4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

การเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ ระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ณัฐกิตติ์ ประสงค์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์
มีนาคม 2562

การเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ ระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ณัฐกิตติ์ ประสงค์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์
มีนาคม 2562
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

Comparison of Learning on Inequality by Using SSCS Model with Cooperative Approach and Traditional Teaching Method for Grade 9 Students

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

Nattakit Prasong

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirements for
Master of Education Program in Curriculum and Instruction
Uttaradit Rajabhat University
March 2019

Copyright of Uttaradit Rajabhat University

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ ระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ของ

ณัฐกิตติ์ ประสงค์

ได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการที่ปรึกษาและคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อุดม คำขาด)

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....	.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุดม คำขาด)	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิมผกา ธรรมสิทธิ์)
ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร	คณบดีคณะครุศาสตร์
.....	.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชาวฤทธิ์ จั่นจีน)	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เรืองเดช วงศ์หล้า)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย	อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง การเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ ระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผู้วิจัย นายณัฐกิตติ์ ประสงค์

ปริญญา หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อุดม คำขาด

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มานี แสงหิรัญ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ โดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ และเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องอสมการระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเมืองเชลียง อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย ปีการศึกษา 2560 จำนวน 6 ห้องเรียน มีนักเรียนรวมทั้งหมด 200 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองที่สอนโดยการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5 จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุมที่ใช้วิธีสอนแบบปกติ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/6 จำนวน 30 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที

ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องอสมการ โดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ จำนวน 12 แผน ใช้เวลา 12 ชั่วโมง แต่ละแผนมี 4 ขั้น ได้แก่ ขั้นค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา ขั้นแก้ปัญหา ขั้นสร้างคำตอบที่ได้จากการแก้ปัญหา และขั้นแลกเปลี่ยนแนวทางในการแก้ปัญหา โดยแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.55 และผลการจัดการเรียนรู้ เรื่องอสมการ ระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 16.10 ซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ใช้วิธีการสอนแบบปกติ ที่มีคะแนนเฉลี่ย 11.42 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

คำสำคัญ : วิธีการสอน, เทคนิค SSCS, การเรียนรู้แบบร่วมมือ, อสมการ

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ABSTRACT

Title	Comparison of Learning on Inequality by Using SSCS Model with Cooperative Approach and Traditional Teaching Method for Grade 9 Students
Author	Nattakit Prasong
Degree	Master of Education Program in Curriculum and Instruction
Advisor	Assistant Professor Dr. Udom Khamkhad
Co-Advisors	Assistant Professor Dr. Manee Sanghirun

The purposes of this research were to create lesson plans on inequality learning by using SSCS model with cooperative approach and to compare the learning outcome on inequality learning between using SSCS model with cooperative approach and traditional teaching methods for grade 9 students. The population of this research was 200 grade 9 students of Muangchaliang School, Si Satchanalai District, Sukhothai Province in 2017 academic year. The sample obtained by simple random sampling method was divided into 2 groups – an experimental group which was taught by using SSCS with cooperative approach consisting of 30 grade 9 students of Class 3/5 and a control group which was taught by using traditional teaching methods comprising 30 grade 9 students of Class 3/6. The instruments used were lesson plans and an achievement test. The mean, standard deviation and t-test were the parameters used for statistical analysis.

The results revealed that the lesson plans on inequality learning by using SSCS model with cooperative approach contains 12 plans with 12 hours of learning duration. There are 4 steps of each plan which are search, solve, create, and share. In addition, the mean score of the appropriateness of the lesson plans is 4.55 which is considered as the highest level. In term of the learning achievement, the average score of the experimental group is 16.10 which is higher than the average score at

11.42 of the control group with the statistical significance at 0.05 level.

Keyword : Teaching Method, SSCS Model, Cooperative Approach, Inequality

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ไปด้วยความกรุณาอันดียิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุดม คำขาด อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานี แสงหิรัญ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้ให้คำปรึกษา ชี้แนะ ตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ตลอดจนติดตามความก้าวหน้าของการจัดทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ผู้วิจัยวิทยานิพนธ์ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญที่กรุณาเป็นผู้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือและให้ข้อเสนอแนะที่ถูกต้อง อันเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาวิทยานิพนธ์จนทำให้การศึกษาครั้งนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองเชลียงและคณะครูเป็นอย่างสูง ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการใช้สถานที่เพื่อการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลและอำนวยความสะดวกเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา พร้อมด้วยญาติพี่น้องและเพื่อนทุกคน ที่ส่งเสริมและให้กำลังใจ อันเป็นแรงสนับสนุนให้เกิดความพยายามในการจัดทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้จนประสบความสำเร็จ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้มีอุปการคุณดังกล่าวไว้ ณ โอกาสนี้เป็นอย่างยิ่ง

ณัฐกิตติ์ ประสงค์

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

สารบัญ

บทที่ **หน้า**

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ก

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... ค

กิตติกรรมประกาศ ..... จ

สารบัญ ..... ฉ

สารบัญตาราง ..... ฌ

สารบัญภาพ ..... ฎ

บทที่ 1 บทนำ 1

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

คำถามการวิจัย 4

วัตถุประสงค์การวิจัย 4

ขอบเขตของการวิจัย 4

นิยามศัพท์เฉพาะ 5

สมมติฐานการวิจัย 6

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย 6

กรอบแนวคิดในการวิจัย 6

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 7

สาระสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 7

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค SSCS 11

การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ 17

การสอนแบบปกติ 23

แผนการจัดการเรียนรู้ 26

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 34
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 40
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 45
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 45
เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 45
เก็บรวบรวมข้อมูล 49
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 50
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 51
ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ 51
การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล 51
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 67
สรุปผลการวิจัย 68
อภิปรายผล 69
ข้อเสนอแนะ 71
บรรณานุกรม 74
ภาคผนวก 78
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ 79
ภาคผนวก ข สำเนาหนังสือราชการ 81
ภาคผนวก ค ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ โดยใช้การสอนแบบ SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ 86
ภาคผนวก ง ตัวอย่างแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ 105
ภาคผนวก จ ตัวอย่างแบบทดสอบเรื่ออสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 109
ภาคผนวก ฉ ตัวอย่างแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) 112

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ภาคผนวก ช ผลการประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....115

ภาคผนวก ช การวิเคราะห์ข้อมูล.....120

ประวัติย่อผู้วิจัย.....124

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

ตารางที่ 1 แนวทางและกระบวนการเรียนแบบ SSCS 15

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 52

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 53

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 54

ตารางที่ 5 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 55

ตารางที่ 6 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องการแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 56

ตารางที่ 7 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่องการแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 57

ตารางที่ 8 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่องแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 58

ตารางที่ 9 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่องการแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 59

ตารางที่ 10 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่องการแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 60

ตารางที่ 11 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่องโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 61

ตารางที่ 12 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่องโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 62

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ตารางที่ 13 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่องโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว..... 63

ตารางที่ 14 แสดงความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ ที่ใช้วิธีการสอนโดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ 64

ตารางที่ 15 แสดงผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่องอสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนตามวิธีการสอนระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้ แบบร่วมมือ 65

ตารางที่ 16 แสดงการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องอสมการ ระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3..... 66

ตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องอสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของผู้เชี่ยวชาญ..116

ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์ค่ายากง่าย (P) ค่าอานาจจาแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของ..... 118

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

สารบัญภาพ

ภาพที่ **หน้า**

ภาพที่ 1 ความแตกต่างระหว่างการสอนด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับวิธีการสอนแบบปกติ 25

ภาพที่ 2 ขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ 34

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ว่าด้วยเหตุและผล วิธีการ กระบวนการคิดและการแก้ไขปัญหา คณิตศาสตร์จึงเป็นศาสตร์ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดและวิธีการคิดของมนุษย์ทำให้มนุษย์รู้จักหลักการต่าง ๆ รู้จักเหตุและผล มีการคิดที่เป็นระบบและรู้จักการวางแผนในการคิดเพื่อทำให้เกิดความรอบคอบในการดำเนินการต่าง ๆ ทำให้เกิดความคิดใหม่และสร้างสรรค์ นอกจากนี้วิชาคณิตศาสตร์ยังเป็นรากฐานของสาขาอื่นอีกหลายสาขา อาทิเช่น วิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ ฯลฯ ดังนั้นคณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ การแก้ไขปัญหาทั้งในชีวิตประจำวันและอื่น ๆ จากแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามมาตรา 22 ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 (ฉบับปรับปรุง : 2553) ที่กำหนดว่าการจัดการศึกษาต้องยึดหลักที่ว่าผู้เรียนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ เป็นการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมการเรียนรู้จากการที่ผู้เรียนเคยเป็นผู้รอรับความรู้จากครู มาเป็นการที่ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้และพัฒนาตนเอง และครูผู้สอนเองต้องเปลี่ยนบทบาทจากการถ่ายทอดเพียงแต่ความรู้เปลี่ยนเป็นผู้ที่คอยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองและมีส่วนในการเรียนรู้

สภาพความเป็นจริงการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของประเทศไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร อันเป็นผลมาจากข้อบกพร่องในกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นครูเป็นศูนย์กลาง เรียนตามเนื้อหาโดยยึดเพียงแค่หนังสือเรียนคู่มือเป็นหลัก เมื่อเรียนจบหน่วยก็สอบโดยมุ่งเน้นความจำและการตอบถูกเป็นหลัก โดยไม่คำนึงถึงกระบวนการในการคิดหาคำตอบ ซึ่งการสอนของครูส่วนใหญ่นั้นเน้นไปที่การที่การบรรยาย อธิบายและยกตัวอย่าง แล้วให้นักเรียนจดรูปแบบตามบนกระดานหลังจากนั้นทำแบบฝึกหัด โดยไม่คำนึงถึงการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการฝึกให้นักเรียนคิดวิเคราะห์วิธีการหาคำตอบ วิธีการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธีที่หลากหลาย ไม่เน้นย้ำให้นักเรียนตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ ซึ่งการสอนมักจะสอนตามเนื้อหาของหนังสือแล้วทำแบบฝึกท้ายบท โดยครูเป็นผู้บอกนักเรียนไม่ได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง อรวรรณ พรมแก้ว (2552, น.3-4) กล่าวว่านักเรียนขาดทักษะกระบวนการแก้ไขปัญหา ไม่มีแนวคิดในการแก้ปัญหาที่หลากหลายเนื่องจากนักเรียนเลียนแบบจากตัวอย่างตามครูบนกระดานไม่กล้านอกกรอบไม่กล้าลองผิดลองถูกหรือใช้แนวคิดอื่น ๆ ที่ต่างไปจากเดิม ซึ่งถ้าหากนักเรียนมีวิธีการแก้ไขปัญหาที่หลากหลาย เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองจากความรู้และ

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ประสบการณ์เดิม เชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ อาจทำให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายได้

ปัญหาดังกล่าวที่กล่าวมาการเรียนการสอนตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันครูบางคนยังใช้วิธีสอนที่เน้นเนื้อหามากกว่ากระบวนการทางคณิตศาสตร์ อาจเป็นเพราะครูหลายคนอาจไม่คุ้นเคยกับการเรียนการสอนที่เน้นทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ดังนั้นการเรียนการสอนในปัจจุบันจึงต้องเน้นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ การหาแนวการจัดการการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยอาอาศัยการใช้กระบวนการทางปัญญา กระบวนการทางสังคม (กระบวนการกลุ่ม) และให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ มีส่วนร่วมในการเรียน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ โดยครูมีบทบาทเพียงอำนวยความสะดวกในการจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้ผู้เรียน แนวคิดที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีแนวคิดมาจากปรัชญา (Constructivism) ที่ว่าการเรียนรู้ด้วยการกระทำของตนเองโดยเป็นการบวนการที่เกิดขึ้นภายในผู้เรียน จนผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้เชื่อมโยงสิ่งที่เห็นเข้ากับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

จากการประชุมครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของโรงเรียนเมืองเชลียง อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย ที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และได้สอบถามถึงปัญหาการเรียนการสอนที่ผ่านมาจากครูผู้สอนที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าเนื้อหาที่นักเรียนทำคะแนนได้ค่อยข้างต่ำเป็นอันดับต้น ๆ อยู่ในเรื่องอสมการ โดยมากเกิดจากนักเรียนส่วนใหญ่ไม่สนใจและไม่ตั้งใจเรียนในเวลาเรียน ขาดความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่เรียน มีความพร้อมในการเรียนที่แตกต่างกัน กิจกรรมส่วนใหญ่เป็นการอธิบายและทำตามหนังสือเรียน ทำให้นักเรียนที่เรียนอยู่ในระดับปานกลางหรือในระดับอ่อนหลายคน ไม่สามารถนำความรู้ไปใช้ในเรื่องที่มีเนื้อหาคล้ายคลึงกันได้ โอกาสในการทำความเข้าใจในบทเรียนน้อย บรรยากาศในห้องเรียนไม่สามารถทำให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างถูกต้อง ทำให้นักเรียนขาดความเข้าใจและไม่กล้าที่จะแสดงออก ไม่กล้าถามครูและเพื่อน ทำให้นักเรียนที่มีความไม่เข้าใจในบทเรียนนั้นเกิดความเบื่อหน่ายต่อการเรียนคณิตศาสตร์และส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยได้ตระหนักถึงปัญหาจึงได้ศึกษารูปแบบการสอนคณิตศาสตร์อยู่หลายรูปแบบพบว่ารูปแบบการสอนที่ Pizzini, Shepardson และ Abell ได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค SSCS เป็นการเน้นทักษะการแก้ไขปัญหาฝึกให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการคิดหาเหตุผลในการหาคำตอบ มีขั้นตอนการทำงานแรกเปลี่ยนความคิดเห็นพร้อมทั้งได้แนวคิดใหม่จากเพื่อนที่ร่วมนำเสนอ ทั้งยังพัฒนาสติปัญญาและทักษะทางสังคม โดยเพียงครูเป็นผู้เสนอปัญหาและกระตุ้นให้นักเรียนคิดค้นคว้าด้วยตัวเอง ประกอบด้วยขั้นตอนทั้งหมด 4 ขั้นตอน ดังนี้

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ขั้นที่ 1 Search : S ขั้นค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหาและแยกแยะประเด็นของปัญหา

ขั้นที่ 2 Solve : S ขั้นแก้ปัญหา เป็นการวางแผนดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีต่าง ๆ

ขั้นที่ 3 Create : C ขั้นสร้างคำตอบที่ได้จากการแก้ไขปัญหา กระทำเป็นขั้นตอนเพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจและสื่อสารกับผู้อื่น

ขั้นที่ 4 Share : S ขั้นแลกเปลี่ยนแนวทางในการแก้ไขปัญหา เป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลและวิธีการแก้ไขปัญหา นักเรียนจะได้ฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปพร้อมกันในทั้งสี่ขั้นตอน

จะเห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค SSCS มีแนวโน้มที่สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 (ฉบับปรับปรุง : 2553) หมวด 4 แนวการจัดการศึกษามาตรา 22 ที่จัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือนับว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอีกวิธีการหนึ่ง โดยใช้กระบวนการกลุ่มให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำงานร่วมกันเพื่อผลประโยชน์และเกิดความสำเร็จร่วมกันของกลุ่ม ซึ่งการเรียนแบบร่วมมือมิใช่เป็นเพียงจัดให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่ม เช่น ทำรายงาน ทำประดิษฐ์หรือสร้างชิ้นงานแล้วผู้สอนทำหน้าที่สรุปความรู้และถ่ายทอดเท่านั้น แต่ผู้สอนจะต้องพยายามใช้กลยุทธ์วิธีให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการประมวลสิ่งที่มาจากการทำกิจกรรมต่าง ๆ จัดระบบความรู้สรุปเป็นองค์ความรู้ด้วยตนเองเป็นหลักการสำคัญ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือผู้สอนจะต้องเลือกเทคนิคการจัดการเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียนและผู้เรียนจะต้องมีความพร้อมที่จะร่วมกันทำกิจกรรม รับผิดชอบงานของกลุ่มร่วมกัน โดยที่กลุ่มจะประสบความสำเร็จได้ เมื่อสมาชิกทุกคนได้เรียนรู้บรรลุตามจุดมุ่งหมายเดียวกัน นั่นคือการเรียนเป็นกลุ่มหรือเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพนั่นเอง ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2559, น.183-189)

ดังนั้นจากปัญหาการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เกิดขึ้นและแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสนใจในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้นำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รู้แบบร่วมมือ มาใช้ในการเรียนการสอนเรื่องอสมการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกาปีที่ 3 เพื่อจะได้ทราบว่านักเรียนมีความเข้าใจและนำความรู้ไปใช้ได้หรือไม่ โดยการศึกษาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ว่าจะมีความแตกต่างจากการสอนแบบปกติหรือไม่ วิธีการใดที่เหมาะสมที่สุดในการเรียนเรื่องอสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกาปีที่ 3

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

คำถามการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ โดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับชั้นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีลักษณะอย่างไร

2. ผลการเรียนเรียนรู้เรื่องอสมการ ระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติ สำหรับชั้นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ โดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับชั้นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องอสมการ ระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติ สำหรับชั้นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้

ขอบเขตประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนเมืองเชลียง อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 38 จำนวน 200 คน 6 ห้องเรียน จัดห้องเรียนโดยคละความสามารถ

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนเมืองเชลียง จำนวน 2 ห้องเรียน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม เป็นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5 จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม เป็นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/6 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เรื่องอสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แบ่งออกเป็น

1. อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
2. การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
3. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

อ้างอิงตามสาระและมาตรฐานการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ มี 2 ประเภท คือ

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ แบ่งออกเป็น 2 แบบคือ
   1.1 การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ
   1.2 การสอนแบบปกติ
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การสอนเรื่องอสมการ โดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง ขั้นตอนการสอนที่ได้รวมขั้นตอนและวิธีการสอนระหว่างเทคนิค SSCS กับการเรียนรู้แบบร่วมมือเข้าด้วยกันโดยยังคงขั้นตอนและวิธีการสอนของเทคนิค SSCS ไว้คงเดิมแต่เพียงเพิ่มกระบวนการทำงานแบบกลุ่มเข้าไปเพิ่มช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียนในการช่วยกันแก้ไขปัญหาการเรียนรู้ การเรียนในทุก ๆ ขั้นตอนของเทคนิค SSCS การสอดแทรกกระบวนการกลุ่มโดยให้นักเรียนจับกลุ่มกันแบบคละความสามารถ เน้นการทำงานร่วมกันในทุกขั้นตอนเพื่อให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมและแสดงความคิดเห็นในการทำงานร่วมกันเพื่อช่วยกันระดมแก้ไขปัญหา ในการแก้ไขปัญหานั้นอาศัยขั้นตอนการแก้ไขปัญหาในรูปแบบกระบวนการของ SSCS ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการเรียนการสอน 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การค้นหาข้อมูลจากปัญหา (S: Search)

ขั้นที่ 2 การแก้ปัญหา (S: Solve)

ขั้นที่ 3 การสร้างคำตอบที่ได้จากการแก้ปัญหา (C: Create)

ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนแนวทางในการแก้ปัญหา (S: Share)

2. การสอนแบบปกติ หมายถึง การจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้โดยครูเป็นผู้เตรียมการศึกษาหาความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะสอนจากตำรา แบบเรียนหรือหนังสืออ้างอิงต่าง ๆ แล้วรวบรวมเรื่องราวทั้งหมดมาถ่ายทอดให้นักเรียนโดยการบรรยายการบอก การใช้สื่อประกอบการสอนซึ่งมีลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคล้ายกับวิธีการสอนตามคู่มือ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นการทบทวนความรู้เดิม แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้และดึงผู้เรียนสู่เนื้อหาใหม่

ขั้นกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย การเสนอเนื้อหาการเรียนให้กับผู้เรียน โดยให้นักเรียนใช้วิธีการต่าง ๆ เช่น การอธิบาย

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ขั้นสรุปบทเรียน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปหลักการและสาระร่วมกัน

ขั้นวัดและประเมินผล เป็นการตรวจสอบเพื่อวินิจฉัยว่านักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่ ถ้านักเรียนยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์ก็จะะได้รับการสอนซ่อมเสริมก่อนเรียนเนื้อหาต่อไป

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนรายวิชาคณิตศาสตร์เรื่องอสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งวัดในส่วนของด้านความรู้ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

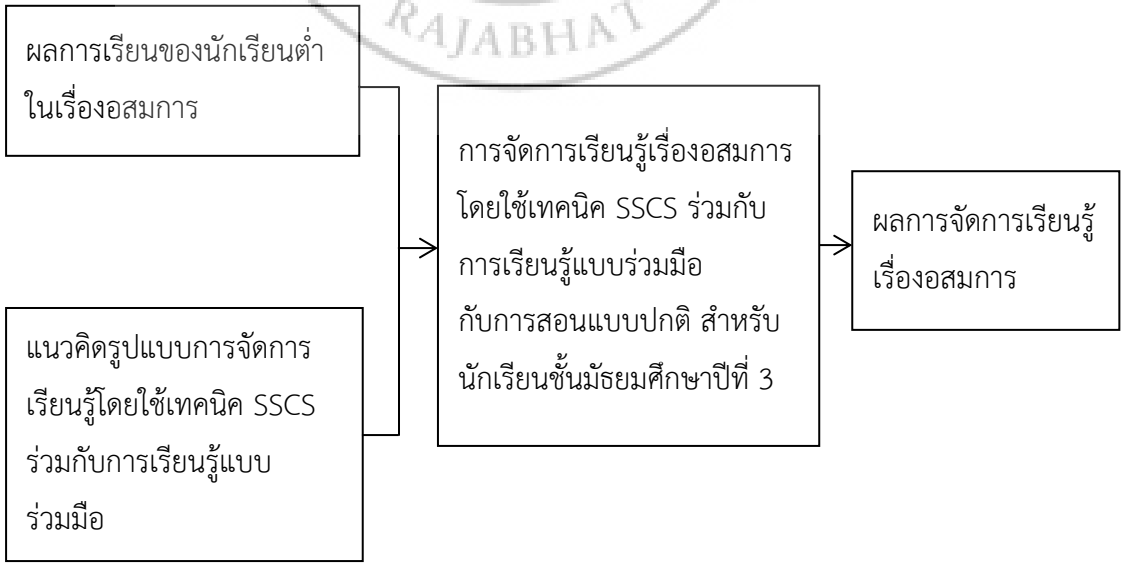
สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ โดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการเพื่อนำไปใช้ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
2. เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอีกวิธีหนึ่งสำหรับผู้ที่สนใจ
3. นักเรียนมีผลการเรียนเรื่องอสมการสูงขึ้น

กรอบแนวคิดในการวิจัย



4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทำวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวคิดในการพัฒนาจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ โดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือและสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ต่อไปนี้

1. สาระสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค SSCS
3. การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ
4. การสอนแบบปกติ
5. แผนการจัดการเรียนรู้
6. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สาระสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น.1)

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มุ่งให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องตามศักยภาพ โดยกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคนดังนี้

จำนวนและการดำเนินการ ความคิดรวบยอดและความรู้สึกเชิงจำนวน ระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง การดำเนินการของจำนวน อัตราส่วน ร้อยละ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

การวัด ความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและความจุ เงินและเวลา หน่วยวัดระบบต่าง ๆ การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด อัตราส่วนตรีโกณมิติ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด และการนำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

เรขาคณิต รูปเรขาคณิตและสมบัติของรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติ สองมิติ และสามมิติ การนึกภาพ แบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบททางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิต (Geometric transformation) ในเรื่องการเลื่อนขนาน (Translation) การสะท้อน (Reflection) และการหมุน (Rotation)

พีชคณิต แบบรูป (Pattern) ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เซตและการดำเนินการของเซต การให้เหตุผล นิพจน์ สมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ ลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิต อนุกรมเลขคณิต และอนุกรมเรขาคณิต

การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น การกำหนดประเด็น การเขียนข้อคำถาม การกำหนดวิธีการศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดระบบข้อมูล การนำเสนอข้อมูล ค่ากลางและการกระจายของข้อมูล การวิเคราะห์และการแปลความข้อมูล การสำรวจความคิดเห็น ความน่าจะเป็น การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นในการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และช่วยในการตัดสินใจในการดำเนินชีวิตประจำวัน

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

คุณภาพผู้เรียนจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับจำนวนจริง มีความเข้าใจเกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม รากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริง สามารถดำเนินการเกี่ยวกับจำนวนเต็ม เศษส่วน ทศนิยม เลขยกกำลัง รากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริง ใช้การประมาณค่าในการดำเนินการและแก้ปัญหา และนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนไปใช้ในชีวิตจริงได้

มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นที่ผิวของปริซึม ทรงกระบอก และปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลม เลือกใช้หน่วยการวัดในระบบต่าง ๆ เกี่ยวกับความยาว พื้นที่ และปริมาตรได้อย่างเหมาะสม พร้อมทั้งสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้ในชีวิตจริงได้

สามารถสร้างและอธิบายขั้นตอนการสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้วงเวียนและสันตรง อธิบายลักษณะและสมบัติของรูปเรขาคณิตสามมิติซึ่งได้แก่ ปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก กรวย และทรงกลมได้

มีความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของความเท่ากันทุกประการและความคล้ายของรูปสามเหลี่ยม เส้นขนาน ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ และสามารถนำสมบัติเหล่านั้นไปใช้ในการให้เหตุผลและแก้ปัญหาได้ มีความเข้าใจเกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิต (Geometric Transformation) ในเรื่องการเลื่อนขนาน (Translation) การสะท้อน (Reflection) และการหมุน (Rotation) และนำไปใช้ได้

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

สามารถนึกภาพและอธิบายลักษณะของรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติสามารถวิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ของแบบรูป สถานการณ์หรือปัญหา และสามารถใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และกราฟในการแก้ปัญหาได้

สามารถกำหนดประเด็น เขียนข้อคำถามเกี่ยวกับปัญหาหรือสถานการณ์ กำหนดวิธีการศึกษา เก็บรวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภูมิรูปวงกลม หรือรูปแบบอื่นที่เหมาะสมได้

เข้าใจค่ากลางของข้อมูลในเรื่องค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยมของข้อมูลที่ยังไม่ได้แจกแจงความถี่ และเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งใช้ความรู้ในการพิจารณาข้อมูลข่าวสารทางสถิติ

เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่ม เหตุการณ์ และความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ สามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์และประกอบการตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่าง การดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้การดำเนินการในการแกปัญหา

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแกปัญหา

มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

มาตรฐาน ค 2.2 แกปัญหาเกี่ยวกับการวัด

สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนึกภาพ (Visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (Spatial Reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (Geometric Model) ในการแก้ปัญหา

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (Pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

มาตรฐาน ค 5.3 ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สำหรับเนื้อหาของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ตามหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเมืองเชลียง พุทธศักราช 2560 มีเนื้อหาดังนี้

บทที่ 1 อสมการ

บทที่ 2 ความน่าจะเป็น

บทที่ 3 สถิติ

บทที่ 4 ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ผู้วิจัยเลือกเนื้อหาเรื่อง อสมการ มาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ซึ่งมีเนื้อหา ดังนี้

1. อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
2. การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
3. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค SSCS

การสอนโดยใช้เทคนิค SSCS ย่อมาจากคำว่า Search (S), Solve (S), Create (C) และ Share (S) ซึ่งการจัดการเรียนการสอนแบบ SSCS นั้นเป็นการสอนที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในกรสอนเพื่อแก้ไขปัญหาโดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้กับการแก้ไขปัญหา ซึ่งการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS ได้รับการพัฒนาขึ้นโดย Pizzin L, Shepardson P, & Abell K นักการศึกษาจาก College of Education, The University of Iowa และได้ศึกษาค้นคว้ารายงานการวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหา ซึ่งการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS ได้รับการพัฒนามาจากการจัดการเรียนรู้การแก้ปัญหา CPS และ IDEAL ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้ทั้งสองรูปแบบนี้มีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ CPS ย่อมาจาก Creative Problem Solving ได้รับการพัฒนาขึ้นโดย Parnes (Cited in Pizzini et al., 1989, p.526) การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ CPS ประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การค้นหาข้อเท็จจริง (Fact-Finding) เป็นขั้นการค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ที่ปรากฏจากสถานการณ์หรือข้อเท็จจริงที่มี

ขั้นตอนที่ 2 การค้นหาปัญหา (Problem-Finding) เป็นขั้นตอนการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นโดยอาศัยข้อมูลจากสถานการณ์นั้น ๆ

ขั้นตอนที่ 3 การค้นหาแนวความคิดในการแก้ไขปัญหา (Idea-Finding) เป็นขั้นการหาขอบเขตของปัญหาโดยอาศัยข้อมูลและปัญหาหลาย ๆ อย่างจากสถานการณ์นั้น เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหา

ขั้นตอนที่ 4 การค้นหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา (Solution-Finding) เป็นขั้นการหาวิธีการและขั้นตอนการแก้ไขปัญหาหลังจากที่กำหนดขอบเขตของปัญหา

ขั้นตอนที่ 5 การค้นหาแนวทางที่ยอมรับได้ (Acceptance-Finding) เป็นขั้นการหาเหตุผลที่จะมาช่วยสนับสนุนคำตอบของปัญหาที่ได้มาจากการดำเนินการแก้ไขแล้ว

2. การสอนการแก้ไขปัญหาโดยใช้รูปแบบ IDEAL ย่อมาจาก Identifying : I, Defind : D, Expore : E, Act : A, and Look : L ได้รับการพัฒนาขึ้นโดย Bransford and Stein (Cited in Pizzini et al., 1989, p.526) เป็นรูปแบบการแก้ไขปัญหาที่ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การระบุปัญหา (Identifying the Problem) เป็นขั้นตอนการค้นหาข้อมูลหรือข้อเท็จจริง จากสถานการณ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่เพื่อระบุตัวปัญหา

ขั้นตอนที่ 2 การตีความหมายและนำเสนอปัญหา (Identifying and Representing the Problem) เป็นขั้นตอนการตีความหมายของปัญหาเพื่อกำหนดรายละเอียดของปัญหา

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ขั้นตอนที่ 3 การค้นหากลยุทธ์ที่หลากหลายในการแก้ไขปัญหา (Exploring Alternative Strategies) เป็นข้นการคิดค้นหาแนวทางที่หลากหลายเพื่อหาแนวทางและวิธีการที่ถูกต้องเหมาะสมในการแก้ไขปัญหา

ขั้นตอนที่ 4 การลงมือปฏิบัติตามกลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหา (Acting on the Strategies) เป็นขั้นตอนการลงมือแก้ไขปัญหาตาแนวทางและกลยุทธ์ที่ได้เลือกไว้เพื่อแก้ไขปัญหา

ขั้นตอนที่ 5 การมองย้อนกลับและการประเมินผลกระทบในด้านต่าง ๆ (Looking Back and Evaluation the Effects) เป็นขั้นตอนการตรวจสอบ และประเมินผลของคำตอบที่ได้มา

การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS นั้นได้ครอบคลุม การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ CPS และรูปแบบ IDEAL โดยในขั้นการค้นหาข้อมูลจากปัญหา (Search) ของรูปแบบ SSCS จะครอบคลุมขั้นการค้นหาข้อเท็จจริง (Fact-Finding) การค้นหาปัญหา (Problem-Finding) และการค้นหาแนวคิดของปัญหา (Idea-Finding) ของรูปแบบ CPS และครอบคลุมขั้นการระบุปัญหา (Identify) การตีความหมายและการนำเสนอปัญหา (Define) และการค้นหากลวิธีในการแก้ปัญหา (Explore) ของรูปแบบ IDEAL ในขั้นที่ 2 ของรูปแบบ SSCS คือ ขั้นการแก้ปัญหา (Solve) จะครอบคลุมขั้นการค้นหาทางเลือกในการแก้ปัญหา (Solution-Finding) และการค้นหาแนวทางที่ยอมรับได้ (Acceptance-Finding) ของรูปแบบ CPS รวมทั้งครอบคลุมขั้นการลงมือปฏิบัติตามกลวิธีในการแก้ปัญหา (Act on the strategies) และ การมองย้อนกลับและมองผลกระทบในด้านต่าง ๆ (Looking back and evaluating the effect) ของรูปแบบ IDEAL และนอกจากนี้การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS ยังมีขั้นการสร้างคำตอบที่ได้จากการแก้ปัญหา (Create) และการแลกเปลี่ยนแนวทางในการแก้ปัญหา (Share) ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ CPS และรูปแบบ IDEAL จะไม่มี 2 ขั้นตอนนี้ซึ่งนับว่าเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญ เพราะเป็นขั้นของการนำผลที่ได้มาจัดกระทำเป็นขั้นตอนเพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจและเพื่อสื่อสารกับคนอื่นได้และเป็นขั้นของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลและวิธีการแก้ปัญหาเพื่อให้ได้วิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดที่เป็นระบบ กล้าแสดงความคิดเห็น และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบ SSCS

การสอนแบบ SSCS พัฒนาขึ้นมาจากสมมติฐานที่ว่า นักเรียนเรียนรู้การใช้ทักษะการแก้ปัญหาได้งสมบรณ์ที่สุด โดยผ่านประสบการณ์การแก้ปัญหาและในการที่จะแก้ปัญหาให้สำเร็จนั้นจะต้องมีองค์ประกอบในด้านทักษะการคิดที่ได้รับจากประสบการณ์การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ Butts (อ้างถึงใน ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2559, น.412) ซึ่งเพรสซีเซน (Presseisen, 1985, pp.34-48) สรุปว่า ทักษะทางความคิดที่มีความจำเป็นสำหรับการแก้ปัญหา คือ ทักษะในการจัดระบบข้อมูล และตัดสินใจว่าข้อมูลที่มีความจำเป็นอะไรบ้างที่ต้องการหาเพิ่มเติม หาทางเลือกของวิธีการแก้ปัญหาและทำการทดสอบทางเลือกเหล่านั้นพยายามบูรณาการข้อมูลให้อยู่ในระดับที่สามารถอธิบายให้เข้าใจได้

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

มากที่สุด ขจัดความขัดแย้งต่าง ๆ ออกไปให้หมด และตรวจสอบความถูกต้องของวิธีการแก้ปัญหาที่เลือกเพื่อให้ดำเนินการต่อไป

Sternberg (1986, pp.41-78) ได้เสนอกระบวนการคิดที่นำไปสู่การแก้ปัญหาตามทฤษฎีการประมวลผลข้อมูลไว้ 6 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การนิยามธรรมชาติของปัญหา เป็นการทบทวนปัญหาเพื่อทำความเข้าใจ ต่อจากนั้นเป็นการตั้งเป้าหมาย และนิยามปัญหาเพื่อ จะนำไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้

ขั้นที่ 2 การเลือกองค์ประกอบหรือขั้นตอนที่จะใช้ในการแก้ปัญหา เป็นการกำหนดขั้นตอนให้แต่ละขั้นมีขนาดที่เหมาะสม ไม่กว้างเกินไป หรือไม่แคบเกินไป ขั้นแรกควรเป็นขั้นตอนที่ง่ายไว้ก่อน เพื่อเป็นการเริ่มต้นที่ดีก่อนจะกำหนดขั้นตอนต่อ ๆ ไปควรพิจารณารายละเอียดแต่ละขั้นตอนให้ถี่ถ้วนก่อน

ขั้นที่ 3 การเลือกกลวิธีในการจัดลำดับองค์ประกอบในการแก้ปัญหา ต้องแน่ใจว่ามีการพิจารณาปัญหาอย่างทั่วถึงแล้ว ไม่ด่วนสรุปในสิ่งที่เกิดขึ้น เพราะอาจเกิดการผิดพลาดได้ ต้องแน่ใจว่าการเรียงลำดับขั้นตอนเป็นไปตามลักษณะธรรมชาติ หรือหลักเหตุผลที่นำไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ

ขั้นที่ 4 การเลือกตัวแทนทางความคิดเกี่ยวกับข้อมูลของปัญหา ซึ่งต้องทราบรูปแบบความสามารถของตน ใช้ตัวแทนทางความคิดในรูปแบบต่าง ๆ จากความสามารถที่ตนมีอยู่ ตลอดจนใช้ตัวแทนจากภายนอกมาเพิ่มเติม

ขั้นที่ 5 การกำหนดแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์จะต้องมีการทุ่มเทเวลาให้กับการวางแผนอย่างรอบคอบ ใช้ความรู้ที่มีอยู่อย่างเต็มที่ในการวางแผน และการกำหนดแหล่งข้อมูลที่จะนำมาใช้ประโชชน์ มีความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลงแผนและแหล่งข้อมูล เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ในการแก้ปัญหา และแสวงหาแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์แหล่งใหม่ ๆ อยู่เสมอ

ขั้นที่ 6 การตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหาว่าเป็นวิธีที่นำไปสู่เป้าหมายที่วางไว้หรือไม่

จากแนวคิดและทฤษฎีดังกล่าวทำให้มองเห็นแนวทางและขั้นตอนที่จะนำไปใช้สอนการแก้ปัญหา ซึ่งการสอนการแก้ปัญหาแบบ SSCS ได้นำหลักการของทฤษฎีการประมวลผลข้อมูลที่สเติร์นเบอร์กได้สรุปไว้ 6 ขั้นตอนดังกล่าวมาใช้เป็นกระบวนการในการสอนการแก้ปัญหาแบบ SSCS

แนวทางการจัดการเรียนรู้

หลักการสอนแบบ SSCS

หลักการสอนแบบ SSCS มีดังนี้ (Pizzini et al., 1989, pp.528-529)

1. ผู้สอนจะต้องให้ความช่วยเหลือในทุกขั้นตอนในการสอนการแก้ปัญหา

2. ผู้สอนจะต้องช่วยเหลือผู้เรียนในการพัฒนากลยุทธ์ที่ใช้ในการรับและดำเนินการกับข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

3. ผู้สอนจะต้องชี้ให้เห็นถึงข้อผิดพลาดในการแก้ปัญหาของผู้เรียนในขั้นตอนที่ผู้เรียนทำการแก้ปัญหาผิดพลาด

4. ผู้สอนจะต้องแสดงให้ผู้เรียนเห็นว่าผู้เรียนมีสมมติฐานที่เพียงพอในการแก้ปัญหาหรือไม่

5. ผู้สอนจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดอย่างเต็มความสามารถ

กระบวนการเรียนการสอนแบบ SSCS

การสอนแบบ SSCS จะเกิดขึ้นได้ดีที่สุดเมื่อได้รับการสอนที่มีความเกี่ยวข้องกับการค้นคว้าวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งมี 4 ขั้นตอนดังนี้ (Pizzini et al, 1989, p.532)

ขั้นที่ 1 Search : S หมายถึง การค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา และการแยกแยะประเด็นของปัญหา การแสวงหาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกียวกับปัญหา ซึ่งประกอบด้วย การระดมสมองเพื่อทำให้เกิดการแยกแยะปัญหาต่าง ๆ ช่วยผู้เรียนในด้านการมองเห็นความสัมพันธ์ของมโนมติต่าง ๆ ที่มีอยู่ในปัญหานั้น ๆ ผู้เรียนจะต้องอธิบาย และให้ขอบเขตของปัญหาด้วยคำอธิบายจากความเข้าใจของผู้เรียนเอง ซึ่งจะต้องตรงกับจุดมุ่งหมายของบทเรียนที่ตั้งไว้ในขั้นนี้ผู้เรียนจะต้องหาข้อมูลของปัญหาเพิ่มเติม โดยอาจหาได้จากการที่ผู้เรียนตั้งคำถามถามครูหรือเพื่อนนักเรียนเอง การอ่านบทความในวารสารหรือหนังสือคู่มือต่าง ๆ การสำรวจและอาจได้มาจากงานวิจัยหรือตามตำราต่าง ๆ

ขั้นที่ 2 Solve : S หมายถึง การวางแผนและการดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ หรือการหาคำตอบของปัญหาที่เราต้องการ ในขั้นนี้ผู้เรียนต้องวางแผนการแก้ปัญหารวมไปถึงการวางแผนการใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง การหาวิธีการในการแก้ปัญหาที่หลากหลายเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ถูกต้อง โดยการนำข้อมูลที่ได้จากขั้นที่ 1 มาใช้ประกอบในการแก้ปัญหาขณะที่ผู้เรียนกำลังดำเนินการแก้ปัญหาถ้าพบปัญหา ผู้เรียนสามารถที่จะย้อนกลับไปที่ขั้นที่ 1 ได้อีก หรือผู้เรียนอาจจะปรับปรุงแผนการของตนที่วางไว้โดยการประยุกต์วิธีการต่าง ๆ มาใช้ร่วมกัน

ขั้นที่ 3 Create : C หมายถึง การนำผลที่ได้มาจัดกระทำเป็นขั้นตอนเพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ และเพื่อสื่อสารกับคนอื่นได้ การนำเอาข้อมูลที่ได้จากการแก้ปัญหา หรือวิธีการที่ได้จากการแก้ปัญหามาจัดกระทำให้อยู่ในรูปของคำตอบ หรือวิธีการที่สามารถอธิบายให้เข้าใจได้ง่ายโดยอาจทำได้โดยการใช้ภาษาที่ง่าย สละสลวย มาขยายความหรือตัดทอนคำตอบที่ได้ให้อยู่ในรูปที่สามารถอธิบายหรือสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย

ขั้นที่ 4 Share : S หมายถึง การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลและวิธีการแก้ปัญหาการที่ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอน หรือวิธีการที่ใช้ในการแก้ปัญหาทั้งของตนเองและผู้อื่น โดยที่ผู้เรียนแต่ละคนอาจจะได้วิธีการที่แตกต่างกัน หรือคำตอบที่ได้อาจจะได้รับการยอมรับหรือไม่ได้รับการยอมรับก็ได้ คำตอบที่ได้รับการยอมรับและถูกต้องผู้เรียนก็จะมาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในวิธีการที่ใช้ในการหาคำตอบ ส่วนคำตอบหรือวิธีการที่ไม่ได้รับการยอมรับ ผู้เรียน

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

จะต้องร่วมกันพิจารณาว่าเกิดการผิดพลาดที่ใดบ้าง อาจจะผิดพลาดในขั้นการวางแผนการแก้ปัญหา หรือการแก้ปัญหาผิดพลาด

การจัดการเรียนการสอนแบบ SSCS มีแนวทางการสอนและกระบวนการเรียนดังตารางต่อไปนี้ (Pizzini et al., 1989, p.528)

ตารางที่ 1 แนวทางและกระบวนการเรียนแบบ SSCS

ขั้นตอน	แนวทาง (Approaches)	กระบวนการ (Processes)
1. การค้นหา (Search : S)	นึกถึงปัญหาโดยใช้คำถาม อะไร เมื่อไร ที่ไหน อย่างไร	การระดมสมอง การสังเกต การวิเคราะห์ การจำแนกแยกแยะ การบรรยาย อธิบาย การตั้งคำถาม
	หาข้อมูลเพิ่มเติมโดยการตั้งคำถามว่าอะไรเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องรู้และจะค้นหาสิ่งเหล่านั้นได้จากที่ไหน	การค้นหาจากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องการสืบเสาะหา การระดมสมอง การคาดคะเน การประเมิน การทดสอบ การตั้งคำถาม การระดมสมอง การหาจุดสำคัญ การเปรียบเทียบ การแยกแยะ การวิเคราะห์
	เขียนวิธีการหรือแนวความคิดที่จะใช้ในการแก้ปัญหา	
2. การแก้ปัญหา (Solve : S)	วางแผนการแก้ปัญหา วางแผนการใช้เครื่องมือ	การตัดสินใจ การนิยาม การออกแบบ การประยุกต์

4913403491 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ขั้นตอน	แนวทาง (Approaches)	กระบวนการ (Processes)
		การสังเคราะห์
		การทดสอบ
		การพิสูจน์
3. การสร้างคำตอบ (Create : C)	การจัดกระทำกับข้อมูลหรือแนวคิดประเมิน กระบวนการแก้ไขปัญหาตัวเอง	การยอมรับ
		การปฏิเสธ
		การเปลี่ยนแปลง
		การปรับปรุง
		การทำให้สมบูณ์
		การสื่อสาร
		การแสดงปล
4. การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Share : S)	การสื่อสารและการปฏิสัมพันธ์ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การให้ข้อมูลย้อนกลับ การประเมินผลการแก้ปัญหา	การประเมินผล
		การแสดงผล
		การรายงานผล
		การให้คำบรรยาย
		การตั้งคำถาม, การอ้างอิง
		การปรับปรุง

จากตารางที่ 1 การจัดการเรียนการสอนแบบ SSCS นั้น นักเรียนจะได้เรียนรู้ด้วยตัวเองมากที่สุด สภาพแวดล้อมในการเรียนจะเปลี่ยนไปจากที่ครูเป็นศูนย์กลางมาเป็นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งจะทำให้การเรียนการสอนการแก้ไขปัญหาในห้องเรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น นักเรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นส่งผลให้ครูและนักเรียนคนอื่น ๆ ได้เรียนรู้วิธีการที่หลากหลายอันเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนมากขึ้น

บทบาทครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS

Pizzini (Cited in Pizzini et al., 1989, pp.527-529) ได้กล่าวถึงบทบาทของครูในการสอนแก้ปัญหาในขั้นตอนต่าง ๆ ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS ดังต่อไปนี้

1. การค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา (S: Search) ครูช่วยในการแยกแยะประเด็นของปัญหา ไม่ตัดสินใจเร็วเกินไป และไม่ควรใช้อิทธิพลจากความคิดของนักเรียนคนใดคนหนึ่งตัดสินระบุอธิบายหรือแก้ปัญหา

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

2. การแก้ปัญหา (S: Solve) ครูช่วยนักเรียนในการแยกแยะประเด็นการแก้ปัญหา ชี้ประเด็นที่ผิดในความคิดของนักเรียน กระตุ้นให้นักเรียนคิดแก้ปัญหาในความเป็นไปได้ทางอื่นหลาย ๆ ทางแยกนักเรียนที่มีความคิดและไม่มีความคิดในการแก้ปัญหาออกจากกัน ช่วยนักเรียนให้เชื่อมโยงประสบการณ์เพื่อให้เกิดความคิดของเขาเอง พิจารณาเหตุผลที่นักเรียนใช้ในการออกแบบวิธีการแก้ปัญหาและการตรวจสอบ ไม่ให้ตัดสินใจเร็วเกินไป ให้นักเรียนทำสิ่งที่ได้จากข้อมูลให้อยู่ในรูปที่สามารถนำไปใช้ได้สะดวก ช่วยแนะนำนักเรียนในการแก้ปัญหาในแต่ละขั้นตอนของการแก้ปัญหาที่เขาได้คิดขึ้นเอง ไม่ควรใช้อิทธิพลจากความคิดของนักเรียนคนใดคนหนึ่งตัดสินระบุ อธิบายหรือแก้ปัญหา

3. การสร้างคำตอบที่ได้จากการแก้ปัญหา (C: Create) ครูช่วยนักรียนในการแยกแยะวิธีการแก้ปัญหากระตุ้นให้นักเรียนเลือกวิธีการที่ถูกต้อง ช่วยนักเรียนให้เชื่อมโยงประสบการณ์เพื่อให้เกิดความคิดของเขาเองไม่ตัดสินใจเร็วเกินไป ให้นักเรียนทำสิ่งที่ได้จากข้อมูลให้อยู่ในรูปที่เข้าใจง่าย ไม่ควรใช้อิทธิพลจากความคิดของนักเรียนคนใดคนหนึ่งตัดสิน ระบุ อธิบายหรือแก้ปัญหา

4. การแลกเปลี่ยนแนวทางในการแก้ปัญหา (S: Share) ครูตั้งคำถามหรือช่วยให้นักเรียนแยกแยะวิธีการแก้ปัญหาไม่ตัดสินใจเร็วเกินไป ให้นักเรียนทำสิ่งที่ได้จากข้อมูลให้อยู่ในรูปที่เข้าใจง่ายและสามารถสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายด้วย ไม่ควรใช้อิทธิพลจากความคิดของนักเรียนคนใดคนหนึ่งตัดสิน ระบุ อธิบายหรือแก้ปัญหา

ดังนั้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS นั้น นักเรียนจะต้องเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุด กระบวนการเรียนการสอนจะเปลี่ยนไปจากครูเป็นศูนย์กลางของการจัดการเรียนการสอนมาเป็นเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ซึ่งจะทำให้การสอนการแก้ปัญหาในห้องเรียนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นักเรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นส่งผลให้ครูและนักเรียนคนอื่น ๆ ได้เรียนรู้วิธีการที่หลากหลายอันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักเรียน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2559, น.183) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นการจัดการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งสมาชิกในกลุ่มมีความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน สมาชิกจะมีหน้าที่รับผิดชอบและช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกให้เกิดการเรียนรู้ด้วยซึ่งกันและกัน โดยมีเป้าหมายในการทำงานร่วมกันคือเป้าหมายของกลุ่ม Slavin และ Johnson D. W. & R. T. Johnson (อ้างถึงใน ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2559, น.183) ได้ให้ความหมายการเรียนแบบร่วมมือว่าเป็นการเรียนรู้แบบช่วยเหลือกันโดยแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถ

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

แตกต่างกัน มีการฝึกใช้ทักษการทำงานร่วมกัน ผลงานกลุ่มขึ้นอยู่กับผลงานสมาชิกแต่ละคน และสมาชิกต่างได้รับความสำเร็จร่วมกัน

แนวคิดสำคัญการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2559, น.183) ได้กล่าวว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นการเรียนที่มีเทคนิคที่หลากหลาย ที่มีความเกี่ยวข้องกับแนวคิดของหลายทษฎี ดังนี้

1. ทฤษฎีการเสริมแรง (Reinforcement Theory) ของ Skinner การเรียนแบบร่วมมือเป็นการเรียนที่ผู้เรียนจะต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สมาชิกจะได้รับมอบหมายหน้าที่ทุกคน และยึดหลักว่าความสำเร็จของตนคือความสำเร็จของกลุ่ม ดังนั้นในการทำงานจะต้องมีการให้กำลังใจกัน อาจเป็นคำชมเชย รางวัล เพื่อเป็นแรงกระตุ้นให้สมาชิกทุกคนทำงานให้ดีที่สุด เพื่อผลสำเร็จของกลุ่ม ซึ่งหลักการดังกล่าวมีพื้นฐานมาจากวิธีการปรับพฤติกรรม (Behavior Modification) ซึ่งมีแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้การวางเงื่อนไขแบบการกระทำ (Operant Conditioning) มีแนวคิดว่า การกระทำใด ๆ ที่ได้รับการเสริมแรงจะมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นและถ้าการกระทำใด ๆ ไม่ได้รับการเสริมแรง จะมีแนวโน้มที่จะลดลงและหายไปในที่สุด

ในการเรียนแบบร่วมมือนั้น การให้ความสนใจ การยอมรับ การให้คำชมเชย จากกลุ่มเพื่อนจะเป็นตัวเสริมแรงที่มีประสิทธิภาพมากโดยเฉพาะเด็กวัยรุ่น มักจะมีธรรมชาติรวมกลุ่ม เชื่อและทำตามกลุ่มมากกว่าครู การฝึกให้กลุ่มเพื่อนกล่าวคำชมเชย การยอมรับ และการให้ความสนใจ รูปแบบกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นทั้งผู้สอน ซึ่งจะได้แสดงความสามารถได้เต็มศักยภาพ ขณะเดียวกันก็เป็นผู้รับฟังและการให้การยอมรับ ชมเชยผู้พูด จะมีผลต่อความรู้สึกของผู้กำลังทำหน้าที่ได้เป็นอย่างดี และขณะที่รับฟังการสอนก็มีโอกาสแสดงความคิดเห็นเต้มที่ ในด้านการประเมินผล การให้รางวัล การมอบเกียรติบัตร สำหรับกลุ่มที่มีคะแนนสูงสุด 3 อันดับแรก ก็จะเป็นตัวกระตุ้นให้มีการแสดงพฤติกรรมได้ต่อไป

2. ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (Social Learning Theory) การเรียนแบบร่วมมือ เป็นการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเหมือนกับการอยู่ร่วมกันในสังคมหนึ่ง ซึ่งการทำงานแบบร่วมมือจะสร้างสัมพันธภาพอันดีต่อกัน เรียนรู้ซึ่งกันและกันและมีการสังเกตสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัว ซึ่งในทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมโดยแบนดูรา กล่าวว่า คนเราเรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัวเราอยู่เสมอ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการสังเกต (Observation Learning) หรือการเลียนแบบจากตัวแบบ (ประสาท อิศรปรีดา, 2538, น.28) ซึ่งตัวแบบสามารถถ่ายทอดทั้งความคิดและการแสดงออกได้พร้อม ๆ กัน และตัวแบบจะทำหน้าที่ยับยั้งการเกิดพฤติกรรมโดยตัวแบบอาจเป็นบุคคลจริง ๆ (Live Mode) หรือตัวแบบสัญลักษณ์ (Symbolic) ก็ได้ (ทิศนา แขมมณี, 2541, น.234)

ดังนั้นการเรียนโดยใช้กระบวนการเรียนแบบร่วมมือ สมาชิกจะแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ การให้ความช่วยเหลือร่วมมือกัน ทั้งการมีน้ำใจ เมตตากรุณา การเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ การรู้จักการเกรงใจ

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ผู้อื่น เอาใจเขามาใส่ใจเรา พฤติกรรมเหล่านี้จะมีการเลียนแบบเกิดขึ้นในห้องเรียน หรือด้านการสอนที่เรียกว่าเพื่อนช่วยเพื่อน ทุกคนจะเห็นภาพของการสอนของเพื่อน ๆ หากตนเองรู้สึกประทับใจเพื่อนคนใดคนหนึ่งก็จะนำมาเลียนแบบ โดยสังเกตจากพฤติกรรมของเพื่อน ซึ่งจะมีการจดจำใส่ใจและแสดงตามตัวแบบ นอกจากนี้การได้มีปฏิสัมพันธ์กับสมาชิกกลุ่ม ยังทำให้ทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอน เพื่อนร่วมชั้น วิชาที่เรียน และครูผู้สอน อันจะส่งผลดีต่อการดำเนินชีวิตในอนาคต

3. ทฤษฎีความต้องการของมาสโลว์ การเรียนแบบร่วมมือ เป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถเฉพาะตัวและศักยภาพของตนเองร่วมมือกันแก้ปัญหาต่าง ๆ ให้บรรลุผลสำเร็จได้โดยสมาชิกต่างตระหนักว่า แต่ละคนล้วนเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม ได้ร่วมคิด วิเคราะห์แก้ปัญหา ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตัวของเขาเอง การทำงานร่วมกันกับผู้อื่น จะทำให้เขาเข้าใจผู้อื่น เข้าใจตนเอง รู้จักตัวเอง ซึ่งโดยธรรมชาติของคนแล้วล้วนต้องการการยอมรับจากผู้อื่น จากคนในสังคม และต้องการแสวงหาสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ เพื่อสนองความต้องการของตนเอง ซึ่งมาสโลว์มองว่าเด็กมีธรรมชาติพร้อมที่จะศึกษาสำรวจสิ่งต่าง ๆ คนทุกคนมีแรงภายในที่จะไปถึงสภาพที่เรียกว่าการรู้จักตนเองตรงตามสภาพที่เป็นจริง หรือต้องการที่จะตระหนักในความสามารถของตน ซึ่งหมายถึงการยอมรับตนเองทั้งในส่วนบกพร่อง และส่วนดี ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นที่มีต่อตนเอง ซึ่ง ประสาท อิศรปรีดา (2538, น.310-312) กล่าวว่าความต้องการคือสภาวะที่เกิดจากความไม่สมดุลทั้งร่างกายและจิตใจ ความต้องการของคนมักไม่ได้รับการตอบสนองสมบูรณ์ เมื่อได้รับการตอบสนองระดับหนึ่งก็จะเกิดความต้องการมากขึ้นไปอีกระดับหนึ่ง

จากแนวคิดทฤษฎีของมาสโลว์ แสดงว่ามนุษย์ทุกคนล้วนมีความต้องการ จะสนองความต้องการให้ตนเอง และความต้องการจะได้รับการตอบสนองก็ต่อเมื่อ ความต้องการขั้นต้นจะได้รับการตอบสนองอย่างเพียงพอก่อน ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอน โดยการนำทฤษฎีมาใช้นั้น คือ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีการพัฒนาและมีสมรรถภาพทั้ง 3 ด้าน ไปพร้อม ๆ กัน คือ ความรู้ (Cognitive) ด้านอารมณ์ความรู้สึก (Affective) และด้านทักษะ (Psychomotor) ซึ่งหมายความว่าครูควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รู้จักคิด การใช้เหตุผล มีความชื่นชมหรือมีเจตคติที่ดีต่อสิ่งที่เรียน โดยเฉพาะผู้เรียนได้เป็นผู้ลงมือกระทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตัวเอง ครูเป็นเพียงผู้จัดเตรียมสื่อ หรือเป็นผู้ให้คำแนะนำ ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนแบบร่วมมือ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันทำงานกลุ่ม โดยสมาชิกจะเป็นผู้ปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ ซึ่งสมาชิกทุกคนจะมีโอกาสแสดงความสามารถที่มีอยู่ได้อย่างเต็มที่ จะทำให้ผู้เรียนมีความรู้สึกว่าตนเองมีประโยชน์และมีความสำคัญต่อกลุ่ม

4. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา (Cognitive Theory) การเรียนแบบร่วมมือ เป็นการเรียนที่เน้นการช่วยเหลือ ร่วมกันคิดแก้ปัญหานั่นคือให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ ค้นหาความรู้ด้วยตนเองจนเกิดความรู้ความเข้าใจ จากลักษณะดังกล่าวมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา เพราะการที่ผู้เรียนได้มีการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว จะทำให้เกิดความคิดเกี่ยวกับสิ่ง

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ต่าง ๆ ที่เป็นรูปธรรม และมีการพัฒนาต่อไปเรื่อย ๆ จนสามารถคิดในสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ สุรางค์ โค้วตระกูล (2537, น.34-35) สรุปว่า แนวคิดทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญามองว่าคนเราทุกคนเกิดมาพร้อมที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม โดยธรรมชาติพร้อมที่จะกระทำก่อน (Action)

ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอน Piaget มิได้มีเป้าหมายเพื่อสร้างคนให้เป็นผู้ที่มีความสามารถทำสิ่งใหม่ มิใช่แต่เป็นผู้คอยลอกเลียนแบบผู้อื่น แต่ต้องการคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ รู้จักประดิษฐ์ และค้นคว้าแสวงหาความรู้ ต้องการกระตุ้นให้มีความคิดวิพากษ์วิจารณ์ รู้จักพิสูจน์สิ่งต่าง ๆ ไม่ยอมเชื่ออะไรง่าย ๆ และต้องการให้ผู้เรียนเป็นผู้มีความกระตือรือร้นพยายามแสวงหาความรู้ด้วยตัวเอง ซึ่งส่วนหนึ่งเกิดขึ้นโดยธรรมชาติ และอีกส่วนหนึ่งโดยครูเป็นผู้จัดให้ จากเป้าหมายของ Piaget สอดคล้องกับการจัดการเรียนแบบร่วมมือ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้พูดคุย อภิปราย ซักถามกัน ส่งเสริมให้ได้พัฒนาความคิด ได้ศึกษาค้นคว้าทำงาน และแก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งจะทำให้เกิดความมั่นใจในตัวเองมากขึ้น

แนวทางการจัดการเรียนรู้

ลักษณะและองค์ประกอบของการเรียนแบบร่วมมือ

การเรียนแบบร่วมมือ เป็นการเรียนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย องค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนแบบร่วมมือที่จะทำให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จมี 5 ประการ ซึ่งถ้าขาดองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่ง จะกลายเป็นการทำงานเป็นกลุ่ม (Group Work) แต่ไม่เป็นการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ซึ่งวรรณทิพา รอดแรงค้า (2541, น.141-144) สรุปว่า องค์ประกอบของการเรียนแบบร่วมมือมี 5 ประการสำคัญดังนี้

1. การปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิดระหว่างสมาชิกในกลุ่ม (Face-to-Face Interaction) เป็นการจัดผู้เรียนเข้ากลุ่ม ในลักษณะคละกันทั้งเพศ อายุ ความสามารถ ความสนใจ หรืออื่น ๆ เพื่อส่งเสริมการเรียนและความสำเร็จของกันและกัน โดยการช่วยเหลือสนับสนุน กระตุ้น ยกย่องความมานะพยายามของกันและกัน ซึ่งการมีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มมีผลตามมา คือ

1.1 มีกิจกรรมทางปัญญา และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เกิดขึ้นโดยผู้เรียนอธิบายว่าจะแก้ปัญหาอย่างไร หรืออธิบายว่าสิ่งที่เรียนอยู่ในปัจจุบันเชื่อมโยงกับสิ่งที่เรียนมาแล้วอย่างไร

1.2 ลักษณะและรูปแบบทางสังคม มีโอกาสเกิดขึ้นได้จากการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ความรับผิดชอบกับกลุ่มเพื่อน เหตุผลและข้อสรุปที่แสดงออก มีอิทธิพลต่อกัน เพิ่มรูปแบบทางสังคม เพิ่มการสนับสนุนของเพื่อนและเพิ่มรางวัล

1.3 มีการตอบสนองด้วยคำพูด ที่ไม่ใช่คำพูดของสมาชิกคนอื่นนอกกลุ่มซึ่งเป็นข้อมูลย้อนกลับให้กับสมาชิกในกลุ่ม

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

1.4 ปฏิสัมพันธ์จะช่วยให้งานสำเร็จ และเมื่องานเสร็จก็จะทำให้สมาชิกแต่ละคนได้ความรู้

2. ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน ที่จะช่วยให้กลุ่มมีสัมฤทธิผลสูงสุดในการทำงาน (Individual Accountability / Personal Responsibility) เกิดขึ้นเมื่อมีการประเมินการปฏิบของผู้เรียน เพราะการประเมินจะย้อนกลับไปให้กับกลุ่มและให้กับผู้เรียน เพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนแต่ละคนแสดงความรับผิดชอบต่องาน โดยครูจะต้อง

2.1 ประเมินว่าสมาชิกของกลุ่มช่วยเหลืองานของกลุ่มมากน้อยแค่ไหน

2.2 ให้ข้อมูลย้อนกลับกับผู้เรียนแต่ละคนและกับกลุ่ม

2.3 ไม่ให้สมาชิกกลุ่มทำงานซ้ำซ้อนกัน

2.4 ทำให้แน่ใจว่าสมาชิกทุกคนรับผิดชอบต่องาน โดยดจากคะแนนสอบของแต่ละคนหรือสุ่มเลือกถามคนใดคนหนึ่งของกลุ่ม

3. ทักษะการทำงานเป็นกลุ่มหรือทักษะทางสังคม (Cooperative Social Skills) ผู้เรียนต้องใช้ทักษะความร่วมมือในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งได้แก่ ทักษะการสื่อความหมาย สามารถสื่อความได้อย่างแม่นยำ ไม่กำกวม มีการแบ่งปัน การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และร่วมมือกัน

4. ความสัมพันธ์กันในทางบวก (Positive Interdependence) เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนเกิดการรับรู้ว่า ตัวเองต้องทำงานร่วมกับสมาชิกคนอื่น ๆ ของกลุ่ม จนเกิดความรู้สึกว่าความสำเร็จของแต่ละคนขึ้นอยู่กับความสำเร็จของกลุ่ม

5. กระบวนการกลุ่ม (Group Processing) เกิดขึ้นเมื่อสมาชิกในกลุ่มอภิปรายถึงประสิทธิภาพของความสำเร็จในการทำงาน ให้บรรลุวัตถุประสงค์ กระบวนการกลุ่มจะสะท้อนให้เห็นถึงการทำงานของกลุ่ม

ดังนั้นการเรียนแบบร่วมมือไม่ได้หมายถึงการจัดผู้เรียนมานั่งทำงานเป็นกลุ่มเท่านั้น แต่สมาชิกในกลุ่มทุกคนจะต้องรับผิดชอบในหน้าที่ เพื่อความสำเร็จของกลุ่ม ซึ่งเป็นการเรียนเป็นกลุ่มแบบร่วมมือ จะแตกต่างไปจากการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม

ขั้นตอนการเรียนแบบร่วมมือ

ขั้นตอนการเรียนแบบร่วมมือไม่ว่าจะใช้เทคนิคใดก็ตามจะมีลำดับขั้นตอนในการเรียนที่คล้ายกัน คือ ขั้นเตรียม ขั้นสอน ขั้นกิจกรรมกลุ่ม ขั้นตรวจสอบผลงาน ขั้นสรุป และประเมินผลการทำงานกลุ่ม ซึ่ง อรพรรณ พรสีมา (2540, น.65-66) ได้อธิบายขั้นตอนการเรียนแบบร่วมมือไว้ดังนี้

1. ขั้นเตรียม กิจกรรมในขั้นเตรียมประกอบด้วย ครูแนะนำทักษะในการเรียนรู้ร่วมกัน และจัดกลุ่มเรียนโดยแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ กลุ่มละ 4 คน ครูควรแนะนำเกี่ยวกับระเบียบของกลุ่ม บทบาทและหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม แจ้งวัตถุประสงค์ของบทเรียนและการทำกิจกรรมร่วมกัน และการฝึกทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการทำงานกลุ่ม

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

2. ขั้นกิจกรรมกลุ่ม ผู้เรียนที่เรียนรู้กันในกลุ่มย่อย สมาชิกกลุ่มแต่ละคนจะมีบทบาทและหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย โดยที่สมาชิกในกลุ่มจะได้ร่วมกันรับผิดชอบต่อผลงานของกลุ่ม ในขั้นนี้ผู้สอนจะกำหนดให้ผู้เรียนใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน

3. ขั้นการตรวจสอบผลงานและทดสอบ ในขั้นนี้เป็นการตรวจสอบว่าผู้เรียนได้ปฏิบัติหน้าที่ครบถ้วนแล้วหรือยัง ผลการปฏิบัติเป็นอย่างไร เน้นการตรวจสอบผลงานกลุ่มและรายบุคคลในบางกรณีผู้เรียนอาจต้องซ่อมเสริมสิ่งที่ยังขาดตกบกพร่อง ต่อจากนั้นจึงเป็นการทดสอบ

4. ขั้นสรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงานกลุ่ม เป็นขั้นที่ครูและผู้เรียนช่วยกันสรุปบทเรียน ถ้ามีสิ่งที่ผู้เรียนไม่เข้าใจครูควรอธิบายเพิ่มเติม ครูและผู้เรียนช่วยกันประเมินผลการทำงานกลุ่ม และพิจารณาว่าอะไรคือจุดเด่นของงาน อะไรคือสิ่งที่ยังต้องปรับปรุงต่อไป

บทบาทของครูในการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ

สมเดช บุญประจักษ์ (2544, น.51) กล่าวไว้ว่า บทบาทของครูผู้สอนที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้ แบบร่วมมือจะเปลี่ยนจากการเป็นกลุ่มผู้ควบคุมชั้นมาเป็นกลุ่มเพียงผู้คอยแนะนำให้นักเรียนใช้ข้อมูลความรู้ วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ดำเนินการให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ต้องการ และเป็นกลุ่มผู้จัดบรรยากาศที่เอื้ออำนวย รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือมือ สลาวิน จอนสันและจอนหสัน ชโลโมและชาราน รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนเป็นทีม รูปแบบการเรียนแบบร่วมกัน รูปแบบการเรียนที่มุ่ง ความสำเร็จของทีม JIGSAW II CIRC TAI TGT STAD G.I Co - op 47 ต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีจากบรรยากาศที่เป็นกลุ่มกันเอง ที่ทั้งครูและนักเรียนได้ มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นความรู้สึกซึ่งกันและกัน โดย

1. ให้งานที่ทาทายความสามารถของนักเรียน มากกว่าที่จะเป็นกลุ่มงานที่แข่งขันกัน
2. ให้นักเรียนได้มีโอกาสเลือกและตัดสินใจในงานที่ทำ
3. ยอมรับความคิดและสนใจความรู้สึกของนักเรียน
4. เห็นว่าความคิดเห็นของนักเรียนมีความหมายและมีคุณค่าถึงแม้ว่าจะเป็นกลุ่มความคิดที่จำกัด
5. ส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงออกซึ่งความคิดของตนเอง ซึ่งอาจออกมาในรูปแบบ ต่าง ๆ เช่น วาดภาพ ระบายสีแสดงละคร บทบาทสมติเขียนบรรยายและอื่น ๆ
6. ยอมรับความผิดพลาดของนักเรียนและหาทางช่วยเหลือ
7. เผยแพรผลงานของนักเรียน อาจเป็นกลุ่มในรูปจดหมายข่าว หนังสือของห้องเรียน หนังสือของโรงเรียน
8. กระตุ้นส่งเสริมทักษะทางด้านความคิดแกนักเรียน โดยใช้แหล่งข้อมูลต่าง ๆ และสื่อการสอน เช่น หนังสืออ้างอิงวารสาร

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

จากบทบาทของครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมือ สรุปได้ว่า ครูผู้สอนจะต้องมีการเตรียมการสอนรู้จักการวางแผนเลือกจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ให้สอดคลองกับลักษณะของผู้เรียนซึ่งไมเพียงแต่ในด้านเนื้อหาวิชาเท่านั้นแต่จะต้องเสริมสร้าง คุณลักษณะอันพึงประสงคให้เกิดแกผู้เรียนด้วย และควรเรียนรู้ที่จะแกปัญหาเฉพาะหน้าที่อาจเกิด ขึ้นกับนักเรียนได้เป็นกลุ่มอย่างดี ปรับปรุงและแกไขข้อบกพรองในการจัดการเรียนการสอน และช่วย เสริมสร้างกำลังใจแกนักเรียน ซึ่งจะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ประโยชนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ

การเรียนแบบร่วมมือช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้น มีความสามารถในการแก้ไขปัญหา การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี มีทักษะทางสังค กล้าแสดงออก และยังรู้จักรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับ พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2541, น.40) กล่าวถึงประโยชนของการเรียนแบบร่วมมือ ดังนี้

1. สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิก เพราะทุก ๆ คนร่วมมือในการทำงานกลุ่ม ทุกคนมีส่วนร่วมเท่าเทียมกัน
2. สมาชิกทุกคนมีโอกาสคิด พูด แสดงออก แสดงความคิดเห็น ลงมือกระทำอย่างเท่าเทียมกัน
3. ส่งเสริมให้มีความช่วยเหลือกัน เช่น เด็กเก่งช่วยเด็กที่เรียนไมเก่ง ทำให้เด็กเกิดความภูมิใจรู้จักเสียสละเวลา ส่วนเด็กที่ไมเก่งเกิดความซาบซึ้งในน้ำใจของเพื่อนสมาชิกด้วยกัน
4. ร่วมกันคิดทุกคน ทำให้เกิดการระดมความคิด นำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาร่วมกันเพื่อประเมินคำตอบที่เหมาะสมที่สุดเป็นกลุ่มการส่งเสริมให้ช่วยกันคิดหาข้อมูลและวิเคราะห์การตัดสินใจเลือก
5. ส่งเสริมทักษะทางสังคม เช่น การอยู่ร่วมกันด้วยมนุษย์สัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เข้าใจกันและกัน อีกทั้งเสริมทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานเป็นกลุ่มสิ่งเหล่านี้ล้วนส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

การสอนแบบปกติ

วิธีการสอนแบบปกติเป็นการจัดการเรียนรู้ โดยครูเป็นผู้เตรียมเรื่องที่จะสอนจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ แล้วถ่ายยทอดให้นักเรียนด้วยการบรรยาย การบอก การใช้สื่อประกอบซึ่งครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย ซักถาม อมรรัตน์ ฉายศรี (2535, น.27) ได้กล่าวถึงความหมายการสอนว่า “การสอนแบบปกติจะเน้นการสอนแบบบรรยายส่วนใหญ่และการสอนจะยึดตามคู่มือของกรม

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

วิชาการเป็นหลัก” นอกจากนี้ กรมวิชาการ (อ้างถึงใน วรรณี ภิรมย์คำ, 2546, น.77) ยังได้กล่าวถึงความหมายของการสอนแบบปกติว่า

การสอนแบบปกติ หมายถึง การจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้โดยครูเป็นผู้เตรียมการศึกษาหาความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะสอนจากตำรา แบบเรียนหรือหนังสืออ้างอิงต่าง ๆ แล้วรวบรวมเรื่องราวทั้งหมดมาถ่ายทอดให้นักเรียนโดยการบรรยายการบอก การใช้สื่อประกอบการสอน ซึ่งครูและนักเรียนจะร่วมกนอภิปรายซักถาม ตลอดจนช่วยกันสรุปเนื้อเรื่อง ตลอดจนสิ่งที่ได้จากการเรียน

จากเนื้อหาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การสอนแบบปกติ หมายถึง การจัดการการเรียนการสอนโดยครูเตรียมเนื้อหาจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ เน้นการถ่ายทอดความรู้แบบบรรยายและใช้สื่อประกอบการสอนเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคล้ายกับวิธีการสอนตามคู่มือของกรมวิชาการ (2533, น.24) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นการทบทวนความรู้เดิม แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้และดึงผู้เรียนสู่เนื้อหาใหม่ โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย เช่น เกม บทบาทสมมุติ นิทาน เพลง เป็นต้น

2. ขั้นกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย การเสนอเนื้อหาการเรียนให้กับผู้เรียนโดยให้นักเรียนใช้วิธีการต่าง ๆ เช่น การอธิบาย การสนทนาซักถาม ตอบปากเปล่า อภิปราย การทำแบบฝึกหัด การทำกิจกรรมตามใบงานหรือทำงานกลุ่มประกอบกับการใช้สื่อการสอนของจริง รูปภาพ ใบงาน หรือสญลักษณ์ประกอบการเรียนการสอน

3. ขั้นสรุปบทเรียน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปหลักการและสาระร่วมกัน

4. ขั้นวัดและประเมินผล เป็นการตรวจสอบเพื่อวินิจฉัยว่านักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่ ถ้านักเรียนยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์ก็จะะได้รับการสอนซ่อมเสริมก่อนเรียนเนื้อหาต่อไป โดยสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะปฏิบตักิจกรรม การตอบคำถาม การทำแบบฝึกหัด และการตรวจสอบแบบทดสอบ

ความแตกต่างระหว่างการสอนด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับวิธีการสอนแบบปกติ นั้นจะแต่งต่างกันในขั้นกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งการสอนแบบปกติโดยทั่วไปนั้นเน้นครูเป็นจุดศูนย์กลาง คือครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียนโดยตรง ซึ่งต่างจากการสอนด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้นักเรียนได้แก้ไขปัญหาด้วยตัวนักเรียนเอง อธิบายให้เห็นความแตกต่างดังนี้

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ภาพที่ 1 ความแตกต่างระหว่างการสอนด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับวิธีการสอนแบบปกติ

URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33
4913403349

แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ คือ แนวการดำเนินการและวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย ชื่อแผน การจัดการเรียนรู้ หน่วยการจัดการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะที่พึงประสงค์ สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระ การเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้สื่อและแหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล บันทึกผล การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ คืออะไร นั้นมีนักวิชาการได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

กรมวิชาการ (2545, น.11) ให้ความหมายของแผนจัดการเรียนรู้ว่า เป็นการจัด โปรแกรมการสอนของวิชาใดวิชาหนึ่งไว้ล่วงหน้าเพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

ถวัลย์ มาศจรัสม (2546, น.32) ให้ความหมายของแผนจดการเรียนรู้ไว้ว่า หมายถึง การนำวิชาการหรือกลุ่มประสบการณ์ที่จะต้องสอนตลอดภาคเรียน มาสร้างเป็นแผนการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนตลอดภาคเรียน โดยมีจุดประสงค์ การเรียนการสอน เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อ การวัดผลประเมินผลโดยให้สอดคล้องกับจุดเน้นของ หลักสูตร สภาพของผู้เรียนและความพร้อมของโรงเรียนและตรงกับชีวิตจริงในท้องถิ่น

สำลี รักสุทธี (2546, น.16) อธิบายความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเป็น การนำวิชาหรือกลุ่มประสบการณ์ที่จะต้องทำการสอนตลอดภาคเรียนมาสร้างเป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อ อุปกรณ์การสอนและการวัดผลประเมินผลสำหรับเนื้อหา สาระและจุดประสงค์การเรียนย่อย ๆ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ หรือจุดเน้นของหลักสูตร สภาพผู้เรียน ความพร้อมของโรงเรียน ในด้านวัสดุอุปกรณ์และตรงกับชีวิตจริงในท้องถิ่น ซึ่งกล่าวอีกนัยหนึ่ง แผนการจัดการเรียนรู้ก็คือการเตรียมการสอนเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าหรือบันทึกการสอนตามปกตินั้นเอง กล่าวสั้น ๆ คือ การเตรียมการสอนหรือการวางแผนการสอนของครู

สรุปแผนการจัดการเรียนรู้ คือ การเตรียมการสอนของครูซึ่งจัดทำเป็นลายลักษณ์อักษร และมีการเตรียมการสอนไว้อย่างเป็นระบบเป็นขั้นเป็นขั้นตอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอนและเครื่องมือวัดผล ประเมินผล ช่วยพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของการจัดการศึกษา ช่วยให้ครูให้บรรลุวัตถุประสงค์ ไปสู่เป้าหมายของการจัดการศึกษาตามหลักสูตรที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ และคนอื่นสามารถนำไปใช้สอนได้

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ถือเป็นเอกสารในการเตรียมตัวล่วงหน้าของครูก่อนที่จะดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนดังนั้นแผนการจัดการเรียนรู้จึงมีความสำคัญ ดังได้มีนักวิชาการให้ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ (2543, น.150) ให้ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายและจุดประสงค์การเรียนรู้จะต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลในเรื่องความถนัด ความรู้ ทักษะ เจตคติ บุคลิกภาพ รูปแบบการเรียนรู้ เพื่อที่จะได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมและเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นที่ครูจะต้องทำแผนการจัดการเรียนรู้

สุวิทย์ มูลคำและคณะ (2551, น.58) กล่าวว่า ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ดังนี้

1. ทำให้เกิดการวางแผนวิธีสอนที่ดี วิธีเรียนที่ดีที่เกิดจากการผสมผสานความรู้และจิตวิทยาการศึกษา

2. ช่วยให้ครูผู้สอนมีคู่มือการตัดการเรียนรู้ที่ทำไว้ล่วงหน้าด้วยตนเองและทำให้ครูมีความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้ได้ตามเป้าหมาย

3. ช่วยให้ครูผู้สอนทราบว่าการสอนของตนได้เดินไปในทางทิศใด หรือทราบว่าจะสอนอะไร ด้วยวิธีใด สอนทำไม สอนอย่างไร จะใช้สื่อแหล่งเรียนรู้อะไร และจะวัดและประเมินผลอย่างไร

4. ส่งเสริมให้ครูผู้สอนใฝ่ ศึกษาหาความรู้ ทั้งเรื่องหลักสูตร วิธีจัดการเรียนรู้จะจัดหาและใช้สื่อแหล่งเรียนรู้ตลอดจนการวัดและประเมินผล

5. ใช้เป็นคู่มือสำหรับครูที่มาสอน (จัดการเรียนรู้) แทนได้

6. แผนการจัดการเรียนรู้ที่นำไปใช้และพัฒนาแล้วจะเกิดประโยชน์ต่อวงการศึกษา

7. เป็นผลงานทางวิชาการที่แสดงถึงความชำนาญและความเชี่ยวชาญของครูผู้สอนสำหรับประกอบการประเมินเพื่อขอเลื่อนตำแหน่งและวิทยฐานะครูให้สูงขึ้น

แพรพรรณ สมทรัพย์ (2545, น.5) ให้ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. แผนการจดการเรียนรู้ของครูจะช่วยให้ผู้สอนได้มีโอกาส ศึกษาหลักสูตรแนวการสอน

2. วิธีการวัดผลประเมินผลศึกษาเอกสาร ตำรา ได้อย่างละเอียดทุกแง่มุม

3. แผนการจัดการเรียนรู้จะทำให้ผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงทั้งในเรื่องทรัพยากรของโรงเรียนทรัพยากรของท้องถิ่น ค่านิยม ความเชื่อและสภาพที่เป็นจริงของทองถิ่น

4. แผนการจัดการเรียนรู้เป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพของผู้สอนในการนำไปใช้ในกิจกรรม

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

5. การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับสภาพของผู้เรียน ระยะเวลาและสภาพการเรียนการสอนที่แท้จริงในแต่ละภาคเรียน ช่วยให้ผู้สอนปฏิบัติการสอน ได้ครบถ้วนทันเวลาและช่วยให้มีความ มั่นใจในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น

6. แผนการจัดการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้สอนใช้เป็นข้อมูล หรือหลักฐานอ้างอิงได้อย่าง ถูกต้องเที่ยงตรงแก่ศึกษานิเทศก์ผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องว่าผู้สอนทำการสอนอย่างไร ใช้สื่อ อุปกรณ์และทรัพยากรอะไร อย่างไร

7. แผนการจัดการเรียนรู้จะใช้เป็นคู่มือครูที่ใช้สอนแทนได้

8. แผนการจัดการเรียนรู้เป็นเอกสารใช้สำหรับการพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาคุณภาพการศึกษาได้เป็นอย่างดี

9. แผนการจัดการเรียนรู้จะเป็นเอกสารที่แสดงถึงการพัฒนาวิชาชีพและมาตรฐาน วิชาชีพครูที่แสดงว่างานสอนเป็นงานที่ต้องได้รับการฝึกฝน โดยเฉพาะมีเครื่องมือและเทคนิคที่จำเป็นสำหรับประกอบวิชาชีพด้วย

สรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้เป็นสิ่งที่ช่วยในการให้ผู้สอนได้มีโอกาสศึกษาหลักสูตรเพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนการ สอนการศึกษาบรรลุเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และจุดหมายปลายทางของหลักสูตร ส่งผลให้นักเรียนมีคุณลักษณะตรงตามที่หลักสูตรได้ตั้งเป้าหมายเอาไว้

ประโยชน์ของแผนการจัดการเรียนรู้

ในการวางแผนการจัดการเรียนการสอนก่อให้เกิดประโยชน์หลายด้านซึ่ง พันทิพา อุทัยสุข (2542, น.17) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. เพื่อสนองความตองการของผู้เรียน เพราะผู้เรียนแต่ละห้องมีความแตกต่างกันมากและผู้สอนสามารถปรับปรุงให้เหมาะสมได้

2. เพื่อปรับกิจกรรมการเรียนการสอน เพราะสามารถวิเคราะห์ข้อบกพร่อง หรือปัญหาต่าง ๆ ที่ผ่านมาได้ จากจุดมุ่งหมายและการประเมินผล

3. สร้างความมั่นใจให้กับผู้สอนเพราะได้การเตรียมกิจกรรม ให้เหมาะสมกับเนื้อหาและผู้เรียน

4. ทำให้งานในภาคเรียนต่อ ๆ ไปมีน้อยลงโดยอาจปรับปรุงแก้ไขในแผนการจัดการเรียนรู้บ้างเล็กน้อย

5. มีการเตรียมห้องเรียน การจัดห้องเรียนและการเตรียมสื่อการเรียนการสอนให้มีบรรยากาศที่ดีในห้องเรียนและส่งเสริมการเรียนการสอนให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2547, น.7) กล่าวว่า การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เป็นประโยชน์โดยตรงต่อครูผู้สอนและตัวผู้เรียน ดังนี้

1. ทำให้ครูผู้สอนเกิดความมั่นใจในการจัดการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

2. ทำให้การจัดการเรียนการสอนของครูต่อเนื่อง

3. ทำให้ผู้เรียนเกิดความศรัทธาในตัวครู

4. ทำให้บทเรียนมีประโยชน์และมีความหมายต่อชีวิตจริงของผู้เรียน

5. เป็นแนวทางการสอนสำหรับผู้อื่นที่จำเป็นต้องสอนแทน

6. เป็นหลักฐานในการวัดผลนักเรียน

7. เป็นหลักฐานในการพิจารณาผลงานของครู

สรุปได้ว่า ประโยชน์ของ แผนการจัดการเรียนรู้ช่วยให้ครูผู้สอนมีความมั่นใจในการสอน สามารถจัดเตรียมสื่อวัสดุอุปกรณ์ อีกทั้งจัดเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้สอดคล้องกับท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและครูผู้สอนเกิดความมั่นใจในการจัดการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น อีกทั้งสามารถนำไปเสนอเป็นผลงานทางวิชาการ อีกทั้งผู้เรียนยังเกิดความศรัทธาในตัวครูเพิ่มอีกด้วย

ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีควรมีกิจกรรมการเรียนรู้และมีลักษณะดังต่อไปนี้

สุวิทย์ มูลคำและคณะ (2551, น.58-64) ได้กล่าวถึงลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีควรมีลักษณะ ดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ไว้ชัดเจน (ในการสอนเรื่องนั้น ๆ ต้องการให้ผู้เรียนเกิดคุณสมบัติอะไรหรือด้านใด)

2. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ชัดเจนและนำไปสู่ผลการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ได้จริง (ระบุบทบาทของครูผู้สอนและผู้เรียนไว้ชัดเจนว่าจะต้องทำอะไรจึงจะทำให้การเรียนการสอนบรรลุผล)

3. กำหนดสื่ออุปกรณ์หรือแหล่งเรียนรู้ไว้ชัดเจน (จะใช้สื่อ อุปกรณ์หรือแหล่ง เรียนรู้อะไรช่วยบ้างและจะใช้อย่างไร)

4. กำหนดวิธีวัดและประเมินผลไว้ชัดเจน (จะใช้วิธีการและเครื่องมือในการวัดและประเมินผลใด เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้นั้น)

5. ยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนได้ (ในกรณีที่มีปัญหาเมื่อมีการนำไปใช้หรือไม่ สามารถกำหนดการจดการเรียนรู้ตามแผนนั้นได้ก็สามารถปรับเปลี่ยนเป็นอย่างอื่นได้โดยไม่กระทบต่อการเรียนการสอนและผลการเรียนรู้)

6. มีความทันสมัยทันต่อเหตุการณ์ ความเคลื่อนไหวต่าง ๆ และสอดคล้องกับ สภาพที่เป็นจริงที่ผู้เรียนดำเนินชีวิตอยู่

7. แปลความได้ตรงกันแผนการจัดการเรียนรู้ที่เขียนขึ้นจะต้องสื่อความหมายได้ตรงกัน เขียนให้อ่านเข้าใจง่ายกรณีมีการสอนแทนหรือเผยแพร่ผู้นำไปใช้สามารถเข้าใจและใช้ได้ ตรงตามจุดประสงค์ของผู้เขียนแผนการจัดการเรียนรู้

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

8. มีการบูรณาการแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีจะสะท้อนให้เห็นการบูรณาการ แบบองค์รวมของเนื้อหาสาระการเรียนรู้และวิธีการจัดการเรียนรู้เขาด้วยกัน

9. มีการเชื่อมโยงความรู้ไปใช้อย่างต่อเนื่อง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้และประสบการณ์เดิมมาเชื่อมโยงกับความรู้และประสบการณ์ใหม่และนำไปใช้ในชีวิตจริงกับการเรียนในเรื่องต่อไป

สงบ ลักษณะ (2544, น.20) ได้กล่าวถึงลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีไว้ดังนี้

1. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีกิจกรรมให้ผู้เรียนผู้เป็นลงมือปฏิบัติให้มากที่สุด โดยครูเป็นผู้คอยชี้นำส่งเสริมหรือกระตุ้นให้กิจกรรมดำเนินไปตามความมุ่งหมาย

2. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้ค้นพบคำตอบหรือทำสำเร็จด้วยตนเองโดยครูพยายามลดบทบาทจากผู้บอกคำตอบมาเป็นผู้คอยกระตุ้นด้วยคำถามหรือปัญหาให้ผู้เรียน คิดแก้หรือหาแนวทางไปสู่ความสำเร็จในการทำกิจกรรมเอง

3. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการมุ่งให้ผู้เรียนรับรู้และนำกระบวนการไปใช้ได้จริง

4. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการใช้วัสดุอุปกรณ์ที่จัดหาได้ในท้องถิ่น หลีกเลี่ยงการ ใช้วัสดุอุปกรณ์สำเร็จรูปราคาสูง

สรุปได้ว่า ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี เป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีความชัดเจนทั้งในด้านเนื้อหา วัตถุประสงค์ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้วัสดุ อุปกรณ์ที่จัดหาได้ในท้องถิ่น นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากที่สุด ส่งผลให้บรรลุจุดประสงค์ในการจัดการเรียนการสอน

องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้

การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนจำเป็นจะต้องรู้ถึง องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้ ขั้นตอนในการเขียนแผนการเรียนรู้ซึ่ง สุวิทย์ มูลคำและคณะ (2551, น.63 - 64) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของแผนการเรียนรู้ดังนี้

ส่วนประกอบที่สำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้แผนการจัดการเรียนรู้มีหลายรูปแบบอาจอยู่ในรูปของความเรียงหรือตาราง หรือทั้งความเรียงและตารางรวมกันก็ได้ดังตัวอย่างที่กล่าวมา ซึ่งผู้สอนสามารถเลือกรูปแบบได้ตามความเหมาะสม จะเห็นว่าแผนการจัดการเรียนรู้ควรประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ส่วนนำหรือหัวแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นส่วนประกอบที่แสดงให้เห็นภาพรวมของแผนว่าเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ใด เรื่องอะไร ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมนานเท่าใด

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ส่วนที่ 2 ตัวแผนการจัดการเรียนรู้ (องค์ประกอบที่สำคัญ)

1. สาระ
2. มาตรฐานการเรียนรู้
3. มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น
4. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
5. สาระสำคัญ
6. จุดประสงค์การเรียนรู้ ประกอบด้วย
   6.1 จุดประสงค์ปลายทาง
   6.2 จุดประสงค์นำทาง
7. สาระการเรียนรู้/เนื้อหา
8. กิจกรรม/กระบวนการเรียนรู้
9. สื่อ/นวัตกรรม/แหล่งเรียนรู้
10. การวัดและประเมินผลประกอบด้วย
    10.1 วิธีการประเมิน
    10.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน
    10.3 เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน
11. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้
12. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ส่วนที่ 3 ท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยบันทึกผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นส่วนที่ผู้สอนใช้บันทึกการสังเกตที่พบจากการนำแผนไปใช้ เช่นปัญหาและแนวทางการแก้ไข กิจกรรมเสนอแนะ และข้อมูลอื่น ๆ เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ ในการนำไปใช้ต่อไป อีกส่วนหนึ่งของท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ได้แก่ เอกสารประกอบการสอน ได้แก่ใบงาน แบบทดสอบ ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแผนนั้น ๆ เป็นต้น

นงนิด บุญประสิทธิ์ (2545, น.116-118) ได้เสนอองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ดังนี้

1. ชื่อแผนการสอน เป็นส่วนที่ต้องเขียนระบุให้ชัดเจนเกี่ยวกับรายวิชา เรื่อง ชั้น เวลา (จำนวนคาบ) วัน เดือน ปีที่สอน

2. สาระสำคัญ เป็นส่วนที่เขียนบอกความคิดรวบยอดของเนื้อหา หลักการ วิธีการ หรือการสรุปประเด็นความแก่นของเรื่องที่ต้องการให้เกิดความเข้าใจอย่างคงทนตลอดไปอาจเขียนเป็นแบบความเรียงหรือแบ่งเป็นข้อย่อย ๆ ก็ได้

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นการกำหนดเป้าหมายสำคัญหรือพฤติกรรมอย่างกว้าง ๆ ที่ต้องการเกิดแก่ผู้เรียนในการเรียนแต่ละเรื่องหลังผ่านกระบวนการเรียนการสอนในเรื่องนั้น ๆ ครบถ้วนแล้ว มีลักษณะเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมซึ่งสังเกตได้ วัดได้และตรวจสอบได้ ง่ายต่อการวัดผลประเมินผล โดยกำหนดเรื่องและสาระสำคัญของเนื้อหาที่จะสอน ซึ่งได้จากการวิเคราะห์หลักสูตรและคำอธิบายรายวิชา

4. เนื้อหา เป็นการกำหนดเนื้อหาที่ต้องการให้นักเรียนรู้เฉพาะในการสอนตามแผนการสอนแต่ละแผน โดยอาจเขียนเป็นเนื้อหาโดยสรุปหรือแบ่งเป็นหัวข้อย่อย ๆ ส่วนเนื้อหาโดยละเอียดจะเขียนไว้ในภาคผนวกเพิ่มเติม

5. กิจกรรมการเรียนการสอน เป็นส่วนที่ลำดับกำหนดขั้นตอนหรือกระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ละเอียดและเด่นชัด ซึ่งต้องให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้นำทาง โดยเขียนกำหนดตั้งแต่เริ่มสอน คือ บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ปลายทางเน้นกิจกรรมที่ต้องให้นักเรียนเป็นผู้กระทำคือยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง

6. สื่อการเรียนการสอน เป็นส่วนที่กำหนดรายชื่ออุปกรณ์การเรียนการสอนทั้งหมดที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้นักเรียนรู้ตรงตามจุดประสงค์

7. การวัดผล ประเมินผล

7.1 การวัดผลเป็นการวัดพฤติกรรมที่คาดหวังที่กำหนดไว้เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยกำหนดวิธีการ เครื่องมือ และเกณฑ์ไว้อย่างชัดเจน เช่นการตรวจแบบฝึกหัด การสังเกตพฤติกรรม การซักถามหรือการทำแบบทดสอบ เป็นต้น

7.2 การประเมินผลเป็นการนำผลที่ได้จากการวัดมาตัดสินใจเพื่อบ่งบอกถึงแนวทางพัฒนาหรือปรับปรุงแก้ไขนักเรียนควรมีโอกาสประเมินตนเองบ้างตามสภาพจริง

8. กิจกรรมเสนอแนะ

8.1 เป็นกิจกรรมหรืองานที่กำหนด เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนที่เรียนเก่งและกิจกรรมหรืองานที่กำหนดเพื่อช่วยเป็นพิเศษสำหรับนักเรียนที่เรียนอ่อน

8.2 เป็นกิจกรรมที่เสนอให้นักเรียนที่มีความสนใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเป็นพิเศษ

8.3 เป็นกิจกรรมที่กำหนดเพิ่มเติมเพื่อฝึกทักษะให้นักเรียนนอกเหนือจากกิจกรรมที่กำหนดไว้ในแผนการสอน

9. ความคิดเห็นของผู้บริหาร เป็นการบันทึกความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะของผู้บริหารโรงเรียนหรือผู้ที่ได้ตรวจแผนการสอน เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้ได้จริง

10. บันทึกผลหลังการสอน

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

10.1 เป็นส่วนที่ครูผู้สอนบันทึกผลการใช้แผนการสอนโดยบันทึกการผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ของนักเรียนบันทึกความเหมาะสมของเนื้อหาวิชากิจกรรมและเวลาที่กำหนดในแผนการสอน

10.2 ปัญหาอุปสรรค เป็นส่วนที่ครูผู้สอนบันทึกข้อบกพร่องสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไขที่พบระหว่างทำการสอน

10.3 ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไข เป็นส่วนที่ครูผู้สอนบันทึกแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องปัญหาหรืออุปสรรคที่พบระหว่างทำการสอน และยังต้องลงชื่อกำกับไว้

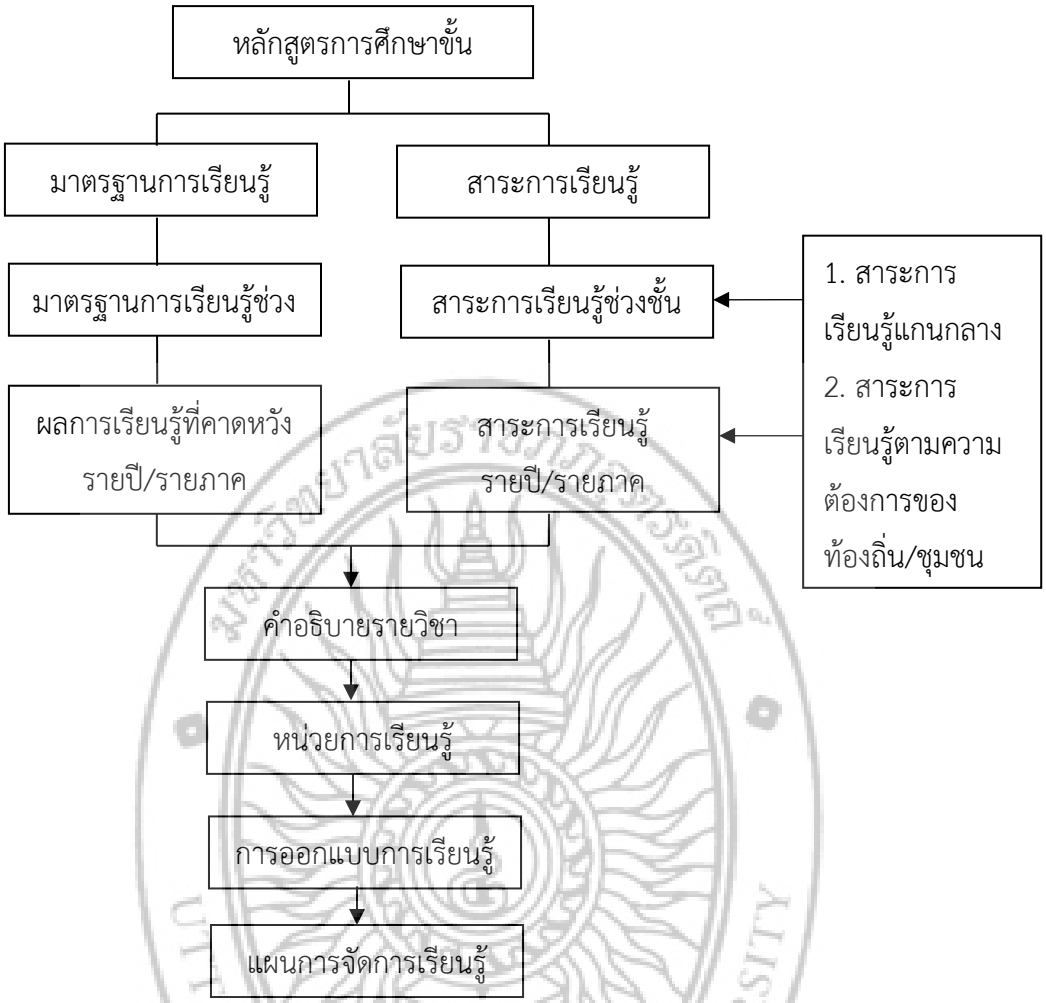
สรุปว่า องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ คือส่วนประกอบที่สำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้แผนการจัดการเรียนรู้มีหลายรูปแบบอาจอยู่ในรูปของความเรียงหรือตาราง หรือทั้งความเรียงและตารางรวมกันก็ได้ดังตัวอย่างที่กล่าวมา ซึ่งผู้สอนสามารถเลือกรูปแบบได้ตามความเหมาะสมและองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยส่วนนำหรือหัวข้อของแผนการจัดการเรียนรู้

ตัวแผนการจัดการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วย (การนำเข้าสู่บทเรียน การจัด กิจกรรมการเรียนการสอน การสรุป) สื่อการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผล เอกสารประกอบการสอน บันทึกผลหลังการสอน

ขั้นตอนของการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

ในการจัดทำแผนการเรียนรู้มีรูปแบบหลายรูปแบบที่ใช้ในการเรียนการสอน สุวิทย์ มูลคำ และคณะ (2551, น.8) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ดังนี้

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

สรุปขั้นตอนการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยสรุปครูผู้สอนจะต้องดำเนินการดังต่อไปนี้ ศึกษาหลักสูตร วิเคราะห์ตัวชี้วัด จัดทำหน่วยการเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วัดผลประเมินผล บันทึกหลังการสอนเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขจุดบกพร่องต่อไป

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นส่วนที่มีความสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ เพราะจะเป็นตัวชี้ให้ทราบว่าการเรียนรู้ที่ผ่านของผู้เรียนประสบผลสำเร็จมากน้อยเพียงใด ทั้งครูและผู้เรียนจะต้องปรับปรุงพัฒนาในส่วนใดบ้าง โดยจุดมุ่งหมายสำคัญของการเรียนรู้ คือการพัฒนาให้ผู้เรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ดังนั้นจึงมีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังนี้

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ภพ เลาหไพบูลย์ (2542, น.57) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่ได้จากที่ไม่เคยกระทำได้ หรือกระทำได้น้อยก่อนที่จะมีการเรียนรู้ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่วัดได้ นอกจากนี้ บรรดล สุขปิติ (2542, น.6) ยังกล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง พฤติกรรมหรือคุณลักษณะต่าง ๆ ของผู้เรียนที่เปลี่ยนไปจากเดิมจะเป็นความก้าวหน้าหรือพัฒนาตนเองในด้านต่าง ๆ ตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาที่กำหนดไว้และนุจรินทร์ สิทธิเลิศประสิทธิ์ (2551, น.28) ยังให้ความเห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ คุณลักษณะรวมถึงความรู้ความสามารถของบุคคลอันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน หรือมวลประสบการณ์ ทั้งปวงที่บุคคลได้รับจากการเรียนการสอน ทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ ของสมรรถภาพของสมอง

กู๊ด (Good) (1973, p.103) ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ที่ได้รับ หรือทักษะที่พัฒนามาจากการเรียนในสถานศึกษา โดยปกติวัดคะแนนที่ครูเป็นผู้ให้ หรือจากแบบทดสอบ หรืออาจรวมทั้งคะแนนที่ครูเป็นผู้ให้ และคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถทางสมองหรือทางร่างกายที่แสดงออกในรูปความสำเร็จ ในด้านความรู้ทักษะและสมรรถภาพที่ได้จากประสบการณ์ที่เกิดจากการอบรมหรือการสอนซึ่งสามารถวัดได้จากแบบทดสอบหรือการสังเกตพฤติกรรมและความสำเร็จในด้านอื่น ๆ ประกอบโดยอาศัยเครื่องมือทางจิตวิทยาหรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน สามารถกระทำได้ 2 ลักษณะ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543, น.31–32) คือ

1. การทดสอบแบบอิงกลุ่ม หรือการวัดผลแบบอิงกลุ่ม เป็นการทดสอบหรือการสอบวัดที่เกิดจากแนวความเชื่อในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลที่ว่า ความสามารถของบุคคลใด ๆ ในเรื่องใดนั้นมีไม่เท่ากัน การทดสอบแบบนี้จะยึดคนส่วนกลุ่มคะแนนจะมีความหมายก็ต่อเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับคะแนนของบุคคลอื่น ที่สอบด้วยข้อสอบฉบับเดียวกันจุดมุ่งหมายของการสอบแบบนี้ก็เพื่อกระจายบุคคลทั้งกลุ่มไปตามความสามารถของแต่ละบุคคล

2. การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ หรือการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ ยึดความเชื่อในเรื่องการเรียนรู้เพื่อรอบรู้ กล่าวคือ ยึดหลักในการเรียนการสอนนั้น จะต้องมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนทั้งหมดหรือเกือบทั้งหมดประสบความสำเร็จในการเรียน แม้ว่าผู้เรียนจะมีลักษณะต่างกันก็ตามการทดสอบแบบอิงเกณฑ์จึงมีกากำหนดเกณฑ์ขึ้น แล้วนำผลการสอบวัดของแต่ละบุคคลเทียบเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ไม่ได้มีการนำผลไปเปรียบเทียบกับบุคคลอื่น ๆ ในกลุ่ม ความสำคัญของการทดสอบแบบนี้ จึงอยู่ที่การกำหนด

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

เกณฑ์เป็นสำคัญ จุดมุ่งหมายของการทดสอบแบบนี้ จึงเป็นการตรวจสอบดูว่าใครเรียนได้ถึงเกณฑ์ และใครยังเรียนไม่ถึงเกณฑ์ ควรได้รับการปรับปรุงแก้ไขต่อไป เช่น อาจให้มีการเรียนซ่อมเสริม

นิยวรรณ จันทร์แก้ว (2551, น.50) กล่ววว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการทดสอบเป็นกระบวนการสำคัญในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการทดสอบจะมีหลายลักษณะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการทดสอบ แบ่งเป็น

1. การทดสอบก่อนสอนหรือทดสอบเพื่อจัดตำแหน่ง (Placement Testing) เป็นการทดสอบเพื่อสำรวจความพร้อมหรือทดสอบเพื่อวัดความรู้เดิมของผู้เรียนก่อนการเรียนการสอน

2. การทดสอบย่อย (Formative Testing) เป็นการสอบตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดขึ้น โดยทำการทดสอบระหว่างดำเนินการสอน เพื่อสำรวจความรู้ความสามารถทดสอบเพื่อวัดว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถเพียงพอที่จะเรียนในหน่วยการเรียนต่อไปหรือไม่

3. การทดสอบรวมหรือการทดสอบเพื่อประเมินผลการเรียน (Summative Testing) เป็นการทดสอบเพื่อสรุปผลการเรียนภายหลังจากการเรียนการสอนสิ้นสุดลง

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2540, น.89) ได้เสนอว่า วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สามารถวัดได้ 2 แบบ ตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาที่สอน คือ

1. การวัดด้านปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติหรือทักษะของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถดังกล่าวในรูปของการกระทำจริงให้ออกเป็นผลงาน เช่น วิชาศิลปศึกษา พลศึกษา การช่าง เป็นต้น การวัดแบบนี้จึงต้องใช้ “ข้อสอบภาคปฏิบัติ” (Performance Test)

2. การวัดด้านเนื้อหาเป็นการตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา อันเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่าง ๆ สามารถวัดได้โดยใช้ “ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์” (Achievement Test)

สรุปว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแต่ละวิชานั้นสามารถวัดได้ 2 แบบ คือ การวัดด้านปฏิบัติและการวัดด้านเนื้อหาตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาที่สอน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยวัดจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในครั้งนี้เป็นแบบทดสอบอิงเกณฑ์ บุญชม ศรีสะอาด (2545, น.59-61) ได้อธิบายถึงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบอิงเกณฑ์ ดำเนินตามขั้นตอนต่อไปนี้

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

1. วิเคราะห์จุดประสงค์ เนื้อหาขั้นแรกจะต้องทำการวิเคราะห์ดูว่ามีหัวข้อเนื้อหาใดบ้างที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และที่จะต้องวัด แต่ละหัวข้อเหล่านั้นต้องการให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมหรือสมรรถภาพอะไร กำหนดออกมาให้ชัดเจน

2. กำหนดพฤติกรรมย่อยที่จะออกข้อสอบจากขั้นแรก พิจารณาต่อไปว่าจะวัดพฤติกรรมย่อยอะไรบ้าง อย่างละกี่ข้อพฤติกรรมย่อยดังกล่าวคือจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมนั่นเอง เมื่อกำหนดจำนวนข้อที่ต้องการจริงเสร็จแล้ว ต่อมาพิจารณาว่า จะต้องออกข้อสอบเกินไว้หัวข้อละกี่ข้อ ควรออกเกินไว้ไม่ต่ำกว่า 25% ทั้งนี้หลังจากที่นำไปทดลองใช้ และวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบรายข้อแล้วจะตัดข้อที่มีคุณภาพไม่เข้าเกณฑ์ออก ข้อสอบที่เหลือจะได้ไม่น้อยกว่าข้อที่ต้องการจริง

3. กำหนดรูปแบบของข้อคำถามและศึกษาวิธีการเขียนข้อสอบ ขั้นตอนนี้จะเหมือนกับขั้นตอนที่ 2 ของการวางแผนสร้างข้อสอบแบบอิงเกณฑ์ ทุกประการ คือตัดสินใจว่าจะใช้ข้อคำถามรูปแบบใด และศึกษาวิธีเขียนข้อสอบ เช่น ศึกษาหลักในการเขียนคำถามแบบนั้น ๆ ศึกษาวิธีเขียนข้อสอบเพื่อวัดจุดประสงค์ประเภทต่าง ๆ ศึกษาเทคโนโลยีในการเขียนข้อสอบของตน

4. เขียนข้อสอบลงมือเขียนข้อสอบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ตามตารางที่กำหนดจำนวนข้อสอบของแต่ละจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และใช้รูปแบบเทคนิคการเขียนตามที่ศึกษาในขั้นตอนที่ 3

5. ตรวจทานข้อสอบ นำข้อสอบที่ได้เขียนไว้แล้วในขั้นตอนที่ 4 มาพิจารณาทบทวนอีกครั้งโดยพิจารณาความถูกต้องตามหลักวิชา แต่ละข้อวัดพฤติกรรมย่อยหรือจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการหรือไม่ ตัวถูกตัวลวงเหมาะสมเข้าเกณฑ์หรือไม่ ทำการปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

6. ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา นำจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและข้อสอบที่วัดจุดประสงค์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและด้านเนื้อหาจำนวนไม่ต่ำกว่า 3 คน พิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อวัดตามจุดประสงค์ที่ระบุไว้นั้นหรือไม่ ถ้ามีข้อที่ไม่เข้าเกณฑ์ควรพิจารณาปรับปรุงให้เหมาะสม เว้นแต่จะไม่สามารถปรับปรุงให้ดีขึ้นได้อย่างชัดเจน

7. พิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลองนำข้อสอบทั้งหมดที่ผ่านการพิจารณาว่าเหมาะสมเข้าเกณฑ์ในขั้นที่ 6 มาพิมพ์เป็นแบบทดสอบ มีคำชี้แจงเกี่ยวกับแบบทดสอบวิธีตอบ จัดวางรูปแบบการพิมพ์ให้เหมาะสม

8. ทดลองใช้ วิเคราะห์คุณภาพ และปรับปรุง

9. พิมพ์แบบทดสอบฉบับจริงนำข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์ จากผลการวิเคราะห์ในขั้นที่ 8 มาพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับจริงต่อไป โดยเน้นการพิมพ์ที่ประณีต มีความถูกต้อง มีคำชี้แจงที่ละเอียดแจ่มชัด ผู้อ่านเข้าใจง่าย

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

เนื่องจากข้อสอบข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบเป็นแบบที่นิยมใช้กันมากที่สุดจึงมีผู้เสนอแนะหลักการสร้างไว้หลายท่าน ซึ่ง วิเชียร เกตุสิงห์ (2530, น.34-42) ได้สรุปหลักของธอร์นไดค์ เฮกเกน และชวาล แพรัตกุล รวบรวมไว้ ดังนี้

1. ควรใช้ตัวนำ (Stem) ให้เป็นประโยคคำถามสมบูรณ์ ถ้าจะใช้แบบให้ต่อก็ให้ต่อกันให้สนิททุกตัวเลือก

2. พยายามใช้ตัวเลือกสั้น ๆ โดยตัดคำซ้ำออก หรือนำคำซ้ำไปไว้ในตัวคำถามก็ได้

3. ถ้าไม่จำเป็นแล้วไม่ควรใช้คำถามปฏิเสธ ถ้าจำเป็นก็ควรแสดงให้เห็นชัดว่าเป็นคำถามแบบปฏิเสธ

4. เขียนตัวคำถามให้ชัดเจน อ่านแล้วเข้าใจว่าถามอะไร และตัวเลือกก็ควรเป็นคำตอบที่ตรงคำถาม กล่าวคือ ทั้งตัวคำถามและตัวลวงไปกันได้อย่างเหมาะสมนั่นเอง

5. ตัวเลือกที่ใช้เป็นตัวลวงต้องมีเหตุผลพอที่จะเป็นตัวลวงได้ กล่าวคือ ถ้าเด็กไม่รู้อาจเลือกตอบข้อเหล่านั้น ไม่ใช่ผิดจนเห็นได้ชัด

6. อย่าใช้คำฟุ่มเฟือยในตัวคำถาม ข้อความใดที่ไม่จำเป็นก็ตัดทิ้งเสีย

7. อย่าพยายามใช้ตัวเลือกที่ผูกพันกัน เช่นข้อหนึ่งเกี่ยวกันไปถึงข้ออื่นหรือมีความหมายคลุมไปถึงข้ออื่นด้วย

8. ระวังการใช้ตัวเลือกปลายเปิด (Open End) เช่น “ไม่มีข้อมูลใดถูก” หรือ “ผิดทุกข้อ” ถ้าจะใช้ก็ใช้ให้เหมาะสม คือ ให้มีโอกาสเป็นข้อถูกด้วยและถ้าเป็นตัวลวง ก็ต้องมีคุณค่าพอที่เด็กไม่รู้จริงอาจเลือกตอบด้วย และที่ต้องระวังเป็นพิเศษก็คือ อย่าใช้กับข้อสอบที่มีคำตอบที่ไม่ถูกร้อยละ 100 เป็นอันขาด

9. เรียงลำดับตัวเลือกที่เป็นตัวเลือก หรือปริมาณที่บอกความมากน้อยสูงต่ำทั้งนี้เพื่อให้สะดวกสำหรับนักเรียนที่จะหาคำตอบ

10. พยายามกระจายตัวถูกให้อยู่คละกัน คือ ให้ตัวถูกอยู่ ข้อ ก. บ้าง ข. บ้าง ค. บ้าง ง. บ้าง และ จ. บ้าง หรืออย่าเรียงลำดับอย่างมีระบบทางที่ดีควรเรียงตามข้อ 9 หรือเรียงตามความสั้นยาว ของตัวเลือกจะได้เป็นการกระจายตัวถูกไปในตัวด้วย

11. ภาษาที่ใช้ในการเขียนคำถามและตัวเลือกควรให้มีความยากง่ายพอเหมาะกับนักเรียน

12. ข้อหนึ่ง ๆ ควรให้มีตัวเลือก 4-5 ตัว (ยกเว้นเด็กที่ต่ำกว่าชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 อาจใช้ตัวเลือก 3 ตัวก็ได้) การใช้ตัวเลือกมากจะช่วยทำให้โอกาสที่จะเดาถูกลดน้อยลง

13. อย่าแนะนำคำตอบด้วยวิธีใดก็ตาม

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า หลักการสร้างแบบทดสอบจะต้องเป็นประโยคคำถามสมบูรณ์เขียนตัวคำถามให้ชัดเจน อ่านแล้วเข้าใจว่าถามอะไร ไม่ใช้คำฟุ่มเฟือย ใช้ภาษาให้เหมาะสมกับวัย ตัวเลือกที่ใช้เป็นตัวลวงต้องมีเหตุผลพอที่จะเป็นตัวลวงได้

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

คุณลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี

คุณลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี มีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงแบบทดสอบที่ดี ดังนี้ แบบทดสอบที่ดีควรมีคุณลักษณะ 10 ประการ (ชวาล แพรัตนกุล 2552, น.123-136)

1. ต้องเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง คุณสมบัติที่จะทำให้ผู้ใช้บรรลุวัตถุประสงค์ แบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงสูง คือ แบบทดสอบที่ทำหน้าที่วัดสิ่งที่เราจะวัดได้อย่างถูกต้องตามความมุ่งหมาย

2. ต้องยุติธรรม (Fair) คือ โจทย์คำถามทั้งหลายไม่มีช่องทางแนะให้เด็กเดาคำตอบได้

3. ต้องถามลึก (Searching)

4. ต้องยั่วยุเป็นเยี่ยงอย่าง (Exemplary) มีคำถามลักษณะท้าทาย เชิญชวนให้คิดเด็กสอบแล้วมีความอยากรู้เรื่องราวให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

5. ต้องจำเพาะเจาะจง (Definite) เด็กอ่านคำถามแล้วต้องเข้าใจแจ่มชัดว่าครูถามถึงอะไร หรือให้คิดอะไร ไม่ถามคลุมเครือ

6. ต้องเป็นปรนัย (Objectivity) หมายถึง มีคุณสมบัติ 3 ประการ ดังนี้

6.1 แจ่มชัดในความหมายของคำถาม

6.2 แจ่มชัดในวิธีการตรวจ หรือมาตรฐานการให้คะแนน

6.3 แจ่มชัดในการแปลความหมายของคะแนน

7. ประสิทธิภาพ (Efficiency) คือ ความสามารถให้คะแนนที่เที่ยงตรง และเชื่อถือได้

8. ต้องยากพอเหมาะ (Difficulty)

9. ต้องมีอำนาจจำแนก (Discrimination) คือ สามารถแยกเด็กออกเป็นประเภท ๆ ได้ทุกระดับตั้งแต่อ่อนสุดถึงเก่งสุด

10. ต้องเชื่อมั่นได้ (Reliability) คือ ข้อสอบนั้นสามารถให้คะแนนได้คงที่แน่นอนไม่ผันแปร

สมนึก ภัททิยธนีและคณะ (2546, น.123-136) ได้เสนอถึงคุณลักษณะของแบบทดสอบที่ดีไว้ดังนี้

1. ต้องเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง คุณสมบัติที่จะทำให้ผู้ใช้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ แบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงสูง คือ แบบทดสอบที่สามารถทำหน้าที่วัดสิ่งที่เราจะวัดได้อย่างถูกต้องตามความมุ่งหมาย

2. ต้องยุติธรรม (Fair) คือโจทย์คำถามทั้งหลายไม่มีช่องทางแนะให้เด็กเดาคำตอบได้ไม่เปิดโอกาสให้เด็กเกียจคร้านที่จะดูตำราแต่ตอบได้ดี

3. ต้องถามลึก (Searching) วัดความลึกซึ้งของวิทยาการตามแนวดิ่งมากกว่าที่จะวัด

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ตามแนวกว้างว่ารู้มากน้อยเพียงใด

4. ต้องยั่วยุเป็นเยี่ยงอย่าง (Exemplary) คำถามมีลักษณะท้าทายชักชวนให้คิด เด็กสอบแล้วมีความอยากรู้เพียงใด

5. ต้องจำเพาะเจาะจง (Definite) เด็กอ่านคำถามแล้วต้องเข้าใจแจ่มชัดว่าครูถามถึงอะไรหรือให้คิดอะไร ไม่ถามคลุมเครือ

6. ต้องเป็นปรนัย (Objective) หมายถึง คุณสมบัติ 3 ประการ คือ

6.1 แจ่มชัดในความหมายของคำถาม

6.2 แจ่มชัดในวิธีตรวจหรือมาตรฐานการให้คะแนน

6.3 แจ่มชัดในการแปลความหมายของคะแนน

7. ต้องมีประสิทธิภาพ (Efficiency) คือ สามารถให้คะแนนที่เที่ยงตรง และเชื่อถือได้มากที่สุดภายในเวลา แรงงาน และเงินน้อยที่สุดด้วย

8. ต้องยากพอเหมาะ (Deficiency)

9. ต้องมีอำนาจจำแนก (Discrimination) คือ สามารถแยกเด็กออกเป็นประเภท ๆ ได้ทุกระดับตั้งแต่อ่อนสุดจนถึงเก่งสุด

10. ต้องเชื่อมั่นได้ (Reliability) คือ ข้อสอบนั้นสามารถให้คะแนนได้คงที่แน่นอนไม่แปรผัน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สันนิสา สมัยอยู่ (2554, น.129-140) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ไขปัญหาและการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS และเปรียบเทียบกับเกณฑ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนละงูพิทยาคม อำเภอละงู จังหวัดสตูล จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 34 คน ช้เวลาทดลอง 19 คาบ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบ SSCS แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ไขปัญหาและการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ด้านการฟัง และแบบวัดความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ด้านการพูด โดยใช้การวิจัยแบบ One-Group Pretest และ Posttest Design โดยใช้สถิตินการวิเคราะห์ข้อมูลคือ t-test for Dependent Samples และ t-test for One Sample พบว่า ความสามรถในการแก้ไขปัญหาและการสื่อสารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความสามรถในการแก้ไขปัญหาและการสื่อสารของนักเรียน

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสิติที่ระดับ .01 ความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ด้านการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน และโดยรวมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ด้านการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน และโดยรวมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ชาคริต เรืองประพันธ์ (2556, น.72-80) ได้วิจัยเชิงทดลองโดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ (One Group Pretest-Posttest Design) มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. พัฒนาผลการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองวิชาคณิตศาสตร์เรื่องสมการกำลังสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องสมการกำลังสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง 3. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองในวิชาคณิตศาสตร์เรื่องสมการกำลังสองกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนบางกะปีจำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 48 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่องสมการกำลังสองโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องสมการกำลังสองและแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการทดสอบหาค่า t-test (Dependent Samples) พบว่า 1. การจัดการเรียนรู้เรื่องสมการกำลังสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่ 3 โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่ระดับ 85.32/84.90 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องสมการกำลังสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่ 3 ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 3. ความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเรื่องสมการกำลังสอง โดยภาพรวมระดับความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับดีมากคิดเป็นระดับคะแนนเฉลี่ย 4.06

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ภิญญดา กลับแก้ว (2556, น.97-104) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ไขปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยใช้รูปแบบ SSCS โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ จังหวัดสงขลา พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากที่ได้กำหนดไว้และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังจากการจัดการเรียนรู้อยู่ระดับดีมาก

เกศสรินทร์ ใจศิริ (2557, น.145-154) ได้ทำการวิจัยเชิงทดลอง (Experiment Research) เพื่อ พัฒนาคู่มือจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบSSCS ร่วมกับอริยสัจ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของดัชนีประสิทธิผล เปรียบเทียบความรับผิดชอบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ที่ได้รับการเรียนรู้ด้วยคู่มือจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบ SSCS ร่วมกับอริยสัจ 4 เปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียน ที่ได้รับการเรียนรู้ด้วยคู่มือจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบ SSCS ร่วมกับอริยสัจ 4 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ที่ได้รับการเรียนรู้ด้วยคู่มือจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบ SSCS ร่วมกับอริยสัจ 4 เปรียบเทียบความรับผิดชอบ ทักษะการคิดแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังได้รับการเรียนรู้ด้วยคู่มือจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบ SSCS ร่วมกับอริยสัจ 4 ของนักเรียนที่มีแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านอูนดง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนครเขต 2 ภาคเรียนที่ปีการศึกษา 2556 จำนวน 25 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย คู่มือจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบ SSCS ร่วมกับอริยสัจ 4 แบบทดสอบวัดความรับผิดชอบ 3. แบบสังเกตและบันทึกพฤติกรรมความรับผิดชอบ 4. แบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที (t-test แบบ Dependent Sample) การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมพหุคูณแบบทางเดียว (One way MANCOVA) การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบหางเดียว (One Way ANCOVA) ผลการวิจัยพบว่า คู่มือจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบ SSCS ร่วมกับอริยสัจ 4 มีค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index: E.I.) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ .50 ขึ้นไป นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้ด้วยคู่มือจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบ SSCS ร่วมกับอริยสัจ 4 มีความรับผิดชอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้ด้วยคู่มือจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบ SSCS ร่วมกับตริยสัจ 4 มีทักษะการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้ด้วยคู่มือจัดกิจกรรมเรียนรู้

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

โดยใช้การสอนแบบ SSCS ร่วมกับอริยสัจ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกัน หลังได้รับการเรียนรู้ด้วยคู่มือจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบ SSCS ร่วมกับอริยสัจ 4 มีความรับผิดชอบ ทักษะการคิดแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่นักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง มีความรับผิดชอบ ทักษะการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ปานกลางและต่ำ และนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ปานกลางมีความรับผิดชอบ ทักษะการคิดแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ

นพคุณ บุญพระคุ้มครอง (2557, น.75-81) ได้ศึกษาการศึกษาการใช้รูปแบบ SSCS เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการสะท้อนและการสื่อสารเรื่องระบบสมการเชิงเส้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบคะแนนสมรรถนะการสะท้อนและการสื่อสารระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนเปรียบเทียบคะแนนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 75 และเปรียบเทียบระดับสมรรถนะการสะท้อนและการสื่อสารตามแนวทางของ PISA ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 คนของโรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดพิจิตรซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ใช้เวลา 14 ชั่วโมงและแบบทดสอบจำนวน 1 ฉบับ ซึ่งมีทั้งชนิดอัตนัยและปรนัย จำนวน 6 ข้อใหญ่ แต่ละข้อใหญ่มี 4 ข้อย่อย จำแนกตามระดับคุณภาพของสมรรถนะการสะท้อนและการสื่อสารของ PISA สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละและสถิติทดสอบที่สำหรับตัวอย่างหนึ่งกลุ่มและสองกลุ่มสัมพันธ์กัน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีคะแนนสมรรถนะการสะท้อนและการสื่อสารหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0. 001) และเมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75 พบว่า นักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0. 004) นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนมีระดับสมรรถนะการสะท้อนและการสื่อสารตามแนวทางของ PISA หลังเรียนอยู่นระดับสูงซึ่งสูงกว่าก่อนเรียน

อภิณห์พร มานิ่ม (2557, น.66-71) ศึกษาการใช้รูปแบบเอสเอสซีเอสเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ไขโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เรื่องอสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยใช้รูปแบบเอสเอสซีเอส กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนฝางชนูปถัมภ์ อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ จานวน 35 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบเอสเอสซีเอสในเนื้อหาเรื่องอสมการ แบบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และแบบสังเกตพฤติกรรม ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ผลการศึกษา พบว่า

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

นักเรียนสามารถนาความรู้ และประสบการณ์จากการเรียนรู้รูปแบบเอสเอสซีเอสมาใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาอสมการได้อย่างหลากหลาย นักเรียนสามารถเลือกใช้วิธีการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้สูงสุด 3 วิธี นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ทุกขั้นตอนของรูปแบบเอสเอสซีเอส อยู่ในระดับดีมาก

อัญชนา แข่งขัน (2558, น.108-114) ศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์และการทำงานกลุ่ม โดยการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค STAD โดยมีวัตถุเพื่อประสงค์เปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค STAD กับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เพื่อศึกษาความสามารถในการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค STAD และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยการใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค STAD พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค STAD มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ SSCS ร่วมกับเทคนิค STAD มีความสามารถในการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับมากและมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจมาก

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พอสรุปได้ว่า วิธีการสอนแบบ SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ สามารถเป็นแนวทางในการสอนได้ดีวิธีหนึ่ง ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นการฝึกให้นักเรียนได้ใช้ความคิดแก้ปัญหา อย่างมีเหตุผลด้วยตัวของนักเรียนเอง และเกิดทักษะในหลาย ๆ ด้าน ซึ่งนักเรียนสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี และการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ทำให้นักเรียนสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เกิดสัมพันธ์อันดีระหว่างนักเรียนในชั้นเรียน รูปแบบการสอนจะเอื้อประโยชน์ให้นักเรียนได้เรียนรู้การแก้ปัญหาได้เร็วขึ้น ด้วยเหตุผลนี้ผู้วิจัยจึงสนใจในการจัดกิจกรรมเรียนรู้ โดยใช้วิธีการสอนแบบ SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อสร้างแนวทางในการจัดการเรียนรู้และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องอสมการ ระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติ สำหรับชั้นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. เก็บรวบรวมข้อมูล
4. วิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนเมืองเชลียง จำนวน 200 คน 6 ห้องเรียน จัดห้องเรียนโดยคละความสามารถ

2. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนเมืองเชลียง จำนวน 2 ห้องเรียน กลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม เป็นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5 จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม เป็นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/6 จำนวน 30 คน โดยการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย เนื่องจากนักเรียนแต่ละห้องมีคุณสมบัติเหมือนกันคือคละความสามารถและห้องเรียนแต่ละห้องมีจำนวนนักเรียนเท่า ๆ กัน

เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมีที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ โดยใช้การสอนแบบ SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2. แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการแบบปกติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่องอสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผู้ดำเนินการวิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย โดยมีรายละเอียดแต่ละชนิด ดังนี้

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ โดยใช้การสอนแบบ SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 12 แผน ซึ่งเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบ SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ดังนี้

1. ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2. ศึกษาสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา เรื่องอสมการ จากหนังสือเรียนและคู่มือรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ

3. กำหนดกรอบเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ เรื่องอสมการ โดยใช้การสอนแบบ SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

4. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ฉบับร่างเรื่องอสมการ โดยใช้การสอนแบบ SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 12 แผน ใช้เวลา 12 ชั่วโมง โดยมีรายละเอียดแผนดังนี้

4.1 อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	จำนวน 4 แผน
4.2 การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	จำนวน 5 แผน
4.3 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	จำนวน 3 แผน

5. นำแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ โดยใช้การสอนแบบ SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างเสร็จแล้วนำเสนอต่อผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา และประเมินความเหมาะสม ข้อเสนอแนะต่าง ๆ

6. นำแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ โดยใช้การสอนแบบ SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผ่านการประเมินจากผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ แก้ไขและปรับปรุงแล้วตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและประเมินความเหมาะสมของแผน โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ซึ่งผู้เชี่ยวชาญจะให้ค่าน้ำหนักเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น.99-100) ดังนี้

ความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด	ให้คะแนน 5 คะแนน
ความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก	ให้คะแนน 4 คะแนน
ความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง	ให้คะแนน 3 คะแนน

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย ให้คะแนน 2 คะแนน

ความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด ให้คะแนน 1 คะแนน

7. นำผลการประเมินความเหมาะสมของแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยแล้วเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมิน เพื่อแปลความหมายความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4. 50-5. 00 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3. 50-4. 49 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2. 50-3. 49 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1. 50-2. 49 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1. 00-1. 49 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ซึ่งผลปรากฏว่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ ที่ใช้วิธีการสอนโดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ นี้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.55 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.11

8. นำแผนการจัดการเรียนรู้มาปรับปรุงแก้ไข

9. นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อีกครั้งเพื่อตรวจสอบแก้ไขจนได้แผนการจัดการเรียนรู้ฉบับสมบูรณ์

10. นำแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ โดยใช้การสอนแบบ SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับกลุ่มทดลอง

แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ โดยใช้การสอนแบบปกติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 12 แผน ซึ่งเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้นโดยยึดคู่มือรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ดังนี้

1. ศึกษาคู่มือรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2. ศึกษาสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา เรื่องอสมการ

3. กำหนดกรอบเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ เรื่องอสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

4. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 12 แผน ใช้เวลา 12 ชั่วโมง โดยมีรายละเอียดแผนดังนี้

1. อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จำนวน 4 แผน
2. การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จำนวน 5 แผน
3. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จำนวน 3 แผน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่องอสมการ สำหรับชั้นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนจบหน่วย เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 20 คะแนน ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. ศึกษาแนวการสร้างแบบทดสอบ เทคนิคและการวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ
3. วิเคราะห์สาระ และมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดให้ครอบคลุม เนื้อหาเรื่องอสมการระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
4. ศึกษาวิเคราะห์ผลการเรียนรู้และจุดประสงค์ของเนื้อหา แนวทางการตั้งคำถาม จำนวนคำถาม แล้วจัดทำตารางวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อกำหนดจำนวนข้อสอบในแต่ละจุดประสงค์และสาระการเรียนรู้
5. สร้างแบบทดสอบวัดแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยมีแนวคิดสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ (K) จำนวน 40 เป็นแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอสมการ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
6. เสนอแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และนำมาปรับปรุงแก้ไข
7. นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีประสบการณ์ในรายวิชานั้น จำนวน 3 คน ช่วยประเมินเป็นรายบุคคลว่าข้อคำถามแต่ละข้อสามารถวัดได้ตรงกับจุดประสงค์ที่กำหนดหรือไม่ สมบัติ ท้ายเรือคำ (อ้างถึงใน ประสาท เนืองเฉลิม, 2556, น.189-190) โดยให้คะแนนตามเกณฑ์ดังนี้

ถ้าแน่ใจว่าข้อคาถามวัดได้ตามจุดประสงค์ได้	+1	คะแนน
ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคาถามวัดได้ตามจุดประสงค์ได้	0	คะแนน
ถ้าแน่ใจว่าข้อคาถามวัดได้ไม่ตามจุดประสงค์ได้	- 1	คะแนน

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ซึ่งจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ได้คัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่า IOC เฉลี่ยอยู่ที่ 1.00 ไปใช้ในการจัดทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ จำนวน 32 ข้อ

8. นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ได้รับการตรวจสอบเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

9. นำแบบทดสอบมาวิเคราะห์รายข้อ เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบดังนี้

9.1 ตรวจสอบความยากง่าย คือการตรวจสอบคุณสมบัติของเครื่องมือประเภทแบบทดสอบวัดความรู้ ที่ระบุว่าข้อสอบนั้นยากง่ายเพียงใด สมบัติ ท้ายเรือคำ (อ้างถึงใน ประสาท เนืองเฉลิม, 2556, น.190-191) มีเกณฑ์ความยากง่ายระหว่าง 0.20 – 0.80 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ ระหว่าง 0.31 ถึง 0.78

9.2 ตรวจสอบค่าอำนาจจำแนกคือการวัดตรวจสอบคุณสมบัติของเครื่องมือที่จำแนกเด็กเก่งและเด็กอ่อนได้ โดยสมบัติ ท้ายเรือคำ (อ้างถึงใน ประสาท เนืองเฉลิม, 2556, น.191-192) มีเกณฑ์ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ได้ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบระหว่าง 0.44 ถึง 0.81

9.3 ตรวจสอบความเชื่อมั่น คือ การตรวจสอบคุณสมบัติของเครื่องมือที่ให้ผลการวัดคงที่ คงเส้นคงวา สม่ำเสมอ จากสูตร KR-20 จากสมบัติ ท้ายเรือคำ (อ้างถึงในประสาท เนืองเฉลิม, 2556, น.192–193) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.98

10. ทำการคัดเลือกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องอสมการ ที่มีค่าผ่านเกณฑ์ โดยเลือกให้ครอบคลุมเนื้อหาและเหมาะสมกับเวลาในการสอบ 1 ชั่วโมง จำนวน 20 ข้อ ไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย

เก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเมืองเชลียง การเก็บรวมข้อมูลดำเนินการดังนี้

1. นำหนังสือขอความร่วมมือในการทำงานวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ถึงโรงเรียนเมืองเชลียง เพื่อความร่วมมือ ขออนุญาตทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้และเก็บข้อมูล

2. ผู้วิจัยให้นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทดสอบก่อนที่จะทำการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ คาบเรียนที่ 1 โดยใช้เวลาในการทดสอบ 50 นาที

3. ดำเนินการสอนตามแผนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้นในการเรียนการสอนตามระยะเวลาที่กำหนด จำนวน 12 ชั่วโมง

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

4. หลังสิ้นสุดการทดลองแล้วให้นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

5. นำผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมาวิเคราะห์ผลข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การทำวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ด้วยสถิติ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. คะแนนเฉลี่ย (Mean)
2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
3. ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับจุดประสงค์ (IOC)
4. วิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพแบบทดสอบผลการจัดการเรียนรู้โดยการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
5. วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบจากคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สถิติ T-test แบบ Independent Sample และ Dependent Sample

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ ระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์ที่ใช้ในการรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล

$\overline{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย (Mean)

S. D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

n แทน จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง

t แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ t

ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูปตามลำดับนี้

ตอนที่ 1 ผลการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ โดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องอสมการ ระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติ

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ ที่ใช้วิธีการสอนโดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ โดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ดำเนินการสร้างโดยศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กำหนดกรอบเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และแนวการจัดกินกรรมการสอน เพื่อพัฒนาความรู้ โดยใช้ขั้นตอนการสอนของ SSCS สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 12 แผน ใช้เวลา 12 ชั่วโมง แบ่งออกเป็น 3 หน่วย ดังนี้

1. อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จำนวน 4 แผน
2. การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จำนวน 5 แผน
3. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จำนวน 3 แผน

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ มีผลการประเมินดังตาราง

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

รายการประเมิน	ผลประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ			$\bar{X}$	S.D.
	1	2	3		
1. ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
2. สาระ/มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
3. สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	
4. จุดประสงค์	5	5	5	5.00	
5. สาระการเรียนรู้	4	4	4	4.00	
6. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้	4	4	4	4.00	
7. ด้านการวัดประเมินผลการเรียนรู้	4	4	4	4.00	
8. แหล่งการเรียนรู้และสื่อประกอบ	5	5	5	5.00	
รวม				4.63	0.52

จากตารางที่ 2 พบว่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 ซึ่งผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

4913040349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

รายการประเมิน	ผลประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ			$\bar{X}$	S.D.
	1	2	3		
1. ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
2. สาระ/มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
3. สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	
4. จุดประสงค์	5	5	5	5.00	
5. สาระการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
6. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้	4	4	4	4.00	
7. ด้านการวัดประเมินผลการเรียนรู้	4	4	4	4.00	
8. แหล่งการเรียนรู้และสื่อประกอบ	5	5	5	5.00	
รวม				4.75	0.46

จากตารางที่ 3 พบว่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 ซึ่งผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

รายการประเมิน	ผลประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ			$\bar{X}$	S. D.
	1	2	3		
1. ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
2. สาระ/มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
3. สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	
4. จุดประสงค์	5	5	5	5.00	
5. สาระการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
6. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้	4	4	4	4.00	
7. ด้านการวัดประเมินผลการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
8. แหล่งการเรียนรู้และสื่อประกอบ	3	3	3	3.00	
รวม				4.63	0.74

จากตารางที่ 4 พบว่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.74 ซึ่งผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ตารางที่ 5 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

รายการประเมิน	ผลประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ			$\bar{X}$	S. D.
	1	2	3		
1. ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
2. สาระ/มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
3. สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	
4. จุดประสงค์	5	5	5	5.00	
5. สาระการเรียนรู้	4	4	4	4.00	
6. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้	4	4	4	4.00	
7. ด้านการวัดประเมินผลการเรียนรู้	4	4	4	4.00	
8. แหล่งการเรียนรู้และสื่อประกอบ	4	4	4	4.00	
รวม				4.50	0.53

จากตารางที่ 5 พบว่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 ซึ่งผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ตารางที่ 6 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องการแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

รายการประเมิน	ผลประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ			$\bar{X}$	S. D.
	1	2	3		
1. ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
2. สาระ/มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
3. สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	
4. จุดประสงค์	5	5	5	5.00	
5. สาระการเรียนรู้	4	4	4	4.00	
6. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้	4	4	4	4.00	
7. ด้านการวัดประเมินผลการเรียนรู้	4	4	4	4.00	
8. แหล่งการเรียนรู้และสื่อประกอบ	4	4	4	4.00	
รวม				4.50	0.53

จากตารางที่ 6 พบว่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องการแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 ซึ่งผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

4913040349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ตารางที่ 7 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่องการแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

รายการประเมิน	ผลประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ			$\bar{X}$	S.D.
	1	2	3		
1. ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
2. สาระ/มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
3. สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	
4. จุดประสงค์	5	5	5	5.00	
5. สาระการเรียนรู้	4	4	4	4.00	
6. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้	4	4	4	4.00	
7. ด้านการวัดประเมินผลการเรียนรู้	4	4	4	4.00	
8. แหล่งการเรียนรู้และสื่อประกอบ	4	4	4	4.00	
รวม				4.50	0.53

จากตารางที่ 7 พบว่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่องการแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 ซึ่งผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

4913040349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ตารางที่ 8 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่องแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

รายการประเมิน	ผลประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ			$\bar{X}$	S.D.
	1	2	3		
1. ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
2. สาระ/มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
3. สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	
4. จุดประสงค์	5	5	5	5.00	
5. สาระการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
6. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้	4	4	4	4.00	
7. ด้านการวัดประเมินผลการเรียนรู้	4	4	4	4.00	
8. แหล่งการเรียนรู้และสื่อประกอบ	5	5	5	5.00	
รวม				4.75	0.46

จากตารางที่ 8 พบว่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่องการแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 ซึ่งผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ตารางที่ 9 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่องการแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

รายการประเมิน	ผลประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ			$\bar{X}$	S.D.
	1	2	3		
1. ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
2. สาระ/มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
3. สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	
4. จุดประสงค์	5	5	5	5.00	
5. สาระการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
6. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้	4	4	4	4.00	
7. ด้านการวัดประเมินผลการเรียนรู้	3	3	3	3.00	
8. แหล่งการเรียนรู้และสื่อประกอบ	4	4	4	4.00	
รวม				4.50	0.76

จากตารางที่ 9 พบว่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.76 ซึ่งผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ตารางที่ 10 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่องการแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

รายการประเมิน	ผลประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ			$\bar{X}$	S.D.
	1	2	3		
1. ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
2. สาระ/มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
3. สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	
4. จุดประสงค์	5	5	5	5.00	
5. สาระการเรียนรู้	4	4	4	4.00	
6. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้	4	4	4	4.00	
7. ด้านการวัดประเมินผลการเรียนรู้	4	4	4	4.00	
8. แหล่งการเรียนรู้และสื่อประกอบ	4	4	4	4.00	
รวม				4.50	0.53

จากตารางที่ 10 พบว่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่องการแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 ซึ่งผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ตารางที่ 11 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่องโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

รายการประเมิน	ผลประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ			$\bar{X}$	S. D.
	1	2	3		
1. ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
2. สาระ/มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
3. สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	
4. จุดประสงค์	5	5	5	5.00	
5. สาระการเรียนรู้	4	4	4	4.00	
6. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้	4	4	4	4.00	
7. ด้านการวัดประเมินผลการเรียนรู้	4	4	4	4.00	
8. แหล่งการเรียนรู้และสื่อประกอบ	3	3	3	3.00	
รวม				4.38	0.74

จากตารางที่ 11 พบว่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่องโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.74 ซึ่งผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ตารางที่ 12 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่องโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

รายการประเมิน	ผลประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ			$\bar{X}$	S. D.
	1	2	3		
1. ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
2. สาระ/มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
3. สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	
4. จุดประสงค์	5	5	5	5.00	
5. สาระการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
6. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้	4	4	4	4.00	
7. ด้านการวัดประเมินผลการเรียนรู้	3	3	3	3.00	
8. แหล่งการเรียนรู้และสื่อประกอบ	4	4	4	4.00	
รวม				4.50	0.76

จากตารางที่ 12 พบว่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่องโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.76 ซึ่งผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ตารางที่ 13 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่องโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

รายการประเมิน	ผลประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ			$\bar{X}$	S.D.
	1	2	3		
1. ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
2. สาระ/มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
3. สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	
4. จุดประสงค์	5	5	5	5.00	
5. สาระการเรียนรู้	5	5	5	5.00	
6. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้	4	4	4	4.00	
7. ด้านการวัดประเมินผลการเรียนรู้	3	3	3	3.00	
8. แหล่งการเรียนรู้และสื่อประกอบ	4	4	4	4.00	
รวม				4.50	0.76

จากตารางที่ 13 พบว่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่องโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.76 ซึ่งผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33
4913403349

ตารางที่ 14 แสดงความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ ที่ใช้วิธีการสอนโดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

แผนการจัดการเรียนรู้	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล		ระดับ
	$\bar{X}$	S. D.	ความพึงพอใจ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	4.63	0.52	มากที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	4.75	0.46	มากที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	4.63	0.74	มากที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	4.50	0.53	มากที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	4.50	0.53	มากที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	4.50	0.53	มากที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7	4.75	0.46	มากที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8	4.50	0.76	มากที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9	4.50	0.53	มากที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10	4.38	0.74	มาก
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11	4.50	0.76	มากที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12	4.50	0.76	มากที่สุด
รวม	4.55	0.11	มากที่สุด

จากตารางที่ 14 พบว่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ ที่ใช้วิธีการสอนโดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.55 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.11 ซึ่งมีผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ตอนที่ 2 วิเคราะห์การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องอสมการ ที่ใช้วิธีการสอนระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติ

ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่องอสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนตามวิธีการสอนระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้ แบบร่วมมือ ได้ผลการประเมินดังตารางที่ 3

ตารางที่ 15 แสดงผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่องอสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนตามวิธีการสอนระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การทดสอบ		n	$\bar{x}$	S.D.	t	p
การใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ (ทดลอง)	ก่อนเรียน	30	7.13	1.106	20.529	.000
	หลังเรียน	30	16.10	2.295		

*มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 15 พบว่า ค่าเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่องอสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนตามวิธีการสอนระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งหมายความว่าเมื่อนักเรียนได้เรียนตามวิธีการสอนโดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีผลการเรียนรู้หลังเรียนเรื่องอสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าก่อนเรียน

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องอสมการ ที่ใช้วิธีการสอนระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้ผลการประเมินดังตาราง

ตารางที่ 16 แสดงการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องอสมการ ระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{x}$	S. D.	t	p
กลุ่มทดลอง	30	16.10	2.295	8.503	.000
กลุ่มควบคุม	30	11.42	1.942		

*มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 16 แสดงการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องอสมการ ระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า หลังเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย 16.1. ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ย 11.42

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

บทที่ 5
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยการเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ ระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ โดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับชั้นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องอสมการ ระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติ สำหรับชั้นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนเมืองเชลียง อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 38 จำนวน 200 คน 6 ห้องเรียน ซึ่งจัดห้องเรียนโดยคละความสามารถ

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนเมืองเชลียง จำนวน 2 ห้องเรียน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม เป็นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5 จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม เป็นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/6 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ โดยใช้การสอนแบบ SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 12 แผน

2. แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการแบบปกติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 12 แผน

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่องอสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 20 คะแนน

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

การทำวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ด้วยสถิติ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการหาประสิทภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อสมการ ที่ใช้วิธีการสอนโดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2. วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบจากคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สถิติ t-test แบบ Dependent Sample จากคะแนนผลการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่องอสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนตามวิธีการสอนระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

3. วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบจากคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สถิติ T-test แบบ Independent Sample จากคะแนนผลการเรียนรู้หลังเรียนเรื่องอสมการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนตามวิธีการสอนระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือและแบบปกติ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยการเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ ระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยสรุปผลข้อมูลได้ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ โดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีจำนวน 12 แผน ใช้เวลาเรียน 12 ชั่วโมง แต่ละแผนมีขั้นตอนการสอนและการทำกิจกรรมทั้งหมด 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 S: Search ขั้นที่ 2 S: Solve ขั้นที่ 3 C: Create ขั้นที่ 4 S: Share ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55

2. นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนเรื่องอสมการ โดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนเรื่องอสมการ โดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือมีผลการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ ระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับวิธีการสอนแบบปกติ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สามารถอภิปรายได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ โดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีจำนวน 12 แผน ใช้เวลาเรียน 12 ชั่วโมง แต่ละแผนมีขั้นตอนการสอนและการทำกิจกรรมทั้งหมด 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 S: Search ขั้นที่ 2 S: Solve ขั้นที่ 3 C: Create ขั้นที่ 4 S: Share มีผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญโดยเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 ซึ่งมีความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ โดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีการส่งเสริมการพัฒนาด้านความรู้อย่างเป็นระบบ ซึ่งขั้นตอนการสอนที่จัดทำขึ้นยึดแนวทางการสอนโดยใช้เทคนิค SSCS ซึ่งมีอยู่ทั้งหมด 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 S: Search ขั้นค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา

ขั้นที่ 2 S: Solve ขั้นแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 C: Create ขั้นสร้างคำตอบที่ได้จากการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 S: Share ขั้นแลกเปลี่ยนแนวทางในการแก้ปัญหา

ซึ่งการจัดการเรียนการสอนแบบ SSCS นั้นเป็นการสอนที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการสอนเพื่อแก้ไขปัญหาโดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้กับการแก้ไขปัญหา ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดที่เป็นระบบ กล้าแสดงความคิดเห็น และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น โดยในการจัดการเรียนการสอนนั้นครูจะเป็นเพียงผู้ที่คอยให้การชี้แนะ แต่กระบวนการเรียนรู้และการแก้ไขปัญหานั้น นักเรียนและสมาชิกในกลุ่มจะช่วยกันวางแผนและแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง สอดคล้องกับ Pizzini (อ้างถึงใน ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, น.412) ได้กล่าวถึงบทบาทของครูในการสอนแก้ปัญหาในขั้นตอนต่าง ๆ ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS ว่าขั้นการค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา (S: Search) ครูช่วยในการแยกแยะประเด็นของปัญหา ไม่ตัดสินใจเร็วเกินไป และไม่ควรใช้อิทธิพลจากความคิดของนักเรียนคนใดคนหนึ่งตัดสินระบุ อธิบายหรือแก้ปัญหา ขั้นการแก้ปัญหา (S: Solve) ครูช่วยนักเรียนในการแยกแยะประเด็นการแก้ปัญหา กระตุ้นให้นักเรียนคิดแก้ปัญหาในความเป็นไปได้ทางอื่นหลาย ๆ ทาง ช่วยนักเรียนให้เชื่อมโยงประสบการณ์เพื่อให้เกิดความคิดของเขาเอง ช่วยแนะนำนักเรียนในการแก้ปัญหาในแต่ละขั้นตอนของการแก้ปัญหาที่เขาได้คิดขึ้นเอง ขั้นการสร้างคำตอบที่ได้จากการแก้ปัญหา (C: Create) ครูมีหน้าที่ช่วยนักเรียนในการแยกแยะวิธีการแก้ปัญหากระตุ้นให้นักเรียนเลือกวิธีการที่ถูกต้อง ให้นักเรียนทำสิ่งที่ได้จากข้อมูลให้อยู่ในรูปที่เข้าใจ

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ง่าย ขั้นการแลกเปลี่ยนแนวทางในการแก้ปัญหา (S: Share) ครูมีหน้าที่ตั้งคำถามหรือช่วยให้นักเรียนแยกแยะวิธีการแก้ปัญหาไม่ตัดสินใจเร็วเกินไป ให้นักเรียนทำสิ่งที่ได้จากข้อมูลให้อยู่ในรูปที่เข้าใจง่ายและสามารถสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายด้วย นอกจากแผนการจัดการเรียนรู้จะยึดขั้นตอนการแก้ไขปัญหาในรูปแบบ SSCS แล้วนั้น ยังมีการร่วมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเข้าไปในการทำงานจะช่วยเพิ่มกระบวนการทำงานกลุ่ม เพื่อให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ในการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน รวมไปถึงการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนร่วมกลุ่ม ซึ่งนอกจากจะช่วยในด้านความรู้แล้วยังช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอีกด้วย จากปัจจัยและเงื่อนไขดังกล่าวจึงส่งผลให้ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ โดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

2. ผลการวิจัยพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนเรื่องอสมการ โดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการสอนโดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นการสอนที่มุ่งเน้นให้นักเรียนมีทักษะในการแก้ปัญหาและใช้กระบวนการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง กระตุ้นให้นักเรียนคิดและค้นคว้าด้วยตนเอง สามารถทำให้ผู้เรียนมีการพัฒนาความสามารถของตนเองได้เป็นอย่างดีซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิณห์พร มานิ่ม (2557, น.66-71) ซึ่งได้วิจัยเรื่อง ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยใช้รูปแบบเอสเอสซีเอส ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้เทคนิค SSCS มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่นะดับ .05

3. ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.10 และนักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.43 ดังนั้นจึงกล่าวโดยสรุปได้ว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีผลการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับ อัญชนา แข่งขัน (2558, น.108-114) ที่ได้วิจัยความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์และการทำงานกลุ่ม โดยการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค STAD โดยมีวัตถุเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค STAD กับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค STAD มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ และนักเรียนที่ได้รับ

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

การสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ SSCS ร่วมกับเทคนิค STAD มีความสามารถในการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเรียนแบบปกติที่เน้นครูเป็นจุดศูนย์กลาง โดยครูเป็นผู้เตรียมเรื่องที่จะสอนจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ แล้วถ่ายทอดให้นักเรียนด้วยการบรรยาย การบอกสอนโดยครูเตรียมเนื้อหาจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ต่างจากวิธีการสอนโดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง กระตุ้นให้นักเรียนคิดและค้นคว้าด้วยตนเอง สามารถทำให้ผู้เรียนมีการพัฒนาความสามารถของตนเองได้เป็นอย่างดี โดยมีขั้นตอนการเรียนรู้อยู่ 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 S: Search ขั้นค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา

ขั้นที่ 2 S: Solve ขั้นแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 C: Create ขั้นสร้างคำตอบที่ได้จากการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 S: Share ขั้นแลกเปลี่ยนแนวทางในการแก้ปัญหา

ทำให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ปัญหาและหาทางแก้ไขปัญหาด้วยตนเองทั้งยังได้แลกเปลี่ยนวิธีการร่วมกับเพื่อน ๆ ในชั้นเรียนและนอกจากนั้นวิธีการสอนโดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือได้เน้นการทำงานแก้ไขปัญหาเป็นกลุ่มจึงทำนักเรียนได้เรียนรู้และมีเพื่อนช่วยในการแก้ไขปัญหา ซึ่งนักเรียนจะเรียนรู้จากความเพลิดเพลินกับการทำงานเป็นกลุ่มและมีความกระตือรือร้นมีความรักในการเรียนไม่ทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่าย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากการศึกษาในครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่า วิธีการสอนโดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากขึ้น ดังนั้นผู้สอนที่มีความเกี่ยวข้องสามารถนำวิธีการดังกล่าวไปใช้พัฒนาเนื้อหาอื่น ๆ ได้

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้นักเรียนทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนในกลุ่ม ซึ่งนักเรียนต้องใช้ความคิดและความสามารถของตนเอง ซึ่งครูต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลสภาพความพร้อมทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญาและพื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียนแต่ละคนในการจัดกลุ่มให้นักเรียน

1.3 ครูผู้สอนที่จะนำไปใช้ควรมีการและทำความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อให้เข้าใจวิธีการสอนก่อนที่จะนำไปใช้ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอนมากขึ้น และอาจนำไปบูรณาการกับการสอนที่ครูมีแนวทางอยู่แล้วเพื่อให้ดียิ่งขึ้น

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยโดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้อื่น ๆ

2.2 ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้โดยเทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนที่ต่างกัน เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการที่มีผลต่อการเรียนรู้ทั้งสองกลุ่มต่างกันมากน้อยเพียงใด

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

บรรณานุกรม

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

บรรณานุกรม

กรมวิชาการ. (2533). *หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)*. (พิมครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

กรมวิชาการ. (2545). *หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์การศึกษา*. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พ.ว.).

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.

เกศสรินทร์ ใจศิริ. (2557). *การพัฒนาคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบ* SSCS *ร่วมกับอริสัจ 4 เพื่อส่งเสริมความรับผิดชอบทักษะการคิดแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

ชวาล แพรัตนกุล. (2552). *เทคนิคการเขียนข้อสอบ*. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: พิทักษ์อักษร.

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2559). *80 นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. นนทบุรี: พี บาลานซ์ดีไซด์แอนปริ้นติ้ง.

ชาคริต เรืองประพันธ์. (2556). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องสมการกำลังสองโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ* SSCS *ร่วมกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ถวัลย์ มาศจรัสม. (2546). *การเขียนเชิงสร้างสรรค์เพื่อการศึกษาและอาชีพ*. (พิมครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ธาอักษร.

ทิศนา แขมมณี. (2541). *"การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ" สาระการศึกษา 80 ปี ศ.ดร.อุบล เรียงสุวรรณ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นงนิด บุญประสิทธิ์. (2545). *ผลการพัฒนาการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตโดยกิจกรรมการเรียนการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษาและบูรณาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2*. พะเยา: โรงเรียนบานเจน (เจนจันทรานุกูล).

นพคุณ บุญพระคุ้มครอง. (2557). *การใช้รูปแบบ* SSCS *เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการการสะท้อนและสื่อสารเรื่องระบบสมการเชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร.

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

นิยวรรณ จันทร์แก้ว. (2551). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรูปแบบร่วมมือสหกิจคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.

นุจรินทร์ สิทธิเลิศประสิทธิ์. (2551). *การพัฒนาชุดการเรียนการสอน เรื่อง ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โดยใช้แหล่งเรียนรู้ธรรมชาติบริเวณเขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขาสมโภชน์ จังหวัดลพบุรี*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

บรรดล สุขปิติ. (2542). *การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์*. นครปฐม: สถาบันราชภัฏนครปฐม.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. (พิมครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

ประสาท เนืองเฉลิม. (2556). *วิจัย การเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: วี.พริ้นท์ (1991).

ประสาท อิศรปรีดา. (2538). *สารัตถะจิตวิทยาการศึกษา*. มหาสารคาม: โครงการตำรา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). *การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์*. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2541). *แนวคิดและแนวทาของการจัดการเรียนการสอนที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ: ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

แพรพรรณ สมทรัพย์. (2545). *การสร้างแผนการสอนที่ใช้เกมประกอบการสอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ภพ เลาหไพบูลย์. (2542). *แนวการสอนวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง)*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

ภิญญดา กลับแก้ว. (2556). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ไขปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบ SSCS โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ จังหวัดสงขลา*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วรรณทิพา รอดแรงค้า. (2541). *"การเรียนแบบร่วมมือ" สาระการศึกษา 80 ปี ศ.ดร. อุบล เรียงสุวรรณ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วรรณี ภิรมย์คำ. (2546). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทย เรื่อง คำและหน้าที่ของคำในภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนด้วยวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลิซิทกับวิธีสอนแบบปกติ*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

วิเชียร เกตุสิงห์. (2530). *หลักการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย*. กรุงเทพฯ: บริษัทโรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.

สงบ ลักษณะ. (2544). *แนวการทำแผนการสอน*. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ.

สมเดช บุญประจักษ์. (2544). ความรู้เกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมมือ. *คณิตศาสตร์,* 45 (515-517), 40-48.

สมนึก ภัททิยธนีและคณะ. (2546). *พื้นฐานการวิจัยการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.

สันนิสา สมัยอยู่. (2554). *ผลการจัดการเรียนรู้แบบ* SSCS *ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สำลี รักสุทธี. (2546). *คู่มือการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ใหม่ของ กต*. กรุงเพทฯ: พัฒนศึกษา.

สุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2547). *การสร้างสื่อการสอนและนวัตกรรมการเรียนรู้สู่การพัฒนาเรียน*. ราชบุรี: ธรรมรักษ์การพิมพ์.

สุรางค์ โค้วตระกูล. (2537). *จิตวิทยาการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุวิทย์ มูลคำและคณะ. 2551). *21 วิธีจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.

อภิณห์พร มานิ่ม. (2557). *การใช้รูปแบบเอสเอสซีเอสเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

อมรรัตน์ ฉายศรี. (2535). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่องมหาเวชสันดรชาดกกัณฑ์กุมาร ของนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ด้วยกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์กับวิธีการสอนแบบปกติ วิทยาลัยเทคนิคพิจิตร*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อรพรรณ พรสีมา. (2540). *"ทฤษฎีการเรียนแบบมีส่วนร่วม" การปฏิรูปการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎี*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

อรวรรณ พรมแก้ว. (2552). *การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการการแก้ปัญหาและการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสันป่าตองวิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

อัญชนา แข่งขัน. (2558). *ศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์และการทำงานกลุ่มโดยการจัดการเรียนรู้แบบ* SSCS *ร่วมกับ* STAD. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

Good, C. V. (1973). *Dictionary of Education.* (3rd ed.) New York: McGraw-Hill Book Company.

Johnson D. W., & R. T. Johnson. (1992). Cooperative Learning in the Social Studies Classroom : An Invitation to Social Studies. *National Council for the Social Studies Bulletin,* 87, 48-50.

Pizzin L, Shepardson P, & Abell K. (1989). A rationale for and the development of a problem solving model of instruction in Science Education. *Science Education,* 75, 523-534.

Presseisen, B. (1985). *"Thinkking Skills : Meanings and models,"* In A. L. Costa (Ed.) Developing Minds : A Resource Book for Teaching Thinking.

Slavin, R. E. (1987). Cooperative Leaning and Cooperatives Schools. *Educational Leadership,* 45, 7-13.

Sternberg, R. J. (1986). *"Critical Thinking : Its Nature, Measurement, and Improvement,"* In F. R. Link (Ed.) Essays on the Intellect: Alexandria, VA : Association for Supervision and Curriculum Development.

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ภาคผนวก

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

4913403491 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

รายชื่อผู้เชียวชาญ

1. นางนภสร รมณียกุล ครูชำนาญการพิเศษ
   ครูโรงเรียนเมืองเชลียง อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย
2. นางจุฑารัตน์ ขอสุข ครูชำนาญการพิเศษ
   ครูโรงเรียนเมืองเชลียง อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย
3. นางสาวรำพู ช่างไชย ครูชำนาญการพิเศษ
   ครูโรงเรียนเมืองเชลียง อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ภาคผนวก ข

สำเนาหนังสือราชการ

ที่ ศธ ๐๕๓๕.๑๐/๑๓๒

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์
อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์ ๕๓๐๐๐

๑๖ มิถุนายน ๒๕๖๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยเพื่อการจัดทำวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองเชลียง

สิ่งที่ส่งมาด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน ชุด

ด้วย นายณัฐกิตติ์ ประสงค์ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อสมการ ระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓" ซึ่งมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุดม คำขาด เป็นประธานกรรมการควบคุมการจัดทำวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านอนุญาตให้ นายณัฐกิตติ์ ประสงค์ เข้าดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ ทั้งนี้เพื่อเป็นประโยชน์ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาในขั้นต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร.เชาวฤทธิ์ จั่นจีน)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

บัณฑิตวิทยาลัย
โทร. ๐-๕๕๔๑-๖๖๐๑-๓๑ ต่อ ๑๖๔๘, ๑๖๔๙
โทรสาร ๐-๕๕๔๑-๖๖๐๑-๓๑ ต่อ ๑๖๔๘, ๑๖๔๙
นายณัฐกิตติ์ ประสงค์ ๐-๘๗๘๔-๓๙๒๗-๓

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ที่ ศธ ๐๕๓๕.๑๐/ว๐๘๘

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์
อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์ ๕๓๐๐๐

๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัยเพื่อการจัดทำวิทยานิพนธ์

เรียน นางนภสร รมณียกุล

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. เนื้อหาบทที่ ๑ – ๓ จำนวน ๑ ชุด
๒. ร่างแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบสอบถามสำหรับการตรวจสอบ IOC จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายณัฐกิตติ์ ประสงค์ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อสมการ ระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓” ซึ่งมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุดม คำขาด เป็นประธานกรรมการควบคุมการจัดทำวิทยานิพนธ์

เพื่อความถูกต้องสมบูรณ์เชิงวิชาการของวิทยานิพนธ์ดังกล่าว บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัยครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร.เชาวฤทธิ์ จั่นจีน)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

บัณฑิตวิทยาลัย
โทร. ๐-๕๕๔๑-๖๖๐๑-๓๑ ต่อ ๑๖๔๘, ๑๖๔๙
โทรสาร ๐-๕๕๔๑-๖๖๐๑-๓๑ ต่อ ๑๖๔๘, ๑๖๔๙
นายณัฐกิตติ์ ประสงค์ ๐-๘๗๘๔-๓๙๒๗-๓, ๐-๙๕๖๒-๙๙๕๑-๐

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ที่ ศธ ๐๕๓๕.๑๐/ว๐๘๘

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์
อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์ ๕๓๐๐๐

๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัยเพื่อการจัดทำวิทยานิพนธ์

เรียน นางจุฑารัตน์ ขอสุข

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. เนื้อหาบทที่ ๑ – ๓ จำนวน ๑ ชุด
๒. ร่างแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบสอบถามสำหรับการตรวจสอบ IOC จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายณัฐกิตติ์ ประสงค์ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อสมการ ระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓" ซึ่งมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุดม คำขาด เป็นประธานกรรมการควบคุมการจัดทำวิทยานิพนธ์

เพื่อความถูกต้องสมบูรณ์เชิงวิชาการของวิทยานิพนธ์ดังกล่าว บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัยครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร.เชาวฤทธิ์ จั่นจีน)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

บัณฑิตวิทยาลัย
โทร. ๐-๕๕๔๑-๖๖๐๑-๓๑ ต่อ ๑๖๔๘, ๑๖๔๙
โทรสาร ๐-๕๕๔๑-๖๖๐๑-๓๑ ต่อ ๑๖๔๘, ๑๖๔๙
นายณัฐกิตติ์ ประสงค์ ๐-๘๗๘๔-๓๙๒๗-๓, ๐-๙๕๖๒-๙๙๕๑-๐

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ที่ ศธ ๐๕๓๕.๑๐/ว๐๘๘

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์
อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์ ๕๓๐๐๐

๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัยเพื่อการจัดทำวิทยานิพนธ์

เรียน นางสาวรำพู ช่างไชย

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. เนื้อหาบทที่ ๑ – ๓ จำนวน ๑ ชุด
๒. ร่างแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบสอบถามสำหรับการตรวจสอบ IOC จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายณัฐกิตติ์ ประสงค์ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อสมการ ระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓" ซึ่งมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุดม คำขาด เป็นประธานกรรมการควบคุมการจัดทำวิทยานิพนธ์

เพื่อความถูกต้องสมบูรณ์เชิงวิชาการของวิทยานิพนธ์ดังกล่าว บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัยครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร.เชาวฤทธิ์ จั่นจีน)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

บัณฑิตวิทยาลัย
โทร. ๐-๕๕๔๑-๖๖๐๑-๓๑ ต่อ ๑๖๔๘, ๑๖๔๙
โทรสาร ๐-๕๕๔๑-๖๖๐๑-๓๑ ต่อ ๑๖๔๘, ๑๖๔๙
นายณัฐกิตติ์ ประสงค์ ๐-๘๗๘๔-๓๙๒๗-๓, ๐-๙๕๖๒-๙๙๕๑-๐

4913403491 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ
โดยใช้การสอนแบบ SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

แผนการจัดการเรียนรู้

รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
เรื่อง อสมการ เวลาเรียน 12 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆแทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ค 4.2 ม.3/1 ใช้ความรู้เกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด ค 6.1 ม.3/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างถูกต้อง

2. สาระสำคัญ

1. อสมการ เป็นประโยคที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของจำนวนโดยมีสัญลักษณ์ $<$, $>$, $\leq$, $\geq$ หรือ $\neq$ แทนความสัมพันธ์

2. อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว คือ อสมการเชิงเส้นที่มีตัวแปรเพียงหนึ่งตัวแปร

3. คำตอบของอสมการ คือ จำนวนที่แทนตัวแปรในอสมการแล้วทำให้อสมการเป็นจริง

4. อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีคำตอบได้ 3 ลักษณะ ดังนี้

1. อสมการที่มีจำนวนจริงบางจำนวนเป็นคำตอบ
2. อสมการที่มีจำนวนจริงทุกจำนวนเป็นคำตอบ
3. อสมการที่ไม่มีจำนวนจริงใดเป็นคำตอบ

5. คำตอบของอสมการ อาจแสดงโดยใช้กราฟบนเส้นจำนวนแสดงจำนวนจริงที่เป็นคำตอบ

6. การแก้อสมการ คือ การหาคำตอบของอสมการ

7. การแก้อสมการ อาจจะใช้สมบัติของการไม่เท่ากันในการหาคำตอบ ได้แก่ สมบัติการบวกของการไม่เท่ากัน และสมบัติการคูณของการไม่เท่ากัน

7.1 สมบัติการบวกของการไม่เท่ากัน เมื่อ a ,bและ c แทนจำนวนจริงใด ๆ

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

1.ถ้า a < b แล้ว a+ c < b+c

2. ถ้า a ≤ b แล้ว a+ c ≤ b+c

3. ถ้า a > b แล้ว a+ c > b+c

4. ถ้า a ≥ b แล้ว a+ c ≥ b+c

7.2 สมบัติการคูณของการไม่เท่ากัน ให้ a ,bและ c แทนจำนวนจริงใด ๆ

1. ถ้า a < b และ c เป็นจำนวนจริงบวก แล้ว ac < bc

2. ถ้า a ≤ b และ c เป็นจำนวนจริงบวก แล้ว ac ≤ bc

3. ถ้า a < b และ c เป็นจำนวนจริงลบ แล้ว ac > bc

4. ถ้า a ≤ b และ c เป็นจำนวนจริงลบ แล้ว ac ≥ bc

5. ถ้า a > b และ c เป็นจำนวนจริงบวก แล้ว ac > bc

6. ถ้า a ≥ b และ c เป็นจำนวนจริงบวก แล้ว ac ≥ bc

7. ถ้า a > b และ c เป็นจำนวนจริงลบ แล้ว ac < bc

8. ถ้า a ≥ b และ c เป็นจำนวนจริงลบ แล้ว ac ≤ bc

8. การแก้อสมการที่มีเครื่องหมาย ≠ ไม่ใช้สมบัติการบวกของการไม่เท่ากันและสมบัติการคูณของการไม่เท่ากัน แต่จะแก้สมการเพื่อหาคำตอบ จะได้คำตอบของอสมการที่มีเครื่องหมาย ≠ เป็นจำนวนทุกจำนวนยกเว้นจำนวนที่เป็นคำตอบของสมการ

9. รูปแบบการแก้ไขปัญหา SSCS มีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 S: Search ขั้นค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา

ขั้นที่ 2 S: Solve ขั้นแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 C: Create ขั้นสร้างคำตอบที่ได้จากการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 S: Share ขั้นแลกเปลี่ยนแนวทางในการแก้ปัญหา

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถเขียนประโยคเกี่ยวกับจำนวนให้เป็นประโยคที่ใช้สัญลักษณ์ < ,> , ≤, ≥ หรือ ≠ ได้ (K)

2. นักเรียนมีความสามารถในการให้เหตุผลในการเขียนประโยคเกี่ยวกับจำนวนให้เป็นประโยคที่ใช้สัญลักษณ์ < ,> , ≤, ≥ หรือ ≠ ได้ (P)

3. นักเรียนมีวินัยในการทำงาน (A)

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

4. สาระการเรียนรู้

- อสมการ
- เทคนิคการสอน SSCS

5. กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ โดยในคาบนี้นักเรียนสามารถเขียนประโยคเกี่ยวกับจำนวนให้เป็นประโยคที่ใช้สัญลักษณ์ $<$,$>$, $\leq$, $\geq$ หรือ $\neq$ ได้และสามารถระบุว่าประโยคที่กำหนดให้ เป็นอสมการหรือไม่เป็นอสมการได้

3. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยทบทวนประโยคภาษาและประโยคสัญลักษณ์ ซึ่งประโยคภาษาคือประโยคที่ประกอบด้วยตัวอักษรที่กล่าวถึงในสิ่งใดสิ่งหนึ่งในเชิงบรรยายเพื่อให้ทราบข้อเท็จจริงของสิ่งนั้น ส่วนประโยคสัญลักษณ์คือประโยคที่ประกอบไปด้วยตัวเลข ที่เขียนแทนประโยคภาษาเพื่อสะดวกในการคำนวณให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาประโยคภาษาและประโยคสัญลักษณ์แต่ละคู่ต่อไปนี้

ประโยคภาษา	ประโยคสัญลักษณ์
ห้าเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่ง	$5x$
หนึ่งในสี่ของจำนวนจำนวนหนึ่ง	$\frac{1}{4}x$
สามเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งเท่ากับหก	$3x = 6$
สองเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่าสี่อยู่เจ็ด	$2x - 4 = 7$

ครูอธิบายเพิ่มเติมว่าในทางคณิตศาสตร์เราเขียนประโยคสัญลักษณ์แทนประโยคภาษาเพื่อความสะดวกในการคิดคำนวณ

4. ครูทบทวนเรื่องสัญลักษณ์ต่าง ๆ ให้นักเรียนเคยรู้จักสัญลักษณ์ ดังนี้

สัญลักษณ์ $<$ (หมายถึง ความสัมพันธ์น้อยกว่า หรือ ไม่ถึง)

สัญลักษณ์ $>$ (หมายถึง ความสัมพันธ์มากกว่า หรือ เกิน)

สัญลักษณ์ $\neq$ (หมายถึง ความสัมพันธ์ไม่เท่ากับ หรือ ไม่เท่ากัน)

นอกจากสัญลักษณ์ดังกล่าวแล้ว เรายังใช้

สัญลักษณ์ $\leq$ (หมายถึง ความสัมพันธ์น้อยกว่า หรือ เท่ากับ)

สัญลักษณ์ $\geq$ (หมายถึง ความสัมพันธ์มากกว่า หรือ เท่ากับ)

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

เช่น $x \leq 2$ อ่านว่า x น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2

หมายถึง $x < 2$ หรือ $x = 2$

อีกนัยหนึ่งคือ x ไม่เกิน 2

$a \geq b$ อ่านว่า a มากกว่าหรือเท่ากับ b

หมายถึง $a > b$ หรือ $a = b$

อีกนัยหนึ่งคือ a ไม่น้อยกว่า b

5. ครูอธิบายถึงขั้นตอนของรูปแบบการแก้ไขปัญหาที่จะใช้ในการเรียนการสอนคือ SSCS โดยอธิบายความหมายของขั้นตอนทีละขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 S: Search ขั้นค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา

ขั้นที่ 2 S: Solve ขั้นแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 C: Create ขั้นสร้างคำตอบที่ได้จากการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 S: Share ขั้นแลกเปลี่ยนแนวทางในการแก้ปัญหา

6. ครูยกตัวอย่างประโยคภาษาและประโยคสัญลักษณ์ แล้วให้นักเรียนจับคู่ประโยคภาษาและประโยคสัญลักษณ์ที่เป็นสมการซึ่งอาศัยการแก้ปัญหารูปแบบ SSCS เช่น

ประโยคภาษา คือ สองเท่าของจำนวนหนึ่งบวกด้วยสิบเท่ากับสิบหก

ขั้นที่ 1 S: Search ขั้นค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา

ครูตั้งคำถามให้นักเรียนช่วยกันตอบว่าจากประโยคภาษานั้นช่วยกันเสนอความคิดเห็นและพิจารณาจากโจทย์ว่าโจทย์กำหนดอะไรบ้าง โดยอาจมีแนวทางดังนี้

โจทย์กำหนดคำว่า สองเท่า ของ จำนวนหนึ่ง บวก สิบ เท่ากับ สิบหก

ขั้นที่ 2 S: Solve ขั้นแก้ปัญหา

จากขั้นที่ 1 ที่ครูและนักเรียนช่วยกันพิจารณาข้อมูลที่โจทย์กำหนดแล้วนั้น จะได้ประโยคภาษาออกมา ครูช่วยตั้งคำถามและให้นักเรียนช่วยกันพิจารณาที่ละคำว่าสามารถเปลี่ยนเป็นสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์อะไรบ้าง

<u>จำนวนหนึ่ง</u> ในที่นี้คือตัวไม่ทราบค่ากำหนดให้เป็น x

<u>ของ</u> ในภาษาทางคณิตศาสตร์หมาถึง คูณ

<u>สองเท่าของจำนวนหนึ่ง</u> คือ 2x

<u>บวกสิบ</u> หมยถึง +10

<u>เท่ากับ</u> หมายถึงเครื่องหมาย =

ขั้นที่ 3 C: Create ขั้นสร้างคำตอบที่ได้จากการแก้ปัญหา

จากขั้นที่ 2 นักเรียนจะสามารถสร้าง ประโยคสัญลักษณ์ของประโยคภาษา ที่ว่าสองเท่าของจำนวนหนึ่งบวกด้วยสิบเท่ากับสิบหก คือ $2x + 10 = 16$

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

จากนั้นครูชวนนักเรียนคิดและหาคำตอบว่าค่าของ x = 3 เนื่องจากแทนค่าแล้วสมการเป็นจริง และช่วยนักเรียนสรุปคำตอบ ดังนั้นคำตอบของสมการคือ x = 3

ขั้นที่ 4 S: Share ขั้นแลกเปลี่ยนแนวทางในการแก้ปัญหา

ครูถามนักเรียนความคิดเห็นเพิ่มเติมโดยเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นและซักถามเพิ่มเติม โดยให้เพื่อนทุกคนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและอภิปรายร่วมกัน

ทำแบบนี้ต่อไปอีกโดยให้นักเรียนลองทำตามไปที่ละข้อ

ประโยคภาษา	คือ มนูและมะโนเลี้ยงสุนัขไว้รวมกัน 10 ตัว
ประโยคสัญลักษณ์	คือ $x + y = 10$
ประโยคภาษา	คือ ปากกา 6 ด้าม และดินสอ 7 แท่ง ราคารวมกัน 51 บาท
ประโยคสัญลักษณ์	คือ $6x + 7y = 51$
ประโยคภาษา	คือ สองเท่าของจำนวนหนึ่งบวกด้วยสิบไม่เท่ากับลบสิบหก
ประโยคสัญลักษณ์	คือ $2x + 10 \neq 16$
ประโยคภาษา	คือ สราวุฒิทำการบ้านคณิตศาสตร์ไปแล้ว 51 ข้อ ปรากฏว่ายังเหลือการบ้านอยู่มากกว่า 24 ข้อที่ยังไม่ได้ทำ
ประโยคสัญลักษณ์	คือ $x - 51 > 24$
ประโยคภาษา	คือ รากที่สองของเก้าทั้งหมดยกกำลัง 2 ลบด้วยสามน้อยกว่าสี่
ประโยคสัญลักษณ์	คือ $(\sqrt{9})^2 - 3 < 4$
ประโยคภาษา	คือ หกเท่าของระยะทางจากกรุงเทพฯ–เชียงใหม่ไม่มากกว่าสี่ร้อยกิโลเมตร
ประโยคสัญลักษณ์	คือ $6x \leq 400$
ประโยคภาษา	คือ เศษสองส่วนห้าของน้ำหนักสุดารัตน์ไม่น้อยกว่าสี่สิบห้ากิโลกรัม
ประโยคสัญลักษณ์	คือ $\frac{2}{5}x \geq 45$

7. ครูแบ่งเด็กออกเป็นสามกลุ่มโดยคัดความสามารถของนักเรียนออกเป็น กลุ่มเด็กเก่งเป็นกลุ่ม ก กลุ่มเด็กกกลางเป็นกลุ่ม ข กลุ่มเด็กอ่อนเป็นกลุ่ม ค ทั้งนี้ครูได้แยกกลุ่มเด็กไว้แล้ว หลังจากนั้นกำหนดเงื่อนไขให้นักเรียนจับกลุ่มใหม่กลุ่มละสี่คนโดยมีกำหนดว่า สมาชิกต้องมี กลุ่ม ก 1 คน กลุ่ม ข 1 คน และกลุ่ม ค 2 คน

8. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกำระดมความคิดภายในกลุ่มพร้อมทำใบงานที่ 1 เรื่อง การใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ คนละหนึ่งแผ่นและการแก้ปัญหาตามขั้นตอนของ SSCS กลุ่มละ 1 ชุด หลังจากนั้นส่งตัวแทนออกมานำเสนอแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหน้าห้อง

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

9. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า การเปลี่ยนประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์ตามรูปแบบการแก้ปัญหาแบบ SSCS ว่ามีกี่ 4 ขั้น และ อสมการ หมายถึงเป็นประโยคที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของจำนวนโดยมีสัญลักษณ์ $<$, $>$, $\leq$, $\geq$ หรือ $\neq$ แสดงความสัมพันธ์ และ

6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- PowerPoint ประโยคภาษาและประโยคสัญลักษณ์
- แบบทดสอบก่อนเรียน
- ใบงานที่ 1

7. การวัดและการประเมินผล

7.1 การวัดผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	แหล่งข้อมูล/ชิ้นงาน
1. นักเรียนสามารถเขียนประโยคเกี่ยวกับจำนวนให้เป็นประโยคที่ใช้สัญลักษณ์ $<$,$>$, $\leq$, $\geq$ หรือ $\neq$ ได้ (K)	- ตรวจแบบฝึกทักษะ - ตรวจใบงาน - การถาม-ตอบ - ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน	- แบบฝึกทักษะ - ใบงาน - กิจกรรมการเรียนรู้ - แบบทดสอบก่อนเรียน	- PowerPoint ประโยคภาษาและประโยคสัญลักษณ์ - แบบทดสอบก่อนเรียน
2. นักเรียนมีความสามารถในการให้เหตุผลในการเขียนประโยคเกี่ยวกับจำนวนให้เป็นประโยคที่ใช้สัญลักษณ์ $<$,$>$, $\leq$, $\geq$ หรือ $\neq$ ได้ (P)	- การถาม-ตอบ - ใบงาน - สมุดแบบฝึกหัด - ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน	- ใบงาน - สมุดแบบฝึกหัด - กิจกรรมการเรียนรู้ - แบบทดสอบก่อนเรียน	
3. นักเรียนมีวินัยในการทำงาน (A)	- สังเกต	- กิจกรรมการเรียนรู้ - แบบทดสอบก่อนเรียน	

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

7.2เกณฑ์การประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
เกณฑ์การประเมินการทำใบงานและแบบฝึกหัด(K)	การแสดงวิธีทำชัดเจน สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องครบถ้วนร้อยละ 70 ขึ้นไป	การแสดงวิธีทำยังไม่ชัดเจน แต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง ครบถ้วนร้อยละ 60 - 69 ขึ้นไป	การแสดงวิธีทำยังไม่ชัดเจน หรือไม่แสดงวิธีทำ คำตอบถูกต้อง ขาดการตรวจสอบ ร้อยละ 50 - 59 ขึ้นไป	การแสดงวิธีทำไม่ชัดเจนนัก แต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้องคำตอบไม่ถูกต้องหรือไม่แสดงวิธีทำและคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้อง ต่ำกว่าร้อยละ 50
เกณฑ์การประเมินการให้เหตุผล(P)	มีการอ้างอิงเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล	มีการอ้างอิงถูกต้องบางส่วนและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ	เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจไม่สมเหตุสมผล	มีความพยามเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะมีวินัยในการทำงาน(A)	สมุดงาน ชิ้นงานสะอาดเรียบร้อย ปฏิบัติตน อยู่ในข้อตกลงที่กำหนดร่วมกันทุกครั้ง	สมุดงาน ชิ้นงานสะอาดเรียบร้อย ปฏิบัติตน อยู่ในข้อตกลงที่กำหนดร่วมกันไม่ทุกครั้ง	สมุดงาน ชิ้นงานสะอาดเรียบร้อย ปฏิบัติตน อยู่ในข้อตกลงที่กำหนดร่วมกันเป็นบางส่วน	ไม่มีสมุดงานหรือชิ้นงาน

7.3 เกณฑ์การตัดสิน

ร้อยละ 80 ของนักเรียนทั้งหมดมีระดับคุณภาพตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป จึงถือว่าผ่าน

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

8.กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

9.บันทึกผลหลังกระบวนการจัดการเรียนรู้

9.1 ผลการเรียนรู้

ด้านความรู้.....

ด้านทักษะ/กระบวนการ.....

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์.....

9.2 ปัญหาอุปสรรค.....

.....

9.3 ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายณัฐกิตติ์ ประสงค์)

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

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

แบบบันทึกสมาชิกกลุ่ม

ชื่อกลุ่ม.....

หัวหน้ากลุ่ม.....ชั้น ม.3/. . . .เลขที่ . . .

รองหัวหน้ากลุ่ม..... ชั้น ม.3/. . . .เลขที่ . . .

สมาชิก 1..... ชั้น ม.3/. . . .เลขที่ . . .

สมาชิก 2..... ชั้น ม.3/. . . .เลขที่ . . .

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ใบงานที่ 1

เรื่อง การใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์

คำชี้แจง นักเรียนเขียนประโยคเกี่ยวกับจำนวนที่กำหนดให้ต่อไปนี้เป็นประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ และเขียนประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ให้เป็นประโยคเกี่ยวกับจำนวน

ตอนที่ 1 นักเรียนจงเขียนประโยคเกี่ยวกับจำนวนที่กำหนดให้ต่อไปนี้เป็นประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ (ให้ x แทนจำนวนจำนวนหนึ่ง)

ประโยคเกี่ยวกับจำนวน	ประโยคสัญลักษณ์
1. จำนวนจำนวนหนึ่งไม่เท่ากับ 12	
2. จำนวนจำนวนหนึ่งน้อยกว่า 8	
3. จำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่า 25	
4. จำนวนจำนวนหนึ่งไม่ถึง 10	
5. จำนวนจำนวนหนึ่งไม่เกิน 30	
6. ผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับสิบสามไม่เกิน 22	
7. สามในห้าของจำนวนจำนวนหนึ่งไม่เท่ากับ –6	
8. สี่เท่าของผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับสิบไม่ถึง 15	
9. ผลต่างของสามเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งกับหกไม่น้อยกว่า 19	
10. จำนวนหนึ่งลบด้วย 20 มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 9	

ตอนที่ 2 นักเรียนจงเขียนประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ให้เป็นประโยคเกี่ยวกับจำนวน

ประโยคสัญลักษณ์	ประโยคเกี่ยวกับจำนวน
ตัวอย่าง $x \geq -15$	จำนวนจำนวนหนึ่งไม่น้อยกว่า –15
1. $x > -5$	
2. $x - 11 > -15$	
3. $7(x + 2) \neq 28$	
4. $\frac{5}{7}x \leq 20$	
5. $x \leq 25$	

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ตอนที่ 1 นักเรียนจงเขียนประโยคเกี่ยวกับจำนวนที่กำหนดให้ต่อไปนี้เป็นประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ (ให้ x แทนจำนวนจำนวนหนึ่ง)

ประโยคเกี่ยวกับจำนวน	ประโยคสัญลักษณ์
1. จำนวนจำนวนหนึ่งไม่เท่ากับ 12	

ขั้นที่ 1 S: Search ขั้นค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา พิจารณาจากโจทย์ว่าโจทย์กำหนดอะไรบ้าง

.....

ขั้นที่ 2 S: Solve ขั้นแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 3 C: Create ขั้นสร้างคำตอบที่ได้จากการแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 4 S: Share ขั้นแลกเปลี่ยนแนวทางในการแก้ปัญหา

.....

.....

ประโยคเกี่ยวกับจำนวน	ประโยคสัญลักษณ์
2. จำนวนจำนวนหนึ่งน้อยกว่า 8	

ขั้นที่ 1 S: Search ขั้นค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา พิจารณาจากโจทย์ว่าโจทย์กำหนดอะไรบ้าง

.....

ขั้นที่ 2 S: Solve ขั้นแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 3 C: Create ขั้นสร้างคำตอบที่ได้จากการแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 4 S: Share ขั้นแลกเปลี่ยนแนวทางในการแก้ปัญหา

.....

.....

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ประโยคเกี่ยวกับจำนวน	ประโยคสัญลักษณ์
3. จำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่า 25	

ขั้นที่ 1 S: Search ขั้นค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา พิจารณาจากโจทย์ว่าโจทย์กำหนดอะไรบ้าง

.....

ขั้นที่ 2 S: Solve ขั้นแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 3 C: Create ขั้นสร้างคำตอบที่ได้จากการแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 4 S: Share ขั้นแลกเปลี่ยนแนวทางในการแก้ปัญหา

.....

.....

ประโยคเกี่ยวกับจำนวน	ประโยคสัญลักษณ์
4. จำนวนจำนวนหนึ่งไม่ถึง 10	

ขั้นที่ 1 S: Search ขั้นค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา พิจารณาจากโจทย์ว่าโจทย์กำหนดอะไรบ้าง

.....

ขั้นที่ 2 S: Solve ขั้นแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 3 C: Create ขั้นสร้างคำตอบที่ได้จากการแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 4 S: Share ขั้นแลกเปลี่ยนแนวทางในการแก้ปัญหา

.....

.....

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ประโยคเกี่ยวกับจำนวน	ประโยคสัญลักษณ์
5. จำนวนจำนวนหนึ่งไม่เกิน 30	

ขั้นที่ 1 S: Search ขั้นค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา พิจารณาจากโจทย์ว่าโจทย์กำหนดอะไรบ้าง

.....

ขั้นที่ 2 S: Solve ขั้นแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 3 C: Create ขั้นสร้างคำตอบที่ได้จากการแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 4 S: Share ขั้นแลกเปลี่ยนแนวทางในการแก้ปัญหา

.....

.....

ประโยคเกี่ยวกับจำนวน	ประโยคสัญลักษณ์
6. ผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับสิบสามไม่เกิน 22	

ขั้นที่ 1 S: Search ขั้นค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา พิจารณาจากโจทย์ว่าโจทย์กำหนดอะไรบ้าง

.....

ขั้นที่ 2 S: Solve ขั้นแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 3 C: Create ขั้นสร้างคำตอบที่ได้จากการแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 4 S: Share ขั้นแลกเปลี่ยนแนวทางในการแก้ปัญหา

.....

.....

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ประโยคเกี่ยวกับจำนวน	ประโยคสัญลักษณ์
7. สามในห้าของจำนวนจำนวนหนึ่งไม่เท่ากับ –6	

ขั้นที่ 1 S: Search ขั้นค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา พิจารณาจากโจทย์ว่าโจทย์กำหนดอะไรบ้าง

.....

ขั้นที่ 2 S: Solve ขั้นแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 3 C: Create ขั้นสร้างคำตอบที่ได้จากการแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 4 S: Share ขั้นแลกเปลี่ยนแนวทางในการแก้ปัญหา

.....

.....

ประโยคเกี่ยวกับจำนวน	ประโยคสัญลักษณ์
8. สี่เท่าของผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับสิบไม่ถึง 15	

ขั้นที่ 1 S: Search ขั้นค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา พิจารณาจากโจทย์ว่าโจทย์กำหนดอะไรบ้าง

.....

ขั้นที่ 2 S: Solve ขั้นแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 3 C: Create ขั้นสร้างคำตอบที่ได้จากการแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 4 S: Share ขั้นแลกเปลี่ยนแนวทางในการแก้ปัญหา

.....

.....

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ประโยคเกี่ยวกับจำนวน	ประโยคสัญลักษณ์
9. ผลต่างของสามเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งกับหกไม่น้อยกว่า 19	

ขั้นที่ 1 S: Search ขั้นค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา พิจารณาจากโจทย์ว่าโจทย์กำหนดอะไรบ้าง

.....

ขั้นที่ 2 S: Solve ขั้นแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 3 C: Create ขั้นสร้างคำตอบที่ได้จากการแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 4 S: Share ขั้นแลกเปลี่ยนแนวทางในการแก้ปัญหา

.....

.....

ประโยคเกี่ยวกับจำนวน	ประโยคสัญลักษณ์
10. จำนวนหนึ่งลบด้วย 20 มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 9	

ขั้นที่ 1 S: Search ขั้นค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา พิจารณาจากโจทย์ว่าโจทย์กำหนดอะไรบ้าง

.....

ขั้นที่ 2 S: Solve ขั้นแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 3 C: Create ขั้นสร้างคำตอบที่ได้จากการแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 4 S: Share ขั้นแลกเปลี่ยนแนวทางในการแก้ปัญหา

.....

.....

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ตอนที่ 2 นักเรียนจงเขียนประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ให้เป็นประโยคเกี่ยวกับจำนวน

ประโยคสัญลักษณ์	ประโยคเกี่ยวกับจำนวน
1. $x > -5$	

ขั้นที่ 1 S: Search ขั้นค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา พิจารณาจากโจทย์ว่าโจทย์กำหนดอะไรบ้าง

.....

ขั้นที่ 2 S: Solve ขั้นแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 3 C: Create ขั้นสร้างคำตอบที่ได้จากการแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 4 S: Share ขั้นแลกเปลี่ยนแนวทางในการแก้ปัญหา

.....

.....

ประโยคสัญลักษณ์	ประโยคเกี่ยวกับจำนวน
2. $x - 11 > -15$	

ขั้นที่ 1 S: Search ขั้นค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา พิจารณาจากโจทย์ว่าโจทย์กำหนดอะไรบ้าง

.....

ขั้นที่ 2 S: Solve ขั้นแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 3 C: Create ขั้นสร้างคำตอบที่ได้จากการแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 4 S: Share ขั้นแลกเปลี่ยนแนวทางในการแก้ปัญหา

.....

.....

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ประโยคสัญลักษณ์	ประโยคเกี่ยวกับจำนวน
3. $7(x + 2) \neq 28$	

ขั้นที่ 1 S: Search ขั้นค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา พิจารณาจากโจทย์ว่าโจทย์กำหนดอะไรบ้าง

.....

ขั้นที่ 2 S: Solve ขั้นแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 3 C: Create ขั้นสร้างคำตอบที่ได้จากการแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 4 S: Share ขั้นแลกเปลี่ยนแนวทางในการแก้ปัญหา

.....

.....

ประโยคสัญลักษณ์	ประโยคเกี่ยวกับจำนวน
4. $\frac{5}{7}x \leq 20$	

ขั้นที่ 1 S: Search ขั้นค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา พิจารณาจากโจทย์ว่าโจทย์กำหนดอะไรบ้าง

.....

ขั้นที่ 2 S: Solve ขั้นแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 3 C: Create ขั้นสร้างคำตอบที่ได้จากการแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 4 S: Share ขั้นแลกเปลี่ยนแนวทางในการแก้ปัญหา

.....

.....

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ประโยคสัญลักษณ์	ประโยคเกี่ยวกับจำนวน
5. $x \leq 25$	

ขั้นที่ 1 S: Search ขั้นค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา พิจารณาจากโจทย์ว่าโจทย์กำหนดอะไรบ้าง

.....

ขั้นที่ 2 S: Solve ขั้นแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 3 C: Create ขั้นสร้างคำตอบที่ได้จากการแก้ปัญหา

.....

.....

ขั้นที่ 4 S: Share ขั้นแลกเปลี่ยนแนวทางในการแก้ปัญหา

.....

.....

.....

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ภาคผนวก ง

ตัวอย่างแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ✓ลงในช่องว่าง ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งมี 5 ระดับ คือ

ให้ 5 คะแนน หมายถึง เหมาะสมมากสุด

ให้ 4 คะแนน หมายถึง เหมาะสมมาก

ให้ 3 คะแนน หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ให้ 2 คะแนน หมายถึง เหมาะสมน้อย

ให้ 1 คะแนน หมายถึง เหมาะสมน้อยสุด

รายการประเมิน	ผลประเมิน				
	5	4	3	2	1
1. ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้					
1.1 ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมและครอบคลุม สำคัญ เนื้อหา จุดประสงค์ กิจกรรม แหล่งเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล					
1.2 ระยะเวลาในแผนการจัดการเรียนรู้นี้มีความเหมาะสม และเพียงพอ					
2. สาระ/มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้					
2.1 ระบุสาระ/มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้ถูกต้อง					
3. สาระสำคัญ					
3.1 สาระสำคัญมีรายละเอียดที่ชัดเจนสอดคล้องกับเนื้อหา					
3.2 สาระสำคัญมีความสัมพันธ์กับ					
3.3 สาระสำคัญมีความสัมพันธ์สถานการณ์ที่กำหนด					
4. จุดประสงค์					
4.1 จุดประสงค์มีความชัดเจนและมีความเหมาะสม					

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

รายการประเมิน	ผลประเมิน				
	5	4	3	2	1
4.2 เป็นประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ชัดเจน					
5. สาระการเรียนรู้					
5.1 เสาระการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์					
5.2 สาระการเรียนรู้มีความสมบูรณ์ ถูกต้องและเหมาะสมกับผู้เรียน					
5.3 สาระการเรียนรู้เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน					
6. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้					
6.1 กิจกรรมที่กำหนดขึ้นผู้เรียนสามารถที่จะปฏิบัติได้					
6.2 กิจกรรมที่กำหนดขึ้นมีลำดับขั้นตอนที่เหมาะสม					
6.3 กิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติบทบาทหน้าที่อย่าง หลากหลาย					
6.4 กิจกรรมที่กำหนดขึ้นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
6.5 กิจกรรมที่กำหนดขึ้นเหมาะสมกับเวลาที่สอน					
6.6 กิจกรรมที่กำหนดขึ้นสอดคล้องกับเนื้อหา					
7. ด้านการวัดประเมินผลการเรียนรู้					
7.1 วิธีการวัดผลมีสอดคล้องกับเนื้อหา					
7.2 วิธีการวัดผลมีสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

รายการประเมิน	ผลประเมิน				
	5	4	3	2	1
7.3 เครื่องมือวัดผลมีความสอดคล้องกับวิธีการวัดผล					
7.4 การกำหนดเกณฑ์ในการประเมินผลมีความเหมาะสม					
8. แหล่งการเรียนรู้และสื่อประกอบ					
8.1 แหล่งการเรียนรู้และสื่อประกอบมีความเหมาะสมกับผู้เรียน					
8.2 แหล่งการเรียนรู้และสื่อประกอบมีความสอดคล้อง เหมาะสมกับจุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมและการประเมินผล					
8.3 แหล่งการเรียนรู้และสื่อประกอบเพียงพอที่จะช่วยให้ ผู้เรียนบรรลุตามจุดประสงค์ได้					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างแบบทดสอบเรื่ออสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง อสมการ

รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ผลต่างของสามเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 1 ไม่ถึง 20 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ในข้อใด

   ก. $3x - 1 \leq 20$

   ข. $3x - 1 < 20$

   ค. $3(x - 1) \leq 20$

   ง. $3(x - 1) < 20$

2. สองในสามของผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 1 มีค่าไม่เท่ากับ 6 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ในข้อใด

   ก. $\frac{2}{3}(x + 1) \neq 6$

   ข. $\frac{(x+1)}{3} \neq 6$

   ค. $\frac{2}{3}x + 1 \neq 6$

   ง. $\frac{2x+1}{3} \neq 6$

3. $3(x + 1) \leq x + 5$ เขียนเป็นประโยคเกี่ยวกับจำนวนได้ในข้อใด

   ก. สามเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งบวกกับ 1 มีค่าไม่เกินผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 5

   ข. สามเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งบวกกับ 1 มีค่าไม่ถึงผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 5

   ค. สามเท่าของผลบวกจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 1 มีค่าไม่เกินผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 5

   ง. สามเท่าของผลบวกจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 1 มีค่าไม่ถึงผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 5

4. ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> อสมการ

   ก. $x^2 + 1 \leq 10$

   ข. $x + y > 6$

   ค. $x + 3 \neq 6$

   ง. $3(x - 1) = 12$

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

กระดาษคำตอบ

ชื่อ–สกุล : .....**ชั้น**.....**เลขที่**.....

คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงในช่องคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงของเดียว.

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

ข้อ	ก	ข	ค	ง
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

พื้นที่ทดเลข

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ภาคผนวก ฉ

ตัวอย่างแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC)

แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการ

คำชี้แจง โปรดพิจารณาคำถามต่อไปนี้ว่าสอดคล้องกับผลการเรียนรู้การคาดหวังที่ต้องการวัด โดยให้ทำเครื่องหมาย ✓ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านแต่ละข้อตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

+1=สอดคล้อง 0 =ไม่แน่ใจ -1 =ไม่สอดคล้อง

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ค 4.2 ม.3/1 ใช้ความรู้เกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

คำถาม	ความเห็น		
	-1	0	+1
ข้อ 1. ผลต่างของสามเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 1 ไม่ถึง 20 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ในข้อใด ก. $3x - 1 \leq 20$ ข. $3x - 1 < 20$ ค. $3(x - 1) \leq 20$ ง. $3(x - 1) < 20$			
ข้อ 2. สองในสามของผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 1 มีค่าไม่เท่ากับ 6 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ในข้อใด ก. $\frac{2}{3}(x + 1) \neq 6$ ข. $\frac{(x+1)}{3} \neq 6$ ค. $\frac{2}{3}x + 1 \neq 6$ ง. $\frac{2x+1}{3} \neq 6$			

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

คำถาม	ความเห็น		
	-1	0	+1
ข้อ 3. $3(x + 1) \leq x + 5$ เขียนเป็นประโยคเกี่ยวกับจำนวนได้ในข้อใด ก. สามเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งบวกกับ 1 มีค่าไม่เกินผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 5 ข. สามเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งบวกกับ 1 มีค่าไม่ถึงผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 5 ค. สามเท่าของผลบวกจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 1 มีค่าไม่เกินผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 5 ง. สามเท่าของผลบวกจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 1 มีค่าไม่ถึงผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 5			
⋮			
ข้อที่ 40. ข้อใด ไม่ใช่ อสมการ ก. $x^2 + 1 \leq 10$ ข. $x + y > 6$ ค. $x + 3 \neq 6$ ง. $3(x - 1) = 12$			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ภาคผนวก ช

ผลการประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4913403491 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องอสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ข้อ 1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 3	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 4	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 5	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 6	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 7	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 8	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 9	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 10	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 11	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 12	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 13	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 14	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 15	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 16	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 17	0	1	1	2	0.67	ใช้ได้
ข้อ 18	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 19	1	1	0	2	0.67	ใช้ได้
ข้อ 20	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 21	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้
ข้อ 22	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ตารางที่ 17 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ข้อ 23	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้
ข้อ 24	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 25	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 26	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 27	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 28	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 29	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 30	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 31	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 32	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 33	0	1	1	2	0.67	ใช้ได้
ข้อ 34	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 35	1	1	0	2	0.67	ใช้ได้
ข้อ 36	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 37	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 38	0	1	1	2	0.67	ใช้ได้
ข้อ 39	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อ 40	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้

จากผลการประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) เรื่องอสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3 ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ปรากฏว่ามีค่า IOC อยู่ที่ 1.00 แสดงว่าให้เห็นว่าแบบประเมินคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่องอสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความสอดคล้องและสามารถนำไปใช้ได้ทุกข้อ

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์ค่ายากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องอสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ข้อที่	ค่ายากง่าย (P)	แปลผลคุณภาพ	ค่าอำนาจจำแนก (r)	แปลผลคุณภาพ
1	0.59	ดีมาก	0.81	ดีมาก
2	0.59	ดีมาก	0.81	ดีมาก
3	0.59	ดีมาก	0.81	ดีมาก
4	0.31	ดีพอใช้	0.63	ดีมาก
5	0.78	ดีพอใช้	0.44	ดี
6	0.59	ดีมาก	0.81	ดีมาก
7	0.31	ดีพอใช้	0.63	ดีมาก
8	0.59	ดีมาก	0.81	ดีมาก
9	0.31	ดีพอใช้	0.63	ดีมาก
10	0.91	ง่ายมาก-ตัดทิ้ง	0.81	ค่อนข้างต่ำ
11	0.59	ดีมาก	0.81	ดีมาก
12	0.59	ดีมาก	0.81	ดีมาก
13	0.59	ดีมาก	0.81	ดีมาก
14	0.31	ดีพอใช้	0.63	ดีมาก
15	0.59	ดีมาก	0.81	ดีมาก
16	0.78	ดีพอใช้	0.44	ดี
17	0.59	ดีมาก	0.81	ดีมาก
18	0.31	ดีพอใช้	0.63	ดีมาก
19	0.59	ดีมาก	0.81	ดีมาก
20	0.78	ดีพอใช้	0.44	ดี
21	0.59	ดีมาก	0.81	ดีมาก
22	0.59	ดีมาก	0.81	ดีมาก
23	0.31	ดีพอใช้	0.63	ดีมาก
24	0.91	ง่ายมาก-ตัดทิ้ง	0.81	ค่อนข้างต่ำ
25	0.59	ดีมาก	0.44	ดี
26	0.59	ดีมาก	0.81	ดีมาก

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ตารางที่ 18 (ต่อ)

ข้อที่	ค่ายากง่าย (P)	แปลผลคุณภาพ	ค่าอำนาจจำแนก (r)	แปลผลคุณภาพ
27	0.31	ดีพอใช้	0.63	ดีมาก
28	0.91	ง่ายมาก-ตัดทิ้ง	0.81	ค่อนข้างต่ำ
29	0.31	ดีพอใช้	0.63	ดีมาก
30	0.59	ดีมาก	0.44	ดี
31	0.59	ดีมาก	0.44	ดี
32	0.59	ดีมาก	0.44	ดี
33	0.31	ดีพอใช้	0.63	ดีมาก
34	0.59	ดีมาก	0.81	ดีมาก
35	0.59	ดีมาก	0.81	ดีมาก
36	0.59	ดีมาก	0.44	ดี
37	0.59	ดีมาก	0.44	ดี
38	0.59	ดีมาก	0.44	ดี
39	0.59	ดีมาก	0.81	ดีมาก
40	0.59	ดีมาก	0.81	ดีมาก
ค่า Reliability (KR-20) เท่ากับ 0.98				

เมื่อนำแบบทดสอบมาวิเคราะห์รายข้อ เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบดังนี้

1. ตรวจสอบความยากง่าย คือการตรวจสอบคุณสมบัติของเครื่องมือประเภทแบบทดสอบวัดความรู้ ที่ระบุว่าข้อสอบนั้นยากง่ายเพียงใด โดยมีเกณฑ์ความยากง่ายระหว่าง 0.20-0.80 สมบัติ ท้ายเรือคำ (อ้างถึงใน ประสาท เนืองเฉลิม, 2556, น.190-191) ได้ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ ระหว่าง 0.31 ถึง 0.78

2. ตรวจสอบค่าอำนาจจำแนก คือการวัดตรวจสอบคุณสมบัติของเครื่องมือที่จำแนกเด็กเก่งและเด็กอ่อนได้ โดยใช้เกณฑ์ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป สมบัติ ท้ายเรือคำ (อ้างถึงใน ประสาท เนืองเฉลิม, 2556, น.191-192) ได้ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ ระหว่าง 0.44 ถึง 0.81

3. ตรวจสอบความเชื่อมั่น คือ การตรวจสอบคุณสมบัติของเครื่องมือที่ให้ผลการวัดคงที่คงเส้นคงวา สม่ำเสมอ จากสูตร KR-20 สมบัติ ท้ายเรือคำ (อ้างถึงใน ประสาท เนืองเฉลิม, 2556, น.192-193) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.98

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ภาคผนวก ซ

การวิเคราะห์ข้อมูล

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลการจัดการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน การจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ โดยใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	post	16.10	30	2.295	.419
	per	7.13	30	1.106	.202

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	post & per	30	.158	.405

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	post - per	8.967	2.385	.435	8.076	9.857	20.592	29	.000

4913403491 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลการเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้เรื่องอสมการ ระหว่างการใช้เทคนิค SSCS ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติ

Group Statistics

	group	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
score	group1	30	16.10	2.295	.419
	group2	30	11.43	1.942	.355

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
score	Equal variances assumed	1.073	.304	8.503	58	.000	4.667	.549	3.568	5.765
	Equal variances not assumed			8.503	56.456	.000	4.667	.549	3.567	5.766

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ประวัติย่อผู้วิจัย

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	ณัฐกิตติ์ ประสงค์
วัน เดือน ปี เกิด	10 พฤศจิกายน 2534
วุฒิการศึกษา	พ.ศ.2556 วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ที่อยู่ปัจจุบัน	999/1 หมู่ 1 ตำบลหาดเสี้ยว อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

4913403349 URU iThesis 59551101115 thesis / recv: 31072562 13:15:51 / seq: 33