พ.ศ. 2549 ทุนสนับสนุนงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อการ ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติและระดับนานาชาติ พ.ศ. 2549 ทุนอุดหนุนการค้นคว้าและวิจัยประเภทวิทยานิพนธ์