

การพัฒนาโปรแกรมเพื่อพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

นางสาวสุวรรณี แสงวงศ์



สถาบันวิทยบริการ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2542

ISBN 974-334-460-8

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A DEVELOPMENT OF THE PROGRAM FOR DEVELOPING CONTINUING MOTIVATION
FOR MATHAYOM SUKSA ONE STUDENTS



Miss Suwannee Sangwong

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education in Educational Psychology
Program of Educational Psychology

Faculty of Education
Chulalongkorn University

Academic year 1999

ISBN 974-334-460-8

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาโปรแกรมเพื่อพัฒนาแรงจูงใจต่อนื่องสำหรับนักเรียน
 มัธยมศึกษาตอนต้น
 โดย นางสาวสุวรรณี แสงวงศ์
 สาขาวิชา จิตวิทยาการศึกษา
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิรันดร์ แสงสวัสดิ์
 อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา

คณะกรรมการจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

.....คณบดีคณะครุศาสตร์
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พุทธิ ศิริบรรณพิทักษ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการสอบ
 (รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นิรันดร์ แสงสวัสดิ์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
 (รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา)

..... กรรมการ
 (รองศาสตราจารย์ นงลักษณ์ ประเสริฐ)

..... กรรมการ
 (อาจารย์ ชูติมา พงศ์วินทร์)

สุวรรณณี แสงวงศ์ : การพัฒนาโปรแกรมเพื่อพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องสำหรับนักเรียน
มัธยมศึกษาตอนต้น (A DEVELOPMENT OF THE PROGRAM FOR DEVELOPING
CONTINUING MOTIVATION FOR MATHAYOM SUKSA ONE STUDENTS)

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.นิรันดร์ แสงสวัสดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : รศ.ดร.ประสาร มาลากุล
ณ อยุธยา , 125 หน้า. ISBN 974-334-460-8

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี จำนวน 80 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 40 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 40 คน ในระหว่างการทดลองนักเรียนกลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่อง ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติ ผู้วิจัยทำการวัดแรงจูงใจต่อเนื่องก่อนและหลังการทดลอง นอกจากนี้ผู้วิจัยได้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องมีแรงจูงใจต่อเนื่องสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องมีแรงจูงใจต่อเนื่องสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ภาควิชา.....-.....ลายมือชื่อนิสิต.....สุวรรณณี แสงวงศ์
สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....นิรันดร์ แสงสวัสดิ์
ปีการศึกษา2542.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....ประสาร มาลากุล

4183866027 : MAJOR EDUCATION PSYCHOLOGY

KEY WORD : PROGRAM FOR DEVELOPING CONTINUING MOTIVATION/ CONTINUING MOTIVATION

SUWANNEE SANGWONG : A DEVELOPMENT OF THE PROGRAM FOR DEVELOPING CONTINUING MOTIVATION FOR MATHAYOM SUKSA ONE STUDENTS. THESIS

ADVISOR : ASST. PROF. NIRAN SANGSAWAT . THESIS CO - ADVISOR : ASSOC. PROF.

PRASAN MALAKUL NA AYUDHAYA , Ph.D . 125 pp. ISBN 974-334-460-8

The purpose of this research was to develop of the program for developing continuing motivation for Mathayom Suksa One students. Subjects were 80 Mathayom Suksa One students from Benchamateputit school , Petchaburi province ; 40 students in the experimental group and 40 students in the control group. The experimental group was taught by the program for developing continuing motivation while the control group by conventional teaching. All subject were tested on continuing motivation before and after treatment. Moreover they were tested on achievement before and after treatment. The statistical techniques used in analysing the data were the t-test.

The results were as follows:

1. The group of students who were taught by the program for developing continuing motivation had higher continuing motivation at the .01 level significance.
2. The group of students who were taught by the program for developing continuing motivation had higher continuing motivation than those taught by conventional teaching at the .01 level significance.
3. The group of students who were taught by the program for developing continuing motivation had higher achievement at the .01 level significance.
4. The group of students who were taught by the program for developing continuing motivation had higher achievement than those taught by conventional teaching at the .01 level significance.

ภาควิชา ลายมือชื่อนิติด..... *ศุภรณี แซ่มงค์*
สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... *W.S. 118..*
ปีการศึกษา2542..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม *Shu Jay*



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาของ รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา และผู้ช่วยศาสตราจารย์ นิรันดร์ แสงสวัสดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านให้ความรู้ คำแนะนำ ตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดเวลาของการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ด้วยความกรุณา และเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในพระคุณของอาจารย์เป็นอย่างยิ่งจึงขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์สมยศ ชิดมงคล อาจารย์ไข่มุกข์ เมืองรอด อาจารย์รุ่งนภา เชียงอุบล อาจารย์จิราพร ไสภาพันธุ์ และอาจารย์อำไพ สิ้นเทียน ที่กรุณาช่วยเหลือในการสร้าง และตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์ และอำนวยความสะดวกแก่ผู้วิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ คุณสุภาณี สืบสุข และคุณประวีณา นิลนวล ที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่าง ๆ รวมทั้งให้ความเอื้ออาทร และกำลังใจแก่ผู้วิจัยในการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณกัลยาณมิตร สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา สาขาหลักสูตรและการสอน ที่ได้ให้กำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์

ท้ายที่สุดนี้ผู้วิจัยขอระลึกถึงพระคุณของ คุณแม่ และพี่น้องทุกคนที่ได้ช่วยเหลือและห่วงใยผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา และขอระลึกถึงพระคุณของอาจารย์ทุกท่านที่อบรมสั่งสอน ประสิทธิ์ประสาทความรู้ให้กับผู้วิจัยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สุวรรณี แสงวงศ์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญแผนภูมิ.....	ญ

บทที่

1. บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	3
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจต่อเนื่อง.....	3
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถของตนเอง.....	15
การประเมินตนเอง.....	21
ความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินตนเองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน... ..	24
ความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจต่อเนื่องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	24
ปัญหาในการวิจัย.....	29
ตัวแปรในการวิจัย.....	29
วัตถุประสงค์ในการวิจัย.....	29
สมมุติฐานในการวิจัย.....	29
คำจำกัดความในการวิจัย.....	30
ขอบเขตในการวิจัย.....	30
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	31
2. วิธีดำเนินการวิจัย.....	32
กลุ่มตัวอย่าง.....	32
การออกแบบการวิจัย.....	33
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	34
วิธีดำเนินการวิจัย.....	41

สารบัญ (ต่อ)

การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	45
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	45
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	46
4. การอภิปรายผล.....	54
5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	62
รายการอ้างอิง.....	67
ภาคผนวก.....	71
ภาคผนวก ก สติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	72
ภาคผนวก ข รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ.....	75
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	76
ภาคผนวก ง ตารางแสดงความรู้สึกรักของนักเรียนต่อการประเมินตนเอง.....	121
ภาคผนวก จ ภาพแสดงผลงานนักเรียนและการทำแบบฝึกหัดเสริมทักษะ.....	122
ประวัติผู้วิจัย.....	125

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 การให้คะแนนการวัดแรงจูงใจต่อเนื่อง.....	8
2 แสดงการคัดเลือกห้องเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 2 ห้องเรียน จากจำนวน.... 32 12 ห้องเรียน	
3 แสดงการจัดกลุ่มตัวอย่างตามเงื่อนไขการทดลอง.....	34
4 แสดงวิธีดำเนินการวิจัย.....	44
5 จำนวนนักเรียนที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	46
6 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากแบบสอบถามความต้องการทำ.....48 กิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน เมื่อมีเวลาว่าง ภายในกลุ่มทดลองและภายใน กลุ่มควบคุมระยะก่อนและหลังการทดลอง	
7 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากแบบสอบถามความต้องการทำ.....49 กิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน เมื่อมีเวลาว่าง ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระยะหลังการทดลอง	
8 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากแบบสอบถามเกี่ยวกับความประสงค์...49 ที่จะทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในอนาคต ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ระยะหลังการทดลอง	
9 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากแบบฝึกหัดเสริมทักษะสำหรับวัด.....50 แรงจูงใจต่อเนื่อง ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระยะหลังการทดลอง	
10 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนแรงจูงใจต่อเนื่องโดยรวม.....50 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระยะหลังการทดลอง	
11 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างเครื่องมือวัดแรงจูงใจต่อเนื่องแต่ละชุด.....51	
12 การทดสอบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ระหว่างกลุ่มทดลอง.....52 และกลุ่มควบคุม ระยะก่อนการทดลองและระยะหลังการทดลอง	
13 การทดสอบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ ภายในกลุ่มทดลองและ.....52 ภายในกลุ่มควบคุม ระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง	

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่	หน้า
1 องค์ประกอบและปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจต่อเนื่อง.....	7
2 แสดงความแตกต่างระหว่างการรับรู้ความสามารถของตนเอง.....	16
และความคาดหวังในผลกรรมที่จะเกิดขึ้น	
3 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความสามารถของตนเอง และความ.....	17
คาดหวังในผลกรรมที่จะเกิดขึ้นต่อการตัดสินใจกระทำพฤติกรรมของบุคคล	
4 แสดงกรอบแนวคิดของโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่อง.....	28



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พฤติกรรมรักการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องเมื่อพ้นจากสภาพการเรียนการสอนในโรงเรียนนั้นถือว่ามีผลสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการศึกษา ดังที่แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540 - 2544) ได้เน้นไว้เป็นเป้าหมายหลักที่ว่าการศึกษาต้องมุ่งให้ผู้เรียนรู้วิธีการเรียนรู้ รู้วิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และรักการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนจึงควรส่งเสริมในทิศทางที่สามารถช่วยให้นักเรียนพัฒนาหรือปรับปรุงการเรียนรู้พร้อมกับรักษาระดับความสนใจในการเรียนให้คงอยู่ต่อไป ซึ่งนักจิตวิทยาการศึกษา โดย Maehr (1976) ได้อธิบายว่าพฤติกรรมที่แสดงถึงการมีความต้องการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องเมื่อพ้นจากสภาพการเรียนการสอนแล้วเป็นพฤติกรรมที่เรียกว่า " แรงจูงใจต่อเนื่อง " (Continuing Motivation) ซึ่งได้แก่การที่นักเรียนยังคงผูกพันอยู่กับงานหรือกิจกรรมด้วยความสนใจของตนเองหลังจากพ้นจากสภาพการเรียนการสอนในห้องเรียนไปแล้ว โดยไม่ต้องมีใครบังคับให้ทำ แรงจูงใจต่อเนื่องจะเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนขวนขวายที่จะต่อเนื่องการเรียนรู้ด้วยวิธีการต่างๆ ทำให้ผู้เรียนมีการค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่างๆ เช่น ห้องสมุด หรือการนำไปปฏิบัติจริง เป็นการฝึกฝนวิชาที่เรียนรู้ ความรู้ที่ได้รับก็จะมีความแม่นยำและกว้างขวางทันกับความเปลี่ยนแปลงในโลกยุคปัจจุบันที่การเรียนรู้เกิดได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ คนที่มีการศึกษาค้นคว้าอย่างต่อเนื่องจึงเป็นบุคคลที่สามารถจะก้าวทันตามความเปลี่ยนแปลง และสามารถสร้างความรู้ใหม่ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและบุคคลอื่น ซึ่งจากการที่คนมีการศึกษาค้นคว้าอย่างต่อเนื่องนี้จะเป็นแนวทางในการพัฒนาคนเพื่อสู่การพัฒนาประเทศให้เจริญและก้าวทันกับประเทศอื่น ๆ

ด้วยเหตุนี้ การแสวงหาวิธีการสร้างเสริมให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจต่อเนื่อง จึงเป็นความสอดคล้องอย่างยิ่งต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพที่เหมาะสมกับความต้องการและความจำเป็นของภาวะการณ์ในปัจจุบันและอนาคต ซึ่งการที่จะสร้างให้บุคคลมีแรงจูงใจต่อเนื่องนั้น Kinzie(1990) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญ 2 องค์ประกอบที่ส่งผลต่อแรงจูงใจต่อเนื่องได้แก่ 1) การควบคุมโดยผู้เรียน (learner control) คือ การที่ผู้เรียนแต่ละบุคคลได้มีโอกาสเลือกว่าสิ่งใดคือสิ่งที่ดีที่สุดสำหรับเขาหรือห่อนในการเรียนการสอน (Mager,1964; Merrill, 1975,1980

cited in Kinzie,1990) และ 2) การกำกับตนเองในการเรียนรู้ (self - regulated learner) โดยที่ Kinzie(1990) ได้อธิบายถึงความคาบเกี่ยวกันของการควบคุมโดยผู้เรียน การกำกับตนในการเรียนรู้ และแรงจูงใจต่อเนื่องทางการเรียนไว้ว่าทั้งสามส่วนนี้เป็นพื้นฐานในการเสริมความแข็งแกร่งซึ่งกันและกัน และมีอิทธิพลต่อการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ การควบคุมโดยผู้เรียนจะเป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้เหมาะสมต่อความต้องการและความสนใจของผู้เรียนเอง จะเป็นการเพิ่มความสัมพันธ์ (relevance) ระหว่างการสอน และตัวผู้เรียนซึ่งจะเป็นการกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจต่อเนื่อง จาก 2 องค์ประกอบที่ส่งผลต่อแรงจูงใจต่อเนื่องนั้น แยกเป็นปัจจัยย่อยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจต่อเนื่อง โดย การควบคุมโดยผู้เรียนแยกเป็น 2 ปัจจัย คือ 1) การควบคุมส่วนบุคคล (personal control) คือการที่บุคคลแต่ละบุคคลรับรู้ว่างานที่ตนทำสำเร็จหรือล้มเหลวมาจากการกระทำของตนเองหรือมาจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมภายนอก และ 2) ความสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับตัวผู้เรียน (relevance) ส่วนการกำกับตนในการเรียนรู้มี 1 ปัจจัย คือ ความมีสมรรถนะหรือการรับรู้ความสามารถของตนเอง (competence / self- efficacy) นอกจากนี้ 3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจต่อเนื่อง ยังมีอีก 1 ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดแรงจูงใจต่อเนื่อง คือการกระตุ้นโดยความอยากรู้อยากเห็น (stimulation of curiosity) ซึ่งรวมแล้วปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจต่อเนื่องจึงมี 4 ปัจจัยดังที่กล่าวไว้ข้างต้น

ผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญของการที่ประเทศต้องการคนที่มีคุณภาพเป็นบุคคลที่รักการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตที่จะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศชาติให้ก้าวหน้าทันโลกแห่งการเปลี่ยนแปลง จึงทำการศึกษาวิจัยโดยการพัฒนาโปรแกรมเพื่อพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้กรอบแนวคิดของปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจต่อเนื่องทั้ง 4 ปัจจัยดังที่กล่าวไว้ข้างต้นเป็นแนวทางในการสร้างโปรแกรม สำหรับกลุ่มตัวอย่างในการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องคือนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเนื่องจากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีอายุอยู่ระหว่าง 12 - 14 ปีนั้นเป็นวัยที่เด็กมีพัฒนาการทางปัญญาอยู่ในขั้นที่คิดเป็นนามธรรมได้ สามารถคิดเหตุผลได้ทั้งอนุมานและอุปมาน มีหลักการและเหตุผลของตนเอง (Piaget 1951 cited in Kay,1996) เหมาะสมกับการสร้างเสริมให้เกิดแรงจูงใจต่อเนื่องตามกรอบแนวคิดของโปรแกรมที่ต้องพัฒนาให้เด็กเกิดปัจจัยทั้ง 4 ที่ส่งผลต่อแรงจูงใจต่อเนื่องและการที่เราสร้างให้เด็กมีแรงจูงใจต่อเนื่องในการเรียนตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จะทำให้เด็กมีความรู้และสามารถนำไปใช้ได้กว้างขวางเป็นพื้นฐานในการศึกษาในขั้นต่อไป

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมเพื่อพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง จากตำรา เอกสารและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอตามลำดับดังนี้

- ก. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจต่อเนื่อง
- ข. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถของตนเอง
- ค. กระบวนการประเมินตนเอง
- ง. ความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินตนเองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- จ. งานวิจัยที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจต่อเนื่องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ก. แนวคิดทางทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวกับแรงจูงใจต่อเนื่อง

1. แนวคิดทางทฤษฎี

1.1 แนวคิดพื้นฐาน

แรงจูงใจต่อเนื่องเป็นพฤติกรรมที่แสดงถึงความต้องการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องเมื่อพ้นจากสภาพการเรียนการสอนแล้ว ซึ่ง Maehr (1976) ได้นิยามไว้ว่าแรงจูงใจต่อเนื่องเป็นพฤติกรรมที่มีลักษณะที่สำคัญ 4 ประการ ได้แก่ 1) แสดงถึงการหวนกลับมาทำกิจกรรมที่เหมือนกันหรือคล้ายคลึงกับกิจกรรมที่เคยทำมาแล้ว ในสภาพการณ์ที่เหมือนกันหรือแตกต่างไปจากเดิม 2) ต้องเป็นกิจกรรมที่เคยทำและทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว ไม่ใช่เคยทำแล้วล้มเหลวหรือทำแล้วแต่ค้างอยู่ยังไม่เสร็จ 3) เป็นการหวนกลับมาทำกิจกรรมด้วยความสนใจต่อเนื่อง ไม่ใช่เพราะถูกบังคับหรือผลักดันจากสิ่งภายนอก และ 4) เป็นการหวนกลับมาเลือกทำกิจกรรมนั้นในขณะที่มีกิจกรรมอื่นให้เลือกทำได้ด้วย

แรงจูงใจต่อเนื่องมีลักษณะที่ต่างจากพฤติกรรมพากเพียร (persistence behavior) พฤติกรรมผลไซการ์นิค (Zeigarnick effect) และแรงจูงใจภายใน (intrinsic motivation) ซึ่ง Maehr ได้ให้เหตุผลไว้มีสาระสำคัญ ดังนี้

1) แรงจูงใจต่อเนื่องกับพฤติกรรมพากเพียร แรงจูงใจต่อเนื่องต่างจากพฤติกรรมพากเพียร ในลักษณะที่พฤติกรรมพากเพียรพิจารณาจากความยาวนานของการกระทำ เช่น การที่นักเรียนทำงานหรือกิจกรรมอย่างหนึ่งติดต่อกันโดยมิได้หยุดพัก ได้นานกว่าคนอื่น ๆ ถือว่านักเรียนคนนั้นมีความพากเพียรสูงกว่า แต่แรงจูงใจต่อเนื่องเป็นการหวนกลับมาทำงานอีกหลังจากมีเหตุการณ์หรือกิจกรรมอื่น ๆ คั่นกลางเสียก่อน

2) แรงจูงใจต่อเนื่องกับพฤติกรรมผลไซการ์นิค พฤติกรรมผลไซการ์นิคมีลักษณะของการหวนกลับมาทำงานหรือการหวนกลับมาทำกิจกรรมที่เคยทำหรือเริ่มทำมาแล้วเช่นเดียวกับแรงจูงใจต่อเนื่อง ต่างกันตรงที่ว่าพฤติกรรมผลไซการ์นิคเป็นการหวนกลับมาทำอีกเนื่องจากเคยทำมาแล้วล้มเหลว หรือทำงานค้างอยู่ยังไม่เสร็จสมบูรณ์ แต่แรงจูงใจต่อเนื่องนั้นเป็นการหวนกลับมาทำอีกทั้ง ๆ ที่ได้ทำงานหรือกิจกรรมนั้นเสร็จไปแล้ว

3) แรงจูงใจต่อเนื่องกับแรงจูงใจภายใน การศึกษาแรงจูงใจภายในนั้นสนใจศึกษาแรงจูงใจภายในที่บุคคลมีอยู่แล้ว ไม่ได้ให้ความสำคัญกับการสร้างแรงจูงใจภายในให้กับบุคคลมากนัก แต่แรงจูงใจต่อเนื่องเป็นพฤติกรรมที่ควรสร้างให้แก่ผู้เรียนเช่นเดียวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนั้นจึงสมควรจะได้มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแรงจูงใจต่อเนื่อง ในฐานะตัวแปรหนึ่งต่างหากจากแรงจูงใจภายใน นอกจากนี้การวัดแรงจูงใจต่อเนื่องและแรงจูงใจภายในยังลักษณะต่างกันตรงที่การวัดแรงจูงใจภายในนั้น นอกจากจะวัดพฤติกรรมแล้วยังต้องมีการวัดภาวะสันนิษฐาน (inference) ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางจิตวิทยาด้วยเสมอ เช่น ความน่าสนใจของงาน การรับรู้ความสามารถของตน ความพอใจและความวิตกกังวลขณะทำกิจกรรม เป็นต้น แต่การวัดแรงจูงใจต่อเนื่องนั้น วัดเฉพาะพฤติกรรมที่แสดงออกมาภายนอกให้สังเกตและวัดได้อย่างชัดเจนโดยตรง การศึกษาเกี่ยวกับแรงจูงใจต่อเนื่องจึงน่าจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน เป็นการลดความยุ่งยากในการตัดสินพฤติกรรมที่แสดงออกมาว่าเป็นผลต่อเนื่องมาจากแรงจูงใจภายในหรือไม่ และสามารถมีการจัดกระทำหรือตรวจสอบพฤติกรรมที่เป็นแรงจูงใจต่อเนื่องได้ชัดเจนกว่าแรงจูงใจภายใน

1.2 องค์ประกอบและปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจต่อเนื่อง

องค์ประกอบสำคัญที่ส่งผลต่อแรงจูงใจต่อเนื่อง ได้แก่ การควบคุมโดยผู้เรียน (learner control) และการกำกับตนในการเรียนรู้ (self-regulated learning) ทั้งนี้ Kinzie (1990) ได้อธิบายถึงความคาบเกี่ยวกันของการควบคุมโดยผู้เรียน การกำกับตนในการเรียนรู้ และแรงจูงใจต่อเนื่องทางการเรียน (continuing motivation) โดยทั้งสามส่วนนี้เป็นพื้นฐานในการเสริมความแข็งแกร่งซึ่งกันและกัน และมีอิทธิพลต่อการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ การควบคุมโดยผู้เรียนจะเป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้เหมาะสมต่อความต้องการ และความสนใจของผู้เรียนเอง จะเป็นการเพิ่มความสัมพันธ์ (relevance) ระหว่างการสอนและตัวผู้เรียน ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจต่อเนื่อง นอกจากนี้การควบคุมโดยผู้เรียนจะสามารถช่วยในการปรับปรุงกลยุทธ์ในการเรียนการสอน ดังนั้นเมื่อสภาพแวดล้อมทางการ

เรียนเชื้อให้ผู้เรียนได้มีการควบคุมในการเรียนรู้ ก็จะช่วยให้ผู้เรียนได้รู้จักการกำกับตนเองและส่งผลถึงแรงจูงใจต่อเนื่องในอนาคต

ทั้งนี้จากองค์ประกอบการควบคุมโดยผู้เรียน (learner control) และการกำกับตนเองในการเรียนรู้ (self-regulated learning) สามารถแยกเป็น 3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจต่อเนื่อง โดยการทำที่จะสร้างให้ผู้เรียนมีการควบคุมโดยผู้เรียนนั้นจะต้องให้ผู้เรียนมี 2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจต่อเนื่อง คือ 1) การควบคุมส่วนบุคคล (personal control) และ 2) ความสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับตัวผู้เรียน (relevance) ส่วนการกำกับตนเองในการเรียนรู้นั้นต้องสร้างให้ผู้เรียนมีสมรรถนะหรือการรับรู้ความสามารถของตนเอง (competence/ self- efficacy) นอกจากนี้ยังมีอีก 1 ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดแรงจูงใจต่อเนื่อง ซึ่งเป็นปัจจัยตัวที่ 4 คือ การกระตุ้นโดยความอยากรู้อยากเห็น (stimulation of curiosity) (Keller, 1983 ; Lepper, 1985; Malone, 1981 cited in Kinzie, 1990) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ความมีสมรรถนะหรือการรับรู้ความสามารถของตนเอง (competence/ self- efficacy) หมายถึงการมีความสามารถในการกระทำสิ่งต่างๆ ที่มีความปรารถนาที่จะทำ ซึ่งแต่ละบุคคลต้องการมีความรู้สึกว่าคุณมีความสามารถในการจัดการกับสภาพแวดล้อมของตนเอง และแสดงการค้นหาสถานการณ์ที่พวกเขาสามารถรู้สึกถึงความมีสมรรถนะ (competence) และการตัดสินใจของตัวเอง (self-determining) (Deci, 1975 cited in Kinzie, 1990) โดยสถานการณ์ที่ท้าทายจะเป็นเป้าหมายที่มีความหมายให้บุคคลพยายามทำให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่มีความท้าทายนั้น (Malone, 1981 cited in Kinzie, 1990) นอกจากนี้การให้โอกาสแก่นักเรียนได้ประสบความสำเร็จในงานที่ท้าทายในระดับที่พอดีในสถานการณ์การเรียนการสอนจะสามารถสนับสนุนความรู้สึกของการรับรู้ความสามารถของตนเองและสนับสนุนให้เกิดแรงจูงใจต่อเนื่อง (Bandura, 1982 cited in Kinzie, 1990)

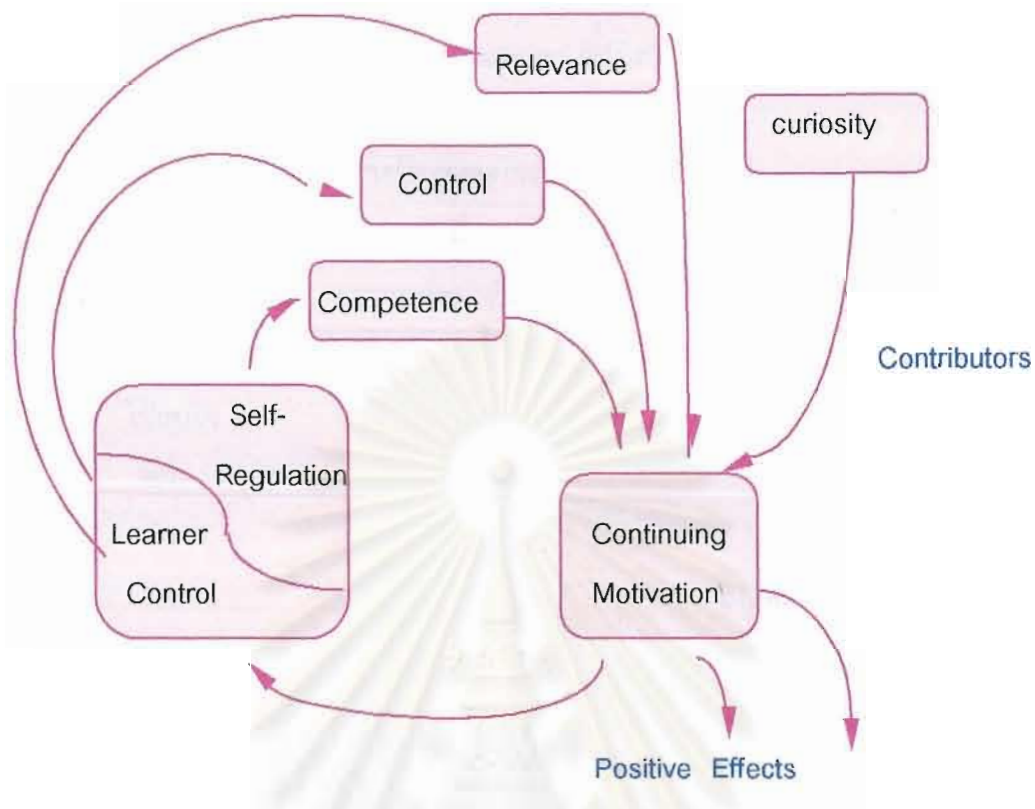
2) การควบคุมส่วนบุคคล (personal control) หมายถึงการที่บุคคลแต่ละบุคคลรับรู้ว่าจะงานที่ตนทำสำเร็จหรือล้มเหลวมาจากการกระทำของตนเองหรือมาจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมภายนอก โดยการควบคุมส่วนบุคคลนี้มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ความสามารถของตนเองโดยคนที่มีความเชื่อว่าความสามารถที่ตนทำงานสำเร็จนั้นมาจากความพยายามของตนเองจะมีแรงจูงใจในการทำงานต่อไป (Rotter, 1966 cited in Kinzie, 1990) การควบคุมส่วนบุคคลนี้ตามทฤษฎีของอำนาจการควบคุมตน ซึ่งจำแนกเป็นอัตลัษิต (internal locus of control) คือ ความเชื่อว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมา จากพฤติกรรมของตนเอง และปรลัษิต (external locus of control) ซึ่งเชื่อว่าเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นมาจากการควบคุมจากภายนอก ดังนั้นใน

สภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนที่จะส่งเสริมให้เกิดแรงจูงใจต่อเนื่องทางการเรียน ผู้เรียนควร จะมีความเชื่อว่า เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมาจากพฤติกรรมของตนเอง (Lepper, 1985 cited in Kinzie, 1990) นอกจากนั้นเมื่อต้องการเพิ่มการรับรู้ของการควบคุมส่วนบุคคลให้เกิดขึ้น ในการทำงานใน บทเรียนนั้นต้องให้ผู้เรียนทราบอย่างชัดเจนว่าเป็นงานของตัวนักเรียน ให้เขารู้ว่างานจะสำเร็จหรือ ล้มเหลวขึ้นอยู่กับความพยายามของตนเองและงานที่ให้ทำควรจะต้องดูผู้เรียนโดยตรงกับความ สนใจหรือมีประโยชน์ (Kehoe,1979 cited in Kinzie, 1990)

3) ความสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับตัวผู้เรียน (relevance) การสร้างความ สัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับตัวผู้เรียนสามารถช่วยสนับสนุนได้ว่าการเรียนการสอนนั้นจะทำให้เกิด การจูงใจ การสร้างความสัมพันธ์นี้สามารถทำได้โดยทำให้การเรียนการสอนสัมพันธ์โดยตรงกับตัว ผู้เรียน ให้ผู้เรียนเห็นถึงความสำคัญ เห็นความจำเป็นและความมีคุณค่าซึ่งความเกี่ยวเนื่องระหว่าง บทเรียนกับตัวผู้เรียน โดยการทำให้ผู้เรียนเห็นประโยชน์และคุณค่าของบทเรียนนี้ สามารถช่วยให้ เกิดความมั่นใจได้ว่า การสอนนั้นจะส่งผลให้เกิดแรงจูงใจต่อเนื่องกับผู้เรียน และควรคำนึงถึง ค่านิยมในทางประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ (instrumental - value) และคุณค่าทางวัฒนธรรม (cultural -value) ด้วย (Keller,1983 cited in Kinzie, 1990)

4) ความอยากรู้อยากเห็น (curiosity) ความอยากรู้อยากเห็นเป็นการกระตุ้นให้ผู้ เรียนอยากทำความเข้าใจกับบทเรียน ซึ่งอาจเกิดได้จากทางประสาทสัมผัส (sensory) หรือทาง ปัญญา (cognitive) ทั้งนี้ตัวแปรทางด้านความประหลาดใจ (surprise) ความไม่สอดคล้องกัน (incongruity) และความซับซ้อนในระดับที่พอดี (moderate complexity) จะเป็นการกระตุ้น ความอยากรู้อยากเห็นทางปัญญา ในขณะที่ความแปลกใหม่ (novelty) ความหลากหลาย (variability) และความไม่แน่ใจในระดับที่พอดี (mild uncertainty) จะเป็นการกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นทางประสาทสัมผัส ความอยากรู้อยากเห็นนี้ช่วยให้ผู้เรียนดัดแปลงปรับปรุงโครงสร้าง ความรู้ของตัวเองที่ไม่สอดคล้องให้เป็นความรู้ที่สอดคล้อง ซึ่งการที่ความรู้นั้นจะเป็นความรู้ที่ สอดคล้องถูกต้อง ผู้เรียนก็จะค้นหาความสอดคล้องในเรื่องที่ตนเกิดความสงสัย หรือความ ประหลาดใจนั้น เป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจต่อเนื่องในการศึกษาหาความรู้เพิ่มใน เรื่องนั้น (Malone,1981 cited in Kinzie, 1990)

จากความสัมพันธ์และความคาบเกี่ยวกันระหว่างองค์ประกอบและปัจจัยต่าง ๆ ที่ ส่งผลต่อการเกิดแรงจูงใจต่อเนื่อง ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้น Kinzie (1990) ได้สรุปให้เห็น ความสัมพันธ์ไว้ ดังแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 : องค์ประกอบและปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจต่อเนื่อง (Kinzie, 1990, p.9)

1.3 การวัดแรงจูงใจต่อเนื่อง

จากการที่แรงจูงใจต่อเนื่องมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมที่สังเกตได้โดยตรง ไม่ได้เป็นเพียงทัศนคติ (attitudes) หรือการจูงใจ (motivation) ที่เกิดขึ้นภายในเท่านั้น แต่ถือเป็นพฤติกรรมประเภทหนึ่งที่สามารถสังเกตและวัดได้นั้น แนวคิดในการวัดแรงจูงใจต่อเนื่องจึงกระทำได้ใน 4 วิธี (Maehr 1976) คือ

1) การผูกมัดทางวาจา (verbal commitment) การผูกมัดทางวาจาใช้วัดแรงจูงใจต่อเนื่องได้ โดยการถามคำถามเกี่ยวกับความประสงค์ที่จะทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งในอนาคต ลักษณะของการถามเป็นการผูกมัดที่เพิ่มขึ้นเป็นลำดับ 3 ข้อ ได้แก่ (1) ความสมัครใจโดยทั่วไปของบุคคลในการทำกิจกรรม (2) ถ้าจัดกิจกรรมนั้นในเวลาว่าง ที่มีอิสระเลือกทำอะไรก็ได้ บุคคลจะยังคงกระทำกิจกรรมนั้นอยู่อีกหรือไม่ และ (3) ให้ออกเวลาว่างตามข้อ 2 พร้อมทั้งลงชื่อ เป็นการยืนยัน คำตอบในแต่ละข้อ คือ ไม่ทำ ไม่แน่ใจ หรือทำ ถ้าตอบทำในข้อแรก

ให้ตอบคำถามในข้อ 2 ต่อไป ถ้าตอบทำในข้อ 2 ให้ตอบคำถามในข้อสุดท้าย สำหรับการให้คะแนนนั้นเป็นแบบสะสมตามวิธีของ Guttman ซึ่งมีรายละเอียด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การให้คะแนนการวัดแรงจูงใจต่อเนื่อง

ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3	การให้คะแนน
ความสมัครใจโดยทั่วไป	ความสมัครใจในเวลาว่าง	บอกเวลาและลงชื่อ	
ไม่ทำ	-	-	1
ไม่แน่ใจ	-	-	2
ทำ	ไม่ทำ	-	3
ทำ	ไม่แน่ใจ	-	4
ทำ	ทำ	ไม่บอกเวลา	5
ทำ	ทำ	บอกเวลาและลงชื่อ	6

(Maehr, 1976 , p.449)

2) การสังเกตพฤติกรรมการหวนกลับมาทำกิจกรรมนั้นอีก (returning behavior) ในสถานการณ์ที่เลือกทำอะไรก็ได้ การวัดโดยวิธีนี้จะกระทำโดยการสร้างสถานการณ์ ให้ผู้รับการทดลองเกิดเวลาว่าง และมีอิสระเลือกทำอะไรก็ได้ โดยมีกิจกรรมที่ต้องการวัดแรงจูงใจต่อเนื่อง รวมอยู่กับกิจกรรมอื่น ๆ ที่น่าสนใจสำหรับผู้เข้ารับการทดลอง เพื่อให้ผู้เข้ารับการทดลองได้มีโอกาสเลือกทำกิจกรรม โดยที่ผู้ทดลองคอยบันทึกพฤติกรรมการหวนกลับมาทำกิจกรรมที่ต้องการวัดแรงจูงใจต่อเนื่อง

3) การสำรวจแนวโน้มของการกระทำ เป็นวิธีที่คล้ายคลึงกับการสังเกตพฤติกรรมการหวนกลับมาทำกิจกรรมนั้นอีก แต่แตกต่างกันตรงที่ว่าวิธีนี้จะเป็นการสังเกตหรือสำรวจแนวโน้มของการกระทำ โดยสำรวจการเลือก หรือการขอยืมวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมหรืองานนั้น ๆ โดยไม่ต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของการขอยืม แต่ให้สำรวจแนวโน้มของการกระทำเท่านั้น

4) การสังเกตตามธรรมชาติ (naturalistic observation) เป็นวิธีวัดแรงจูงใจต่อเนื่องโดยการรวบรวมข้อมูลที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน เช่น ที่บ้าน ในสนาม เด็กเล่นหรือที่อื่น ๆ นอกห้องเรียน ซึ่งอาจอาศัยการสัมภาษณ์จากบิดา มารดา ผู้ปกครองหรือผู้อื่นที่ใกล้ชิดกับผู้เข้ารับการทดลอง

จากแนวคิดพื้นฐานในการวัดแรงจูงใจต่อเนื่อง ทั้ง 4 ประการดังที่กล่าวมาแล้ว นั้น ต่อมาได้มีผู้ทำการศึกษาเกี่ยวกับแรงจูงใจต่อเนื่องในฐานะที่เป็นตัวแปรที่มี ความสัมพันธ์โดยตรงต่อการจัดการเรียนการสอน และได้ทำการวัดแรงจูงใจต่อเนื่องด้วยวิธีต่าง ๆ ดังกล่าวซึ่ง จะเห็นตัวอย่างได้จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจต่อเนื่องที่น่าสนใจในต่อไปนี้

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจต่อเนื่อง

2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

Maehr and Stallings (1972) ได้ศึกษาผลของการประเมินแบบภายนอก (external evaluation) และการประเมินแบบภายใน (internal evaluation) ที่มีต่อผลการทำงานและแรงจูงใจต่อเนื่อง โดยจัดการทดลองเป็น 2 การทดลอง คือ การทดลองที่ 1 ออกแบบการทดลองเป็น 2 (เงื่อนไขการประเมิน : การประเมินแบบภายนอกและการประเมินแบบภายใน) x 2 (ระดับความยากของงาน : งานง่ายและงานยาก) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 32 คน การทดลองที่ 2 เพิ่มตัวแปรเพศเข้ามาใช้ในการทดลองด้วยโดยออกแบบการทดลองเป็น 2 (เงื่อนไขการประเมิน : การประเมินแบบภายนอกและการประเมินแบบภายใน) x 2 (ระดับความยากของงาน : งานง่ายและงานยาก) x (เพศของนักเรียน : ชายและหญิง) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 154 คน เป็นชาย 82 คน หญิง 72 คน งานที่ใช้ในการทดลองสำหรับให้นักเรียนได้ทำ คือ แบบทดสอบ AAT (Astronaut Aptitude Test) มีข้อคำถาม 10 ข้อ แต่ละข้อมีรูปทรงเรขาคณิตอยู่ 4 รูป แล้วให้เลือกรูปที่แตกต่างไปจากอีก 3 รูป ซึ่งแบบทดสอบนี้จะมี 2 แบบคือ แบบง่ายและแบบยาก ผู้วิจัยจะให้นักเรียนแต่ละคนได้ทำข้อสอบเพียงแบบใดแบบหนึ่งเท่านั้น เพื่อจัดให้อยู่ในกลุ่มที่ทำงานง่ายและทำงานยาก

สำหรับเงื่อนไขการประเมิน การประเมินแบบภายนอก ผู้วิจัยจะบอกแก่นักเรียนว่าแบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบสติปัญญา คะแนนที่ได้จากการทดสอบจะนำไปให้ครูประเมินร่วมกับผลการสอบปลายภาค เมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบเสร็จแล้ว ผู้วิจัยจะตรวจให้คะแนน ส่วนการประเมินแบบภายใน ผู้วิจัยจะบอกแก่นักเรียนว่า ให้ทำแบบทดสอบนี้ด้วยความสนุก และพยายามทำข้อสอบเท่าที่สามารถจะทำได้ เพราะผลการทดสอบนักเรียนจะเป็นผู้ประเมินด้วยตนเอง โดยเมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบเสร็จแล้ว ครูจะเฉลยคำตอบไว้บนกระดานดำ แล้วให้นักเรียนตรวจคำตอบที่ถูกต้องเอง จากนั้น ให้นักเรียนทำแบบสอบถามเพื่อวัดแรงจูงใจต่อเนื่องเป็นคำถามเกี่ยวกับความเต็มใจที่จะหวนกลับมาทำงานที่ได้ทำไปแล้วในครั้งนี้อีกครั้ง

ผลการทดลองทั้ง 2 การทดลองพบว่า การประเมินแบบภายนอกมีผลทำให้

แรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมยากลดลง แต่การประเมินจากภายในกลับมีผลทำให้แรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมยากเพิ่มขึ้น

Salili et., al. (1976) ได้ศึกษาผลของการประเมิน 3 แบบที่มีผลต่อแรงจูงใจต่อเนื่องคือ การให้ครูเป็นผู้ประเมินผลงาน การให้เพื่อนเป็นผู้ประเมินผลงาน และการให้นักเรียนเป็นผู้ประเมินผลงานด้วยตนเอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับเกรด 5 อายุระหว่าง 10-12 ปี เป็นชาย 102 คน หญิง 68 คน แบ่งเข้ารับการทดลองตามเงื่อนไขการประเมินกลุ่มละเท่า ๆ กัน งานที่ใช้ในการทดลอง คือ การเรียงคำศัพท์จากตัวอักษร เช่น D R W O (WORD) การวัดแรงจูงใจต่อเนื่องวัดโดยการสร้างสถานการณ์ให้ผู้รับการทดลองเกิดเวลาว่างและมีกิจกรรมให้เลือกทำ ซึ่งคะแนนแรงจูงใจต่อเนื่องวัดจาก (1) การเลือกที่จะกลับมาทำงานที่คล้ายกับงานที่ทำในการทดลอง (2) เวลาที่ใช้ในการทำงาน (3) จำนวนงานที่ทำถูกต้อง โดยมีสภาพการณ์ในการวัดแรงจูงใจต่อเนื่องดังนี้ นักเรียนจะถูกจัดให้อยู่ในสภาพการณ์ที่มีเวลาว่างหลังจากสอบเสร็จ แล้ว มีกิจกรรม 2 อย่างให้เลือกทำ คือ การอ่านหนังสือที่น่าสนใจ และงานที่มีลักษณะคล้ายกับงานที่ทำในการทดลอง เมื่อเริ่มการวัดแรงจูงใจต่อเนื่อง ผู้รับการทดลองจะถูกขอร้องให้บันทึกเวลาขณะเริ่มทำงาน หยุดทำงานหรือเปลี่ยนงาน โดยดูเวลาจากนาฬิกา ที่แขวนอยู่หน้าชั้นเรียน

จากการทดลองพบว่า การให้นักเรียนเป็นผู้ประเมินผลงานด้วยตนเอง มีผลทำให้บุคคลมีแรงจูงใจต่อเนื่องสูงกว่าการให้ครูหรือเพื่อนเป็นผู้ประเมิน

Story and Sullivan (1986) ได้ศึกษาผลของการให้คำวิจารณ์โดยครู ลักษณะของงาน ผลการทำงาน การรับรู้ความสามารถของตนเอง และเพศของนักเรียน ที่มีต่อแรงจูงใจต่อเนื่องในการหวนกลับมาทำงานเดิมที่เคยทำมาแล้ว กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 จำนวน 424 คน เป็นชาย 192 คน หญิง 232 คน ในเงื่อนไขลักษณะของงาน แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่ทำกิจกรรมค้นหาคำ จัดเป็นกลุ่มทำงานยาก และกลุ่มที่ทำกิจกรรมสร้างคำ จัดเป็นกลุ่มทำงานง่าย ในแต่ละกลุ่ม ครั้งหนึ่งจะได้รับคำวิจารณ์ผลงานโดยครู และอีกครึ่งหนึ่งไม่ได้รับคำวิจารณ์จากครู ในเงื่อนไขของการให้คำวิจารณ์โดยครู ครูจะเขียนคะแนนที่นักเรียนทำได้ในการทำงานไว้ที่หัวกระดาษ และเขียนคำวิจารณ์ที่สัมพันธ์กับระดับคะแนนของนักเรียนไว้ด้วย เช่น เขียนคำว่า "ดีมาก" "ดี" สำหรับนักเรียนที่ทำคะแนนได้ดี "พอใช้ ขอให้พยายามต่อไปอีก" สำหรับคะแนนปานกลาง และ "พยายามปรับปรุงให้ดีขึ้น" สำหรับคะแนนต่ำ เป็นต้น สำหรับกลุ่มที่ไม่ได้รับคำวิจารณ์จากครู ครูจะเขียนเฉพาะคะแนนที่นักเรียนทำได้ไว้ที่หัวกระดาษเท่านั้นแต่ไม่

เขียนคำวิจารณ์ลงไปด้วย การวัดการรับรู้ความสามารถของตนเอง จะวัดภายหลังจากการทำงานครั้งแรกได้เสร็จสิ้นลง ส่วนการวัดแรงจูงใจต่อเนื่องวัดจากจำนวนครั้งที่นักเรียนหวนกลับมาทำงานในครั้งต่อไป โดยงานที่หวนกลับมาทำนั้นมีลักษณะที่คล้ายคลึงกับงานที่นักเรียนเคยทำแล้วในครั้งแรก

ผลการทดลองพบว่า ในเงื่อนไขของผลการทำงาน กลุ่มที่มีคะแนนของผลการทำงานสูงมีแรงจูงใจต่อเนื่องสูงกว่ากลุ่มที่มีคะแนนต่ำ ยังมีคะแนนสูงมากเท่าไร แรงจูงใจต่อเนื่องก็จะสูงตามขึ้นไปด้วย ในเงื่อนไขเกี่ยวกับลักษณะของงาน นักเรียนกลุ่มที่ทำงานง่ายจะมีแรงจูงใจต่อเนื่องสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ทำงานยาก ในเงื่อนไขของการรับรู้ความสามารถของตนเอง กลุ่มที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองสูง จะมีแรงจูงใจต่อเนื่องสูงกว่ากลุ่มที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองต่ำ เมื่อพิจารณาผลการทดลองโดยจำแนกตามเพศของนักเรียนแล้วพบว่า ในเงื่อนไขของการให้คำวิจารณ์โดยครู นักเรียนหญิงในกลุ่มทำงานง่ายจะมีแรงจูงใจต่อเนื่องสูงกว่านักเรียนหญิงในกลุ่มทำงานยาก ส่วนนักเรียนชายทั้ง 2 กลุ่มดังกล่าวมีแรงจูงใจต่อเนื่องไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ นักเรียนชายยังมีแรงจูงใจต่อเนื่องสูงกว่านักเรียนหญิง ในเงื่อนไขการทำงานยากที่ได้รับคำวิจารณ์จากครู และเงื่อนไขการทำงานง่ายที่ไม่ได้รับคำวิจารณ์จากครู แต่นักเรียนหญิงจะมีแรงจูงใจต่อเนื่องสูงกว่านักเรียนชาย ในเงื่อนไขการทำงานง่ายที่ได้รับคำวิจารณ์จากครู

Pascarella et., al. (1981) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนกับแรงจูงใจต่อเนื่องในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาจำนวน 5,294 คน แบ่งเป็นนักเรียนวัยรุ่นตอนต้น (อายุ 13 ปี) จำนวน 2,350 คน และนักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย (อายุ 17 ปี) จำนวน 2,994 คน ตัวแปรที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในชั้นเรียน มี 4 ตัวแปร คือ (1) ขวัญและกำลังใจในชั้นเรียน (2) การมองเห็นประโยชน์และคุณค่าของวิชาที่เรียน (3) การควบคุมของครู และ (4) การให้กำลังใจของครู การวัดแรงจูงใจต่อเนื่องวัดจากคำถามที่ถามผู้รับการทดลองว่า ได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ นอกชั้นเรียนมากน้อยเพียงใด ซึ่งกิจกรรมดังกล่าว ได้แก่ (1) อ่านบทความเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ในหนังสือพิมพ์ (2) ทำงานอดิเรกที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (3) ฟังการอภิปรายเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (4) อ่านบทความเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ในนิตยสาร (5) ดูรายการเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ทางโทรทัศน์ (6) อ่านหนังสือเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์หรือนักวิทยาศาสตร์ (7) สนทนาในหัวข้อวิทยาศาสตร์กับเพื่อน และ(8) ทำโครงการวิทยาศาสตร์ โดยมีการให้คะแนน ดังนี้ 4 คะแนน ถ้าตอบว่าทำบ่อย ๆ (often) 3 คะแนน ถ้าตอบว่าทำบาง

ครั้ง (sometime) 2 คะแนน ถ้าตอบว่าไม่ค่อยจะได้ทำ (seldom) และ 1 คะแนน ถ้าตอบว่าไม่เคยทำ (never)

ผลการทดลองพบว่า ขวัญและกำลังใจในชั้นเรียนและการมองเห็นประโยชน์และคุณค่าของวิชาที่เรียน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับแรงจูงใจต่อเนื่อง ทั้งกลุ่มวัยรุ่นตอนต้นและกลุ่มวัยรุ่นตอนปลาย ส่วนการสนับสนุนและการควบคุมของครู พบว่า มีความสัมพันธ์ทางบวกกับแรงจูงใจต่อเนื่องเฉพาะกลุ่มวัยรุ่นตอนต้น เท่านั้น

David and David (1991) ได้ศึกษาถึงการปรับปรุงกลยุทธ์ในการทดสอบก่อนการทดลอง (pretest) และเพศ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจต่อเนื่อง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนระดับเกรด 5 และเกรด 6 จำนวน 120 คน แบ่งเข้ารับเงื่อนไขการทดลอง 3 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 ได้รับการทดสอบเต็มรูปแบบ (full- pretest) กลุ่มที่ 2 ได้รับการทดสอบที่ปรับแล้ว (adaptive pretest) และกลุ่มที่ 3 กลุ่มควบคุม ไม่ได้รับการทดสอบ ซึ่งเงื่อนไขของการทดสอบแต่ละรูปแบบมีสาระสำคัญ ดังนี้ (1) การทดสอบเต็มรูปแบบ (full pretest) ผู้รับการทดลองจะได้รับการเสนอคำถาม จำนวน 20 ข้อ ซึ่งเป็นคำถามแบบตอบถูกผิด และแบบเลือกตอบ เมื่อผู้รับการทดลองเลือกคำตอบผ่านคอมพิวเตอร์ จะได้รับคำตอบเพียงแค่ว่า ถูกหรือผิดเท่านั้น (2) การทดสอบที่มีการปรับแล้ว (adaptive pretest) ผู้เข้ารับการทดลองจะได้รับการเสนอคำถามเหมือนกับรูปแบบที่ 1 แต่ทันทีที่ผู้เข้ารับการทดลองเสียคะแนนไป 5 คะแนน ผู้รับการทดลองจะออกจาก การทดสอบ เพื่อเข้าสู่เนื้อหาหลักผ่านคอมพิวเตอร์ โดยไม่มีคำอธิบายว่าทำไม จึงต้องออกจาก การทดสอบ (3) ไม่มี การทดสอบ (no pretest) ผู้เข้ารับการทดลองกลุ่มนี้จะไม่ได้รับการทดสอบก่อนการทดลอง หลังจากนั้นผู้เข้ารับการทดลองทุกกลุ่มจะเข้าสู่การเรียน เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนแล้ว ผู้รับการทดลองจะได้รับการทดสอบผ่านคอมพิวเตอร์เช่นเดียวกับก่อนการทดลองโดยใช้ข้อสอบแบบคู่ขนานและประเมินแรงจูงใจต่อเนื่อง โดยประเมินจากความต้องการในการรับข้อมูลเกี่ยวกับบทเรียนคณิตศาสตร์จากคอมพิวเตอร์ ซึ่งคล้ายกับที่เคยได้รับในการทดลอง โดยคะแนนนั้นแบ่งตาม มาตราของลิเคิร์ต

ผลการทดลองพบว่า กลุ่มที่ได้รับการทดสอบก่อนการทดลองแบบปรับแล้ว มีคะแนนทดสอบหลังการทดลองและแรงจูงใจต่อเนื่องสูงกว่า กลุ่มที่ได้รับการทดสอบเต็มรูปแบบและกลุ่มควบคุม

Shiji et., al. (1996) ได้ศึกษาถึงความลำเอียงในการประเมินตนเอง (self presentation bias) และแรงจูงใจต่อเนื่อง ระหว่างงานที่ยากและงานที่ง่าย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับเกรด 7 และเกรด 11 จำนวน 517 คน วัดแรงจูงใจต่อเนื่องจากการหวนกลับมาทำงาน โดยให้ผู้เข้ารับการทดลองอ่านเนื้อเรื่อง ซึ่งมีตัวละครที่ต้องทำงานต่าง ๆ หลังจากนั้นจะมีคำถาม 4 ข้อ เกี่ยวกับการหวนกลับมาทำงานที่ยาก 2 ข้อ และการหวนกลับมาทำงานที่ง่าย 2 ข้อ แต่ละระดับความยากของงาน แบ่งเป็นการหวนกลับมาทำงานของตัวละคร และการหวนกลับมาทำงานของผู้รับการทดลองเองอย่างละ 1 ข้อ โดยผู้รับการทดลองจะต้องตอบว่าตัวละครจะทำงานนั้นหรือไม่ และผู้รับการทดลองจะทำงานนั้นหรือไม่

ผลการทดลองพบว่า ผู้เข้ารับการทดลองรายงานถึงการหวนกลับมาทำงานที่ง่ายมากกว่างานที่ยาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแรงจูงใจในงานที่ง่ายนั้นสูงกว่าแรงจูงใจในงานที่ยาก นอกจากนี้ยังพบว่าผู้เข้ารับการทดลอง รายงานถึงการหวนกลับมาทำงานที่ยากของตนเองสูงกว่าการหวนกลับมาทำงานที่ยากของตัวละคร ในขณะที่รายงานถึงการหวนกลับมาทำงานที่ง่ายของตนเองต่ำกว่าการหวนกลับมาทำงานที่ง่ายของตัวละคร

2.2 งานวิจัยในประเทศไทย

สมบุญ พรหมประสิทธิ์ (2523) ได้เปรียบเทียบผลของการประเมินงาน 3 แบบ คือ การให้ครูเป็นผู้ประเมินผลงาน เพื่อนเป็นผู้ประเมินผลงาน และการประเมินผลงานด้วยตนเองที่มีต่อการเกิดแรงจูงใจต่อเนื่อง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 45 คน แบ่งเข้ารับการทดลองตามเงื่อนไขการประเมินกลุ่มละเท่า ๆ กัน งานที่ใช้ในการทดลอง คือ ปริศนาอักษรไขว้ การวัดแรงจูงใจต่อเนื่องวัดจาก (1) การเลือกที่จะกลับมาทำงานชนิดเดียวกับที่ทำในช่วงทดลอง (2) เวลาที่ใช้ในการทำงานตั้งแต่ผู้รับการทดลองหวนกลับมาทำ (3) จำนวนคำตอบที่ถูกต้องของงานที่ทำ และ (4) การขอร้องเพิ่มจากครูประจำชั้น

ผลการทดลองพบว่า ผู้รับการทดลองในเงื่อนไขประเมินผลงานโดยครู และประเมินผลงานโดยเพื่อนซึ่งเป็นการประเมินแบบภายนอกมีระดับแรงจูงใจต่อเนื่องต่ำกว่าผู้รับการทดลองในเงื่อนไขประเมินผลงานด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการประเมินแบบภายใน และจากการเปรียบเทียบการประเมินแบบภายนอก พบว่าผู้รับการทดลองในเงื่อนไขประเมินผลงานโดยเพื่อนมีแรงจูงใจต่อเนื่องต่ำกว่าเงื่อนไขประเมินผลงานโดยครู

อุดม จำรัสพันธ์ (2525) ได้ศึกษาบทบาทของการเสริมแรง 2 แบบ ซึ่งจัดขึ้นเพื่อพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนให้กับนักเรียนด้อยสัมฤทธิ์ (underachiever) คือ แบบที่ 1 ให้การเสริมแรงและรายงานให้ผู้ปกครองทราบ ประกอบด้วย (ก) ผลป้อนกลับทางบวก พร้อมคำชมและใช้อุปกรณ์การเรียนที่มีราคาเพิ่มขึ้นตามลำดับเป็นตัวเสริมแรง (ข) ใช้การเสริมแรงแบบอัตราส่วนแปรผันที่เพิ่มอัตราการตอบสนองต่อการเสริมแรงขึ้นเป็นลำดับ (ค) ใช้เกณฑ์การเสริมแรงแบบกลุ่มร่วมมือ และ (ง) มีจดหมายรายงานให้ผู้ปกครองทราบเพื่อให้กำลังใจอีกทางหนึ่ง แบบที่ 2 ให้การเสริมแรงเหมือนแบบที่ 1 แต่ไม่มีจดหมายรายงานให้ผู้ปกครองทราบ การวัดแรงจูงใจต่อเนื่องวัดจากการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนด้อยสัมฤทธิ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 54 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่มเท่า ๆ กัน โดยผู้วิจัยได้จัดผู้รับการทดลองเป็นกลุ่มภายใต้เงื่อนไขการเสริมแรง แบบที่ 1 แบบที่ 2 และกลุ่มควบคุม (ไม่ได้รับการเสริมแรง)

ผลการทดลอง พบว่า

1. นักเรียนด้อยสัมฤทธิ์กลุ่มที่ได้รับการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องภายใต้เงื่อนไขการเสริมแรงแบบที่ 2 มีการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่อง ภายใต้เงื่อนไขการเสริมแรงแบบที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. นักเรียนด้อยสัมฤทธิ์ที่ได้รับการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องภายใต้เงื่อนไขการเสริมแรงแบบที่ 1 แบบที่ 2 และกลุ่มควบคุม มีความต้องการร่วมกิจกรรมในอนาคตและการใส่ใจกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างไม่ต่างกัน
3. การเลือกกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างและการใส่ใจกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ความต้องการร่วมกิจกรรมในอนาคตไม่มีความสัมพันธ์กับการเลือกทำกิจกรรม เมื่อมีเวลาว่างหรือการใส่ใจกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง

วินัย คำมูล (2536) ได้ทำการศึกษาผลของการประเมินโดยการพาดพิงถึงงาน (task involvement) ที่มีต่อแรงจูงใจต่อเนื่องและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงและต่ำ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนทรายมูลวิทยา จังหวัดยโสธร จำนวน 60 คน อายุระหว่าง 13-15 ปี เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง 30 คน เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ 30 คน ในการวิจัยใช้กิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนที่มีระดับความยากปานกลางเป็นงานหลักในการทดลอง

ผลจากการทดลองพบว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการประเมินโดยพาดพิงถึงงานมีแรงจูงใจต่อเรื่องที่ ที่เสร็จสิ้นการทดลองและเว้นระยะจากเสร็จสิ้นการทดลอง 1 สัปดาห์ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการประเมินโดยไม่พาดพิงถึงงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. นักเรียนที่ได้รับการประเมินโดยพาดพิงถึงงานมีผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการประเมินโดยไม่พาดพิงถึงงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
3. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์สูงที่ได้รับการประเมินโดยพาดพิงถึงงาน และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์สูงที่ได้รับการประเมินโดยไม่พาดพิงถึงงาน มีผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ต่ำที่ได้รับการประเมินโดยไม่พาดพิงถึงงาน

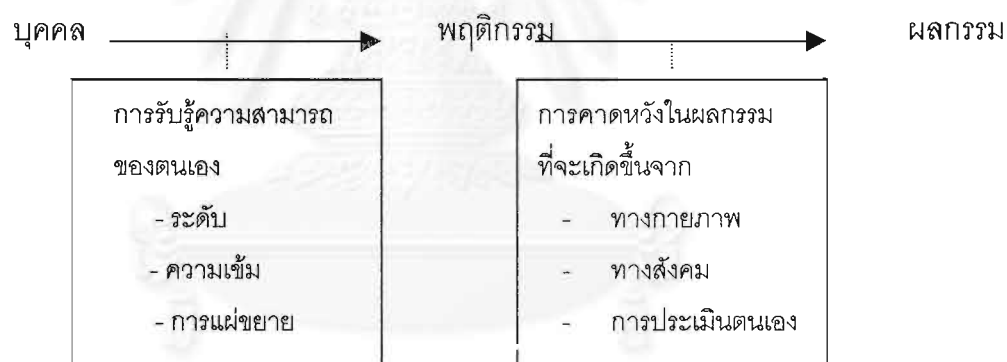
จากแนวคิดและงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น ทั้งงานวิจัยต่างประเทศและในประเทศ ได้ชี้ให้เห็นว่าแรงจูงใจต่อเรื่องมีปัจจัยที่สามารถสนับสนุนให้เกิดแรงจูงใจต่อเรื่องได้ทั้งกรอบแนวคิดของ Kinzie (1990) ก็ได้กล่าวถึงปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจต่อเรื่อง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นว่าการให้ผู้เรียนได้มีการรับรู้ความสามารถของตนเองโดยให้ผู้เรียนได้มีการประเมินผลงานโดยตนเอง รวมทั้งการให้ผู้เรียนมีความเข้าใจงานที่ทำสำเร็จนั้นมาจากตัวของนักเรียนเอง การทำให้บทเรียนมีความสัมพันธ์กับตัวผู้เรียน และการกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจต่อเรื่องดังกล่าว ยังมีแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยทั้ง 4 ที่ส่งผลต่อแรงจูงใจต่อเรื่อง คือแนวคิดทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ความสามารถของตนเองและแนวคิดเกี่ยวกับการประเมินตนเอง ซึ่งจะได้กล่าวถึงรายละเอียดในหัวข้อต่อไป

ข. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ความสามารถของตนเอง

1. แนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถของตนเอง

การรับรู้ความสามารถของตนเอง (self - efficacy) เป็นแนวคิดที่ได้เสนอไว้ในทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมของ Bandura (1977) โดยในระยะแรก Bandura ได้ใช้คำว่าความคาดหวังเกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถของตนเอง (efficacy - expectation) จากนั้นในปี ค.ศ. 1986 Bandura ได้กล่าวถึงแนวคิดนี้โดยใช้ชื่อว่า การรับรู้ความสามารถของตนเอง (self - efficacy) ซึ่งสมโภชน์ เขี่ยมสุภาสิต (2536) คาดคะเนว่าคำทั้งสองนี้ Bandura นำมาใช้ในความหมายเช่นเดียวกันโดยให้เหตุผลว่า งานของ Bandura ที่เกี่ยวกับความสามารถของตนเองนั้น ในระยะแรก Bandura เสนอ

แนวคิดของความคาดหวังของความสามารถของตนเอง (efficacy-expectation) โดยให้ความหมายว่า เป็นความคาดหวังที่เกี่ยวข้องกับความสามารถของตน ในลักษณะที่เฉพาะเจาะจงและความคาดหวังนี้เป็นตัวกำหนดการแสดงออกของพฤติกรรม Bandura (1977) แต่ต่อมา Bandura (1986) ได้ใช้คำว่า การรับรู้ความสามารถของตนเอง (perceived self - efficacy) โดยให้คำจำกัดความว่า เป็นการที่บุคคลตัดสินใจเกี่ยวกับความสามารถของตนเอง ที่จะจัดการและดำเนินการกระทำพฤติกรรมให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยที่ Bandura ได้เอาคำว่าการรับรู้ความสามารถของตนเอง มาใช้แทนคำว่าความคาดหวังของความสามารถของตนเอง การรับรู้ความสามารถของตนเองนี้แตกต่างจากความคาดหวังในผลกรรม โดยการรับรู้ความสามารถของตนเองเป็นการตัดสินใจความสามารถของการจัดระบบและการกระทำกิจกรรมที่จะให้บรรลุผลระดับหนึ่ง ส่วนความคาดหวังในผลกรรมเป็นการตัดสินใจว่าการกระทำนั้นก่อให้เกิดผลอย่างไร เช่น คนที่เชื่อว่าเขาสามารถกระโดดได้สูง 6 ฟุต ถือว่าเป็นการตัดสินใจความสามารถ ส่วนการคาดหวังว่าจะได้รับการยอมรับทางสังคม การปรบมือ รางวัล และความพึงพอใจในตนเอง ถือว่าเป็นความคาดหวังในผลกรรม (Bandura, 1986: 391, 1997:22) ดังแสดงในแผนภาพที่ 2



แผนภาพที่ 2 แสดงความแตกต่างระหว่างการรับรู้ความสามารถของตนเองและความคาดหวังในผลกรรมที่จะเกิดขึ้น (Bandura, 1997:22)

จากแผนภาพที่ 2 แสดงส่วนที่สำคัญว่า การรับรู้ความสามารถของตนเองจะออกมาในลักษณะที่เป็นระดับ ความเข้ม และการแผ่ขยายของความสามารถ ส่วนความคาดหวังในผลกรรมจะคาดหวังผลกรรมที่เกิดขึ้นจากทางกายภาพ ทางสังคม และจากการประเมินตนเอง การประกอบกันของปัจจัยสองส่วนนี้ส่งผลต่อการตัดสินใจว่าจะกระทำพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งหรือไม่ ดังแผนภาพที่ 3

ความคาดหวังในผลกรรรมที่จะเกิดขึ้น

การรับรู้ความสามารถของตนเอง

สูง	มีแนวโน้มที่จะไม่ทำ	มีแนวโน้มที่จะทำแน่นอน
ต่ำ	มีแนวโน้มที่จะไม่ทำแน่นอน	มีแนวโน้มที่จะไม่ทำ

แผนภาพที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความสามารถของตนเอง และความคาดหวังในผลกรรรมที่เกิดขึ้นต่อการตัดสินใจกระทำพฤติกรรมของบุคคล(Bandura, 1978b:239)

จากแผนภาพที่ 3 แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความสามารถของตนเองกับความคาดหวังในผลกรรรมที่จะเกิดขึ้นได้ว่า หากบุคคลรับรู้ความสามารถของตนเองสูง และมีความคาดหวังในผลกรรรมที่จะเกิดขึ้นสูงเช่นเดียวกัน บุคคลมีแนวโน้มที่จะตัดสินใจกระทำพฤติกรรมแน่นอน ในทางตรงกันข้าม ถ้าบุคคลรับรู้ความสามารถของตนเองต่ำสูง และมีความคาดหวังในผลกรรรมที่จะเกิดขึ้นต่ำด้วย หรือมีส่วนใดส่วนหนึ่งต่ำ บุคคลมีแนวโน้มที่จะตัดสินใจไม่กระทำพฤติกรรมนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่า ถึงแม้บุคคลจะเห็นว่า ผลที่เกิดขึ้นจากการกระทำเป็นสิ่งที่น่าปรารถนาเพียงใดก็ตาม แต่ถ้าบุคคลเกิดความสงสัยว่าเขาจะสามารถกระทำพฤติกรรมนั้นให้ประสบผลสำเร็จได้หรือไม่ ผลที่เกิดขึ้นนั้นก็อาจจูงใจให้เขากระทำพฤติกรรมดังกล่าวก็ได้

2. ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความสามารถของตนเองกับการแสดงพฤติกรรม

การรับรู้ความสามารถของตนเองมีความสัมพันธ์กับการกระทำของบุคคลหมายถึงถ้าบุคคลมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการกระทำพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่งสูงบุคคลก็มีแนวโน้มที่จะกระทำพฤติกรรมนั้นสูงด้วยเช่นเดียวกัน แต่ถ้าบุคคลมีการรับรู้ความสามารถของตนเองต่ำในการกระทำพฤติกรรมนั้น บุคคลก็มีแนวโน้มที่จะไม่กระทำพฤติกรรมนั้น อย่างไรก็ตาม แม้ว่าบุคคลจะมีการรับรู้ความสามารถของตนเองสูง ก็อาจจะไม่กระทำพฤติกรรมนั้นก็ได้ถ้าหากมีปัจจัยเหล่านี้ (Bandura, 1986: 395 - 399)

2.1 ขาดสิ่งจูงใจหรือภาวะที่กระตุ้นให้กระทำพฤติกรรม แม้ว่าบุคคลมีการรับรู้ความสามารถของตนเองเพียงพอสำหรับกระทำพฤติกรรม แต่อาจไม่กระทำพฤติกรรมก็ได้ ถ้าเขา

คิดว่าจะไม่ได้รับผลตอบแทนใด ๆ หรืออาจยับยั้งพฤติกรรมนั้นไว้ ถ้าบุคคลขาดกำลังทางด้านทรัพยากร อุปกรณ์ หรือเครื่องมือที่จำเป็น

2.2 ความผิดพลาดในการประเมินผลกรรมที่จะเกิดขึ้น หากบุคคลประเมินผลกรรมที่ตนจะได้รับจากการกระทำผิดพลาดไป จะทำให้บุคคลรู้สึกว่ามีคุณค่าที่ตนจะกระทำพฤติกรรมนั้น

2.3 ความไม่ทันการณ์ในการประเมินความสามารถของตน เนื่องจากประสบการณ์ทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ หากบุคคลไม่ได้ประเมินตนเองตลอดเวลา จะทำให้ตัดสินใจเกี่ยวกับความสามารถของตนผิดพลาดไปได้มีผลทำให้บุคคลไม่กระทำพฤติกรรม

2.4 การประเมินการรับรู้ความสามารถของตนเองผิดพลาดไป บางครั้งบุคคลรับรู้ความสามารถในการทำงานของตนโดยภาพรวมสูง (Global) แต่กลับรับรู้ความสามารถในการทำงานส่วนที่จำเพาะผิดพลาดไป โดยประเมินว่าตนมีความสามารถในการทำงานส่วนจำเพาะต่ำ ดังนั้นแม้จะรับรู้ความสามารถในการทำงานของตนโดยภาพรวมสูง แต่บุคคลก็จะไม่กระทำพฤติกรรม

2.5 การประเมินความสำคัญของทักษะย่อย ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการกระทำพฤติกรรมผิดพลาด การที่บุคคลคิดว่าเขาขาดทักษะหรือมีทักษะต่าง ๆ ไม่เพียงพอจะทำให้เขาไม่กระทำพฤติกรรมนั้น

2.6 เป้าหมายของการกระทำพฤติกรรมคลุมเครือ ไม่ชัดเจน และไม่สามารถปฏิบัติได้

2.7 การรู้จักตนเองที่ไม่ถูกต้อง อาจเป็นผลมาจากการกระทำที่ไม่ชัดเจนหรืออาจถูกบังคับให้กระทำ หรือได้รับข้อมูลที่ไม่ถูกต้องจากภายนอก

3. แหล่งที่มาของการรับรู้ความสามารถของตนเอง (sources of self - efficacy information)

การตัดสินใจความสามารถของตนเองของบุคคล มีพื้นฐานมาจากแหล่งข้อมูลข่าวสาร 4 แหล่งด้วยกัน ดังที่ Bandura (1986: 401-409, 1994: 71-72, 1997: 79-115) ได้สรุปแหล่งข้อมูลข่าวสารที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ความสามารถของบุคคล ไว้ใน 4 แหล่งสำคัญดังต่อไปนี้

3.1 ประสบการณ์ความสำเร็จจากการกระทำ (enactive mastery experience)
ประสบการณ์จากความสำเร็จจากการกระทำของตน ถือเป็นแหล่งข้อมูลที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ความสามารถของตนเองที่มีประสิทธิภาพและเที่ยงตรงมากที่สุด เนื่องจากมีพื้นฐานอยู่บน

ประสบการณ์ของความสำเร็ที่บุคคลได้รับโดยตรง ประสบการณ์ความสำเร็จจากการกระทำนอก จากจะเพิ่มการรับรู้ความสามารถของตนเองให้เข้มแข็งขึ้นแล้ว ยังแผ่ขยายไปยังสภาพการณ์อื่น ๆ ได้มากกว่าแหล่งข่าวสารอื่นด้วย ประสบการณ์ความสำเร็จนี้ หากได้รับบ่อยครั้งก็ยิ่งทำให้บุคคล รับรู้ว่าตนมีความสามารถเพิ่มมากขึ้น ไม่ท้อถอยถึงแม้จะไม่ประสบความสำเร็จในบางครั้ง โดยเฉพาะถ้าการไม่ประสบความสำเร็จนั้นสามารถแก้ไขได้ด้วยความพยายาม บุคคลก็จะเพิ่มความ พยายามมากขึ้น ในทางตรงข้ามประสบการณ์ที่ล้มเหลวจะทำให้บุคคลรับรู้ความสามารถของตน ต่ำ โดยเฉพาะความล้มเหลวที่เกิดขึ้นในระยะแรกๆ และไม่ได้เกิดจากการขาดความพยายามหรือ ได้รับการขัดขวางจากสภาพการณ์ภายนอก การทำให้คนเราฟื้นคืนกลับมารับรู้ว่าคุณมีความ สามารถ ต้องให้เขาได้มีประสบการณ์ในการเอาชนะอุปสรรคโดยผ่านการใช้ความพยายามเสีย ก่อน

3.2 ประสบการณ์จากการสังเกตผู้อื่น (vicarious experience) การรับรู้ความ สามารถของตนเองส่วนหนึ่งได้รับอิทธิพลจากการเห็นตัวอย่างจากบุคคลอื่น การที่ได้เห็นบุคคล อื่นทำพฤติกรรมที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันแล้วประสบความสำเร็จจะทำให้บุคคลคิดว่าตนเองก็มี ความสามารถและทักษะเช่นเดียวกับบุคคลอื่น ตนก็น่าจะประสบความสำเร็จได้เช่นกัน ดังนั้น บุคคลจะโน้มน้าวตนเองให้เชื่อว่ามีความสามารถที่จะทำงานให้ประสบความสำเร็จได้ แต่ถ้าได้ เห็นบุคคลที่มีความสามารถคล้ายคลึงกับตน ประสบความสำเร็จทั้ง ๆ ที่ได้พยายามอย่างเต็มที่ ก็อาจจะรับรู้ความสามารถของตนเองต่ำลง การรับรู้ความสามารถของตนเองที่ไม่ได้เกิดจาก ประสบการณ์ตรงเช่นนี้ จะทำให้การรับรู้ความสามารถไม่มีความแน่นอนและเปลี่ยนแปลงง่าย คือพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงไปตามตัวแบบที่เห็น ข่าวสารที่ได้จากการดูตัวแบบจะมีผลต่อการรับรู้ ความสามารถของตนเองอย่างไรนั้น ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ประเมินความสามารถ และการเปรียบเทียบ ผลการประเมินความสามารถของตนเองกับตัวแบบ หากกิจกรรมใดให้ข้อมูลที่ชัดเจนจะทำให้ บุคคลประเมินความสามารถของตนเองได้ตรงกับความสามารถจริง แต่ในกรณีที่ข่าวสารให้ข้อมูล ไม่ชัดเจนพอบุคคลจะประเมินความสามารถไม่ตรงกับความเป็นจริง

3.3 การชักจูงด้วยวาจา (verbal persuasion) การที่บุคคลตัดสินใจ ความสามารถของตนนั้นไม่อาจขึ้นอยู่กับตนเองแต่เพียงอย่างเดียว เนื่องจากแหล่งข่าวสารจาก ตนเองอาจยังไม่เพียงพอ ดังนั้นจึงต้องการข่าวสารจากบุคคลอื่นที่มีอิทธิพลต่อตนเอง การพูดชัก จูงทางวาจาจากผู้อื่นจึงมีความสัมพันธ์กับการทำให้เกิดความมั่นใจในความสามารถของตน โดย ที่บุคคลที่ไม่ได้รับความโน้มน้าวหรือชักจูงทางวาจาอาจยังคงสงสัยในความสามารถของตน อย่าง ไรก็ตาม การชักจูงด้วยวาจานี้มีข้อจำกัดอย่างมากในการเพิ่มการรับรู้ความสามารถของบุคคล

แต่จะสามารถเพิ่มได้ หากการชักจูงนั้นอยู่ในกรอบของความจริง แต่หากความเชื่อในความสามารถของตนที่เกิดจากการชักจูงนั้นไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง อาจก่อให้เกิดความล้มเหลว ซึ่งจะทำให้ผู้ชักจูงไม่ได้รับความเชื่อถือ การได้รับข้อมูลป้อนกลับ (feedback) เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการชักจูงด้วยวาจา ข้อมูลที่โน้มน้าวความสามารถมักมาจากการประเมินผลย้อนกลับของการกระทำ โดยจะนำไปสู่การลดหรือเพิ่มความรู้สึกว่าตนมีความสามารถ จากการศึกษาของ Schunk (Schunk, 1983b cited in Bandura, 1997:102) สรุปได้ว่า การบอกให้บุคคลทราบว่าเขามีความสามารถ และความสามารถนั้นได้มาจากการใช้ความพยายามอย่างหนัก จะทำให้บุคคลรับรู้ความสามารถของตนในระดับต่ำกว่าการบอกที่แสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าของความสามารถที่เขาใช้โดยไม่อ้างไปถึงความพยายามที่เขาใช้ไป นอกจากนี้ความรู้และความน่าเชื่อถือของผู้ชักจูงก็มีส่วนด้วย โดยผู้ชักจูงที่มีความรู้ ความน่าเชื่อถือในเรื่องนั้น ๆ จึงจะมีอิทธิพลต่อการรับรู้ความสามารถของบุคคล

3.4 สภาวะทางกายและอารมณ์ (physiological and affective state) บุคคลมักใช้ข้อมูลด้านสภาวะทางกายและอารมณ์ในการตัดสินความสามารถของตน เช่น ตื่นเต้นมากไปจะเป็นเหตุให้ทำกิจกรรมได้ไม่ดี บุคคลจะคาดคะเนว่าตนสามารถทำงานได้สำเร็จเมื่อภาวะร่างกายไม่ปั่นป่วนหรือเครียด การฝึกให้บุคคลลดภาวะกระตุ้นทางอารมณ์ลงได้จะช่วยเพิ่มการรับรู้ความสามารถของตนเองและเพิ่มผลการทำงาน สภาวะทางกายที่กล่าวถึงนี้รวมถึง ความอ่อนล้า เหนื่อย และความเจ็บปวดด้วย โดยสภาพร่างกายและอารมณ์ในทางบวกจะช่วยเพิ่มการรับรู้ความสามารถของตนเอง ในทางตรงข้าม สภาพร่างกายและอารมณ์ในทางลบ เช่น เจ็บปวด เหนื่อย เครียด วิตกกังวล จะลดการรับรู้ความสามารถของตนลง

สำหรับความวิตกกังวลในการทำงานมีผลต่อการพัฒนาความสามารถของบุคคลซึ่งส่งผลต่อการรับรู้ความสามารถ โดยคนที่มีความวิตกกังวลสูงจะรู้สึกไม่มั่นใจว่าตนจะสามารถควบคุมสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในอนาคตได้ ทำให้เกิดความท้อแท้ เบื่อหน่าย ไม่พยายามพัฒนาความสามารถในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งการที่บุคคลรับรู้ว่าจะตนเองไม่มีความสามารถนี้ จะทำให้การรับรู้ความสามารถของตนในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ต่ำด้วย นอกจากนี้ความวิตกกังวลยังทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย เช่น ใจสั่น เหงื่อออก อ่อนเพลียอาการเหล่านี้มีผลทำให้บุคคลทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ไม่ดีเท่าที่ควร เป็นสัญญาณที่บอกให้บุคคลรู้ว่าเขาไม่มั่นใจในความสามารถที่ตนมีอยู่ อีกทั้งไม่แน่ใจว่ามีทักษะเพียงพอที่จะทำงานในขณะนั้น จึงทำให้การรับรู้ความสามารถของตนเองต่ำลง มีการศึกษาพบว่าผู้ที่มีความวิตกกังวลสูงจะนึกถึงข้อบกพร่องของตนเองอยู่เสมอ ทำให้ไม่พยายามพัฒนาความสามารถของตน จึงมีแนวโน้มที่จะทำงานไม่สำเร็จ ซึ่งการที่บุคคล

ทำงานไม่สำเร็จนี้ จะทำให้เขารู้สึกว่าตนเองมีความสามารถน้อย อันส่งผลให้บุคคลมีการรับรู้ความสามารถของตนเองต่ำด้วย ส่วนผู้ที่มีความวิตกกังวลต่ำจะเอาใจใส่ต่องานที่ทำ มีความพยายามและความอดทนในการทำงาน จึงมีแนวโน้มที่จะทำงานได้สำเร็จ และการที่บุคคลประสบความสำเร็จในการทำงาน จะทำให้เขารู้สึกว่าตนเองมีความสามารถ และพัฒนาความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้น (Sarason, 1975b,1978; Wine,1971 cited in Bandura, 1986 อ้างถึงใน ขนิษฐา สุวรรณนิตย์, 2533: 9)

ค. การประเมินตนเอง (self - evaluation)

การประเมินตนเอง (self - evaluation) หมายถึงการที่บุคคลตัดสินพฤติกรรมหรือผลการกระทำของตนเอง โดยการเปรียบเทียบพฤติกรรมหรือผลการกระทำของตนกับเกณฑ์พฤติกรรมหรือผลการกระทำที่ตั้งไว้หรือที่เลือกไว้ และภายหลังการเปรียบเทียบแล้วบุคคลจะได้รับผลป้อนกลับเกี่ยวกับพฤติกรรมหรือผลการกระทำของตน ดังนั้นการฝึกให้มีการประเมินตนเอง จึงเป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนมีประสบการณ์อิสระ มีทางเลือก มีการตรวจสอบและตัดสินพฤติกรรมหรือผลการกระทำของตนด้วยตนเอง และได้รับผลป้อนกลับที่สัมพันธ์กับประสิทธิภาพพฤติกรรมหรือผลการกระทำของตน ซึ่งมีขั้นตอนต่อเนื่องกันคือ การเลือกเกณฑ์ประเมินความสามารถ การตรวจสอบความถูกต้อง การเปรียบเทียบผลความถูกต้องกับเกณฑ์การประเมิน และการให้ผลป้อนกลับแก่ตนเอง (Bandura, 1986; Ryan, 1982; Wilson and O'Leary,1980 อ้างถึงใน สิริพรรณ พรรณโกสม, 2537)

1. การเลือกเกณฑ์ประเมินความสามารถ

การเลือกเกณฑ์การประเมินความสามารถ หมายถึงการเลือกมาตรฐานในการกระทำพฤติกรรมเพื่อให้บุคคลทราบถึงพฤติกรรมที่ต้องกระทำอย่างชัดเจน ทราบว่าตนควรจะทำพฤติกรรมในระดับใด ด้วยความถี่และปริมาณเท่าใด และใช้เป็นตัวเปรียบเทียบเพื่อประเมินพฤติกรรมหรือผลการกระทำจริงกับเกณฑ์ที่เลือกไว้ การที่ให้ผู้เรียนเลือกเกณฑ์การประเมินความสามารถ เพื่อนำมาใช้ในการเปรียบเทียบพฤติกรรมหรือผลการกระทำจริง เป็นการเสนอทางเลือก (choice) ให้กับผู้เรียน เพื่อสร้างบรรยากาศของการมีอิสระ (McCombs and Whisler, 1989) เพราะมันจะส่งเสริมความรู้สึกว่าการกระทำพฤติกรรมนั้นเกิดจากตัวฉัน ไม่ได้เกิดจากการถูกควบคุมให้ยอมทำตาม การให้มีประสบการณ์ทางเลือก ทำให้ผู้เรียนเกิดการรับรู้สาเหตุจากตัวของเขาเอง (Ryan, Connell et al., 1985) ทำให้เกิดความสนใจในกิจกรรมและพัฒนาผลงาน การให้มีทางเลือกมากกว่าการใช้การควบคุม จะเกื้อหนุนให้ผู้เรียนเกิดการกำกับตน

เองในการทำกิจกรรมที่ไม่น่าสนใจ ทำให้เกิดการจูงใจภายในในการทำกิจกรรมที่ไม่น่าสนใจเพิ่มขึ้น เพราะเขาไม่รู้สึกว่าเขามีแรงกดดันจากภายนอกในการทำกิจกรรม (Deci, Vallerand et al., 1991)

แนวทางในการเลือกเกณฑ์การประเมินความสามารถเกณฑ์ที่เลือกควรเป็นเกณฑ์ที่บุคคลนั้นเห็นว่ามีโอกาสที่จะเป็นจริง โดยควรจะมีลักษณะดังต่อไปนี้

1) เป็นเกณฑ์ที่บุคคลนั้นตัดสินใจเลือกด้วยตนเอง เพราะจะไม่ทำให้บุคคลรู้สึกกดดัน หรือรู้สึกว่าถูกบังคับ แต่บุคคลจะรู้สึกอยากทำ และพยายามทำพฤติกรรมให้บรรลุเกณฑ์ ซึ่งจะประสบความสำเร็จได้มากกว่า และการเลือกเกณฑ์ในการประเมินด้วยตนเอง ทำให้บุคคลบรรลุเกณฑ์นั้นได้ และเกิดความพึงพอใจ เมื่อทำได้สำเร็จ มีแรงจูงใจที่จะพัฒนาตนเองเพื่อไปสู่เกณฑ์ในระดับที่สูงขึ้น (Tysinger, 1986)

2) เป็นเกณฑ์ที่บุคคลมีความคาดคิดว่าเขาสามารถจะทำได้ โดยเกณฑ์มีมาตรฐานในระดับที่เขาสามารถจะทำให้บรรลุผลถึงเกณฑ์ได้ และอยู่ในระดับใกล้เคียงกับความเป็นจริง (Crooks, 1989) ซึ่งการบรรลุถึงเกณฑ์จะทำให้บุคคลมีแรงจูงใจที่จะทำพฤติกรรมหรือกิจกรรมนี้ต่อไป

3) เป็นเกณฑ์ที่เฉพาะเจาะจง มีทิศทางแน่นอนในการกระทำ และสามารถวัดได้ (Bandura, 1986)

2. การตรวจสอบความถูกต้องและการเปรียบเทียบผลความถูกต้องกับเกณฑ์การประเมินความสามารถ

การตรวจสอบความถูกต้องด้วยตนเอง หมายถึง การที่บุคคลได้ตรวจสอบความถูกต้องของการกระทำของตนเอง ซึ่งมีผลทำให้บุคคลเกิดความรับผิดชอบต่อการประเมินที่เกิดขึ้น เช่น ถ้านักเรียนหาคำตอบ ถ้านักเรียนหาคำตอบจากการแก้โจทย์คณิตศาสตร์ผิด เขาก็จะระบุสาเหตุมาจากตัวเขามากกว่าที่จะระบุสาเหตุของความผิดพลาดไปที่บุคคลอื่นหรือสิ่งที่เขาไม่รู้ (Deci, Hodges, Pierson and Tomassone, 1992; Marshall and Weinstein, 1984) นอกจากนี้ยังช่วยเปิดโอกาสให้บุคคลได้เข้าใจผลการกระทำของตนได้ดีขึ้น และมีประสบการณ์การสร้างความรู้สึกรับผิดชอบต่อตนเอง สร้างความรู้สึกรับผิดชอบเป็นอิสระ แสดงถึงความเคารพในตัวของบุคคลนั้น และช่วยทำให้มีแรงจูงใจต่อเนื่องในการทำงาน (Maehr and Stallings, 1972; Salile, Maehr, Sorensen and Fyans, 1976)

ข้อมูลที่นักเรียนได้รับจากการตรวจสอบความถูกต้องของการกระทำ นักเรียนจะนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินความสามารถที่นักเรียนเป็นผู้เลือก ผลที่ได้จากการเปรียบเทียบจะเป็นข้อมูลป้อนกลับให้นักเรียนรู้ว่าตนมีความสามารถในระดับใดสามารถแสดงพฤติกรรมได้บรรลุตามเกณฑ์ที่เลือกไว้หรือไม่ หากพบว่าตนเองสามารถแสดงพฤติกรรมได้ตามเกณฑ์หรือสูงกว่าเกณฑ์ ผลที่ได้จะเป็นข้อมูลบอกว่าเขามีความสามารถในระดับหนึ่ง เขาสามารถชนะความท้าทายได้ ทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าในตนเอง และเป็นแรงจูงใจให้นักเรียนพัฒนาผลการทำงาน ให้เกิดความเชี่ยวชาญต่อไป (Ryan, Connell et al., 1985) แต่ถ้าได้ต่ำกว่าเกณฑ์ก็จะเป็นข้อมูลที่จะทำให้นักเรียนหาหนทางที่จะเอาชนะความท้าทายนี้ให้ได้ (Ryan, Connell et al., 1985)

3. การให้ผลป้อนกลับแก่ตนเอง

ผลป้อนกลับ (feedback) เป็นการให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลที่ได้ข้อมูลที่ได้รับนี้จะทำให้บุคคลทราบและตระหนักถึงพฤติกรรมของตนว่าสามารถกระทำได้อีกหรือไม่ มีความสามารถในระดับใด เขาทำได้ดีเพียงใด ซึ่งข้อมูลที่ได้รับเป็นประโยชน์ ในการนำมาประเมินพฤติกรรมของตนเอง การแสวงหาความท้าทาย (Deci, Vallerand et al., 1991) และเป็นข้อมูลที่นำมาใช้ในการตัดสินใจในการทำพฤติกรรม หรือเปลี่ยนแปลงทางเลือกของบุคคล โดยบุคคลจะได้รับข้อมูลพื้นฐานพฤติกรรมของตน 2 ประเภท

ข้อมูลประเภทแรกเป็นข้อมูลที่ได้จากการเปรียบเทียบความถูกต้องของการทำงานกับเกณฑ์ประเมินที่เชื่อว่าเหมาะสมกับตน ถ้าพบว่าพฤติกรรมของตนต่างไปจากเกณฑ์ความสามารถ ถ้าสูงกว่าบุคคลเขาก็จะรับรู้ว่าเขาสามารถเอาชนะความท้าทายได้ เขาก็จะเปลี่ยนทางเลือก เพื่อแสวงหาความท้าทายในระดับที่ยากขึ้นต่อไป ถ้าต่ำกว่าเกณฑ์ เขาก็จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนเพื่อที่จะเอาชนะความท้าทายนี้ให้ได้ (Ryan, Connell et al., 1985)

ข้อมูลประเภทที่สอง เป็นข้อมูลที่ได้จากการบันทึกคะแนนความถูกต้องของตนเอง จะทำให้บุคคลมองเห็นความก้าวหน้าของตนเอง ก่อให้เกิดความท้าทาย และเป็นข้อมูลที่นำมาใช้ในการตัดสินใจในการกระทำพฤติกรรมหรือเปลี่ยนแปลงทางเลือกของบุคคล (Crooks, 1989) ลักษณะของข้อมูลที่ได้จากการเปรียบเทียบผลงานจากการทำกิจกรรม ทั้งเปรียบเทียบกับเกณฑ์ประเมินความสามารถ และบันทึกคะแนนความถูกต้องของตนเอง เป็นข้อมูลที่ช่วยให้บุคคลทราบถึงความสามารถของตน ว่าอยู่ในระดับใด เป็นข้อมูลที่ทำให้บุคคลแสวงหาความท้าทายใหม่ ๆ ในการทำงานครั้งต่อไป (Deci, Porac, 1978) ซึ่งเป็นผลป้อนกลับที่เกิดจากตัวเอง จะได้รับโดยทันทีหลังจากที่ทำกิจกรรมเสร็จ

ง. ความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินตนเองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การประเมินตนเอง เป็นการจัดการที่เอื้อให้เกิดประสบการณ์อิสระ และมีความสามารถ ซึ่งเป็นวิธีการที่นำมาใช้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในกิจกรรม เมื่อนำมาจัดให้มีขึ้นในห้องเรียน พบว่าจะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียน มั่นใจในความสามารถของตนเอง (Deci, Vallerand et al. 1991) เพราะการประเมินตนเองเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ในการทำกิจกรรมทางการศึกษา มีประสบการณ์ของความอิสระ ในการเลือกเกณฑ์การประเมินความสามารถที่เหมาะสมกับตน เปิดโอกาสให้นักเรียนมีประสบการณ์ของความสำเร็จ ซึ่งการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้รับความสำเร็จ เป็นแรงจูงใจทำให้เขาอยากเรียนรู้มากยิ่งขึ้น (Crooks, 1989) จึงส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง แสวงหาความรู้ที่มีประโยชน์ต่อตนเอง (Deci, Vallerand et al. 1991)

การประเมินตนเอง ทำให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจภายในและเป็นอิสระจากการจูงใจภายนอก ซึ่งการที่นักเรียนมีการจูงใจภายในทางการศึกษา ทำให้นักเรียนมีผลงานทางการศึกษาทางบวก (Gottfried, 1985, 1990) และจากการศึกษาอื่นๆ ยังพบอีกด้วยว่า นักเรียนที่มีประสบการณ์ของการประเมินตนเอง จะมีอารมณ์ทางบวกในห้องเรียน มีความสุขในการทำงานที่เป็นกิจกรรมทางการศึกษา และมีความพึงพอใจในโรงเรียน (Vallerand, Blais, Brier and Pelletier, 1989 อ้างถึงใน Deci, Vallerand et al. 1991)

นักเรียนที่ได้รับประสบการณ์ของการประเมินตนเองจะมีความสนใจในกิจกรรมทางการศึกษา ชอบที่จะอยู่โรงเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น รวมทั้งมีการปรับตัวที่ดีมากกว่า นักเรียนที่ได้รับประสบการณ์ของการควบคุม (Connell and Wellborn, 1990 อ้างถึงใน Deci, Vallerand et al. 1991) นอกจากนี้จากงานวิจัยของ สิริพรรณ พรหมโกสุม (2537) ยังพบว่า นักเรียนที่มีการประเมินตนเองในวิชาคณิตศาสตร์นั้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ไม่มีการประเมินตนเอง

จ. งานวิจัยที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจต่อเนื่องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ได้มีการศึกษาพบว่าแรงจูงใจต่อเนื่องนั้นมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยนักเรียนที่มีแรงจูงใจต่อเนื่องทางการเรียนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ดังงานวิจัยในต่างประเทศและในประเทศดังนี้

Herndon (1987) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่าง ความสนใจของผู้เรียน (learner interests) ผลสัมฤทธิ์ (achievement) และแรงจูงใจต่อเนื่อง (continuing motivation) พบว่า ทั้ง 3 ตัวมีความสัมพันธ์ทางบวก ซึ่งกันและกันโดยผลการวิจัยนี้ได้ชี้ว่าความสนใจของผู้เรียนนั้น สามารถใช้ปรับปรุงแรงจูงใจในการเรียนการสอนซึ่งถ้าผู้เรียนมีความสนใจ เขาก็จะแสดงความสนใจและการทำงานที่สนใจด้วยความตั้งใจ มีแรงจูงใจต่อเนื่องในงานนั้น และก็ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นตามไปด้วย

อุดม จำรัสพันธ์ (2525) ได้ศึกษาบทบาทของการเสริมแรง 2 แบบ ซึ่งจัดขึ้นเพื่อพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องเกี่ยวกับการเรียนให้กับนักเรียนด้อยสัมฤทธิ์ (underachiever) (ดังรายละเอียดในหน้าที่ 14)

สำราญ กำจัดภัย (2532) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเสริมแรงเพื่อพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องให้กับนักเรียนด้อยสัมฤทธิ์เช่นเดียวกับการศึกษาของ อุดม จำรัสพันธ์ (2525) แต่งานวิจัยในครั้งนี้ได้เน้นบทบาทของผู้ปกครองในการเสริมแรงมากขึ้น โดยเพิ่มการอบรมผู้ปกครองให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายของการอบรมผู้ปกครองให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายของการอบรมการเสริมแรง เทคนิคการให้รางวัลอย่างมีประสิทธิภาพและติดตามการให้การเสริมแรงของผู้ปกครองด้วย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนด้อยสัมฤทธิ์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 48 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 16 คน คือ 1) กลุ่มใช้บ้านเป็นฐานในการเสริมแรง (ครูและผู้ปกครองร่วมกันให้การเสริมแรง) 2) กลุ่มเสริมแรงโดยครูฝ่ายเดียว 3) กลุ่มไม่ได้ให้การเสริมแรง การวัดแรงจูงใจต่อเนื่องวัดจากความต้องการร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนในอนาคต 2 ครั้ง คือ วัดทันทีหลังจากเสร็จสิ้นการทดลองไปแล้ว 1 สัปดาห์ ผลการทดลองพบว่า กลุ่มใช้บ้านเป็นฐานในการเสริมแรงมีแรงจูงใจต่อเนื่องและผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มควบคุมในการวัดทั้ง 2 ครั้ง ยกเว้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มเสริมแรงโดยฝ่ายเดียวกับกลุ่มควบคุมซึ่งไม่แตกต่างกันในการวัดหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และแรงจูงใจต่อเนื่องมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากการวัดทั้ง 2 ครั้ง

วินัย คำมูล (2536) ได้ทำการศึกษาผลของการประเมินโดยการพาดพิงถึงงานที่มีต่อแรงจูงใจต่อเนื่องและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงและต่ำ ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการประเมินโดยการพาดพิงถึง

งานมีประโยชน์ในการส่งเสริมแรงจูงใจต่อเนื่องและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ข้อค้นพบจากการวิจัยนี้อาจกล่าวได้ว่าการที่นักเรียนมีแรงจูงใจต่อเนื่องมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเฉพาะกับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับแรงจูงใจต่อเนื่อง แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถของตนเอง กระบวนการประเมินตนเอง และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจต่อเนื่องทั้งในประเทศและต่างประเทศ ทำให้ทราบแนวทางในการสร้างโปรแกรมเพื่อพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่อง ซึ่งในโปรแกรมนี้ใช้กรอบแนวคิดของ Kinzie(1990) โดยมีหลักสำคัญที่ปัจจัย 4 ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจต่อเนื่อง คือ (1) ความมีสมรรถนะหรือการรับรู้ความสามารถของตนเอง (competence/ self – efficacy) (2) การควบคุมส่วนบุคคล (personal control) (3) ความสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับตัวผู้เรียน (relevance) และ (4) การกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น (stimulation of curiosity) ซึ่งในแต่ละปัจจัยที่อยู่ในโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องมีรายละเอียดของการเสริมสร้างให้เด็กเกิดปัจจัยแต่ละปัจจัยดังนี้

1. ความมีสมรรถนะหรือการรับรู้ความสามารถของตนเอง (competence/ self – efficacy) ในโปรแกรมการสอนจะให้นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมได้รับการฝึกให้มีการประเมินตนเองตามแบบการประเมินตนเองที่แนะนำ (ดังตัวอย่างแบบประเมินตนเองในภาคผนวก ค) เพื่อให้นักเรียนได้มีการรับรู้ความสามารถของตนเองจากการทำงานที่มาจากภาระกิจของตัวนักเรียนเอง โดยกิจกรรมการเรียนการสอนจะเน้นให้เด็กได้แสดงความสามารถของตัวเอง โดยให้นักเรียนแสดงความคิดในการทำงานเกี่ยวกับการทดลองที่ได้รับมอบหมายและมีการนำเสนอผลงานที่ทำให้เพื่อนในห้องและครูทราบดังตัวอย่างแผนการสอนในภาคผนวก ค

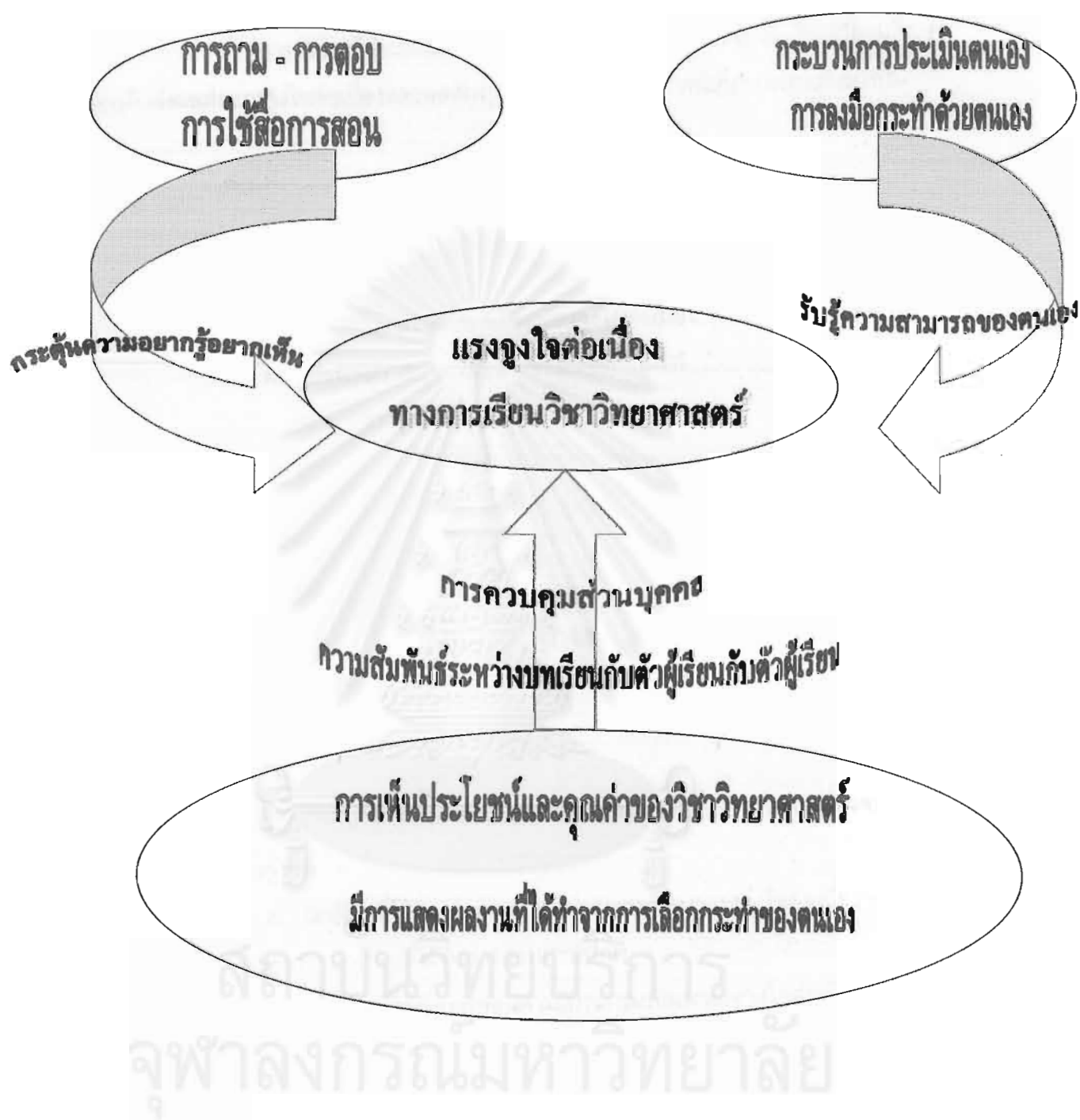
2. การควบคุมส่วนบุคคล (personal control) และความสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับตัวผู้เรียน (relevance) ทั้ง 2 ปัจจัยนี้เป็นปัจจัยที่แยกมาจากองค์ประกอบการควบคุมโดยผู้เรียน (learner control) ทั้ง 2 ปัจจัยจึงมีความคาบเกี่ยวกันโดยเมื่อเราสร้างให้ผู้เรียนได้มีการควบคุมส่วนบุคคล คือให้ผู้เรียนมีการรับรู้งานที่ทำนั้นมาจากการกระทำของตัวนักเรียนเอง โดยให้นักเรียนได้เป็นผู้เลือกงานตามความสนใจของนักเรียนเอง ซึ่งงานนั้นต้องเป็นงานที่มีความสัมพันธ์ระหว่างงานกับตัวนักเรียนด้วย ซึ่งงานที่นักเรียนสนใจนั้นก็เป็งานที่นักเรียนนั้นเห็นประโยชน์และคุณค่าว่าสามารถนำมาใช้กับตัวนักเรียนและส่วนรวมได้ ในโปรแกรมการสอนเพื่อพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องนี้จึงให้นักเรียนเห็นประโยชน์และคุณค่าของวิชาวิทยาศาสตร์โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เลือกนำความรู้ที่เรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ประโยชน์ ซึ่งงานที่นักเรียนทำนั้นจะให้นักเรียนนำมาแสดงผลงานในวันแสดงนิทรรศการในคาบสุดท้ายของการเรียนการสอนซึ่ง

งานที่ออกมา ก็มีความหลากหลาย เพราะมาจากความคิดของนักเรียนแต่ละคน นอกจากนั้นในการเรียนการสอนจะเน้นการยกตัวอย่าง และให้นักเรียนได้เห็นประโยชน์ในสภาพการณ์จริง เช่นในแผนการสอนเรื่องการสำรวจสิ่งแวดล้อม (ดังในภาคผนวก ค) ก็ให้นักเรียนได้สำรวจสิ่งแวดล้อมจริงๆ และนำมาอภิปรายถึงประโยชน์ที่ได้

3. การกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น (stimulation of curiosity) ในโปรแกรมการสอนเพื่อพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์นี้ จะกระตุ้นนักเรียนให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น โดยการใช้การถามคำถามจากครู และการเปิดโอกาสให้เด็กได้มีโอกาสถามอย่างเต็มที่ โดยจะถามในห้องเรียนหรือเมื่ออยู่นอกห้องเรียนแล้วก็สามารถถามได้จากครูโดยตรงหรือจะเขียนคำถามลงในกล่องรับคำถามซึ่งนักเรียนจะเขียนชื่อหรือไม่ก็ได้ แล้วครูจะตอบคำถามให้นักเรียนฟังในห้องเรียน นอกจากนั้นยังใช้สื่อการเรียนการสอนกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียนในการสอนแต่ละเรื่อง เช่น การนำเข้าสู่บทเรียนดังในแผนการสอน หรือคำสั่งในใบงานที่จะมีคำถามกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียนให้นักเรียนเกิดความสงสัยและอยากค้นหาคำตอบจากการถามที่มีการบอกคำตอบเพียงครั้งเดียวหรือบอกเพียงบางส่วน เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น

จากกิจกรรมการเรียนการสอนในโปรแกรมการสอนเพื่อพัฒนาให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจต่อเนื่องตามปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจต่อเนื่องทั้ง 4 ปัจจัย สามารถเขียนเป็นแผนภาพสรุปได้ดังแผนภาพที่ 4

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แผนภาพที่ 4 แสดงกรอบแนวคิดของโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่อง

ปัญหาในการวิจัย

การพัฒนาโปรแกรมเพื่อพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นส่งผลต่อแรงจูงใจต่อเนื่องและผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นหรือไม่

ตัวแปรในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ (independent variable) ได้แก่

- โปรแกรมการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่อง

ตัวแปรตาม (dependent variables) ได้แก่

- แรงจูงใจต่อเนื่อง
- ผลสัมฤทธิ์

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

เพื่อพัฒนาโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

สมมุติฐานในการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องจะมีแรงจูงใจต่อเนื่องสูงขึ้น
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องจะมีแรงจูงใจต่อเนื่องสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ
3. นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องจะมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น
4. นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องจะมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ

คำจำกัดความในการวิจัย

โปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่อง หมายถึง โปรแกรมการสอนที่ประกอบด้วยปัจจัย 4 ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจต่อเนื่อง คือ (1) ความมีสมรรถนะหรือการรับรู้ความสามารถของตนเอง (competence/ self – efficacy) (2) การควบคุมส่วนบุคคล (personal control) (3) ความสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับตัวผู้สอน (relevance) และ (4) การกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น (stimulation of curiosity)

แรงจูงใจต่อเนื่อง หมายถึง แรงจูงใจต่อเนื่องทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นการวัดแนวโน้มที่จะทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ได้จากการวัดในเรื่องต่อไปนี้

1) การเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง โดยใช้แบบสอบถามความต้องการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนเมื่อมีเวลาว่าง

2) ความประสงค์เกี่ยวกับการทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิชาวิทยาศาสตร์ในอนาคตโดยใช้แบบสอบถามความประสงค์เกี่ยวกับการทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิชาวิทยาศาสตร์ในอนาคต

3) การใส่ใจกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง เป็นการสังเกตพฤติกรรมใส่ใจทำแบบฝึกหัดเสริมทักษะสำหรับวัดแรงจูงใจต่อเนื่อง ซึ่งให้คะแนนจากการเลือกทำงาน เวลาที่ใช้ในการทำงาน และการทำงานเพิ่มเติม

ผลสัมฤทธิ์ หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นคะแนนที่นักเรียนได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น หมายถึง นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ขอบเขตในการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี
2. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เรื่อง ระบบนิเวศ
3. เวลาที่ใช้ทำโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เป็นเวลาในคาบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น ม.1 ซึ่งมีจำนวน 3 คาบต่อสัปดาห์ ใช้เวลาในโปรแกรมทั้งหมด 6 สัปดาห์ จากวันที่ 19 มกราคม 2543 ถึงวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2543

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. มีการสร้างโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องเกิดขึ้น
2. มีการตรวจสอบผลของการใช้โปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่อง
3. เป็นแนวทางในการส่งเสริมให้ศิษษากวิจัยเกี่ยวกับการส่งเสริมแรงจูงใจต่อเนื่องต่อไป
4. เป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องในวิชาต่างๆต่อไป
5. เป็นแนวทางในการส่งเสริมให้นักเรียนมีความสนใจในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนมากขึ้น



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี ตามเงื่อนไขการทดลอง คือ กลุ่มทดลองได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติ ซึ่งมีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่าง
2. การออกแบบการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการวิจัย
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างดำเนินการดังนี้

1.1 เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยเฉพาะเจาะจงจากจำนวนห้องเรียน 12 ห้อง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 2 ห้อง ซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนไม่แตกต่างกัน เพื่อเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน กลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงการคัดเลือกห้องเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 2 ห้องเรียน จากจำนวน 12 ห้องเรียน

ห้อง	คะแนน GPAรวมของภาคเรียนที่ 1	คะแนน GPAวิชาวิทยาศาสตร์
1	2.69	2.34
2	2.77	2.49
3*	2.81	2.44

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ห้อง	คะแนน GPA รวมของภาคเรียนที่ 1	คะแนน GPA วิชาวิทยาศาสตร์
4	2.99	2.68
5	3.05	2.90
6	2.91	2.56
7	3.07	2.65
8	2.94	2.66
9	2.89	2.78
10	2.81	2.00
11	2.63	2.43
12*	2.78	2.35

หมายเหตุ ห้องที่มีเครื่องหมาย * คือห้องที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

1.2 ให้กลุ่มตัวอย่างทุกคนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ฉบับก่อนการทดลอง และทำแบบสอบถามความต้องการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน เมื่อมีเวลาว่าง

1.3 หลังจากทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ฉบับก่อนการทดลองและแบบสอบถามความต้องการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน เมื่อมีเวลาว่างแล้ว จึงเริ่มทำการสอน โดยกลุ่มทดลองได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื้อหาที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติ

2. การออกแบบงานวิจัย

ผู้วิจัยใช้การวิจัยแบบมีกลุ่มควบคุม ทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (pretest-posttest control group design) โดยมีแบบตารางการวิจัยดังในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงการจัดกลุ่มตัวอย่างตามเงื่อนไขการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	การทดสอบก่อนการทดลอง	ดำเนินการทดลอง	การทดสอบหลังการทดลอง
กลุ่มทดลอง	X1 ,P1	Y, T	X2, P2 ,F
กลุ่มควบคุม	X1,P1	T	X2,P2,F

- Y คือ ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่อง
- X1 คือ ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ฉบับก่อนการทดลอง
- X2 คือ ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ฉบับหลังการทดลองทันทีที่เสร็จสิ้นการทดลอง
- P1 คือ การวัดการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างก่อนรับการพัฒนา
- P2 คือ การวัดการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างหลังรับการพัฒนา
- T คือ การวัดพฤติกรรมการใส่ใจกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง จากแบบฝึกหัดเสริมทักษะในเวลา 10 นาทีที่เป็นเวลาอิสระที่นักเรียนจะเลือกทำหรือไม่ทำก็ได้ในคาบวิชาวิทยาศาสตร์และจากการทำเพิ่มเติมนอกเวลาเรียน
- F คือ การวัดความต้องการร่วมกิจกรรมในอนาคต

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ฉบับก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

3.2 โปรแกรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่อง

3.3 เครื่องมือที่ใช้วัดแรงจูงใจต่อเนื่อง

- 1) แบบสอบถามความต้องการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน เมื่อมีเวลาว่าง
- 2) แบบสอบถามเกี่ยวกับความประสงค์ที่จะทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในอนาคต

3) แบบฝึกหัดเสริมทักษะสำหรับวัดแรงจูงใจต่อเนื่อง

การดำเนินการสร้างเครื่องมือ

3.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

- 1) ศึกษาวัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจากคู่มือการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ (ว 102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2523(ฉบับปรับปรุง 2533)
- 2) กำหนดเนื้อหาและทำตารางวิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์ โดยครอบคลุมเฉพาะเนื้อหาและวัตถุประสงค์ที่เรียนตลอดระยะเวลาที่วิจัย
- 3) สร้างข้อคำถามของแบบทดสอบโดยยึดหลักความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 2 ฉบับ เป็นฉบับก่อนการทดลองและฉบับหลังการทดลองที่มีเนื้อหาคล้ายกัน ฉบับละ 80 ข้อ
- 4) นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์สอนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากโรงเรียนเบญจมเทพูทิศจังหวัดเพชรบุรีและโรงเรียนพรหมานุสรณ์ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) วิชาวิทยาศาสตร์ (ว 102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2523 (ฉบับปรับปรุง 2533)
- 5) นำแบบทดสอบที่ได้ทั้ง 2 ฉบับ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 80 คน แล้วจึงนำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบมาทำการวิเคราะห์รายข้อ เพื่อหาค่าระดับความยาก และค่าอำนาจจำแนก แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีระดับความยาก 0.20 - 0.80 มีค่าอำนาจจำแนก 0.20 ขึ้นไปเป็นข้อสอบในแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ฉบับก่อนการทดลอง 45 ข้อ และฉบับหลังการทดลอง 45 ข้อ ดังแสดงในภาคผนวก ค
- 6) นำข้อคำถามที่คัดเลือกได้จากขั้นตอนที่ 5 มาปรับปรุงแล้วจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์ ซึ่งมีฉบับละ 45 ข้อ นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง คือโรงเรียนคงคาราม จำนวน 30 คน
- 7) นำคะแนนจากการทดสอบในข้อที่ 6 มาหาค่าความเที่ยงแบบคู่ขนาน โดยคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน(Pearson product moment correlation coefficient) ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.84
- 8) จัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

3.2 โปรแกรมในการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

มีรายละเอียดและขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

1) ขั้นตอนการเตรียมการ

ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่อง รวมถึงแนวคิดและทฤษฎีอื่น ๆ ที่มีผลต่อการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่อง ซึ่งในโปรแกรมการพัฒนาแรงจูงใจในงานวิจัยนี้ ได้นำหลักการพื้นฐานของลักษณะแรงจูงใจต่อเนื่อง การวัดแรงจูงใจต่อเนื่อง ของ Maehr(1976) ปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจต่อเนื่องของ Kinzie (1990) รวมถึงทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเองของ Bandura (1977) และกระบวนการประเมินตนเอง มาใช้ในการดำเนินกิจกรรม

2) ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมเพื่อพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

โปรแกรมเพื่อพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นโปรแกรมการสอนที่พัฒนาขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายหลัก คือ เพื่อพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งในการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องได้ดำเนินการดังนี้

2.1) ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเพื่อสร้างกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่อง(ดังในข้อ1)มาพิจารณาในการสร้างกิจกรรมการเรียนการสอน

2.2) จัดทำคู่มือกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อใช้เป็นคำอธิบายกิจกรรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น คู่มือกิจกรรมการเรียนการสอนประกอบด้วย

(1) คำชี้แจงในการใช้กิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้ที่สนใจรูปแบบการสอนได้เกิดความเข้าใจ และสามารถนำกิจกรรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นไปใช้ได้

(2) แผนการสอน ผู้วิจัยกำหนดให้มีองค์ประกอบต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย แนวคิดสำคัญ จุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม สื่อ อุปกรณ์ และการประเมินผล โดยกิจกรรมจะแบ่งเป็นกิจกรรมย่อยแต่ละกิจกรรมเพื่อพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่อง ซึ่งแต่ละกิจกรรมย่อยจะเน้นการพัฒนาให้เด็กเกิดแรงจูงใจต่อเนื่องตามกรอบแนวคิดของปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจต่อเนื่อง นั่นคือ กิจกรรมย่อยกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น กิจกรรมย่อยให้เกิดความสัมพันธ์กับตัวผู้เรียนโดยให้เด็กเห็นความสำคัญ ประโยชน์และคุณค่าของวิชาที่เรียน กิจกรรมย่อยให้เด็กรับรู้ความสามารถของตนเองเห็นผลงานที่มาจากการทำงานของเด็กเองเกิดความภาคภูมิใจในงานและตั้งใจในการทำงาน ซึ่งในโปรแกรมจะเปิดโอกาสให้เด็กได้มีการประเมินตนเองในการ

ทำแบบฝึกหัดหรือการสอบจากแบบประเมินที่นักเรียนสามารถประเมินตนเองได้และการให้เด็กได้ทำงานที่คิดขึ้นมาจากความคิดโดยอิสระโดยไม่บังคับว่าจะต้องทำในรูปแบบไหนแต่ให้เนื้อหาอยู่ในเรื่องที่กำลังเรียนหรือเสริมในเรื่องที่เรียน(ดังตัวอย่างแผนการสอนในภาคผนวก ค)

(3) นำแผนการสอนที่จัดทำขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงของเนื้อหาการสอนและกิจกรรมเพื่อพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่อง

(4) แก้ไขแผนการสอนให้สมบูรณ์

3) การทดลองใช้แผนการสอน

ผู้วิจัยได้นำแผนการสอนที่สร้างขึ้นมาจากการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1 ห้องเรียนโดยทำการสอนตามแผนการสอนเรื่องการสำรวจสิ่งแวดล้อม เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ในสภาพการสอนจริง โดยใช้เวลา 2 คาบเรียน ได้ข้อมูลจากการทดลองใช้แผนการสอนดังนี้

(1) นักเรียนสามารถนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมายได้ และทันตามกำหนดเวลาตามแผนการสอน ส่วนเนื้อหาและวิธีการนำเสนอมีบางส่วนที่ครูช่วยเพิ่มเติมให้สมบูรณ์ขึ้นเนื่องจากการเป็นครั้งแรก

(2) จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ มีการตั้งคำถามจากนักเรียนถามครูและเพื่อน ๆ ช่วยกันตอบและครูช่วยเสริม และการตอบคำถามที่ครูถาม (ดังแบบสำรวจความร่วมมือในกิจกรรมการเรียนการสอน ในภาคผนวก ค)

(3) นักเรียนสามารถช่วยกันสรุปความรู้ที่ได้จากกิจกรรมการเรียนการสอนได้

3.3 เครื่องมือวัดแรงจูงใจต่อเนื่อง

1) แบบสอบถามความต้องการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน เมื่อมีเวลาว่าง
แบบสอบถามความต้องการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน เมื่อมีเวลาว่าง
แบบสอบถามนี้ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองเพื่อวัดแรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องระบบนิเวศรวมถึงกิจกรรมที่อยู่ในขอบข่ายวิชาวิทยาศาสตร์โดยแต่ละกิจกรรมจะเป็นการตอบคำถามที่ว่า "ถ้านักเรียนมีเวลาว่าง นักเรียนจะเลือกทำกิจกรรมที่กำหนดให้หรือไม่ " และถ้านักเรียนตอบว่าเลือกทำ ก็จะมีคำถามต่อว่า "นักเรียนเลือกทำด้วยความเต็มใจเพียงใด"

ในการตอบคำถามนั้นนักเรียนจะต้องเขียนเครื่องหมาย "/" ลงในช่องที่นักเรียนเลือก ดังตัวอย่างต่อไปนี

ตัวอย่างแบบสอบถาม

รายการกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน	ความต้องการทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง					
	ทำด้วยความเต็มใจ					ไม่ ทำ อีก
	มากที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อยที่ สุด	
0. ทำแบบฝึกหัดเรื่องระบบนิเวศ						

สำหรับการตรวจให้คะแนนนั้น มีเกณฑ์ดังนี้คือ ถ้าเลือกสเกลมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด หรือไม่ทำอีก จะให้คะแนนเป็น 5 , 4 , 3 , 2 , 1 หรือ 0 ตามลำดับ ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามชุดนี้ ดังขั้นตอนดังนี้

(1) กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบสอบถามดังนี้คือ " เพื่อวัดแรงจูงใจต่อเนื้อหา ในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องระบบนิเวศรวมถึงกิจกรรมที่อยู่ในขอบข่ายวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี ปีการศึกษา 2542 "

(2) ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจต่อเนื้อหา ซึ่งพอสรุปได้ว่า การวัดแรงจูงใจต่อเนื้อหาในกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง วัดจากแนวโน้มที่นักเรียนจะหวนกลับมาทำกิจกรรมเดิม หรือกิจกรรมที่อยู่ในขอบข่ายเดียวกันกับกิจกรรมเดิมนั้นอีก เมื่อนักเรียนมีเวลาว่างหรือในขนาดด้วยความพอใจ เต็มใจ ไม่ใช่ถูกบังคับ

(3) ศึกษาเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องระบบนิเวศของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อนำมาสร้างข้อคำถามและกำหนดกิจกรรมที่อยู่ในขอบข่ายวิทยาศาสตร์

(4) กำหนดแบบฟอร์มของแบบสอบถามซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราประเมินค่า มี 6 สเกล คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด และไม่ทำอีก

(5) นำแบบสอบถามนี้ไปให้อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และผู้เชี่ยวชาญทางจิตวิทยาตรวจสอบแบบสอบถาม

(6) นำแบบสอบถามที่ผ่านการแก้ไขจำนวน 50 ข้อไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี ซึ่งผ่านการเรียนการสอนเรื่องระบบนิเวศมาแล้ว

(7) หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้สูตรการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แอลฟา (∞ - coefficient) ของ Cronbach ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ 0.94

(8) จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้

2) แบบสอบถามความต้องการร่วมกิจกรรมในอนาคต

แบบสอบถามความต้องการร่วมกิจกรรมในอนาคตสร้างขึ้นตามวิธีการวัดแรงจูงใจต่อเนื่องของ Maehr (1976) ประกอบด้วยคำถาม 3 ข้อ ที่คำตอบแสดงถึงการมีความผูกพันกับกิจกรรมนั้นเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ การให้คะแนนเป็นไปตามวิธีของ Guttman มีตั้งแต่ 1 ถึง 6 คะแนน ดังได้แสดงไว้ในหน้าที่ 8

3) แบบฝึกหัดเสริมทักษะสำหรับวัดแรงจูงใจต่อเนื่อง

แบบฝึกหัดเสริมทักษะสำหรับวัดแรงจูงใจต่อเนื่องที่สร้างขึ้นนี้เป็นเครื่องมือชุดหนึ่งที่ใช้วัดแรงจูงใจต่อเนื่องทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นการสังเกตพฤติกรรมการหวนกลับมาทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นการวัดแรงจูงใจต่อเนื่องวิธีหนึ่งที่สร้างสถานการณ์ให้ผู้รับการทดลองเกิดเวลาว่าง และมีอิสระเลือกทำอะไรก็ได้ โดยมีกิจกรรมที่ต้องการวัดแรงจูงใจต่อเนื่องร่วมกับกิจกรรมอื่นๆที่น่าสนใจสำหรับผู้รับการทดลอง เพื่อให้ผู้รับการทดลองได้มีโอกาสเลือกทำกิจกรรมซึ่งกิจกรรมที่การวิจัยครั้งนี้ต้องการวัดแรงจูงใจต่อเนื่อง คือการทำแบบฝึกหัดเสริมทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ โดยมีขั้นตอนในการสำรวจกิจกรรมอื่นที่ผู้รับการทดลองสนใจและการสร้างแบบฝึกหัดเสริมทักษะสำหรับวัดแรงจูงใจต่อเนื่องดังนี้

(1) ผู้วิจัยจะทำการสัมภาษณ์อาจารย์ประจำชั้นของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเพื่อสอบถามเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนที่นักเรียนชอบทำในเวลาว่างหลังจากนั้นนำกิจกรรมดังกล่าวมาสร้างเป็นแบบสำรวจกิจกรรมในชั้นเรียนที่นักเรียนสนใจ โดยให้นักเรียนเรียงลำดับกิจกรรมที่ต้องการทำมากที่สุด ถึงกิจกรรมที่ต้องการทำน้อยที่สุด ปรากฏว่ากิจกรรมที่นักเรียนต้องการทำมากที่สุด คือการทำแบบฝึกหัดเกี่ยวกับศัพท์ภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลดังกล่าวมาสร้างแบบฝึกหัดเสริมทักษะเพื่อวัดแรงจูงใจต่อเนื่อง

(2) ผู้วิจัยจะสร้างแบบฝึกหัดเสริมทักษะสำหรับวัดแรงจูงใจต่อเนื่อง 2 วิชาวิชาหนึ่งคือวิทยาศาสตร์อีกวิชาภาษาอังกฤษ แบบฝึกหัดเสริมทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ประกอบด้วยคำถามที่ดัดแปลงมาจากหนังสือแบบฝึกหัดเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แต่งโดย พจมาน หวังสันติวงศา แบบฝึกหัดเสริมทักษะภาษาอังกฤษประกอบด้วยปัญหาที่ดัดแปลงมาจากหนังสือเรียนภาษาอังกฤษจากแบบฝึกหัด แปลและเรียบเรียงโดย กองบรรณาธิการ นานมีบุ๊คส์ แบบฝึกหัดทั้ง 2 วิชานั้นแบ่งออกเป็น วิชาละ 21 ชุด ผู้วิจัยได้นำแบบฝึกหัดทั้ง 2 วิชาไปให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี จำนวน 20 คน ประเมินความน่าสนใจของคำถามแต่ละแบบฝึกหัดและความน่าสนใจของภาพประกอบตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert 's scale) ปรากฏว่าแบบฝึกหัดเสริมทักษะทั้ง 2 วิชา มีความน่าสนใจไม่แตกต่างกัน ($t = .088, p > .05$)

การให้คะแนนการทำแบบฝึกหัดเสริมทักษะสำหรับวัดแรงจูงใจต่อเนื่อง

เกณฑ์การให้คะแนนแรงจูงใจต่อเนื่อง (Maehr, 1976 อ้างถึงใน ประวีณา นิลนวล, 2541)

การเลือกทำงาน

- | | | |
|---|-------|---|
| 0 | คะแนน | สำหรับผู้รับการทดลองที่เลือกทำงานอื่นโดยไม่เลือกแบบฝึกหัดเสริมทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ |
| 1 | คะแนน | สำหรับผู้รับการทดลองที่เลือกทำงานอื่นก่อน มากกว่าหรือเท่ากับครึ่งหนึ่งของช่วงเวลาอิสระ แล้วจึงกลับมาทำ แบบฝึกหัดเสริมทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ |
| 2 | คะแนน | สำหรับผู้รับการทดลองที่เลือกทำแบบฝึกหัดเสริมทักษะวิชาวิทยาศาสตร์เป็นอันดับแรก หรือเลือกทำงานอื่นก่อน น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของช่วงเวลาอิสระ แล้วจึงกลับมาทำแบบฝึกหัดเสริมทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ |

การใช้เวลา

- | | | |
|---|-------|--|
| 0 | คะแนน | สำหรับผู้รับการทดลองที่ไม่ได้เลือกแบบฝึกหัดเสริมทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ |
| 1 | คะแนน | สำหรับผู้รับการทดลองที่ใช้เวลาในการทำแบบฝึกหัดเสริมทักษะวิชาวิทยาศาสตร์น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของช่วงเวลา |

อิสระ

- 2 คะแนน สำหรับผู้รับการทดลองที่ใช้เวลาทำแบบฝึกหัดเสริมทักษะ วิชาวิทยาศาสตร์มากกว่าหรือเท่ากับครึ่งหนึ่งของช่วงเวลา

อิสระ

การทำงานเพิ่มเติม

- 0 คะแนน สำหรับผู้รับการทดลองที่ไม่ส่งงานเพิ่มเติม
2 คะแนน สำหรับผู้รับการทดลองที่ส่งงานเพิ่มเติมนอกเวลาเรียน

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะเตรียมการก่อนการทดลอง ระยะดำเนินการทดลอง และระยะดำเนินการหลังการทดลอง

1. ระยะเตรียมการก่อนการทดลอง ดำเนินการดังต่อไปนี้

1) ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากทางโรงเรียนและอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้

2) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

3) พัฒนาโปรแกรมการสอนเพื่อพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องตามกรอบแนวคิด

ปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจต่อเนื่อง

4) สร้างแบบสอบถามความต้องการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน เมื่อมีเวลาว่าง

5) สร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับความประสงค์ที่จะทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิชา

วิทยาศาสตร์ในอนาคต

6) สร้างแบบฝึกหัดเสริมทักษะสำหรับวัดแรงจูงใจต่อเนื่อง

7) ผู้วิจัยทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนการทดลองกับ

นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทุกคน

8) วัดการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างก่อนรับการพัฒนากับนักเรียนกลุ่ม

ทดลอง

2. ระเบียบดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งในแต่ละสัปดาห์มีการเรียนการสอนทั้งหมด 3 คาบ คาบละ 50 นาที ใช้เวลาในการทดลอง 15 คาบ เรื่องที่ใช้ในการสอนคือ เรื่องระบบนิเวศในรายวิชาวิทยาศาสตร์ (ว 102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยกลุ่มทดลองได้รับการสอนตามรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติ รายละเอียดของการดำเนินการมีดังนี้

1) แนะนำนักเรียนกลุ่มทดลองถึงวิธีการประเมินตนเอง ดังนี้

การประเมินตนเอง หมายถึง กระบวนการที่ผู้รับการทดลองเลือกเกณฑ์การประเมินความสามารถด้วยตนเอง ตรวจสอบความถูกต้องของผลการกระทำด้วยตนเอง และได้รับผลป้อนกลับที่เกี่ยวกับผลการกระทำ โดยมีขั้นตอนดังนี้คือ

(1) ให้ผู้รับการทดลองเลือกระดับของเกณฑ์ที่ใช้ประเมินความสามารถ ครั้งละ 1 เกณฑ์ ในการทำแบบฝึกหัดวิชาวิทยาศาสตร์ จากเกณฑ์ที่จัดให้มี 4 เกณฑ์จำแนกตามระดับความสามารถ คือ

เรียนอ่อน	เลือกใช้เกณฑ์ผ่านที่	ต่ำกว่า 60%	ของคะแนนเต็ม
เรียนปานกลาง	เลือกใช้เกณฑ์ผ่านที่	60 - 69 %	ของคะแนนเต็ม
เรียนอยู่ในขั้นดี	เลือกใช้เกณฑ์ผ่านที่	70 - 79 %	ของคะแนนเต็ม
เรียนอยู่ในขั้นดีมาก	เลือกใช้เกณฑ์ผ่านที่	80%	ขึ้นไป

บันทึกการเลือกระดับของเกณฑ์ที่ใช้ประเมินความสามารถ

(2) ให้ผู้รับการทดลองตรวจสอบความถูกต้องจากการทำแบบฝึกหัดวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง บันทึกคะแนนความถูกต้องจากการทำแบบฝึกหัดวิชาวิทยาศาสตร์ เปรียบเทียบคะแนนความถูกต้องจากการทำแบบฝึกหัดวิชาวิทยาศาสตร์ กับเกณฑ์ประเมินความสามารถที่ตนเองเป็นผู้เลือก และบันทึกคะแนนก้าวหน้าของตนเอง (ตัวอย่างแบบประเมินแสดงในภาคผนวก ค)

(3) ให้ผลป้อนกลับแก่ตนเอง เมื่อคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดวิชาวิทยาศาสตร์เท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์การประเมินความสามารถที่เลือกไว้ให้ผู้รับการทดลองให้ผลป้อนกลับทางบวกแก่ตนเอง โดยการบันทึกชมตนเองว่าทำแบบฝึกหัดได้ดีในครั้งนี (ตัวอย่างในภาคผนวก ค)

(4) ให้ผู้รับการทดลองเพิ่มเกณฑ์ให้สูงขึ้น ร้อยละ 10 - 15 เมื่อผู้รับการทดลองได้คะแนนความถูกต้องจากการทำแบบฝึกหัดได้เท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ประเมินความ

สามารถในแต่ละครั้ง สำหรับผู้รับการทดลองได้คะแนนความถูกต้องต่ำกว่าเกณฑ์ให้ปรับเกณฑ์ให้เหมาะสมกับความสามารถและเพิ่มเกณฑ์ให้สูงขึ้นร้อยละ 10 - 15 ของคะแนนในครั้งที่ผ่านมา

2) ดำเนินการสอนตามโปรแกรมกับกลุ่มทดลอง

3. ระยะเวลาดำเนินการหลังการทดลองเมื่อสิ้นสุดระยะดำเนินการทดลองแล้ว ผู้วิจัยทำการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และวัดแรงจูงใจต่อเนื้อหาทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์จากแบบสอบถามความต้องการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน เมื่อมีเวลาว่าง และแบบสอบถามความต้องการร่วมกิจกรรมในอนาคตทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมซึ่งวิธีดำเนินการสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 แสดงวิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง ระยะ	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
ระยะเตรียมการ ก่อนการทดลอง	1. วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ก่อนการทดลอง 2. วัดการเลือกทำกิจกรรมเกี่ยวกับ การเรียน เมื่อมีเวลาว่าง	1. วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ก่อนการทดลอง 2. วัดการเลือกทำกิจกรรมเกี่ยว กับการเรียน เมื่อมีเวลาว่าง
ระยะดำเนินการทดลอง	1. ได้รับการสอนตามโปรแกรม พัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่อง 2. วัดพฤติกรรมใส่ใจกิจกรรมเมื่อ มีเวลาว่างจากแบบฝึกหัดเสริม ทักษะ	1. ได้รับการสอนตามปกติ 2. วัดพฤติกรรมใส่ใจกิจกรรมเมื่อ มีเวลาว่างจากแบบฝึกหัด เสริมทักษะ
ระยะดำเนินการ หลังการทดลอง	1. วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์หลังการทดลอง 2. วัดความประสงค์เกี่ยวกับการ ทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิชา วิทยาศาสตร์ในอนาคต 3. วัดการเลือกทำกิจกรรมเกี่ยวกับ การเรียน เมื่อมีเวลาว่าง 4. ให้นักเรียนเขียนความรู้สึกที่มี ต่อการประเมินตนเอง	1. วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์หลังการ ทดลอง 2. วัดความประสงค์เกี่ยวกับการ ทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิชา วิทยาศาสตร์ในอนาคต 3. วัดการเลือกทำกิจกรรมเกี่ยว กับการเรียน เมื่อมีเวลาว่าง

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมเครื่องมือที่ใช้วัดแรงจูงใจต่อเนื่อง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากกลุ่มตัวอย่างหลังจากเสร็จสิ้นการทดลองและนำมาตรวจให้คะแนน เพื่อนำมาวิเคราะห์ ข้อมูลต่อไป

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Science : SPSS/for Windows 9.5) ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้คือ

6.1 คำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนน แรงจูงใจต่อเนื่องของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

6.2 ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของคะแนนแรงจูงใจต่อเนื่องภายในกลุ่มทดลอง และภายในกลุ่มควบคุมระยะก่อนการทดลองและระยะหลังการทดลองด้วยการทดสอบค่าที (t - dependent test)

6.3 ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของคะแนนแรงจูงใจต่อเนื่องระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองระยะหลังการทดลองด้วยการทดสอบค่าที(t - independent test)

6.4 คำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจากการทดสอบระยะก่อนและหลังการทดลอง

6.5 ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจากการทดสอบระยะก่อนและหลังการทดลองด้วยการทดสอบค่าที (t - independent test)

6.6 ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ภายในกลุ่มทดลองระยะก่อนและหลังการทดลองด้วยการทดสอบค่าที(t - dependent test)

6.7 ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ภายในกลุ่มควบคุมระยะก่อนและหลังการทดลองด้วยการทดสอบค่าที(t - dependent test)

บทที่ 3

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการพัฒนาโปรแกรมเพื่อพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ในการพัฒนาโปรแกรมเพื่อพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องนี้ได้พัฒนาตามกรอบแนวคิดของปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจต่อเนื่อง 4 ปัจจัยดังกล่าวไว้มาเป็นโปรแกรมการสอนเพื่อพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่อง โดยในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบการวิจัยแบบมีกลุ่มควบคุม ทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (pretest posttest control group design) และได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 ห้องเรียน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 1 ห้องเรียน และกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนที่ใช้ในการวิเคราะห์ทางสถิติครั้งนี้ มีกลุ่มละ 40 คน โดยผู้วิจัยทำการสุ่มนักเรียนในกลุ่มควบคุมออก 1 คน เพื่อให้ นักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีจำนวนเท่ากัน ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวนนักเรียนที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียน จากกลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียน ที่มีข้อมูลครบ	จำนวนนักเรียน ที่ใช้ในการวิจัย
กลุ่มทดลอง	40	40	40
กลุ่มควบคุม	41	41	40

จำนวนนักเรียนที่มีข้อมูลครบ คือ นักเรียนที่มีส่วนร่วมในกิจกรรมตามแผนการสอนในแต่ละแผนครบทุกแผน และได้รับการทดสอบในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลองครบทุกครั้ง

ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล โดยแบ่งการนำเสนอข้อมูลเป็น 2 ส่วนดังนี้

1. ผลการทดสอบโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื้อหาที่มีผลต่อแรงจูงใจต่อเนื้อหาของนักเรียนชั้นมัธยมตอนต้น ซึ่งมีรายละเอียดของการวิเคราะห์ผลดังนี้

1.1 ค่าสถิติพื้นฐานและการทดสอบความแตกต่างของคะแนนแรงจูงใจต่อเนื้อหา จากแบบสอบถามความต้องการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน เมื่อมีเวลาว่าง ภายในกลุ่มทดลอง และภายในกลุ่มควบคุมระยะก่อนและหลังการทดลอง

1.2 ค่าสถิติพื้นฐานและการทดสอบความแตกต่างของคะแนนแรงจูงใจต่อเนื้อหา โดยแยกแต่ละเครื่องมือวัดแรงจูงใจต่อเนื้อหา จากแบบสอบถามความต้องการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน เมื่อมีเวลาว่าง แบบสอบถามเกี่ยวกับความประสงค์ที่จะทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ในอนาคต และแบบฝึกหัดเสริมทักษะสำหรับวัดแรงจูงใจต่อเนื้อหา ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมระยะหลังการทดลอง

1.3 ค่าสถิติพื้นฐานและการทดสอบความแตกต่างของคะแนนแรงจูงใจต่อเนื้อหา โดยรวม ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมระยะหลังการทดลอง

1.4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างเครื่องมือวัดแรงจูงใจต่อเนื้อหาแต่ละชุด

2. ผลของโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื้อหาต่อผลสัมฤทธิ์ โดยมีรายละเอียดของการวิเคราะห์ผลดังนี้

2.1 ค่าสถิติพื้นฐานและการทดสอบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลองและระยะหลังการทดลอง

2.2 ค่าสถิติพื้นฐานและการทดสอบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ภายในกลุ่มทดลองและภายในกลุ่มควบคุม ระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 ค่าสถิติพื้นฐานและการทดสอบความแตกต่างของคะแนนแรงจูงใจต่อเนื้อหา จากแบบสอบถามความต้องการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน เมื่อมีเวลาว่าง ภายในกลุ่มทดลอง และภายในกลุ่มควบคุมระยะก่อนและหลังการทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากแบบสอบถามความต้องการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน เมื่อมีเวลาว่าง ภายในกลุ่มทดลองและภายในกลุ่มควบคุมระยะก่อนและหลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
กลุ่มทดลอง	64.1750	11.1858	119.2750	11.1470	-24.523**
กลุ่มควบคุม	80.0500	10.0710	80.2500	7.7350	-0.09

**p < .01

$t_{.01,39} = 2.704$

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยคะแนนแรงจูงใจต่อเนื่องจากแบบสอบถามความต้องการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน เมื่อมีเวลาว่าง ของกลุ่มทดลองในระยะหลังการทดลองสูงกว่าระยะก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน

1.2 ค่าสถิติพื้นฐานและการทดสอบความแตกต่างของคะแนนแรงจูงใจต่อเนื่อง โดยแยกแต่ละเครื่องมือวัดแรงจูงใจต่อเนื่อง จากแบบสอบถามความต้องการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน เมื่อมีเวลาว่าง แบบสอบถามเกี่ยวกับความประสงค์ที่จะทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ในอนาคต และแบบฝึกหัดเสริมทักษะสำหรับวัดแรงจูงใจต่อเนื่อง ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมระยะหลังการทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 7 - 9

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากแบบสอบถามความต้องการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน เมื่อมีเวลาว่าง ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระยะเวลาหลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	\bar{X}	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	119.2750	11.1470	18.191**
กลุ่มควบคุม	80.2500	7.7352	
**p< .01			$t_{01,78} = 2.617$

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยคะแนนแรงจูงใจต่อเนื่องจากแบบสอบถามความต้องการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน เมื่อมีเวลาว่าง ของกลุ่มทดลองในระยะเวลาหลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 8 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากแบบสอบถามเกี่ยวกับความประสงค์ที่จะทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในอนาคต ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระยะเวลาหลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	\bar{X}	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	5.7750	0.7675	10.954**
กลุ่มควบคุม	2.7250	1.5850	
**p< .01			$t_{01,78} = 2.617$

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยคะแนนแรงจูงใจต่อเนื่องจากแบบสอบถามเกี่ยวกับความประสงค์ที่จะทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในอนาคตของกลุ่มทดลองในระยะเวลาหลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 9 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากแบบฝึกหัดเสริมทักษะสำหรับวัดแรงจูงใจต่อเนื่อง ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระยะเวลาหลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	X	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	16.9500	5.472	8.814**
กลุ่มควบคุม	8.1500	3.150	
**p< .01			$t_{01,78} = 2.617$

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยคะแนนแรงจูงใจต่อเนื่องทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์จากแบบฝึกหัดเสริมทักษะสำหรับวัดแรงจูงใจต่อเนื่องของกลุ่มทดลองในระยะเวลาหลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.3 ค่าสถิติพื้นฐานและการทดสอบความแตกต่างของคะแนนแรงจูงใจต่อเนื่องโดยรวม ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมระยะเวลาหลังการทดลองดังแสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนแรงจูงใจต่อเนื่องโดยรวม ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระยะเวลาหลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	X	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	142.0000	13.2935	20.895**
กลุ่มควบคุม	91.1250	7.7730	
**p< .01			$t_{01,78} = 2.617$

จากตารางที่ 10 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยคะแนนแรงจูงใจต่อเนื่องโดยรวมของกลุ่มทดลองในระยะเวลาหลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างเครื่องมือวัดแรงจูงใจต่อเนื่องแต่ละชุด ดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างเครื่องมือวัดแรงจูงใจต่อเนื่องแต่ละชุด

เครื่องมือวัด แรงจูงใจต่อเนื่อง	การเลือกทำ กิจกรรมยามว่าง	ความประสงค์ ที่จะทำกิจกรรมเกี่ยวกับ วิชาวิทยาศาสตร์ในอนาคต	แบบฝึกหัด เสริมทักษะ
การเลือกทำ กิจกรรมยามว่าง	1.000	0.692**	0.655**
ความประสงค์ที่จะทำ กิจกรรมเกี่ยวกับวิชา วิทยาศาสตร์ในอนาคต		1.0000	0.558**
แบบฝึกหัดเสริมทักษะ			1.0000

**p< .01

จากตารางที่ 11 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความต้องการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน เมื่อมีเวลาว่างกับคะแนนความประสงค์ที่จะทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในอนาคต หรือกับคะแนนจากแบบฝึกหัดเสริมทักษะสำหรับวัดแรงจูงใจต่อเนื่อง และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความประสงค์ที่จะทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในอนาคตกับคะแนนจากแบบฝึกหัดเสริมทักษะสำหรับวัดแรงจูงใจต่อเนื่องมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าการวัดแรงจูงใจต่อเนื่องจากคะแนนความต้องการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน เมื่อมีเวลาว่าง คะแนนจากแบบฝึกหัดเสริมทักษะสำหรับวัดแรงจูงใจต่อเนื่อง และคะแนนความประสงค์ที่จะทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในอนาคต มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน

2.1 ค่าสถิติพื้นฐานและการทดสอบความแตกต่างของคะแนนผล

สัมฤทธิ์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลองและระยะหลังการทดลองดังแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 การทดสอบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

ระยะการทดลอง	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		t
	\bar{X}	S.D.	X	S.D.	
ก่อนการทดลอง	21.6750	2.8050	21.0500	3.0120	0.96
หลังการทดลอง	35.5250	3.4640	28.9250	2.5053	9.764**
				$t_{0.01,78} = 2.617$	

**p < .01

$t_{0.01,78} = 2.617$

จากตารางที่ 12 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.2 ค่าสถิติพื้นฐานและการทดสอบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ภายในกลุ่มทดลองและภายในกลุ่มควบคุม ระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 การทดสอบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ ภายในกลุ่มทดลองและภายในกลุ่มควบคุม ระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t
	\bar{X}	S.D.	X	S.D.	
กลุ่มทดลอง	21.6750	2.8050	35.5250	3.4640	20.456**
กลุ่มควบคุม	21.0500	3.0124	28.9250	2.5053	20.062**

**p < .01

$t_{0.01,39} = 2.704$

จากตารางที่ 13 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มทดลอง
ระยะหลังการทดลองสูงกว่าระยะก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 และ
ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของกลุ่มควบคุมระยะหลังการทดลองสูง
กว่าระยะก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

การอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีสมมุติฐานการวิจัยดังนี้

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องจะมีแรงจูงใจต่อเนื่องสูงขึ้น
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องจะมีแรงจูงใจต่อเนื่องสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ
3. นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องจะมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น
4. นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องจะมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ

จากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าผลการวิจัยสนับสนุนสมมุติฐานทั้ง 4 ข้อ ซึ่งสามารถอภิปรายผลการวิจัยตามสมมุติฐานที่เสนอไว้ ดังนี้

สมมุติฐานข้อที่ 1 “นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องจะมีแรงจูงใจต่อเนื่องสูงขึ้น”

ผลการวิจัยนี้สนับสนุนสมมุติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องมีแรงจูงใจต่อเนื่องในระยะเวลาหลังการทดลองสูงกว่าในระยะเวลาก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิจัยนี้สามารถอภิปรายได้ว่า โปรแกรมการสอนที่กลุ่มทดลองได้รับนั้นเป็นการส่งเสริมปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจต่อเนื่องตามกรอบแนวคิดที่นำมาสร้างโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องนี้ เพราะจากเงื่อนไขสำหรับการเรียนรู้ของโปรแกรมที่ส่งเสริมให้เกิดปัจจัยที่ส่งเสริมแรงจูงใจต่อเนื่อง ทั้ง 4 ปัจจัย คือ ความมีสมรรถนะหรือการรับรู้ความสามารถของตนเอง (competence/ self - efficacy) การควบคุมส่วนบุคคล (personal control) ความสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับตัวผู้เรียน (relevance) และการกระตุ้นโดยความอยากรู้อยากเห็น (stimulation of curiosity) (Keller, 1983 ; Lepper, 1985; Malone, 1981 cited in Kinzie, 1990) ซึ่งเด็กในกลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยโปรแกรมนี้ที่เป็นโปรแกรมพัฒนาให้เกิด

แรงจูงใจต่อเนื่อง เด็กจึงได้รับการสร้างให้เกิดแรงจูงใจต่อเนื่องตามปัจจัยดังนี้

1. ความมีสมรรถนะหรือการรับรู้ความสามารถของตนเอง(competence/ self - efficacy)เด็กในกลุ่มทดลองได้รับการเสริมสร้างให้เกิดการรับรู้ความสามารถของตนเองโดยเด็กได้ลงมือกระทำงานด้วยตัวเด็กเองและได้นำวิธีในการประเมินตนเองไปใช้กับตัวเองซึ่งการประเมินตนเองนั้นนอกจากจะทำให้เด็กรับรู้ความสามารถของตนเองแล้วยังทำให้เด็กทราบพัฒนาการของตนเองว่าการเรียนของเด็กอยู่ในระดับใด มีเรื่องอะไรที่ตัวเด็กต้องปรับปรุง ซึ่งเมื่อเด็กที่ทำการประเมินตนเองนี้ยังมีความรู้สึกกระตือรือร้น สนุกสนานกับการทำงานหรือทำแบบฝึกหัด ดังเช่นข้อมูลที่สนับสนุนว่าเด็กที่เป็นกลุ่มทดลองมีความรู้สึกเช่นนี้ คือข้อมูลจากการเขียนความรู้สึกที่มีต่อการประเมินตนเอง ซึ่งแสดงในภาคผนวก ง โดยเด็กในกลุ่มทดลองเขียนความรู้สึกว่าการประเมินตนเองทำให้มีความกระตือรือร้นในการทำงาน สนุกกับการทำกิจกรรมมากขึ้น ร้อยละ 87.5

2. การควบคุมส่วนบุคคล (personal control) และความสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับตัวผู้เรียน (relevance) ทั้ง 2 ปัจจัยนี้เด็กในกลุ่มทดลองจะได้รับการส่งเสริมโดยได้รับการเปิดโอกาสให้เด็กเป็นส่วนสำคัญ เด็กมีสิทธิที่จะคิด จะออกแบบการทดลอง ออกแบบการเสนอผลงานได้ด้วยตัวของเด็กเอง ได้ทราบอย่างชัดเจนว่าผลงานที่ออกมานั้นมาจากการทำงานของตนเอง นอกจากนี้งานที่นำมาเสนอหลังจากที่เรียนเรื่องระบบนิเวศแล้วก็เป็งานที่เด็กทำมาจากความชอบและความต้องการทำของตัวเอง เพราะงานแต่ละเรื่องนั้นครูไม่ได้บังคับ ซึ่งจากกิจกรรมนี้เด็กทำให้เด็กรู้สึกว่บทเรียนและตัวเองมีความสัมพันธ์กันซึ่งสอดคล้องกับการอธิบายของ Kinzie (1990) ที่ว่าเมื่อกิจกรรมการเรียนการสอนมีความสัมพันธ์กับตัวผู้เรียนจะเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจต่อเนื่อง

2. การกระตุ้นโดยความอยากรู้อยากเห็น (stimulation of curiosity) เด็กที่อยู่ในกลุ่มทดลองจะได้รับการกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นจากการที่เขามีโอกาสที่จะถามตอบในเรื่องที่สงสัยได้อย่างเต็มที่ นอกจากนั้นยังได้รับการกระตุ้นโดยการใช้สื่อการสอนและในใบงานที่มีการถามคำถามให้เด็กได้คิดตามคำถามนั้นจนเกิดควมสงสัยตลอดจนการตอบคำถามในใบงานที่ไม่ตอบคำถามให้หมดแต่จะมีส่วนที่เหลือให้เด็กเกิดความสงสัยว่าคำตอบที่เหลือคืออะไร เป็นการกระตุ้นให้เด็กไปค้นคว้าต่อเพื่อแสดงหาคำตอบที่เหลือ ซึ่งเป็นไปตามที่ Kinzie (1990) อธิบายว่าความอยากรู้อยากเห็นเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากทำความเข้าใจกับบทเรียน ซึ่งอาจเกิดได้จากทางประสาทสัมผัส (sensory) หรือทางปัญญา (cognitive) และผู้เรียนก็จะค้นหา

ความสอดคล้องในเรื่องที่ตนเกิดความสงสัย หรือความประหลาดใจซึ่งเป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจต่อเนื่องในการศึกษาหาความรู้เพิ่มในเรื่องนั้น

จากการที่กลุ่มทดลองได้รับการส่งเสริมให้เกิดปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดแรงจูงใจต่อเนื่องดังที่กล่าวจึงเป็นผลให้เด็กในกลุ่มทดลองนี้มีแรงจูงใจต่อเนื่องสูงขึ้น

สมมุติฐานข้อที่ 2 “นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องจะมีแรงจูงใจต่อเนื่องสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ”

ผลการวิจัยนี้สนับสนุนสมมุติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องมีแรงจูงใจต่อเนื่องสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิจัยนี้อธิบายได้ว่า การที่กลุ่มทดลองมีแรงจูงใจต่อเนื่องทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมเนื่องมาจากสาเหตุดังนี้

1. ในกลุ่มทดลองนั้น ผู้เรียนได้มีการประเมินตนเองด้วยความอิสระ มีการตั้งเกณฑ์การประเมินด้วยตัวของนักเรียนเองซึ่งครูไม่ได้เข้าไปควบคุมในเรื่องนี้ โดยเกณฑ์การประเมินความสามารถนี้ผู้เรียนจึงมีโอกาสได้ตรวจสอบหรือตัดสินพฤติกรรมหรือการกระทำด้วยตนเอง และเขาก็ได้รับผลป้อนกลับที่สัมพันธ์กับการกระทำของตน เป็นการเสนอทางเลือก (choice) ให้กับผู้เรียนเพื่อสร้างบรรยากาศของการมีอิสระ (McCombs and Whisler, 1989) เพราะมันจะส่งเสริมความรู้สึกว่า การกระทำพฤติกรรมนั้นเกิดจากตัวฉัน ไม่ได้เกิดจากการถูกควบคุมให้ยอมทำตามการให้มีประสบการณ์ทางเลือก ทำให้ผู้เรียนเกิดการรับรู้สาเหตุจากตัวของเขาเอง (Ryan, Connell et al., 1985) ทำให้เกิดความสนใจในกิจกรรมและพัฒนาผลงาน การให้มีทางเลือกมากกว่าการใช้การควบคุม จะเกื้อหนุนให้ผู้เรียนเกิดการกำกับตนเองในการทำกิจกรรมที่ไม่น่าสนใจทำให้เกิดการจูงใจในการทำกิจกรรมที่ไม่น่าสนใจเพิ่มขึ้น เพราะเขาไม่รู้สึกว่าเขามีแรงกดดันจากภายนอกในการทำกิจกรรม (Deci, Vallerand et al., 1991) นอกจากนั้นการที่ให้นักเรียนเขียนความรู้สึกต่อการประเมินตนเองหลังเสร็จสิ้นการทดลองยังเป็นข้อสนับสนุนได้ว่าการที่เด็กได้มีการประเมินตนเองนั้นทำให้เด็กมีการรับรู้ความสามารถของตัวเองร้อยละ 92.5

รู้ว่าตนเองควรปรับปรุงและเพิ่มเติมในส่วนไหนร้อยละ 87.5 มีความภาคภูมิใจร้อยละ 67.5 มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมร้อยละ 87.5 (รายละเอียดเพิ่มเติมดังภาคผนวก ง) ซึ่งเมื่อเด็กมีความกระตือรือร้น สนุกสนานในการทำกิจกรรมเขาก็ต้องการทำแบบฝึกหัดเสริมทักษะมากกว่ากลุ่มควบคุมเพราะเด็กกลุ่มทดลองจะรับรู้ความสามารถของตนเองมีการบันทึกพัฒนาการของ

ตัวเอง ในขณะที่กลุ่มควบคุมที่ได้แต่ทำเฉย ๆ ถ้าเขาอยากทำ ทำแล้วก็ไม่มีการบันทึกผลไว้แล้ว กลับมาพิจารณาว่าตนเองมีความสามารถระดับใดเหมือนกับกลุ่มทดลอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Story and Sullivan (1986) ที่พบว่ากลุ่มที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองสูง จะมีแรงจูงใจต่อเนื่องสูงกว่ากลุ่มที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองต่ำ ด้วยเหตุผลนี้นักเรียนกลุ่มทดลองจึงมีคะแนนแรงจูงใจต่อเนื่องที่ได้จากการวัดโดยแบบฝึกหัดเสริมทักษะสูงกว่ากลุ่มควบคุม เพราะเมื่อจบการเรียนการสอนในแต่ละเรื่องแล้วเด็กก็อยากรู้ว่าเขามีความรู้ในระดับใด เขาก็ทำแบบฝึกหัดเสริมทักษะและนำมาประเมินตนเองจึงทำให้คะแนนแรงจูงใจต่อเนื่องสูงกว่ากลุ่มควบคุม

2. กลุ่มทดลอง ผู้เรียนได้มีโอกาสในการใช้ความคิดอย่างเต็มที่ในการเรียนการสอน มีการเสนอความคิดเห็น มีการซักถามได้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน มีใบงานที่กระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ออกแบบการทดลองเองตามความคิดของเด็กเองโดยไม่บังคับ และมีการทำงานจากความรู้ที่ได้จากการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ตามความสมัครใจ ความสนใจของตัวเอง เด็กจึงมีความเป็นอิสระ มีการกระทำที่มาจากความสามารถของตัวเอง ซึ่งการที่เด็กไม่ได้ถูกบังคับ เด็กได้ทำงานตามความสนใจนั้นจะเป็นการเพิ่มความสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับตัวผู้เรียนซึ่งถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อแรงจูงใจต่อเนื่องของเด็ก (Kinzie, 1990) ส่วนกลุ่มควบคุมนั้นจะได้รับการสอนตามปกติ การทดลองที่เด็กทำก็ทดลองตามหนังสือเรียน เด็กไม่มีโอกาสได้เลือกทำการทดลองตามความสนใจของตนเอง

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น กลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมให้เด็กเกิดปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจต่อเนื่องในตัวเด็กทำให้เด็กในกลุ่มทดลองนี้มีแรงจูงใจต่อเนื่องสูงกว่ากลุ่มควบคุม

สมมุติฐานที่ 3 “นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องจะมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น”

ผลการวิจัยนี้สนับสนุนสมมุติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่อง มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ในระยะหลังการทดลองสูงกว่าในระยะก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิจัยนี้สามารถอธิบายได้ว่า การที่กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น เนื่องจากจากเมื่อนักเรียนมีแรงจูงใจต่อเนื่องทางการเรียนสูง เด็กจะมีปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจเกิดขึ้นในตัวนักเรียน ซึ่งแต่ละปัจจัยนั้นก็เป็นตัวสนับสนุนให้เด็กมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นตามด้วย ดังนี้

1. กลุ่มทดลองได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื้อเรื่องที่มีกรอบแนวคิดของการส่งเสริมปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจต่อเนื้อเรื่องให้เกิดในตัวเด็ก ทั้ง 4 ปัจจัย คือ ความมีสมรรถนะ หรือการรับรู้ความสามารถของตนเอง (competence/ self - efficacy) การควบคุมส่วนบุคคล (personal control) ความสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับตัวผู้เรียน (relevance) และการกระตุ้น โดยความอยากรู้อยากเห็น (stimulation of curiosity) (Keller, 1983 ; Lepper, 1985; Malone, 1981 cited in Kinzie ,1990) เด็กกลุ่มทดลองจึงมีแรงจูงใจต่อเนื้อเรื่องทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ ซึ่งการที่เด็กมีแรงจูงใจต่อเนื้อเรื่องมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเด็กในกลุ่มทดลองนั้นที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมจะมีการประเมินตนเอง ซึ่งการประเมินตนเองนี้ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วย คือ การประเมินตนเองเป็นการจัดการที่เชื่อให้เกิด ประสิทธิภาพอิสระ และมีความสามารถ ซึ่งเป็นวิธีการที่นำมาใช้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจใน กิจกรรม เมื่อนำมาจัดให้มีขึ้นในห้องเรียน พบว่าจะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความสนใจในการ เรียน มั่นใจในความสามารถของตนเอง (Deci, Vallerand et al . 1991) เพราะการประเมินตนเองเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจในการทำกิจกรรมทางการศึกษา มีประสพ การณ์ของความอิสระ ในการเลือกเกณฑ์การประเมินความสามารถที่เหมาะสมกับตน เปิด โอกาสให้นักเรียนมีประสพการณ์ของความสำเร็จ ซึ่งการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้รับความสำเร็จ เป็นแรงจูงใจทำให้เด็กอยากเรียนรู้มากยิ่งขึ้น (Crooks, 1989) จึงส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความ กระตือรือร้นในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง แสวงหาความรู้ที่มีประโยชน์ต่อตนเอง (Deci, Vallerand et al . 1991) ซึ่งจากความสัมพันธ์เหล่านี้ก็สอดคล้องกับที่เด็กในกลุ่มทดลองได้เขียนความรู้สึก ต่อการประเมินตนเองไว้ว่าการประเมินทำให้เขารับรู้ความสามารถของตนเอง ทำให้รู้ว่าตนเองยัง ต้องปรับปรุงอะไร และมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ง) ซึ่งเมื่อเด็กมีความกระตือรือร้นและรู้ว่าตนเองมีความสามารถระดับใดและยังต้องปรับปรุงอะไร เขา ก็จะมาหาความรู้เพิ่มเติม ซึ่งการที่เด็กหาความรู้เพิ่มเติมนี้ก็จะเป็นการทำให้เด็กมีความรู้เพิ่มขึ้น และสอดคล้องกับคะแนนแรงจูงใจต่อเนื้อเรื่องที่ได้จากแบบฝึกหัดเสริมทักษะที่เด็กในกลุ่มนี้จะได้ คะแนนมากเพราะทำแบบฝึกหัดเสริมทักษะวิชาวิทยาศาสตร์มาก ซึ่งเมื่อเด็กทำแบบฝึกหัดเสริม ทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ก็เป็นการเพิ่มความรู้ให้เด็ก เด็กมีโอกาสได้ทบทวนความรู้ ก็เป็นผลทำให้ เด็กได้รับความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้น เมื่อทำข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ฉบับหลังการทดลอง เด็กจึงมีคะแนนเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้กลุ่มทดลองยังได้รับการสอนที่มีการเปิดโอกาสให้นักเรียน ได้คิด ได้ทำงานที่ตัวเองอยากทำตามความสนใจของตนเอง มีการถามคำถามได้อย่างเต็มที่ดังที่ ได้กล่าวไว้ในสมมุติฐานข้อที่ 1 และ 2 นี้ทำให้เด็กมีแรงจูงใจต่อเนื้อเรื่องสูงขึ้นก็มีความสัมพันธ์กับผล

สัมฤทธิ์เช่นเดียวกัน เพราะเมื่อเด็กได้ทำงานที่มาจากความสนใจของตนเองโดยที่ไม่ถูกบังคับก็จะทำให้เขาทำงานอย่างมีความสุข และจากการที่เด็กได้แสดงความคิดของเขาเองในการทดลองเมื่อมีความขัดแย้ง มีข้อสงสัยที่ในผลการทดลองของเขา หรือมีข้อค้นพบที่แปลกใหม่ เขาก็จะเกิดความอยากรู้อยากเห็น อยากหาคำตอบ ซึ่งความอยากรู้อยากเห็นเป็นการท้าทายให้บุคคลเกิดความเข้าใจ โดยอาจเกิดขึ้นจากประสาทสัมผัส (sensory) หรือ ทางปัญญา(cognitive) ทั้งนี้ตัวแปรทางด้านความประหลาดใจ (surprise) ความไม่สอดคล้องกัน (incongruity) และความซับซ้อนในระดับที่พอดี (moderate complexity) จะเป็นการกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นทางปัญญา ในขณะที่ความแปลกใหม่ (novelty) ความหลากหลาย (variability) และความไม่แน่ใจในระดับที่พอดี (mide uncertainly) จะเป็นการกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นทางประสาทสัมผัส (Malone, 1981 cited in Kinzie, 1990) ซึ่งการที่เด็กมีแรงจูงใจต่อเนื่องทางการเรียนสูงขึ้นนี้ก็จะทำให้เด็กมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นด้วยซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Herndon (1987); อุดม จำรัสพันธ์ (2525); สำราญ กำจัดภัย (2532) และวินัย คำมูล (2536)

สมมุติฐานที่ 4 “นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องจะมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ”

ผลการวิจัยครั้งนี้สนับสนุนสมมุติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่อง มีคะแนนผลสัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิจัยนี้อธิบายได้ว่า การที่กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมเนื่องมาจากสาเหตุหลักคือกลุ่มทดลองได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่อง ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติ ซึ่งการที่ได้รับการสอนต่างกันนี้ทำให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน จากเหตุผลดังนี้

1. ในกลุ่มทดลองนั้น ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนการสอน คือ ผู้เรียนสามารถที่จะออกแบบการทดลองเองจากใบงานที่ครูแจกให้ เด็กจะทำได้ด้วยวิธีใดก็ได้ตามความคิดของเด็กเอง มีบทบาทได้ออกมานำเสนองานที่ตนเองได้ทำให้กับเพื่อนและครูได้ทราบ นอกจากนั้นยังได้มีโอกาสทำงานที่ตนเองสนใจจากการที่ให้นักเรียนทำงานในแต่ละแผนการสอนเมื่อจบการเรียนการสอนในแผนนั้นซึ่งงานนั้นนักเรียนจะทำรูปแบบไหนก็ได้ในเรื่องที่เรียน หรือถ้าไม่ทำก็ได้ โดยไม่มีการบังคับให้ทำ และนำมาแสดงผลงานให้เพื่อนและครูทราบ เป็นผลงานที่มาจากการทำงาน of นักเรียนเอง และสอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความ

สนใจในการเรียนรู้ ได้พบกับความรู้ที่มากกว่าการเรียนรู้ในห้องเรียนเพราะเด็กได้นำความรู้ที่ได้เรียนไปประยุกต์ใช้กับงานที่ตนเองทำ ได้เห็นประโยชน์และคุณค่าของวิชาที่เรียน ซึ่งทำให้นักเรียนมีแรงจูงใจต่อเนื้อหาทางการเรียนเพราะได้รับการส่งเสริมให้เกิดปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจต่อเนื้อหา ซึ่งเมื่อผู้เรียนมีแรงจูงใจต่อเนื้อหาทางการเรียนก็จะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มขึ้นด้วย จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมเพราะกลุ่มควบคุมนั้นได้รับการสอนตามรูปแบบของเนื้อหาในหนังสือเรียน ซึ่งวิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่มีการทดลองเด็กในกลุ่มควบคุมนี้จะได้เรียนรู้การทดลองเฉพาะในหนังสือเรียน ไม่มีโอกาสที่จะได้แสดงความคิด ความสนใจที่ตนสมัครใจที่จะทำ การทดลองที่ได้ทำก็จะทำตามหนังสือเรียน เด็กจึงไม่เกิดความรู้สึกว่าการเรียนนั้นมีความสัมพันธ์กับตัวเอง

2. กลุ่มทดลองได้มีโอกาสได้ประเมินความสามารถของตนเองตลอดเวลาจากกระบวนการประเมินตนเองที่กลุ่มทดลองได้รับจากโปรแกรมการสอนเพื่อพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื้อหา ซึ่งการประเมินตนเองนี้ ทำให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจภายในและเป็นอิสระจากการจูงใจภายนอก ซึ่งการที่นักเรียนมีการจูงใจภายในทางการศึกษา ทำให้นักเรียนมีผลงานทางการศึกษาทางบวก (Gottfried, 1985, 1990) และจากการศึกษาอื่นๆ ยังพบอีกด้วยว่า นักเรียนที่มีประสบการณ์ของการประเมินตนเอง จะมีอารมณ์ทางบวกในห้องเรียน มีความสุขในการทำงานที่เป็นกิจกรรมทางการศึกษา และมีความพึงพอใจในโรงเรียน (Vallerand, Blais, Brier and Pelletier, 1989 อ้างถึงใน Deci, Vallerand et al . 1991) นักเรียนที่ได้รับประสบการณ์ของการประเมินตนเองจะมีความสนใจในกิจกรรมทางการศึกษา ชอบที่จะอยู่โรงเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น รวมทั้งมีการปรับตัวที่ดีมากกว่านักเรียนที่ได้รับประสบการณ์ของการควบคุม (Connel and Wellborn, 1990 อ้างถึงใน Deci, Vallerand et al . 1991) นอกจากนั้นจากงานวิจัยของ สิริพรรณ พรหมโกสุม (2537) ยังพบว่านักเรียนที่มีการประเมินตนเองในวิชาคณิตศาสตร์นั้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ไม่มีการประเมินตนเอง ซึ่งการที่เด็กในกลุ่มทดลองนี้มีการประเมินตนเอง เด็กยังมีความรู้สึกที่ดีต่อการประเมินตนเอง ว่าสามารถทำให้เขารับรู้ความสามารถของตนเอง มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม และทราบจุดที่ต้องปรับปรุงแก้ไขเป็นแนวทางให้เด็กหาความรู้เพิ่มเติม ดังเช่นในการวัดแรงจูงใจต่อเนื้อหาแบบฝึกหัดเสริมทักษะเด็กกลุ่มทดลองจะได้คะแนนจากการยืมแบบฝึกหัดเสริมทักษะมากกว่ากลุ่มควบคุมเพราะเขาได้มีการประเมินตนเองอยากทราบว่าที่ตนเรียนมานั้นมีความรู้ระดับใดมีเรื่องอะไรที่ยังไม่เข้าใจจะได้ปรับปรุงแก้ไข ซึ่งมีผลทำให้เด็กมีความรู้เพิ่มขึ้น และส่งผลให้เด็กมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นด้วย กลุ่มทดลองจึงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งไม่ได้

รับการแนะนำในเรื่องการประเมินตนเอง จึงทำให้เด็กนักเรียนในกลุ่มควบคุมนี้ไม่ทราบพัฒนาการของตนเอง และที่สำคัญเด็กในกลุ่มควบคุมจะมีการรับรู้ความสามารถต่ำกว่ากลุ่มทดลองเพราะไม่มีการตั้งเกณฑ์ความสามารถของตนเองไว้ดังในกลุ่มทดลองที่มีการประเมินตนเอง การพัฒนาความสามารถในกลุ่มควบคุมก็จะน้อยกว่ากลุ่มทดลองเพราะกลุ่มควบคุมไม่ทราบว่าตนมีความสามารถระดับใด ไม่ทราบว่าเมื่อไรที่ตนเองไม่เข้าใจเพราะไม่มีการบันทึกไว้ในกระบวนการประเมินตนเองดังเช่นในกลุ่มทดลอง

ดังนั้นการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องตามกรอบแนวคิดของปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจต่อเนื่อง จึงเป็นโปรแกรมหนึ่งที่มีข้อมูลจากการวิจัยครั้งนี้สนับสนุนว่าใช้ได้ผล ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องและผลสัมฤทธิ์ นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาการใช้การเสริมแรง ซึ่ง Skinner อธิบายว่าการวางเงื่อนไขจะมีผลทำให้อัตราการตอบสนองเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ ขึ้นอยู่กับคำว่า "ผลกรรม" ถ้าทำแล้วได้รับความพึงพอใจ อินทรีย์ก็มีแนวโน้มจะกระทำหรือมีความถี่ที่เพิ่มขึ้น การดำเนินการเพื่อให้อินทรีย์ได้รับความพึงพอใจและทำให้อัตราการตอบสนองมีแนวโน้มถี่หรือเพิ่มขึ้น เรียกว่า การเสริมแรง (Reinforcement) เมื่อวางเงื่อนไขแล้วต่อมากระทำพฤติกรรมเช่นนั้นอีกแล้วไม่ได้รับการเสริมแรง พฤติกรรมหรือการกระทำที่ถูกวางเงื่อนไขนั้นก็ค่อยๆ จางหายหรือถูกลบไป (Extinction) (Skinner, 1953 อ้างถึงใน ประสาท อิศรปริดา, 2536:221) แต่สำหรับโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องนี้พฤติกรรมที่ได้รับการส่งเสริมให้เกิดแรงจูงใจต่อเนื่องจะคงอยู่เพราะเป็นการสร้างเสริมให้เกิดปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจต่อเนื่องให้เกิดขึ้นในตัวบุคคล เป็นการพัฒนาคูคนให้มีการพัฒนาอยู่เสมอ และรักที่จะเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ซึ่งเป็นสิ่งที่สอดคล้องกับความก้าวหน้าของโลกแห่งการเรียนรู้ที่ไม่หยุดนิ่ง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

เพื่อพัฒนาโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

สมมุติฐานในการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องจะมีแรงจูงใจต่อเนื่องสูงขึ้น
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องจะมีแรงจูงใจต่อเนื่องสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ
3. นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องจะมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น
4. นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องจะมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ

วิธีดำเนินการวิจัย

การออกแบบงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบมีกลุ่มควบคุม ทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (pretest posttest control group design)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 จำนวน 80 คน (ดังแสดงในตารางหน้า 46)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ฉบับก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง
2. โปรแกรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่อง
3. เครื่องมือที่ใช้วัดแรงจูงใจต่อเนื่อง
 - 3.1 แบบสอบถามความต้องการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน เมื่อมีเวลาว่าง
 - 3.2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความประสงค์ที่จะทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในอนาคต
 - 3.3 แบบฝึกหัดเสริมทักษะสำหรับวัดแรงจูงใจต่อเนื่อง

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะเตรียมการก่อนการทดลอง ระยะดำเนินการทดลอง และระยะดำเนินการหลังการทดลอง

1. ระยะเตรียมการก่อนการทดลอง ดำเนินการดังต่อไปนี้
 - 1.1 ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากทางโรงเรียนและอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้
 - 1.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
 - 1.3 พัฒนาโปรแกรมการสอนเพื่อพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องตามกรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจต่อเนื่อง
 - 1.4 สร้างแบบสอบถามความต้องการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน เมื่อมีเวลาว่าง
 - 1.5 สร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับความประสงค์ที่จะทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิชาวิทยาศาสตร์ในอนาคต
 - 1.6 สร้างแบบฝึกหัดเสริมทักษะสำหรับวัดแรงจูงใจต่อเนื่อง
 - 1.7 ผู้วิจัยทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนการทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทุกคน

1.8 วัดการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างก่อนรับการพัฒนากับนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2. ระยะดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งในแต่ละสัปดาห์มีการเรียนการสอนทั้งหมด 3 คาบ คาบละ 50 นาที ใช้เวลาในการทดลอง 15 คาบ เรื่องที่ใช้ในการสอนคือ เรื่องระบบนิเวศในรายวิชาวิทยาศาสตร์ (ว 102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยกลุ่มทดลองได้รับการสอนตามรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติและได้รับการวัดแรงจูงใจต่อเนื่องจากแบบฝึกหัดเสริมทักษะระหว่างการทดลองเมื่อสิ้นสุดการสอนในแต่ละเรื่องในเรื่องระบบนิเวศ

3. ระยะดำเนินการหลังการทดลอง เมื่อสิ้นสุดระยะดำเนินการทดลองแล้ว ผู้วิจัยทำการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และวัดแรงจูงใจต่อเนื่องทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์จากแบบสอบถามความต้องการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน เมื่อมีเวลาว่าง และแบบสอบถามเกี่ยวกับความประสงค์ที่จะทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิชาวิทยาศาสตร์ในอนาคตทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมเครื่องมือที่ใช้วัดแรงจูงใจต่อเนื่อง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากกลุ่มตัวอย่างหลังจากเสร็จสิ้นการทดลอง และนำมาตรวจให้คะแนนเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Science : SPSS/for Windows 9.5) ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. คำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนแรงจูงใจต่อเนื่องของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของคะแนนแรงจูงใจต่อเนื่องภายในกลุ่มทดลองและภายในกลุ่มควบคุมระยะก่อนการทดลองและระยะหลังการทดลองด้วยการทดสอบค่าที่ (t - dependent test)

3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของคะแนนแรงจูงใจต่อเนื่องระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองระยะหลังการทดลองด้วยการทดสอบค่าที (t - independent test)
4. คำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจากการทดสอบระยะก่อนและหลังการทดลอง
5. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจากการทดสอบระยะก่อนและหลังการทดลองด้วยการทดสอบค่าที (t - independent test)
6. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ภายในกลุ่มทดลองระยะก่อนและหลังการทดลองด้วยการทดสอบค่าที (t - dependent test)
7. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ภายในกลุ่มควบคุมระยะก่อนและหลังการทดลองด้วยการทดสอบค่าที (t - dependent test)

ผลการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องมีแรงจูงใจต่อเนื่องสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องมีแรงจูงใจต่อเนื่องสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทางด้านวิชาการ

1. ควรมีการนำแนวความคิดของปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจต่อเนื่องนี้ไปใช้ในการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องทางการเรียนวิชาต่าง ๆ เพื่อตรวจสอบผลของการใช้โปรแกรมในเนื้อหาที่แตกต่างกัน

2. ควรมีการศึกษาวิจัยถึงผลของการใช้โปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องในวิชาต่างๆว่า ควรจะมีการพัฒนาในระดับการศึกษาใดจึงจะได้ผลดีที่สุด
3. ควรมีการศึกษาถึงผลของการใช้โปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องว่านอกจากจะพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องและผลสัมฤทธิ์แล้วยังส่งผลต่อตัวแปรอื่นอีกหรือไม่
4. จากข้อค้นพบนี้ ควรมีการติดตามผลในระยะยาว เพื่อศึกษาว่าหลังจากที่นักเรียนได้รับการสอนตามโปรแกรมแล้ว ในช่วงระยะเวลาต่อไป เช่น หลังจากการทดลองหนึ่งภาคการศึกษาหรือหนึ่งปีการศึกษา นักเรียนยังคงมีแรงจูงใจต่อเนื่องทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์อยู่หรือไม่

ข้อเสนอแนะทางด้านการนำไปใช้

1. จากการวิจัยพบว่าโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ส่งผลต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในด้านของแรงจูงใจต่อเนื่องทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ จึงควรสนับสนุนและส่งเสริมให้นำโปรแกรมนี้ไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
2. ครูผู้สอนควรส่งเสริมให้นักเรียนนำวิธีการเรียนในโปรแกรมไปใช้กับวิชาอื่นๆ
3. ควรมีการนำโปรแกรมการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องไปทดลองใช้กับระดับชั้นอื่นๆ หรือกับวิชาอื่นๆ เพื่อเป็นการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องในเรื่องอื่นๆ
4. ควรนำโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องไปประยุกต์ใช้ร่วมกับการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเพื่อให้เกิดผลดีแก่ผู้เรียนเพราะโปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องเป็นวิธีการหนึ่งที่เสริมสร้างให้ผู้เรียนเป็นผู้รักการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางก็เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยวิธีที่เหมาะสมกับความสามารถและความสนใจ ให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตัวเอง ซึ่งเมื่อเด็กมีแรงจูงใจต่อเนื่องแล้วก็จะเป็นตัวสนับสนุนให้เด็กได้เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้ได้ผลดียิ่งขึ้นเป็นแนวทางในการปฏิรูปการศึกษาที่จะก่อให้เกิดผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กองบรรณาธิการ นานมี บุ๊คส์. เรียนภาษาอังกฤษจากแบบฝึกหัดเล่มที่ 1. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ยูแพค, 2537.

ขนิษฐา สุวรรณนิตย์. ปัจจัยคัดสรรที่มีอิทธิพลต่อความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8. (พ.ศ. 2540-2544). กรุงเทพมหานคร: อรรถพลการพิมพ์, 2539.

ชุมพร ยงกิตติกุล. การวัดทางจิตวิทยา. ภาควิชาจิตวิทยา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.

นุศรา สรรพกิจกำจร. ผลของการใช้โปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่มีต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และผลสัมฤทธิ์ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนด้อยสัมฤทธิ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

ประวีณา นิลนวล. ผลของการใช้รูปแบบการสอนตามกรอบแนวคิดผู้เรียนสร้างความรู้เองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.

ประสาธ อิศรปริดา. สารัตถะจิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์นำอักษร การพิมพ์, 2536.

พจมาน หวังสันติวงศา. แบบทดสอบเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ ม.1 ว102. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ดอกหญ้าวิชาการ, 2541.

วินัย คำมูล. ผลของการประเมินโดยการพาดพิงถึงงานที่มีต่อการจูงใจต่อเนื่องและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.

ศิริชัย พงษ์วิชัย. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

ศึกษาศึกษา, กระทรวง. คู่มือครู วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ว 102.10,000 เล่ม. พิมพ์ครั้งที่ 3.
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2536.

ศึกษาศึกษา, กระทรวง. หนังสือเรียน ว 102 วิทยาศาสตร์. 200,000 เล่ม. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร:
โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2539.

สำราญ กำจัดภัย. การใช้บ้านเป็นฐานในการเสริมแรง เพื่อพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องและผลสัมฤทธิ์.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2532

สมบุญ พรหมประสิทธิ์. การเปรียบเทียบผลของการประเมินผลการทำงานโดยครู เพื่อนและตนเองที่มี
ต่อการจูงใจต่อเนื่อง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2523.

สิริพรรณ พรรณโกสม. ผลของการประเมินตนเองที่มีต่อความสนใจในกิจกรรมและผลสัมฤทธิ์ในวิชา
คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต
ภาควิชาจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.

สุรางค์ ไควตระกูล. จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4, กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2541.

อุดม จำรัสพันธ์. บทบาทของการเสริมแรงในการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องให้กับนักเรียนด้วยสัมฤทธิ์
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

ภาษาอังกฤษ

Bandura, A. Self- efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. Psychological
Review 84(1977):191-215.

Bandura, A. Reflection on self-efficacy. In S. Rachman (ed.), Advances in Behavior
Research and Therapy 1(237 - 269). Oxford: Pergamon Press, 1978b.

Bandura, A. Social foundation of thought and action: A social cognition theory.
Englewood Cliffs: Prentice - Hall, 1986.

Bandura, A. Self- efficacy. Encyclopedia of Human Behavior. 4(1994):71-81.

Bandura, A. Self- efficacy the exercise of control. New York: R R Donelley & Sos
Company, 1997.

Crooks, T.J. The impact of classroom evaluation practices on students. Review of
Educational Research. 58(1989): 438 - 482.

- Dalton, D., W. and Gooddrum, D., A. The Effect of Computer Based Pretesting Strategies on Learning and Continuing Motivation. Journal of Research on Computing Education 24 (1991) : 204-214.
- Deci, and Porac, C.E.M. Cognitive evaluation theory and the study of human motivation. In M. R. Lepper and Green (eds.), The hidden cost of rewards, pp. 149-176. N.J.: Lawrence Erlbaume Associates, 1978.
- Deci, and Ryan, M.R. The support of autonomy and the control behavior. Journal of Personality and Social Psychology 53(1987): 1024 -1037.
- Deci, Hodges, R., Pierson, L., and Tomassone, J. Autonomy and competence as motivational factors in students with learning disabilities and emotional handicaps. Journal of Learning Disabilities 7(1992) : 457-471.
- Deci, Vallerand, J.R., Pelletier, G.L., AND Ryan M.R. Motivation and education: The self-determination perspective. Educational Psychologist 3 and 4 (1991): 325-346.
- Gottfried, A. E. Academic intrinsic motivation in young elementary school children. Journal of Education Psychology 82 (1990) : 525-538.
- Kay, W., K. Bering child psychology to religious curricula : The cautionary tale of Goldman and Piaget. Educational Review 48(November 1996) :205-216.
- Kinzie., M., B. Requirement and Benefits of Effective Interactive Instruction : Learner Control, Self-Regulation, and Continuing Motivation. Educational Technology Research and Development 38(1991) : 5-21.
- Marshall, H.H. and Weinstein, R.S. Classroom factors affecting students, self-evaluation : An interactional model. Review of Educational Research 54(1984) :301-325.
- Maehr, M., L. Continuing Motivation : An Analysis of a Seldom Considered Educational Outcome. Review of Educational Research 46 (1976) : 443-462.
- McCombs, B. L. and Whisler, J.S. The role of affective variables in autonomous learning. Educational Psychologist 24 (1989) : 277-306.
- Pascarella, E., T. Continuing Motivation in Science for Early and late Adolescents. American Educational Research Journal 18 (1981) : 436-452.

- Ryan, R. M., Connell, J. P., and Deci, E. L. A motivational analysis of self-determination and self-regulation in education. In C. Ames and R. E. Ames (eds.), Research on motivation in education : The classroom milieu, pp.13-51. New York : Academic Press, 1985.
- Salili, Faridch. et., al. A Further Consideration of the effect of Evaluation on Motivation. American Educational Research Journal 13 (1976) : 85-102.
- Shen, S. Sullivan, H. et., al. Self-presentation Bias and Continuing Motivation Among Chinese student : A Cross-Cultural Phenomenon. Journal of Educational Research 90 (October 1996) : 52-57.
- Stallings., W., M. and Maehr, M., L. Freedom from External Evaluation. Child Development 43(1972) ; 177- 185.
- Story, N. O., Sullivan, H. J. Factors that influence continuing motivation. Journal of Educational Research 80(1986) : 86-92.
- Tysinger, J. W. Goal - setting by adults in self - directed learning. Dissertation Abstracts International 46 (April 1986) : 2892-A.
- Wilson, T. G. and O' Leary, D. K. Principle of behavior therapy. Englewood cliffs, New Jersey: Prentice - Hall, 1980.
- Zahorik, J., A. Encouraging and challenging students' understandings. Educational Leadership 54 (March 1997) : 30-33.



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก.

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. คะแนนเฉลี่ย หรือค่ามัธยฐานเลขคณิต (Mean)

สูตรที่ใช้ $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$

\bar{x} = คะแนนเฉลี่ย หรือค่ามัธยฐานเลขคณิต

$\sum x$ = ผลรวมของคะแนนทุกคน

N = จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

สูตรที่ใช้ S.D. = $\sqrt{\frac{\sum x^2 - N\bar{x}^2}{N-1}}$

S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

\bar{x} = คะแนนเฉลี่ย หรือค่ามัธยฐานเลขคณิต

$\sum x^2$ = ผลรวมกำลังสองของคะแนนแต่ละคน

N = จำนวนนักเรียนทั้งหมด

3. การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยค่าที (t-independent)

สูตรที่ใช้ $t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left[\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \right] \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$

\bar{x}_1 = ค่าเฉลี่ยของคะแนนของนักเรียนกลุ่มทดลอง

\bar{x}_2 = ค่าเฉลี่ยของคะแนนของนักเรียนกลุ่มควบคุม

n_1 = จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง

n_2 = จำนวนนักเรียนในกลุ่มควบคุม

s_1^2 = ความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มทดลอง

s_2^2 = ความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มควบคุม

4. การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยค่าที (t-dependent)

สูตรที่ใช้
$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

μ_0 = ค่าเฉลี่ยของประชากร

\bar{x} = ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

s = ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

n = จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

5. การคำนวณค่าความเที่ยง ด้วยวิธีการทดสอบซ้ำ (Test – Retest) ของแบบทดสอบคู่ขนาน (Parallel Forms) โดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product – moment correlation coefficient)

สูตรที่ใช้
$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

r_{xy} = สัมประสิทธิ์ความเที่ยง

X = คะแนนสอบครั้งที่ 1

Y = คะแนนสอบครั้งที่ 2

N = จำนวนนักเรียนทั้งหมด

6. การคำนวณความยาก (Difficulty)

$$\text{สูตรที่ใช้} \quad P = \frac{R}{N}$$

P = ค่าความยากของคำถามแต่ละ

R = จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ

N = จำนวนนักเรียนทั้งหมด

7. การคำนวณค่าอำนาจจำแนก (Discrimination)

$$\text{สูตรที่ใช้} \quad D = \frac{R_H - R_L}{N/2}$$

D = อำนาจจำแนก

N = จำนวนนักเรียนทั้งหมด

R_H = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

R_L = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

ภาคผนวก ข

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1. อาจารย์ไข่มุกข์ เมืองรอด อาจารย์ 3 ระดับ 8
สถานที่ทำงาน : โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี
พิจารณาและตรวจสอบคุณภาพของแผนการสอน แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาวิทยาศาสตร์ แบบฝึกหัดเสริมทักษะสำหรับวัดแรงจูงใจต่อเนื่อง แบบสอบถาม
ความต้องการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน เมื่อมีเวลาว่าง
2. อาจารย์จิราพร ไสภาพินธ์ อาจารย์ 2 ระดับ 7
สถานที่ทำงาน : โรงเรียนพรหมานุสรณ์จังหวัดเพชรบุรี
พิจารณาและตรวจสอบคุณภาพของแผนการสอน แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาวิทยาศาสตร์ แบบฝึกหัดเสริมทักษะสำหรับวัดแรงจูงใจต่อเนื่อง แบบสอบถาม
ความต้องการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน เมื่อมีเวลาว่าง
3. อาจารย์อำไพ สิ้นเทียน อาจารย์ 2 ระดับ 7
สถานที่ทำงาน : โรงเรียนวัดทรงธรรม อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ
พิจารณาและตรวจสอบคุณภาพของแผนการสอน
4. อาจารย์รุ่งนภา เอียงอุบล อาจารย์ 2 ระดับ 7
สถานที่ทำงาน : โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี
พิจารณาและตรวจสอบคุณภาพของแผนการสอน แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาวิทยาศาสตร์ แบบฝึกหัดเสริมทักษะสำหรับวัดแรงจูงใจต่อเนื่อง แบบสอบถาม
ความต้องการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน เมื่อมีเวลาว่าง
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมยศ ชิดมงคล
สถานที่ทำงาน : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พิจารณาและตรวจสอบคุณภาพของแผนการสอน แบบสอบถามความต้องการทำ
กิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน เมื่อมีเวลาว่าง

ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามความต้องการร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน เมื่อมีเวลาว่าง
2. แบบสอบถามเกี่ยวกับความประสงค์ที่จะทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิชาวิทยาศาสตร์ในอนาคต
3. แบบประเมินความน่าสนใจของแบบฝึกหัดเสริมทักษะวิชาวิทยาศาสตร์
4. แบบประเมินความน่าสนใจของแบบฝึกหัดเสริมทักษะวิชาภาษาอังกฤษ
5. แบบฝึกหัดเสริมทักษะวิชาวิทยาศาสตร์
6. แบบฝึกหัดเสริมทักษะวิชาภาษาอังกฤษ
7. ใบแสดงการยืมและคืนแบบฝึกหัดเสริมทักษะวิชาวิทยาศาสตร์
8. ใบแสดงการยืมและคืนแบบฝึกหัดเสริมทักษะวิชาภาษาอังกฤษ
9. แบบบันทึกการประเมินตนเอง
10. ตารางแสดงจำนวนข้อสอบที่ถูกคัดเลือกเป็นข้อสอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ฉบับก่อนการทดลอง และฉบับหลังการทดลอง
11. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ฉบับก่อนเรียน
12. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ฉบับหลังเรียน
13. แผนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องระบบนิเวศ
14. แบบสำรวจความร่วมมือในกิจกรรมการเรียนการสอน

แบบสอบถามความต้องการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน เมื่อมีเวลาว่าง

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงของนักเรียนว่าถ้าเมื่อนักเรียนมีเวลาว่าง นักเรียนต้องการทำกิจกรรมตามแบบสอบถามนี้หรือไม่ ถ้าไม่ต้องการ ทำให้ใส่เครื่องหมาย / ลงในช่อง ไม่ทำอีก แต่ถ้าต้องการทำ ทำด้วยความเต็มใจ ในระดับใด ให้ใส่เครื่องหมาย / ในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง ตั้งแต่ระดับมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ดังตัวอย่าง ตัวอย่าง

รายการกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน	ความต้องการทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง					
	ทำด้วยความเต็มใจ					ไม่ทำอีก
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
0. เขียนข้อคำถามที่สงสัยในวิชา วิทยาศาสตร์มาถามอาจารย์			/			

จากคำตอบในตัวอย่างนี้หมายถึงนักเรียนต้องการทำกิจกรรมเขียนข้อคำถามที่สงสัยในวิชาวิทยาศาสตร์มาถามอาจารย์ด้วยความเต็มใจในระดับปานกลาง

รายการกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน	ความต้องการทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง					
	ทำด้วยความเต็มใจ					ไม่ทำอีก
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
การทำกิจกรรมทางการอ่าน						
1. อ่านหนังสือเรื่องระบบนิเวศนอกเหนือจากบทเรียน						
2. อ่านหนังสือคณิตศาสตร์						
3. อ่านหนังสือวรรณคดีภาษาไทย						
4. อ่านหนังสือการ์ตูนภาษาอังกฤษ						
5. อ่านหนังสือการ์ตูนวิทยาศาสตร์						
6. อ่านหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ก่อนในเรื่องที่จะเรียนในครั้งต่อไป						
7. หาซื้อหนังสือเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์มาอ่าน						
8. อ่านหนังสือเกี่ยวกับชีวิตของสัตว์						
9. อ่านหนังสือเกี่ยวกับสารเคมีต่าง ๆ						

รายการกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน	ความต้องการทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง					
	ทำด้วยความเต็มใจ					ไม่ ทำอีก
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
การทำกิจกรรมทางการฟัง						
10. ฟังรายการวิทยุสถานีที่มีเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์						
11. ฟังเทปการสนทนาภาษาอังกฤษ						
12. ฟังเทปการขับร้องทำนองเสนาะ						
13. ฟังการสัมมนาหรืออภิปรายในเรื่องเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์						
14. ฟังการสัมมนาหรืออภิปรายในเรื่องภาษาไทย						
15. ฟังข่าวเกี่ยวกับเศรษฐกิจต่าง ๆ						
16. ฟังข่าวเกี่ยวกับการเมือง						
การทำกิจกรรมทางการเขียน						
17. เขียนกลอนในเรื่องต่างๆ						
18. เขียนสรุปความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่ได้เรียนมา						
19. หัดเขียนศัพท์ภาษาอังกฤษ						
20. เขียนบทความทางวิทยาศาสตร์ในเรื่องที่สนใจ						
21. เขียนเรื่องสั้น						
22. เขียนวงจรชีวิตของสัตว์ต่าง ๆ						
23. เขียนสูตรคณิตศาสตร์ต่างๆ						
24. เขียนสูตรทางวิทยาศาสตร์ต่างๆ						
25. เขียนแผนผังคำประพันธ์ต่างๆ						
การทำกิจกรรมเสริมความรู้ที่เรียน						
26. ดูวีดีโอสารคดีเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์						
27. หาโจทย์คณิตศาสตร์จากหนังสือต่างๆมาทำ						
28. ทำแบบฝึกหัดทบทวนวิชาภาษาไทย						
29. ดูการแข่งขันตบปัญหาวิทยาศาสตร์						
30. ศึกษาวิธีการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ เช่น ศึกษาจากหนังสือ ถามอาจารย์						

รายการกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน	ความต้องการทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง					
	ทำด้วยความเต็มใจ					ไม่
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	ทำอีก
31. ทำแบบฝึกหัดทบทวนวิชาภาษาอังกฤษ						
32. แข่งขันตอบปัญหาวิทยาศาสตร์กับเพื่อน						
33. ไปเที่ยวชมระบบนิเวศป่าชายเลน						
34. เข้าร่วมงานนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์						
35. เข้าร่วมสถานีทดลองทางการประมงเพื่อดูการเพาะพันธุ์ปลาและเรื่องระบบนิเวศในน้ำ						
36. ชมนิทรรศการทางคณิตศาสตร์						
37. เข้าค่ายวิทยาศาสตร์						
38. หัดแต่งบทประพันธ์ต่างที่ได้เรียนมาในวิชาภาษาไทย						
39. ทำแบบฝึกหัดทบทวนวิชาวิทยาศาสตร์						
40. ท่องศัพท์ภาษาอังกฤษนอกเหนือจากที่เรียน						
41. หัดตั้งคำถามจากบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แล้วค้นหาคำตอบ						
การทำกิจกรรมทางด้านการสำรวจและการทดลอง						
42. สำรวจระบบนิเวศบริเวณอื่นนอกเหนือจากที่เรียน						
43. ทดลองเพาะพันธุ์ปลากัดตามที่ได้เรียนมา						
44. ทดลองทำกิจกรรมลงในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์						
45. สำรวจอาหารของสัตว์ต่าง ๆ ในบริเวณบ้านหรือที่ที่นักเรียนสนใจ						
46. ไปสำรวจและรวบรวมกลอนต่างๆ						
47. สังเกตการปรับตัวของพืชบริเวณบ้านหรือบริเวณโรงเรียน						
48. สำรวจปัญหาระบบนิเวศ ที่พบในชุมชนที่นักเรียนอาศัยอยู่						
49. สังเกตการปรับตัวของสัตว์บริเวณบ้านหรือบริเวณโรงเรียน						
50. สำรวจปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่อาศัยอยู่						

ขอขอบคุณมากค่ะ

แบบประเมินความน่าสนใจของแบบฝึกหัดเสริมทักษะวิชาวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้นักเรียนประเมินความน่าสนใจของแบบฝึกหัดเสริมทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ในด้านความน่าสนใจของเนื้อหาและด้านความน่าสนใจของภาพประกอบของแบบฝึกหัดเสริมทักษะแต่ละเรื่องว่าอยู่ในระดับใดโดยใช้เครื่องหมาย / ในช่องที่ตรงกับระดับความน่าสนใจของแบบฝึกหัดตามความรู้สึกรู้สึกของนักเรียน

แบบฝึกหัดเสริมทักษะวิชาวิทยาศาสตร์	ระดับความน่าสนใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านความน่าสนใจของเนื้อหา					
เรื่องการสำรวจสิ่งแวดล้อม					
ชุดที่ 1					
ชุดที่ 2					
ชุดที่ 3					
เรื่องบทบาทของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ					
ชุดที่ 1					
ชุดที่ 2					
ชุดที่ 3					
เรื่องสิ่งแวดล้อมมีผลต่อพืชอย่างไร					
ชุดที่ 1					
ชุดที่ 2					
ชุดที่ 3					
เรื่องก๊าซที่ได้จากการหายใจของคนและพืช					
ชุดที่ 1					
ชุดที่ 2					
ชุดที่ 3					
เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต					
ชุดที่ 1					
ชุดที่ 2					
ชุดที่ 3					
เรื่องการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต					
ชุดที่ 1					
ชุดที่ 2					
ชุดที่ 3					
เรื่องพัฒนาการ - พัฒนาการ					
ชุดที่ 1					

แบบฝึกหัดเสริมทักษะวิชาวิทยาศาสตร์	ระดับความน่าสนใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ชุดที่ 2					
ชุดที่ 3					
ด้านความน่าสนใจของภาพประกอบ					
เรื่องการสำรวจสิ่งแวดล้อม					
ชุดที่ 1					
ชุดที่ 2					
ชุดที่ 3					
เรื่องบทบาทของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ					
ชุดที่ 1					
ชุดที่ 2					
ชุดที่ 3					
เรื่องสิ่งแวดล้อมมีผลต่อพืชอย่างไร					
ชุดที่ 1					
ชุดที่ 2					
ชุดที่ 3					
เรื่องก๊าซที่ได้จากการหายใจของคนและพืช					
ชุดที่ 1					
ชุดที่ 2					
ชุดที่ 3					
เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต					
ชุดที่ 1					
ชุดที่ 2					
ชุดที่ 3					
เรื่องการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต					
ชุดที่ 1					
ชุดที่ 2					
ชุดที่ 3					
เรื่องพัฒนาการ - พัฒนาการ					
ชุดที่ 1					
ชุดที่ 2					
ชุดที่ 3					

แบบประเมินความน่าสนใจของแบบฝึกหัดเสริมทักษะวิชาภาษาอังกฤษ

คำชี้แจง ให้นักเรียนประเมินความน่าสนใจของแบบฝึกหัดเสริมทักษะวิชาภาษาอังกฤษในด้านความน่าสนใจของเนื้อหาและด้านความน่าสนใจของภาพประกอบของแบบฝึกหัดเสริมทักษะแต่ละชุดว่าอยู่ในระดับใด โดยใส่เครื่องหมาย/ ในช่องที่ตรงกับระดับความน่าสนใจของแบบฝึกหัดตามความรู้ดีของนักเรียน

แบบฝึกหัดเสริมทักษะวิชาภาษาอังกฤษ	ระดับความน่าสนใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านความน่าสนใจของเนื้อหา					
แบบฝึกหัดชุดที่ 1					
แบบฝึกหัดชุดที่ 2					
แบบฝึกหัดชุดที่ 3					
แบบฝึกหัดชุดที่ 4					
แบบฝึกหัดชุดที่ 5					
แบบฝึกหัดชุดที่ 6					
แบบฝึกหัดชุดที่ 7					
แบบฝึกหัดชุดที่ 8					
แบบฝึกหัดชุดที่ 9					
แบบฝึกหัดชุดที่ 10					
แบบฝึกหัดชุดที่ 11					
แบบฝึกหัดชุดที่ 12					
แบบฝึกหัดชุดที่ 13					
แบบฝึกหัดชุดที่ 14					
แบบฝึกหัดชุดที่ 15					
แบบฝึกหัดชุดที่ 16					
แบบฝึกหัดชุดที่ 17					
แบบฝึกหัดชุดที่ 18					
แบบฝึกหัดชุดที่ 19					
แบบฝึกหัดชุดที่ 20					
แบบฝึกหัดชุดที่ 21					

แบบฝึกหัดเสริมทักษะวิชาภาษาอังกฤษ	ระดับความน่าสนใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<u>ด้านความน่าสนใจของภาพประกอบ</u>					
แบบฝึกหัดชุดที่ 1					
แบบฝึกหัดชุดที่ 2					
แบบฝึกหัดชุดที่ 3					
แบบฝึกหัดชุดที่ 4					
แบบฝึกหัดชุดที่ 5					
แบบฝึกหัดชุดที่ 6					
แบบฝึกหัดชุดที่ 7					
แบบฝึกหัดชุดที่ 8					
แบบฝึกหัดชุดที่ 9					
แบบฝึกหัดชุดที่ 10					
แบบฝึกหัดชุดที่ 11					
แบบฝึกหัดชุดที่ 12					
แบบฝึกหัดชุดที่ 13					
แบบฝึกหัดชุดที่ 14					
แบบฝึกหัดชุดที่ 15					
แบบฝึกหัดชุดที่ 16					
แบบฝึกหัดชุดที่ 17					
แบบฝึกหัดชุดที่ 18					
แบบฝึกหัดชุดที่ 19					
แบบฝึกหัดชุดที่ 20					
แบบฝึกหัดชุดที่ 21					

ขอบคุณมากค่ะ

แบบฝึกหัดเสริมทักษะเรื่องการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต ชุดที่ 1

จะได้ก็คะแนนนะ



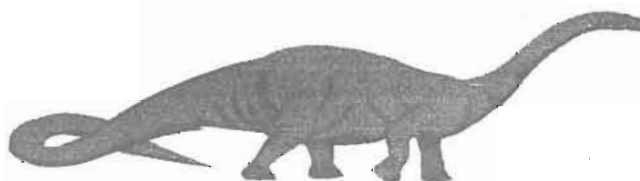
- ข้อใดคือลักษณะการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมของพืชและสัตว์
 - การปรับรูปร่าง
 - การปรับพฤติกรรม
 - การปรับสี
 - ถูกทุกข้อ
- ข้อใดเป็นการปรับตัวเพื่อพรางตัว
 - ผักกะหล่ำมีนมสีขาวยุ่มลำต้น
 - จิ้งจกเปลี่ยนสีให้กลมกลืนกับพื้นที่มีมันเกาะ
 - กระบองเพชรเปลี่ยนใบเป็นหนาม
 - กบจำศีลในฤดูแล้ง
- ข้อใดเป็นการปรับตัวของพืชน้ำเพื่อลดแรงต้านทานของกระแสลำน้ำ
 - มีใบเรียวยาว ลำต้นเรียวขาว
 - มีนมสีขาวยุ่มลำต้น
 - มีรากยาวหยั่งลึกลงในดิน
 - มีก้านใบพองเป็นกระเปาะ
- การที่ปากนกแต่ละชนิดมีลักษณะไม่เหมือนกัน นับเป็นการปรับตัวตามข้อใด
 - เพื่อให้พ้นจากการถูกล่า
 - เพื่อให้เหมาะกับชนิดของอาหาร
 - เพื่อให้เหมาะแก่การดำรงชีวิต
 - คำตอบเป็นอย่างอื่น
- การปรับตัวในข้อใดเป็นไปได้เพื่อให้เหมาะแก่การดำรงชีวิต
 - ตั๊กแตนใบไม้มีสีส้มเหมือนใบไม้
 - เหยี่ยวมีปากแหลมคม
 - สัตว์เลื้อยคลานมีเกล็ด
 - ตุ๊กแกเปลี่ยนสีให้กลมกลืนกับพื้น
- ทุกข้อเป็นการปรับหน้าที่การทำงานของอวัยวะในร่างกายให้เหมาะสม ยกเว้น ข้อใด
 - สัตว์เลื้อยคลานมีต่อมเหงื่อเพื่อลดอุณหภูมิของร่างกายให้คงที่
 - พืชอยู่ในที่แห้งแล้งบางชนิดมีรากยาวหยั่งลึกลงในดิน
 - จิ้งจกเปลี่ยนสีให้เหมือนกับพาดานห้อง
 - นกฮูกมีตาเหมาะสำหรับหากินกลางคืน
- การที่พืชเบนลำต้นออกจากสิ่งก้ำกั้วเข้าไปหาแสง เป็นการปรับตัวตามข้อใด
 - ปรับรูปร่าง
 - ปรับพฤติกรรม
 - ปรับสี
 - คำตอบเป็นอย่างอื่น
- ผักกะหล่ำมีนมสีขาวยุ่มลำต้น เพื่ออะไร
 - ดูดออกซิเจนเพื่อการสังเคราะห์ด้วยแสง
 - เก็บน้ำไว้ยามขาดแคลน
 - เพื่อพรางตัว
 - เพื่อให้ลำต้นลอยน้ำได้
- กบจำศีล เป็นการปรับตัวที่เกิดจากสาเหตุใด
 - ต้องการพักผ่อนร่างกาย
 - ขาดแคลนอาหาร
 - ต้องการปรับระบบในร่างกาย
 - หลีกเลี่ยงการผสมพันธุ์
- การที่ใบของผักตบชวามีลักษณะพองเป็นกระเปาะ เป็นการปรับตัวเพื่อประโยชน์ข้อใด
 - เก็บอากาศเป็นทุนพองตัว
 - เก็บน้ำไว้ใช้ยามขาดแคลน
 - เก็บก๊าซไว้ใช้สร้างอาหาร
 - เก็บสปอร์เพื่อการแพร่พันธุ์



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



1. ทุกข้อเป็นการปรับตัวแบบชั่วคราว ยกเว้น ข้อใด
 - ก. ต้นไมยราบหุบใบเมื่อกระทบกระเทือน
 - ข. กบจำศีลเมื่อขาดแคลนอาหาร
 - ค. พืชมีลำต้นสูงชะลูดเมื่อขึ้นในที่แคบ ๆ
 - ง. ต้นกระบองเพชรเปลี่ยนใบเป็นหนาม
2. ทุกข้อเป็นการปรับตัวแบบถาวร ยกเว้น ข้อใด
 - ก. ค้างคาวมีตาเหมาะกับการหากินเวลากลางคืน
 - ข. สาหร่ายหางกระรอกมีใบเรียวยาว ช่วยลดแรงต้านของน้ำ
 - ค. การย้ายถิ่นที่อยู่ของนกบางชนิดในฤดูหนาว
 - ง. ผีเสื้อมีปากเป็นหลอดยาวเพื่อใช้ดูดน้ำหวาน
3. การปรับตัวแบบชั่วคราว ส่วนมากเป็นการปรับทางด้านใด
 - ก. ปรับรูปร่าง ข. รับสารพิษ ค. ปรับพฤติกรรม ง. ถูกทุกข้อ
4. การปรับตัวแบบถาวร เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการถ่ายทอดทางพันธุกรรมจากบรรพบุรุษ ไปยังลูกหลาน ส่วนมากเป็นการปรับทางด้านใด
 - ก. รูปร่างและพฤติกรรม ข. รูปร่างและสารพิษ
 - ค. พฤติกรรมและสารพิษ ง. ถูกทุกข้อ
5. จากหลักฐานทางธรณีวิทยาและโบราณวิทยาให้นักวิทยาศาสตร์สันนิษฐานว่า ไดโนเสาร์สูญพันธุ์ไปเนื่องจากสาเหตุใด
 1. ขาดแคลนอาหาร 2. เกล็ดอินทรีขาว
 3. หลบหนีศัตรูและภัยธรรมชาติได้ยาก
 4. เปลือกโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างกะทันหัน
 คำตอบที่ถูกต้อง คือ
 - ก. ข้อ 1, 2 ข. ข้อ 2, 3 ค. ข้อ 3, 4 ง. ข้อ 1, 2, 3, 4
6. ค้างคาวมีระบบการส่งและรับเสียงเป็นการปรับตัวด้านใด
 - ก. ด้านพื้นฐาน ข. ด้านสารพิษ
 - ค. ด้านพฤติกรรม ง. ไม่มีข้อใดถูก
7. ลักษณะของพืชในป่าชายเลน ไม่มีลักษณะในข้อใด
 - ก. มีรากค้ำจุน ข. มีรากหายใจ
 - ค. ใบหนา ง. ใบเล็กบาง
8. ข้อใดเป็นการปรับตัวทางด้านพฤติกรรม
 - ก. การจำศีลของกบ
 - ข. ต้นโกก่างมีรากค้ำจุน
 - ค. ตั๊กแตนมีลักษณะคล้ายใบไม้
 - ง. ปลาเข็มมีรูปร่างเพริชแมน
9. การสืบพันธุ์ของพารามีเซียมในช่วงที่มีอาหารอุดมสมบูรณ์ จะสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศเป็นการปรับตัวทางด้านใด
 - ก. ด้านพื้นฐาน ข. ด้านสารพิษ
 - ค. ด้านพฤติกรรม ง. ด้านการกิน
10. ลักษณะของนกมีปากที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับอะไร
 - ก. แหล่งอาศัย ข. แหล่งอาหาร
 - ค. ชนิดของอาหาร ง. ชนิดของศัตรู



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



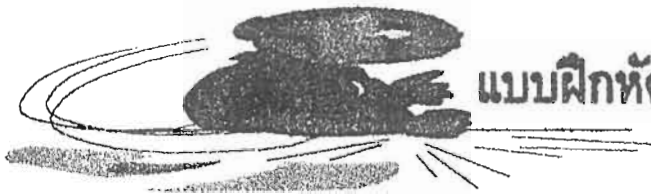
แบบฝึกหัดเสริมทักษะเรื่องการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต ชุดที่ 3

อย่าได้กลัวใครเลย

- การปรับตัวในข้อใดสามารถถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมได้
 - การจำศีลของกบ
 - ต้นกระบองเพชรเปลี่ยนใบเป็นหนาม
 - การเบนเข้าหาแสงของพืช
 - การอพยพย้ายถิ่น
- กระบองเพชรมีลำต้นพองออกเพื่อทำหน้าที่กักเก็บน้ำ เพราะกระบองเพชรอยู่ในสิ่งแวดล้อมใด
 - ร้อนชื้น
 - ฝนตกชุก
 - แห้งแล้ง
 - ป่าดิบชื้น
- จุดประสงค์หลักของการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตให้เข้ากับสภาพแวดล้อมคืออะไร
 - ดำรงเผ่าพันธุ์
 - ความสวยงาม
 - ปรับปรุงพันธุ์
 - คัดเลือกพันธุ์
- สิ่งมีชีวิตสามารถดำรงเผ่าพันธุ์ได้ เพราะมีลักษณะข้อใด
 - ปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้
 - ปรับปรุงพันธุ์ได้อย่างดี
 - ปรับปรุงพฤติกรรมการดำรงชีวิต
 - มีสีสันสวยงามเข้ากับธรรมชาติ
- สาเหตุที่ไดโนเสาร์สูญพันธุ์เพราะเหตุใด
 - รูปร่างใหญ่
 - เคลื่อนไหวช้า
 - กินอาหารมาก
 - ถูกหลุมขี้อ
- สิ่งมีชีวิตที่ปรับตัวแบบชั่วคราวเพื่อเหตุผลใด
 - ดำรงเผ่าพันธุ์
 - ลดอันตรายจากศัตรู
 - เพื่อการอยู่รอด
 - เพื่อความสวยงาม
- จึงปรับตัวให้เข้ากับพื้นที่ที่มีน้ำเค็มอยู่เพื่อเหตุผลใด
 - หาอาหาร
 - เพื่อความสวยงาม
 - ลดอันตรายจากศัตรู
 - หาคู่ผสมพันธุ์
- พืชชนิดหนึ่งมีขี้ผึ้งฉาบอยู่บริเวณใบ แสดงว่าพืชนั้นสามารถอยู่ได้ดีในที่ใด
 - ทะเล
 - ทะเลทราย
 - มหาสมุทร
 - ป่าดิบชื้น
- การปรับตัวในข้อใดที่มีเหตุผลต่างไปจากข้ออื่น ๆ
 - ผักกระเฉดมีหุ่นสีขาว
 - ผักตบชวามีก้านใบเป็นกระเปาะ
 - ผักนึ่งมีลำต้นกลวง
 - ใบบัวมีใบขนาดใหญ่
- สมัน ละออง ละมั่ง กำลังจะสูญพันธุ์เพราะเหตุใด
 - มีเขายาว
 - อยู่ตามทุ่งหญ้า
 - มีเขาสวย
 - ถูกหลุมขี้อ



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



แบบฝึกหัดเตรียมทักษะวิชาภาษาอังกฤษ ชุดที่ 16

1. *Girl* is to woman as *girls* are to

- a. womin b. woman's
c. womans d. women
e. woman

2. Where do you put a stamp?

- a. on a newspaper
b. on a wall
c. on a shoe
d. on a book
e. on a letter

3. Which two words sound the same?

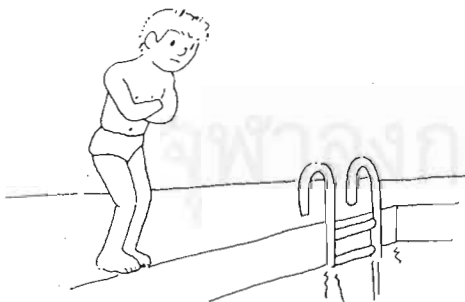
- a. pail, pile b. pail, pal
c. pall, pale d. pail, pale
e. peal, pill

4. Who has something to do with a church?

- a. a dancer d. a vicar
b. a model e. a fireman
c. a conductor

5. Where is he?

- a. over the edge d. near the edge
b. on the edge e. along the edge
c. in the edge



6. Which of these is made of wood?

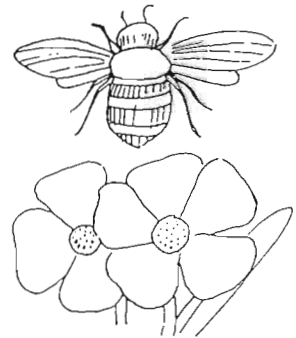
- a. a mirror d. a flower
b. a tin e. a violin
c. a knife

7. *Forehead*, *chin* and *cheek* all have something to do

- a. the face d. food
b. the body e. the mouth
c. the hands

8. What is this?

- a. a beetle
b. a bee
c. a fly
d. an ant
e. a spider



9. Which word means the same as *easy*?

- a. quick
b. comfortable
c. simple
d. difficult
e. hard

10. Which of these is smallest?

- a. a pool
b. a puddle
c. a lake
d. the sea
e. a pond



ได้ก็คะแนชนะ

เฉลย 1. d 2. e 3. d 4. d 5. b 6. e 7. a 8. b 9. c 10. b



แบบฝึกหัดเสริมทักษะวิชาภาษาอังกฤษ ชุดที่ 17

ลองทำดูนะ

1. Which word does not go with all the others?

- a. a horse
b. a cow
c. a jockey
d. a race
e. to ride

2. Where is the flag?

- a. at the top of the post
b. at the top of the pole
c. at the top of the mast
d. at the top of the stick
e. at the top of the rod



3. What is the opposite of *to lose*?

- a. to forget
b. to remember
c. to find
d. to look for
e. to have

4. If you only go to the theatre occasionally, you go

- a. now and again
b. again and again
c. once and again
d. time and again
e. then and again

5. Which two words sound the same?

- a. plays, police
b. police, place
c. place, plaice
d. plays, place
e. police, plaice

6. Which word does not go with all the others?

- a. a shoe
b. to clean
c. a sock
d. to brush
e. polish

7. Which word does not go with all the others?

- a. to watch
b. a television
c. a picture
d. to switch
e. a clock

8. What is the answer when someone asks: *Did you understand it?*

- a. Yes, I am understanding it.
b. Yes, I am understood it.
c. Yes, I have understanding it.
d. Yes, I understood it.
e. Yes, I have understand it.

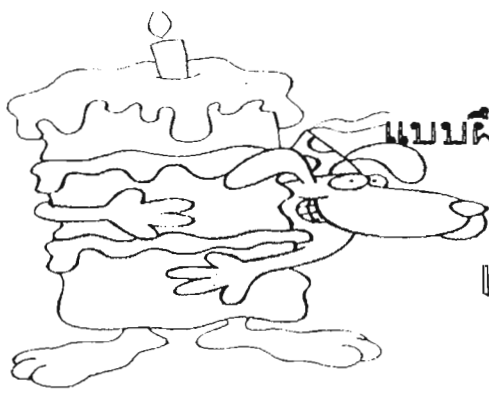
9. What is he doing?

- a. hiding the money
b. missing the money
c. losing the money
d. putting the money
e. covering the money



10. Which word means nearly the same as *little*?

- a. thin
b. great
c. big
d. short
e. long



แบบฝึกหัดเสริมทักษะวิชาภาษาอังกฤษชุดที่ 18

เราจะได้อะไรคะเนนนะ ?

1. *Breakfast* is to *morning* as *lunch* is to
- | | |
|------------|--------------|
| a. midday | d. evening |
| b. night | e. afternoon |
| c. morning | |

2. What is he using?
- a duster
 - a broom
 - a brush
 - a rubber
 - a comb



3. Which of these is wrong?
- the back of your hand
 - the back of a chair
 - the back of a penny
 - the back of a knife
 - the back of a book

4. What is the opposite of *over*?
- | | |
|------------|----------|
| a. above | d. less |
| b. below | e. under |
| c. beneath | |

5. Which of these is the shortest?
- | | |
|-------------|-------------|
| a. a minute | d. a day |
| b. a week | e. a second |
| c. an hour | |

6. Which word does not go with all the others?
- | | |
|--------------|-------------|
| a. a book | d. a title |
| b. a library | e. to smell |
| c. to read | |

7. What do you put on a pedal?
- | | |
|--------------|--------------|
| a. your nose | d. your head |
| b. your leg | e. your foot |
| c. your hand | |

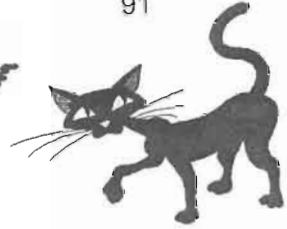
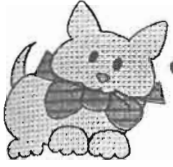
8. Which word means the same as *afraid*?
- | | |
|-------------|-----------|
| a. fearful | d. fear |
| b. fearless | e. feared |
| c. to fear | |

9. Which word has a different sound?
- | | |
|-----------|----------|
| a. wood | d. could |
| b. good | e. food |
| c. should | |

10. What are they doing?

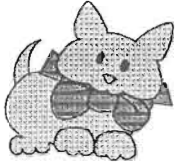
- | |
|-------------|
| a. pulling |
| b. hurting |
| c. pushing |
| d. fighting |
| e. hitting |





ชื่อ - นามสกุล	เรื่องที่ทำ	ชุดที่	เวลาที่เริ่มทำ	วันที่เยี่ยมกลับ	เวลาที่คืน	วันที่คืน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ใบแสดงการยืมและคืนแบบฝึกหัดเตรียมทักษะวิชาภาษาอังกฤษ

ชื่อ - นามสกุล	เรื่องที่ทำ	ชุดที่	เวลาที่เริ่มทำ	วันที่ยืมกลับ	เวลาที่คืน	วันที่คืน
 <p data-bbox="343 1556 1252 1713">จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>						

แบบบันทึกเกณฑ์การประเมินความสามารถและคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด

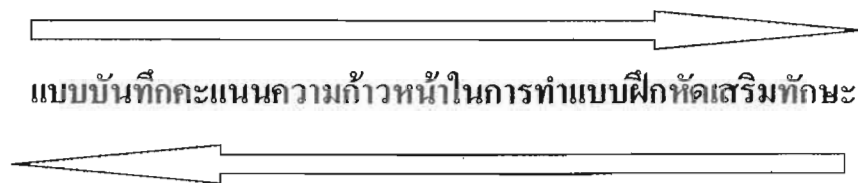
ชื่อ - นามสกุล _____ เลขที่ _____ ชั้น _____

คำชี้แจง

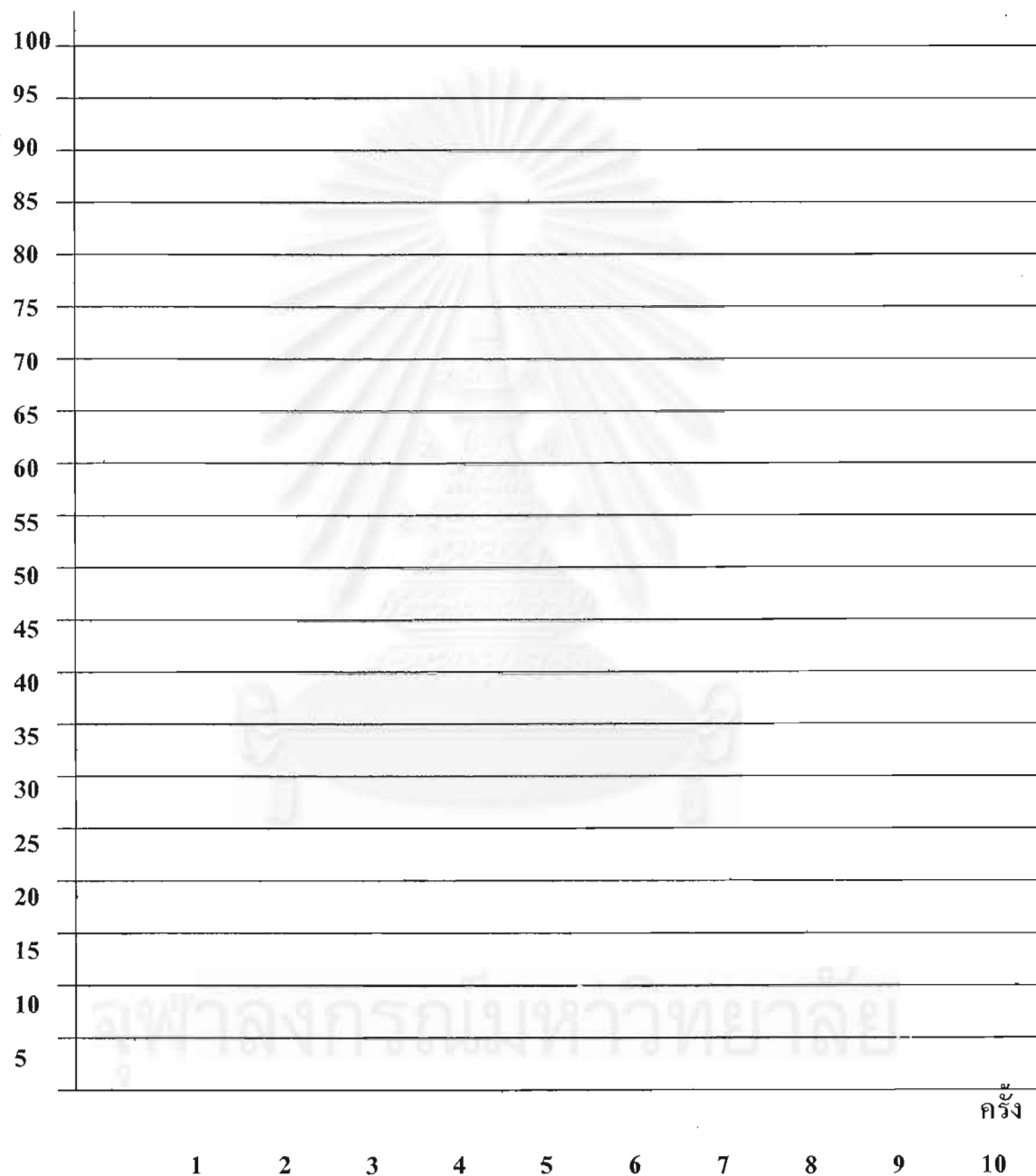
1. ให้นักเรียนบันทึกเกณฑ์ประเมินความสามารถ ในการทำแบบฝึกหัดของนักเรียนในช่วงเวลาอิสระและนอกเวลาเรียนที่ทำเพิ่มเติมหลังจากตรวจให้คะแนนแล้ว
2. หลังจากบันทึกคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด ให้นักเรียนเปรียบเทียบคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดกับเกณฑ์ประเมินความสามารถที่นักเรียนตั้งไว้ แล้วขีดเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

การทำแบบฝึกหัดครั้งที่	1	2	3	4	5
เกณฑ์การประเมิน					
คะแนนความถูกต้อง (ข้อ)					
คะแนนความถูกต้อง (%)					
ในการทำแบบฝึกหัดครั้งนี้ ฉันทำได้	() ต่ำกว่า () เท่ากับ () สูงกว่า	() ต่ำกว่า () เท่ากับ () สูงกว่า	() ต่ำกว่า () เท่ากับ () สูงกว่า	() ต่ำกว่า () เท่ากับ () สูงกว่า	() ต่ำกว่า () เท่ากับ () สูงกว่า

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



คะแนนร้อยละ





แบบบันทึกการให้ผลป้อนกลับ



ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่ ชั้น.....

- คำชี้แจง
1. ถ้านักเรียนได้คะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดเสริมทักษะเท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์การประเมินที่นักเรียนตั้งให้เขียนข้อความแสดงผลป้อนกลับทางบวกแก่ตนเอง
 2. ถ้านักเรียนได้คะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดเสริมทักษะต่ำกว่าเกณฑ์การประเมินที่นักเรียนตั้งให้เขียนบันทึกคะแนนไว้

การทำแบบฝึกหัดเสริมทักษะครั้งที่

1. ฉันเลือกเกณฑ์ประเมินความสามารถที่.....% ของจำนวนคะแนนเต็มและฉันสามารถทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องจำนวน..... ข้อ คิดเป็น.....% (สูงกว่า - เท่ากับเกณฑ์)
ฉัน.....

2. ฉันเลือกเกณฑ์ประเมินความสามารถที่.....% ของจำนวนคะแนนเต็มและฉันสามารถทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องจำนวน..... ข้อ คิดเป็น.....% ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางแสดง จำนวนข้อที่ถูกคัดเลือกเป็นข้อสอบในแบบวัดผลสัมฤทธิ์ฉบับก่อนการทดลอง
และฉบับหลังการทดลอง

ฉบับก่อนการทดลอง			ฉบับหลังการทดลอง		
ข้อ	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อ	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.95	0.11	1*	0.50	0.59
2	0.90	0.26	2	0.14	0.19
3	0.79	0.19	3	0.86	0.23
4	0.12	0.84	4*	0.69	0.51
5	0.57	-0.13	5	0.11	0.35
6*	0.79	0.28	6	0.47	0.06
7*	0.31	0.30	7*	0.39	0.31
8*	0.45	0.25	8*	0.58	0.38
9*	0.79	0.49	9*	0.75	0.24
10	0.14	-0.24	10*	0.28	0.66
11*	0.38	0.83	11	0.03	-0.26
12*	0.48	0.27	12*	0.44	0.77
13*	0.26	0.79	13	0.92	0.55
14	0.17	0.44	14*	0.22	0.41
15*	0.79	0.54	15	0.89	0.42
16*	0.43	0.79	16	0.81	-0.19
17	0.83	0.26	17*	0.58	0.46
18*	0.55	0.79	18*	0.64	0.35
19	0.69	0.08	19	0.92	0.56
20*	0.71	0.65	20*	0.69	0.71
21*	0.76	0.32	21	0.36	0.09
22*	0.79	0.49	22	0.81	0.24
23*	0.74	0.42	23	0.17	0.47

ฉบับก่อนการทดลอง			ฉบับหลังการทดลอง		
ข้อ	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อ	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก
24	0.07	-0.37	24*	0.78	0.32
25*	0.48	0.38	25	0.11	0.12
26	0.19	0.21	26*	0.75	0.41
27*	0.71	0.36	27	0.75	0.12
28	0.40	-0.35	28*	0.44	0.28
29	0.31	0.18	29*	0.22	0.54
30*	0.60	0.32	30	0.19	0.49
31*	0.69	0.42	31*	0.61	0.22
32*	0.76	0.40	32*	0.64	0.44
33*	0.64	0.41	33*	0.44	0.33
34	0.07	0.34	34	0.14	0.31
35	0.07	-0.41	35*	0.47	0.59
36*	0.50	0.24	36	0.86	0.30
37	0.81	0.60	37*	0.78	0.31
38*	0.67	0.41	38*	0.67	0.51
39*	0.79	0.58	39	0.89	0.16
40	0.88	0.47	40	0.19	-0.09
41*	0.26	0.77	41	0.17	-0.03
42	0.19	0.04	42	0.31	-0.32
43*	0.29	0.41	43*	0.47	0.46
44	0.24	-0.05	44	0.28	-0.02
45*	0.71	0.57	45*	0.67	0.49
46*	0.43	0.72	46*	0.67	0.88
47*	0.50	0.89	47	0.06	-0.33
48	0.05	0.62	48*	0.78	0.40
49	0.48	-0.28	49	0.14	0.11

ฉบับก่อนการทดลอง			ฉบับหลังการทดลอง		
ข้อ	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อ	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก
50*	0.21	0.47	50*	0.22	0.64
51*	0.79	0.64	51*	0.33	0.32
52	0.93	0.17	52*	0.67	0.25
53	0.48	0.20	53	0.86	0.20
54*	0.40	0.42	54*	0.61	0.65
55*	0.43	0.60	55*	0.72	0.72
56	0.14	-0.39	56*	0.47	0.47
57*	0.79	0.41	57	0.14	-0.17
58	0.83	0.16	58	0.86	0.23
59*	0.40	0.47	59*	0.50	0.71
60	0.02	-0.16	60	0.06	0.00
61*	0.40	0.84	61*	0.47	0.86
62*	0.31	0.40	62	0.14	0.09
63	0.33	-0.05	63*	0.47	0.65
64*	0.29	0.23	64*	0.25	0.23
65*	0.45	0.68	65	0.44	0.11
66	0.57	0.09	66	0.14	-0.05
67*	0.50	0.62	67*	0.33	0.69
68	0.81	0.45	68*	0.61	0.88
69	0.12	-0.50	69*	0.75	0.46
70*	0.45	0.45	70*	0.67	0.22
71	0.12	0.20	71*	0.36	0.25
72	0.19	-0.11	72*	0.42	0.65
73	0.26	0.14	73	0.06	-0.25
74	0.38	0.16	74	0.19	0.19
75*	0.31	0.56	75	0.17	-0.06

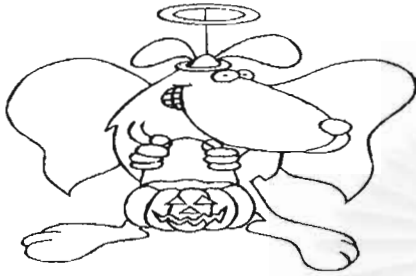
ฉบับก่อนการทดลอง			ฉบับหลังการทดลอง		
ข้อ	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อ	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก
77*	0.62	0.55	77*	0.72	0.61
78*	0.69	0.61	78*	0.67	0.55
79*	0.79	0.69	79*	0.67	0.85
80	0.90	0.39	80*	0.39	0.29

หมายเหตุ ข้อที่มีเครื่องหมาย * เป็นข้อที่นำมาเป็นข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ซึ่งฉบับก่อนการทดลอง มี 45 ข้อ ฉบับหลังการทดลอง มี 46 ข้อ แต่ตัดทิ้ง 1 ข้อ คือ ข้อ 64 ซึ่งมีเนื้อหาคล้ายข้อ 63 และเพื่อให้ฉบับก่อนการทดลองและฉบับหลังการทดลองมีจำนวนข้อเท่ากัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
เรื่อง ระบบนิเวศ (ฉบับก่อนเรียน)

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวและระบายคำตอบในช่องสี่เหลี่ยม
 ชื่อที่นักเรียนเลือก



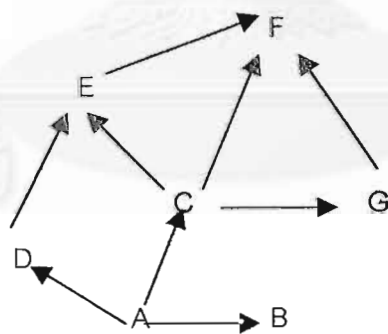
ทดสอบทำคุณะคะว่าเราจะได้ทำไร

1. ข้อใดให้ความหมายของคำว่า " สิ่งมีชีวิต " ดีที่สุด
 - ก. สิ่งที่สามารถมองเห็นได้
 - ข. ใช้พลังงานในการดำรงชีวิต
 - ค. สร้างพลังงานได้
 - ง. สิ่งที่สามารถมองเห็นได้
2. ข้อใดให้ความหมายของประชากรถูกต้องที่สุด
 - ก. ประชากรแมวที่ ย. น. ปีการศึกษา 2542
 - ข. ประชากรเก้าอี้ที่ห้อง 5555 โรงเรียนตำรา
 - ง. ประชากรแมวและสุนัขอยู่กันอย่างหนาแน่น
 - ง. ประชากรนกและแมลงบนต้นไม้
3. ผู้ผลิตที่สามารถกินสัตว์ได้ เพราะต้องการแร่ธาตุใด
 - ก. ไฮโดรเจน
 - ข. ไนโตรเจน
 - ค. คาร์บอน
 - ง. ออกซิเจน
4. ข้อใดไม่ใช่สิ่งแวดล้อม
 - ก. ดิน ความชื้น
 - ข. สิ่งมีชีวิต ขอนไม้
 - ค. อุณหภูมิ แสงสว่าง
 - ง. ไม่มีข้อถูก
5. สิ่งมีชีวิตที่อยู่ร่วมกันมีความสัมพันธ์กันในแง่ใดมากที่สุด
 - ก. การถ่ายทอดพลังงาน
 - ข. เป็นสิ่งมีชีวิตด้วยกัน
 - ค. ลักษณะเหมือนกัน
 - ง. อาหารชนิดเดียวกัน
6. ข้อใดหมายถึงผู้ผลิต
 - ก. เปลี่ยนพลังงานศักย์เป็นพลังงานจลน์
 - ข. เปลี่ยนพลังงานเคมีเป็นพลังงานความร้อน
 - ค. เปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานเคมี
 - ง. เปลี่ยนพลังงานความร้อนเป็นพลังงานเคมี
7. สิ่งมีชีวิตใดที่ไม่ใช่สิ่งมีชีวิตที่สามารถเป็นได้ทั้งผู้ผลิต และผู้บริโภค
 - ก. ว่านกาบหอยแครง
 - ข. ต้นหม้อข้าวหม้อแกง
 - ค. ว่านหางจระเข้
 - ง. หยาดน้ำค้าง

มีต่อหน้าที่ 2 ค่ะ

8. สิ่งมีชีวิตที่บริโภคสัตว์อย่างเดียวนั้นคือข้อใด
 ก. วัว ควาย ข. แมว สุนัข ค. เสือ สิงโต ง. คน สุนัข
9. ถ้าไม่มีผู้ย่อยอินทรีย์สาร จะมีผลกระทบกระเทือนต่อผู้ใดโดยตรง
 ก. ผู้ผลิต ข. ผู้บริโภคพืช ค. ผู้บริโภคสัตว์ ง. ผู้บริโภคที่กินพืชและสัตว์
10. พืชในข้อต่อไปนี้ จัดว่าเป็นผู้ผลิต ยกเว้น ข้อใด
 ก. สาหร่าย ข. เฟิร์น ค. เห็ด ง. ตะไคร่น้ำ
11. ผู้ย่อยอินทรีย์สารหมายถึงข้อใด
 ก. เครื่องกรองสารทุกชนิด ข. การนำเปื้อนของซากสิ่งมีชีวิต
 ค. ระบบการย่อยของคน ง. ผู้ย่อยสลายซากสิ่งมีชีวิต
12. ถ้าโลกขาดผู้ย่อยอินทรีย์สาร จะทำให้โลกของเราเป็นอย่างไร
 ก. พืชขาดอาหารที่จำเป็นในการดำรงชีวิต ข. เต็มไปด้วยซากพืช ซากสัตว์
 ค. ดินจะเสื่อมคุณภาพเพราะขาดแร่ธาตุ ง. เป็นไปได้ทั้ง 3 กรณี
13. พลังงานขั้นต้นของสิ่งมีชีวิตได้มาจาก
 ก. ถ่านหิน ข. อาหาร ค. แสงอาทิตย์ ง. ปิโตรเลียม
14. ข้อใดคือผู้ย่อยอินทรีย์สาร
 ก. คน และสัตว์ ข. เห็ด รา จุลินทรีย์ ค. พืชสีเขียว ง. แพลงตอน

จงใช้แผนผังตอบคำถามข้อ 15 - 18



15. จากแผนผังแสดงให้ทราบถึงอะไร
 ก. ห่วงโซ่อาหาร ข. ใยอาหาร ค. กลุ่มสิ่งมีชีวิต ง. กลุ่มประชากร
16. สิ่งมีชีวิตใดที่เป็นผู้บริโภคลำดับสุดท้าย
 ก. D ข. E ค. F ง. G
17. สิ่งมีชีวิตใดไม่มีบทบาทเป็นทั้งเหยื่อและผู้ล่า
 ก. B ข. C ค. E ง. D

มีต่อหน้าที่ 3 ค่ะ

18. สิ่งมีชีวิตใดเป็นผู้ล่าอย่างเดียว
 ก. D ข. E ค. F ง. G
19. ผู้ล่าที่มีขนาดเล็กกว่าเหยื่อต้องมีคุณสมบัติข้อใด
 ก. ขาหน้ายาวกว่าขาหลัง ข. บินได้ ค. ปากกว้างและใหญ่ ง. เขี้ยวเล็บที่แหลมคม
20. ในระบบนิเวศข้อใดเป็นปัจจัยทางกายภาพ
 ก. ภา ข. น้ำ ค. ไลเคน ง. สาหร่าย
21. รูปร่างลักษณะของสิ่งมีชีวิตในแต่ละแห่งมีความสัมพันธ์กับสิ่งใดมากที่สุด
 ก. อาหาร ข. แหล่งที่อยู่ ค. ปัจจัยทางกายภาพ ง. สิ่งมีชีวิตอื่นๆ

จากการทดลองปลูกต้นถั่วในกระป๋อง 4 ใบ ได้ผลดังนี้ (ให้ตารางนี้ตอบคำถามข้อ 22 - 25)

กระป๋องที่	จำนวนเมล็ด	สิ่งแวดล้อม	จำนวนเมล็ดที่งอก
1	10	น้ำ มีแสง	10
2	10	มีน้ำ ไม่มีแสง	8
3	70	มีน้ำ มีแสง	30
4	70	ไม่มีน้ำ มีแสง	0
5	70	ไม่มีน้ำ ไม่มีแสง	0

22. ถั่วในกระป๋องใดมีการเจริญเติบโตได้ดีที่สุด
 ก. 1 ข. 2 ค. 3 ง. 4
23. ต้นถั่วในกระป๋องที่ 2 ใบมีสีเขียว เพราะเหตุใด
 ก. มีสีเขียว เพราะมีการสร้างคลอโรฟิลล์ ข. มีสีเหลือง เพราะไม่มีการสร้างคลอโรฟิลล์
 ค. มีสีเหลือง เพราะต้นถั่วมีใบสีเหลือง ง. มีสีเขียว เพราะมีน้ำช่วยในการเจริญเติบโต
24. ถั่วในกระป๋องใดที่ต้องการทดลองว่าแสงมีผลต่อการเจริญเติบโตหรือไม่
 ก. 1 กับ 2 ข. 2 กับ 4 ค. 2 กับ 3 ง. 1 กับ 3
25. ถ้าจะเปรียบเทียบการงอกของเมล็ดถั่วเมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อมต่างกัน ควรใช้กระป๋องใดเปรียบเทียบ
 ก. 1 2 และ 3 ข. 2 3 และ 4 ค. 3 4 และ 5 ง. 1 4 และ 5
26. สัตว์ในทะเลทรายออกหากินตอนกลางคืนเพราะเหตุใด
 ก. มองเห็นอาหารได้ง่าย ข. ไม่มีสิ่งมีชีวิตรบกวน
 ค. สัตว์ที่เป็นอาหารกำลังพักผ่อน ง. หนีอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสม
27. สารละลายที่ใช้ทดสอบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์คืออะไร

มีต่อหน้าที่ 4 ค่ะ

- ก. สารละลายไซเตียมไฮดรอกไซด์ ข. สารละลายแคลเซียมไฮดรอกไซด์
 ค. สารละลายไอโอดีน ง. สารละลายเบนเนดิกต์
28. เมื่อผ่านก๊าซอะไรลงไปในสารละลายแคลเซียมไฮดรอกไซด์ แล้วทำให้สารละลายขุ่น
 ก. ก๊าซออกซิเจน ข. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ค. ก๊าซไนโตรเจน ง. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
29. เมื่อพืชและสัตว์หายใจได้ก๊าซอะไรตามลำดับ
 ก. ก๊าซออกซิเจน ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ข. ก๊าซออกซิเจน ก๊าซออกซิเจน
 ค. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ง. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซออกซิเจน
30. เมื่อจะทดสอบว่าเมื่อพืชหายใจได้ก๊าซอะไร ต้องนำต้นพืชไปไว้ในที่มืด เพราะเหตุใด
 ก. เพื่อไม่ให้พืชถูกแสงจะได้ไม่เหี่ยว ข. เพื่อให้ปากใบเต่ง
 ค. เพื่อให้พืชหายใจได้มากขึ้น ง. เพื่อไม่ให้พืชสังเคราะห์ด้วยแสง
31. พืชหายใจในเวลาใด
 ก. กลางวัน ข. กลางคืน ค. ตลอดเวลา ง. ไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับว่ามีแสงหรือไม่
32. กระบวนการใดที่ไม่ทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
 ก. การเผาไหม้ในโรงงานอุตสาหกรรม ข. การหายใจของสัตว์
 ค. การหายใจของพืช ง. การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช
33. สารในข้อใดที่ทำลายก๊าซโอโซนในบรรยากาศ
 ก. ไฮโดรคาร์บอน ข. คาร์บอนมอนอกไซด์ ค. CFC ง. คาร์บอนไดออกไซด์
34. ข้อใดเป็นการอยู่ร่วมกันที่มีฝ่ายเสียประโยชน์
 ก. ภาวะได้ประโยชน์ร่วมกัน ข. ภาวะต้องพึ่งพา
 ค. ภาวะต้องอาศัย ง. ภาวะมีปรสิต
35. การอยู่ร่วมกันของปลิงกับควายเป็นแบบใด
 ก. ภาวะอิงอาศัย ข. ภาวะต้องพึ่งพา ค. ภาวะได้ประโยชน์ร่วมกัน ง. ภาวะมีปรสิต
36. ข้อใดเป็นการอยู่ร่วมกันที่แตกต่างจากข้ออื่น
 ก. กล้ายไม้กับต้นไม้ใหญ่ ข. กุ้งพยาบาลกับปลาผีเสื้อ
 ค. ดอกไม้กับแมลง ง. นกเลี้ยงกับควาย
37. ข้อใดแตกต่างจากข้ออื่น
 ก. ไก่กินข้าว ข. ปลากินลูกน้ำ ค. ต้นหม้อข้าวหม้อแกงจับแมลง ง. ค้างคาวดูดเลือด
38. รานบนขอนไม้เป็นการอยู่ร่วมกันแบบใด
 ก. ภาวะอิงอาศัย ข. ภาวะย่อยสลาย ค. ภาวะสร้างสารต่อต้าน ง. ภาวะเป็นกลาง
39. ระบบนิเวศที่มีขนาดใหญ่และสมบูรณ์มากที่สุด

**แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
เรื่อง ระบบนิเวศ (ฉบับหลังเรียน)**

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวและระบายคำตอบในช่องสี่เหลี่ยม
ข้อที่นักเรียนเลือก



ทุกข้อถูกทำคุณประโยชน์ว่าเราจะจะได้ทำไว้

1. ข้อใดแสดงถึงความหมายของระบบนิเวศได้ถูกต้องชัดเจนที่สุด

ก. ผู้ผลิตและผู้ย่อยอินทรีย์สาร	ข. กลุ่มสิ่งมีชีวิตและแหล่งที่อยู่
ค. ผู้ผลิตและผู้บริโภค	ง. ห่วงโซ่อาหารและสายใยอาหาร
2. ข้อใดแสดงองค์ประกอบของระบบนิเวศได้สมบูรณ์

ก. ห่วงโซ่อาหาร + สายใยอาหาร	ข. ผู้ผลิต + ผู้บริโภค
ค. ผู้ผลิต + ผู้บริโภค + ผู้ย่อยอินทรีย์สาร	ง. กลุ่มสิ่งมีชีวิต + แหล่งที่อยู่
3. ข้อใดให้ความหมายของคำว่า " สิ่งมีชีวิต " ดีที่สุด

ก. สิ่งที่สามารถมองเห็นได้	ข. ใช้พลังงานในการดำรงชีวิต
ค. สิ่งที่สามารถสร้างพลังงานได้	ง. มี 2 ประเภท คือพืชและสัตว์
4. ข้อใดเป็นสิ่งแวดล้อมที่ต่างจากข้ออื่น

ก. ดิน	ข. อุณหภูมิ	ค. แสงสว่าง	ง. เปิด แมว
--------	-------------	-------------	-------------
5. ข้อใดหมายถึงผู้ผลิต

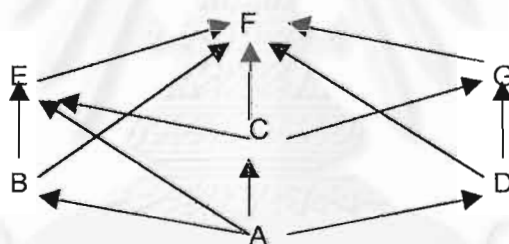
ก. เปลี่ยนพลังงานความร้อนเป็นพลังงานแสง	ข. เปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานเคมี
ง. เปลี่ยนพลังงานเคมีเป็นพลังงานความร้อน	เปลี่ยนพลังงานความร้อนเป็นพลังงานเคมี
6. สิ่งมีชีวิตที่อยู่ร่วมกันมีความสัมพันธ์กันในแง่ใดมากที่สุด

ก. การถ่ายทอดพลังงาน	ข. เป็นสิ่งมีชีวิตด้วยกัน
ค. ลักษณะเหมือนกัน	ง. อาหารชนิดเดียวกัน

มีต่อหน้าที่ 2 ค่ะ

7. ผู้ที่ทำหน้าที่เปลี่ยนสารอินทรีย์เป็นสารอินทรีย์คือผู้ใด
 ก. ผู้ผลิต ข. ผู้บริโภคที่กินพืช ค. ผู้บริโภคที่กินสัตว์ ง. ผู้บริโภคที่กินทั้งพืชและสัตว์
8. พืชในข้อต่อไปนี้เป็นผู้ผลิต ยกเว้น ข้อใด
 ก. สาหร่าย ข. เฟิร์น ค. เห็ด ง. ตะไคร่น้ำ
9. ผู้ที่ทำหน้าที่เปลี่ยนสารอินทรีย์เป็นสารอินทรีย์คือผู้ใด
 ก. ผู้ผลิต ข. ผู้บริโภคพืช ค. ผู้บริโภคสัตว์ ง. ผู้ย่อยอินทรีย์สาร
10. ผู้ย่อยอินทรีย์สารหมายถึงข้อใด
 ก. เครื่องกรองสารทุกชนิด ข. การเน่าเปื่อยของซากสิ่งมีชีวิต
 ค. ระบบการย่อยของคน ง. ผู้ย่อยสลายซากสิ่งมีชีวิต
11. พลังงานขั้นต้นของสิ่งมีชีวิตได้มาจาก
 ก. ถ่านหิน ข. แสงอาทิตย์ ค. อาหาร ง. ปิโตรเลียม

จากแผนภาพแสดงสายใยอาหารของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศแห่งหนึ่ง ตัวอักษรหมายถึงชื่อของสิ่งมีชีวิต จงตอบคำถามข้อที่ 12 - 14



12. สิ่งมีชีวิตใดที่เป็นผู้บริโภคอันดับสุดท้าย
 ก. G ข. F ค. D ง. E
13. สายใยอาหารนี้ประกอบด้วยห่วงโซ่อาหารกี่ห่วงโซ่
 ก. 1 ข. 5 ค. 7 ง. มากกว่า 7
14. สิ่งมีชีวิตที่มีปริมาณต่ำสุด
 ก. A ข. C ค. E ง. F
15. ในระบบนิเวศข้อใดเป็นปัจจัยทางกายภาพ
 ก. ภา ข. ไลเคน ค. น้ำ ง. สาหร่าย
16. ผู้ล่าที่มีขนาดเล็กกว่าเหยื่อต้องมีคุณสมบัติข้อใด
 ก. ขาน้ำยาวกว่าขาหลัง ข. ปากกว้างและใหญ่ ค. บินได้ ง. เขี้ยวเล็บที่แหลมคม

มีต่อหน้า 3 ค่ะ

- ก. ก๊าซออกซิเจน ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ข. ก๊าซออกซิเจน ก๊าซออกซิเจน
 ค. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ง. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซออกซิเจน
26. เมื่อเป่าลมผ่านหลอดพลาสติกลงในสารละลายแคลเซียมไฮดรอกไซด์ จะเห็นสารละลายขุ่น
 เพราะเหตุใด
 ก. เกิดตะกอนของแคลเซียมไฮดรอกไซด์ ข. เกิดตะกอนของแคลเซียมคาร์บอเนต
 ค. เกิดตะกอนของแคลเซียมไฮดรอกไซด์ ง. เกิดตะกอนของแคลเซียมซัลเฟต
27. เมื่อจะทดสอบว่าเมื่อพืชหายใจจะได้ก๊าซอะไร ต้องนำต้นพืชไปไว้ในที่มีมืด เพราะเหตุใด
 ก. เพื่อให้พืชหายใจได้มากขึ้น ข. เพื่อให้ปากใบต่ง
 ค. เพื่อไม่ให้พืชถูกแสงจะได้ไม่เหี่ยว ง. เพื่อไม่ให้พืชสังเคราะห์ด้วยแสง
28. พืชหายใจในเวลาใด
 ก. กลางคืน ข. กลางวัน ค. ตลอดเวลา ง. ไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับว่ามีแสงหรือไม่
29. สารในข้อใดที่ทำลายก๊าซโอโซนในบรรยากาศ
 ก. ไฮโดรคาร์บอน ข. คาร์บอนมอนอกไซด์ ค. คาร์บอนไดออกไซด์ ง. CFC
30. กระบวนการใดที่ไม่ทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
 ก. การเผาไหม้ในโรงงานอุตสาหกรรม ข. การหายใจของสัตว์
 ค. การหายใจของพืช ง. การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช
31. ข้อใดเป็นการอยู่ร่วมกันที่มีฝ่ายเสียประโยชน์
 ก. ภาวะได้ประโยชน์ร่วมกัน ข. ภาวะอิงอาศัย ค. ภาวะต้องพึ่งพา ง. ภาวะมีปรสิต
32. ข้อใดเป็นการอยู่ร่วมกันที่แตกต่างจากข้ออื่น
 ก. กกล้วยไม้กับต้นไม้ใหญ่ ข. กุ้งพยาบาลกับปลาผีเสื้อ
 ค. ดอกไม้กับแมลง ง. นกเอี้ยงกับควาย
33. โปรโตซัวในลำไส้ปลวกอยู่ร่วมกันแบบใด
 ก. ภาวะอิงอาศัย ข. ภาวะต้องพึ่งพา ค. ภาวะได้ประโยชน์ร่วมกัน ง. ภาวะมีปรสิต
 กับควาย
34. เห็ดหลุมกับปลาลูมาอยู่ร่วมกันแบบใด
 ก. ภาวะอิงอาศัย ข. ภาวะต้องพึ่งพา ค. ภาวะได้ประโยชน์ร่วมกัน ง. ภาวะมีปรสิต
35. คนกินผักคะน้าเป็นการอยู่ร่วมกันแบบใด
 ก. ภาวะได้ประโยชน์ร่วมกัน ข. ภาวะอิงอาศัย ค. ภาวะต้องพึ่งพา ง. ภาวะล่าเหยื่อ
36. ข้อใดเป็นระบบนิเวศที่ใหญ่ที่สุด

- ก. ดวงอาทิตย์ ข. โลก ค. ป่าไม้ ง. มหาสมุทร
37. สิ่งมีชีวิตที่สามารถดำรงเผ่าพันธุ์อยู่ได้ ต้องมีลักษณะใดสำคัญที่สุด
 ก. ขนาดใหญ่ ข. ดุร้าย ค. วิ่งเร็ว ง. ปรับตัวได้
38. ข้อใดเป็นการปรับตัวทางด้านพฤติกรรม
 ก. การจำศีลของกบ ข. พืชในที่แห้งแล้งมีรากยาว
 ค. การที่นกมีลักษณะปากต่างกัน ง. ผักกระเฉดมีหนูลม
39. ข้อใดไม่ใช่การปรับตัวทางด้านสัณฐาน
 ก. ต้นโกกงางที่มีรากค้ำจุน ข. ผักตบชวามีก้านใบเป็นกระเปาะ
 ค. ปลาน้ำเค็มที่มีต่อมสำหรับขับเกลือ ง. ปลาที่มีรูปร่างเพรียว
40. อะไรไม่ใช่สาเหตุสำคัญที่ทำให้สัตว์ป่าบางชนิดสูญพันธุ์
 ก. ภัยธรรมชาติ ข. ระบบห่วงโซ่อาหาร ง. ลักษณะรูปร่างของสัตว์ ค. การล่าของมนุษย์
41. ผักตบชวามีการปรับตัวโดยมีก้านใบพองเป็นกระเปาะ เพื่อความเหมาะสมในการเก็บสิ่งใด
 ก. อากาศ ข. น้ำ ค. แสง ง. คลอโรฟิลล์
42. การรณรงค์ให้มีการปลูกต้นไม้ตามอาคารบ้านเรือนเพื่อจุดประสงค์ใด
 ก. ป้องกันอุทกภัย ข. ลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
 ค. ช่วยให้ฝนตกตามฤดูกาล ง. เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ
43. การกระทำใดที่แสดงว่าต้องมีการอนุรักษ์ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม
 ก. การกำจัดขยะโดยการเผา ข. ปล่อยน้ำทิ้งจากบ้านเรือนและโรงงานโดยส่งบ่อพักก่อน
 ค. การใช้รถมอเตอร์ไซด์แทนรถยนต์ ง. ปลูกต้นไม้ให้ได้ผลดีโดยการไ้ยาปราบศัตรูพืช
44. สัตว์ในข้อใดแสดงการปรับตัวให้เหมาะสมกับการพรางตัวจากสัตว์อื่นที่เป็นศัตรู
 ก. กบจำศีล ข. ผีเสื้อมิงวงยาวใช้ดูดน้ำหวานจากดอกไม้
 ค. ตั๊กแตนกิ่งไม้เกาะตามกิ่งไม้แห้ง ง. ผักตบชวามีก้านใบพองเป็นกระเปาะ
45. ใบพืชที่มีลักษณะเช่นไรจึงจะสังเคราะห์แสงได้ดีที่สุด
 ก. ใบแผ่นบางขนาดใหญ่ ข. ใบเรียวยาวขนาดเล็ก
 ค. ใบแผ่นบางม้วนเป็นหลอดกลม ง. ใบแผ่นกลม แบน รี หรือยาวก็ได้



ทุกคนทำเต็มความสามารถ โชคดีทุกคนนะค่ะ

ตัวอย่างแผนการสอนเรื่องระบบนิเวศ

แผนการสอน ประกอบด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้

1. แนวคิดสำคัญ
2. จุดประสงค์
3. เนื้อหา
4. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน
5. สื่อและอุปกรณ์
6. การประเมินผล



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
เรื่อง ระบบนิเวศ

แผนการสอนที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นนี้ สร้างขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการสอนเพื่อพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีจำนวน 8 แผน ใช้เวลา 15 คาบเรียน

ตารางแสดงหัวข้อและจำนวนคาบตามแผนการสอน

เรื่อง	หัวข้อ	แผนการสอน	จำนวนคาบ
ระบบนิเวศ	1. รอบๆตัวเรา	1. การสำรวจสิ่งแวดล้อม	2
	2. บทบาทของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ	2. สัตว์อาหารสัตว์	2
	3. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	3. สิ่งแวดล้อมมีผลต่อพืชอย่างไร	2
		4. แก๊สที่ได้จากการหายใจของคนและพืช	2
	4. การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต	5. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต	1
		6. การปรับตัวของพืชให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม	2
	5. การพัฒนาและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	7. พัฒนาการ - พัฒนาการ	2
		8. ระบบนิเวศกับตัวนักเรียน	2

การปฐมนิเทศก่อนเริ่มทำการสอนตามแผนการสอนในเรื่องระบบนิเวศ

ก่อนที่จะเริ่มสอนตามแผนการสอนนั้นได้มีการปฐมนิเทศนักเรียนก่อนเพื่อทำความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

1. แนะนำนักเรียนถึงวิธีการประเมินตนเองพร้อมแจกแบบการประเมินตนเองให้นักเรียนทราบเพื่อให้นักเรียนนำมาใช้ในการประเมินตนเองในการเรียนการสอนเรื่องระบบนิเวศนี้

2. อธิบายนักเรียนถึงการทำให้แบบฝึกหัดเสริมทักษะที่จะมีให้นักเรียนทำในช่วงเวลาอิสระ 10 นาที ในทำแผนการสอนแต่ละแผน โดยให้นักเรียนเลือกทำได้ตามใจของนักเรียนนักเรียนมีอิสระที่จะเลือกทำแบบฝึกหัดเสริมทักษะวิชาวิทยาศาสตร์หรือภาษาอังกฤษก็ได้ โดยให้นักเรียนนำแบบการประเมินตนเองมาใช้ถ้านักเรียนเลือกที่จะทำ หรือนักเรียนจะไม่ทำก็ได้ และนักเรียนที่ทำแล้วหรือถ้าไม่ทำในคาบจะมายืมกลับไปทำที่บ้านก็ได้โดยทั้งที่ทำในห้องและยืมกลับไปทำที่บ้านให้นักเรียนลงชื่อในแบบฟอร์มไว้ว่าใครเอากลับไปทำหรือในช่วง 10 นาทีที่เป็นเวลาอิสระใครที่นำไปทำให้ลงชื่อในแบบฟอร์มด้วย โดยครูเน้นว่าการที่นักเรียนจะเลือกทำหรือไม่นั้นไม่มีผลต่อคะแนน อยู่ที่ความต้องการของนักเรียนว่าจะต้องการทำหรือไม่เท่านั้น

3. จากนั้นจึงให้นักเรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์เรื่องระบบนิเวศฉบับก่อนเรียน โดยให้นักเรียนลองประเมินตนเองตามที่ได้แนะนำไปว่าก่อนที่นักเรียนจะเรียนนั้นนักเรียนมีความรู้เท่าไรให้นักเรียนทำอย่างเต็มความสามารถของนักเรียน

4. บอกนักเรียนให้ทราบถึงการถามคำถามที่นักเรียนสงสัยว่านักเรียนสามารถถามคำถามที่นักเรียนสงสัยได้โดยไม่ต้องกลัวว่านักเรียนจะถามผิดหรือถูกหรือว่าจะกลัวครูดูนอกจากนั้นนักเรียนที่ถามไม่ทันในคาบเรียนหรือมีปัญหาสงสัยหลังจากที่มักิจกรรมหรือเจอปัญหาที่สงสัยที่หลังนักเรียนจะมาถามครูนอกเวลาเรียนก็ได้หรือจะเขียนคำถามลงในกล่องคำถามที่ครูเตรียมไว้ให้โดยนักเรียนจะเขียนชื่อในคำถามหรือไม่ก็ได้และครูจะตอบให้นักเรียนทราบ โดยครูจะนำคำตอบติดไว้ที่บอร์ด

5. แจกใบงานและอธิบายให้นักเรียนไปเตรียมทำก่อนที่จะเรียนดังนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



**** นักเรียนมีวิธีทดลองอย่างไรที่เราจะทราบว่าสิ่งแวดล้อมมีผลต่อพืชหรือไม่อย่างไร ?????

***** ให้นักเรียนออกแบบการทดลองเองและเสนอผลการทดลองและข้อสรุปที่นักเรียนได้จากการทดลองและเราจะมานำเสนอให้เพื่อน ๆ และครู ได้ดูเราก็จะได้แลกเปลี่ยนความรู้ที่ได้กัน นักเรียนจะนำเสนอในรูปแบบอะไรก็ได้ที่ทำให้เพื่อนและครูเข้าใจการทดลองของนักเรียน โดยนักเรียนอาจดูตัวอย่างในหนังสือเป็นแนวทางหรือนักเรียนจะมาถามครูก็ได้ในเรื่องที่นักเรียนไม่เข้าใจหรือต้องการคำแนะนำ

วันที่เราส่งงานส่งมอบงานจากความสามารถของนักเรียน.....



สถาบันวิทยบริการ
จตุจักร กรุงเทพมหานคร
นักเรียนลองทำดูนะค่ะ

แผนการสอนที่ 1

การสำรวจสิ่งแวดล้อม

เวลา 2 คาบเรียน

แนวคิดสำคัญ

ในการสำรวจสิ่งแวดล้อมในบริเวณต่าง ๆ สามารถนำไปสู่ความเข้าใจเรื่องกลุ่มสิ่งมีชีวิต แหล่งที่อยู่ ตลอดจนความหมายของระบบนิเวศ

จุดประสงค์การเรียนรู้ เมื่อจบหัวข้อนี้แล้ว นักเรียนควรจะสามารถ

1. อธิบายความหมายและยกตัวอย่างกลุ่มสิ่งมีชีวิต แหล่งที่อยู่ และระบบนิเวศได้
2. อธิบายความแตกต่างระหว่างระบบนิเวศต่าง ๆ ได้
3. สังเกต จดบันทึก จัดกระทำกับข้อมูล ตลอดจนแปลความหมายของข้อมูลได้

เนื้อหา

กลุ่มสิ่งมีชีวิต หมายถึง สิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ ที่อาศัยอยู่ร่วมกัน แหล่งที่อยู่ หมายถึง ลักษณะบริเวณที่กลุ่มสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ ระบบนิเวศ หมายถึง ระบบที่กลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่เดียวกัน มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่นั้น ระบบนิเวศอาจจำแนกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ระบบนิเวศบนบก และระบบนิเวศในน้ำ ซึ่งมีขนาดต่าง ๆ กันไป

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นเตรียมการ

1. ผู้สอนอธิบายจุดประสงค์การเรียนรู้ประจำแผนการสอนที่ 1 ให้นักเรียนทราบเพื่อให้ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจ และเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้สำรวจและตั้งคำถามล่วงหน้าก่อนที่จะเริ่มทำกิจกรรม
2. ผู้สอนจัดเตรียมสื่อการสอน

ขั้นดำเนินการ

คาบเรียนที่ 1 (เวลา 50 นาที)

1. กระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น (ใช้เวลาประมาณ 15 นาที)

กิจกรรมย่อยที่ 1

- ให้นักเรียนดูภาพระบบนิเวศบริเวณต่าง ๆ เช่น สวนดอกไม้ ป่า ตู้อึ่งปลา บ่อเลี้ยงปลา แล้วถามนักเรียนว่าในภาพเราเห็นอะไรบ้าง แต่ละแห่งแตกต่างกันไหม แล้วมีอะไรที่แตกต่าง แล้วถ้าเราได้ดูของจริงเราจะเห็นอะไรแตกต่างกว่านี้

- จากนั้นถึงให้เด็กได้ลองไปสำรวจระบบนิเวศจริง ๆ ว่าจะเห็นอะไรเพิ่มขึ้น จากที่นักเรียนได้เห็นในภาพบ้าง โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มตามความสมัครใจ เพื่อสำรวจ บริเวณที่ต่างกัน โดยต้องอธิบายให้นักเรียนทราบถึงวิธีสำรวจ การจดบันทึก การทำแผนผัง บริเวณที่สำรวจในบริเวณที่กลุ่มได้รับมอบหมาย และให้ทำอย่างเต็มความสามารถ นำมาเสนอ ให้เพื่อนกลุ่มอื่นทราบและอยากไปดูบริเวณที่กลุ่มนำเสนอ

2. การให้บทเรียนสัมพันธ์กับตัวผู้เรียน ให้เด็กเห็นคุณค่าของบทเรียน

กิจกรรมย่อยที่ 2

- นักเรียนแต่ละกลุ่มได้สำรวจบริเวณที่ได้รับมอบหมาย (ใช้เวลาประมาณ 10 นาที)

กิจกรรมย่อยที่ 3

- นำเสนอผลงานที่สำรวจมาให้เพื่อนทราบ และต้องเชิญชวนให้เพื่อนไปดู บริเวณที่กลุ่มตนสำรวจในนอกเวลาเรียน เพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้มากขึ้นนอกจากบริเวณที่ตนสำรวจ (ใช้เวลาประมาณ 20 นาที)

- จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปความรู้และประโยชน์ที่ได้จากการสำรวจ (ใช้เวลาประมาณ 5 นาที)

คาบเรียนที่ 2 (เวลา 50 นาที)

กิจกรรมย่อยที่ 4 ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงประโยชน์และความรู้ที่ได้จากการสำรวจโดยให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มบอกประโยชน์ที่ได้ (ใช้เวลาประมาณ 30 นาที)

- มีการเปิดโอกาสให้นักเรียนถามคำถามที่สงสัยโดยถามในห้อง และการเขียนคำถามลงกล่องคำถาม

- สรุปความรู้ที่ได้ลงสมุด

กิจกรรมย่อยที่ 5 ผู้สอนแนะนำให้นักเรียนสนใจสำรวจระบบนิเวศที่นอกเหนือจากทำในคาบวิทยาศาสตร์ โดยกระตุ้นถามนักเรียน (-ใช้เวลาประมาณ 5 นาที) เช่น

- ถ้านักเรียนสำรวจสวนดอกไม้ของแต่ละบ้านของนักเรียน นักเรียนคิดว่าจะเหมือนกันไหม แล้วมีอะไรที่ไม่เหมือนกัน
- ตอนที่นักเรียนสำรวจขณะนี้กับอีก 1 อาทิตย์ มาดูใหม่จะเหมือนหรือต่างจากที่นักเรียนดูในครั้งแรกไหม นอกจากนั้นแนะนำให้นักเรียน ดูจากสารคดีที่มีในโทรทัศน์ก็ได้ เพราะในบางที่เราไม่สามารถเข้าไปสำรวจได้ เช่น บริเวณใต้ทะเล

กิจกรรมย่อยที่ 6 จากนั้นจึงมอบหมายงานให้นักเรียนทำโดยเป็นงานที่ให้ทำด้วยความสมัครใจ ใครจะทำหรือไม่ก็ได้มาส่งในคาบสุดท้ายที่เรียนเรื่องระบบนิเวศ ให้เลือกสำรวจระบบนิเวศที่บ้านที่นักเรียนสนใจ โดยใช้วิธีการสำรวจ บันทึก ทำแผนผัง เช่นเดียวกับที่ทำในชั้นเรียน และสามารถนำความรู้ที่จะเรียนในครั้งต่อไปมาใช้ร่วมกับความรู้ในครั้งนี้ได้ เพราะบทนี้เราจะเรียนเรื่องของระบบนิเวศ แล้วปลายเทอมจะนำมาเสนอให้เพื่อนทราบอีกครั้งเป็นการแสดงผลงานที่นักเรียนทำเองจากความสนใจความสามารถของนักเรียน (เป็นการสนับสนุนให้นักเรียนมีการควบคุมตนเองเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองจากผลงานที่มาจากการทำงานของ เขาเอง) (ใช้เวลาประมาณ 5 นาที)

กิจกรรมย่อยที่ 7 เป็นช่วงเวลาอิสระ 10 นาที ที่นักเรียนจะเลือกทำแบบฝึกหัดเสริมทักษะในเรื่องการสำรวจสิ่งแวดล้อมชุดต่าง ๆ ที่คำถามไม่เหมือนกัน จำนวน 3 ชุด ซึ่งจะมีจำนวนหลายฉบับเพื่อให้เพียงพอกับผู้เรียน หรือแบบฝึกหัดวิชาอื่นที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ตามความสมัครใจของนักเรียน และนักเรียนได้ตรวจคะแนนและบันทึกคะแนนตามกระบวนการประเมินตนเอง (เพื่อสนับสนุนให้นักเรียน มีการรับรู้ความสามารถของตนเอง และถ้าใครสนใจจะนำไปทำต่อที่บ้าน ก็ให้ลงชื่อในใบแสดงการยืมและคืนแบบฝึกหัดเสริมทักษะ

สื่อและอุปกรณ์

1. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำแผนการสอนที่ 1
2. หนังสือเรียนวิชา ว 102 วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน้า 72 - 76
3. รูปภาพระบบนิเวศบริเวณต่าง ๆ
4. ตัวอย่างการเขียนแผนผังระบบนิเวศที่สำรวจ
5. แบบฝึกหัดเสริมทักษะ

การประเมินผล

ผู้วิจัยประเมินผลจาก

1. ประเมินผลจากการนำเสนอผลงานตามข้อข่ายที่แต่ละกลุ่มได้รับมอบหมาย (กิจกรรมย่อยที่ 2,3)
2. ประเมินผลจากการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการถาม - ตอบ (กิจกรรมย่อยที่ 1,4,5)
3. ประเมินผลจากการมีส่วนร่วมในการอภิปรายร่วมกันทั้งชั้นเรียน (กิจกรรมย่อยที่ 4)
4. ประเมินผลจากการสามารถสรุปประเด็นสำคัญและสามารถบันทึกลงสมุดด้วยตนเอง (กิจกรรมย่อยที่ 4)
5. ประเมินผลจากการมอบหมายงานให้ทำแล้วส่งในคาบสุดท้ายที่เรียนจากกิจกรรมย่อยที่ 6
6. ประเมินผลจากการทำแบบฝึกหัดเสริมทักษะ

เกณฑ์การประเมิน

พิจารณาจากพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกและผลงาน ถ้าสังเกตว่านักเรียนมีพฤติกรรมดังกล่าวและส่งงานครบแสดงว่านักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมิน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสำรวจความร่วมมือในกิจกรรมการเรียนการสอน
แผนการสอนที่ 1 เรื่อง การสำรวจสิ่งแวดล้อม

ชื่อ - นามสกุล	กิจกรรมย่อยที่ 1		กิจกรรมย่อยที่ 2	กิจกรรมย่อยที่ 3	กิจกรรมย่อยที่ 4			
	การถาม คำถาม	การตอบ คำถาม	การทำกิจกรรมที่ได้ รับมอบหมาย	การนำเสนอ ผลงาน	การร่วม อภิปราย	การถามคำ ถามในห้อง	ถามคำถามลง กล่องคำถาม	สรุปความรู้ที่ได้ ลงสมุด
ด.ญ.กนกวรรณ สว่างแสง	/	/	/	/	/	/	/	/
ด.ญ.กวรรณิการ์ เนียมเกิด		/	/	/	/			/
ด.ญ.กวรรณิการ์ รุ่งเพียร		/	/	/	/			/
ด.ญ.กุสุมา จันอินทร์			/	/				
ด.ญ.เกตุกาญจน์ เกตุทะเล		/	/	/	/			/
ด.ญ.ขวัญข้าว พุ่มนิล	/	/	/	/	/	/	/	/
ด.ญ.ขวัญวรา อยู่สุข	/	/	/	/	/			/
ด.ญ.จิรวรรณ จิรยุทธศักดิ์	/	/	/	/	/	/	/	/
ด.ญ.จุฑาลักษณ์ เฟื่องฟู	/	/	/	/	/	/	/	/
ด.ญ.ชญาณี ณ กลาง		/	/	/	/			/
ด.ญ.ชุติพร เนตรอนันต์			/	/				
ด.ญ.ณัชชา สิ้นสอน		/	/	/	/	/		/
ด.ญ.ทรรคนีย์ โภญจนวรรณ	/	/	/	/	/	/	/	/
ด.ญ.ธัญธิดา ตู่ประดับ	/	/	/	/	/	/	/	/

पालงกรณิมหาวิทยาลัย

แบบสำรวจความร่วมมือในกิจกรรมการเรียนการสอน
แผนการสอนที่ 1 เรื่อง การสำรวจสิ่งแวดล้อม

ชื่อ - นามสกุล	กิจกรรมย่อยที่ 1		กิจกรรมย่อยที่ 2	กิจกรรมย่อยที่ 3	กิจกรรมย่อยที่ 4			
	การถาม คำถาม	การตอบ คำถาม	การทำกิจกรรมที่ได้ รับมอบหมาย	การนำเสนอ ผลงาน	การร่วม อภิปราย	การถามคำ ถามในห้อง	ถามคำถามลง กล่องคำถาม	สรุปความรู้ที่ได้ ลงสมุด
ด.ญ.วรพร วิเศษสมบัติ		/	/	/	/			/
ด.ญ.ศิริลักษณ์ พิทยานุวรรต	/	/	/	/	/	/	/	/
ด.ญ.ศุภวรรณ แสนสบาย	/	/	/	/	/	/	/	/
ด.ญ.ศุมาลิน พัฒนขานนท์		/	/	/	/			/
ด.ญ.สุทามาศ นิมवाद	/	/	/	/	/	/		/
ด.ญ.สุธาสิณี โคทอง	/	/	/	/	/	/		/
ด.ญ.อชิรญา ถาวร	/	/	/	/	/	/	/	/
ด.ญ.อธิพร ปัญญาณธรรม			/	/				/
ด.ญ.อรัญญา พันธุ์พำนัก		/	/	/	/	/		/
ด.ญ.อรัญญา ชวัญทอง	/	/	/	/	/	/	/	/
ด.ญ.อลิษา รัชติยาภรณ์		/	/	/	/	/	/	/
ด.ญ.ชุบลรัตน์ ศักดิ์ทอง		/	/	/	/	/		/

สถาบันวิทยบริการ

ภาคผนวก ง

ตารางแสดงความรู้สึกของนักเรียนกลุ่มทดลองต่อการประเมินตนเอง (จำนวนนักเรียน 40 คน)

ความรู้สึก	จำนวนนักเรียน	คิดเป็นร้อยละ
1. รับรู้ความสามารถของตนเอง	37	92.5
2. ทำให้รู้ว่าตัวเองควรปรับปรุงเรื่องใด	35	87.5
3. มีความกระตือรือร้นในการทำงาน สนุกกับการทำกิจกรรมมากขึ้น	35	87.5
4. ทำให้มีความภาคภูมิใจ	27	67.5
5. ทราบพัฒนาการของตัวเอง	27	67.5
6. ทำให้ได้ความรู้เพิ่ม	11	27.5
7. ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์	9	22.5
8. ฝึกความซื่อสัตย์ต่อตนเอง	2	5
9. ได้ฝึกถ่ายภาพ	2	5

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ

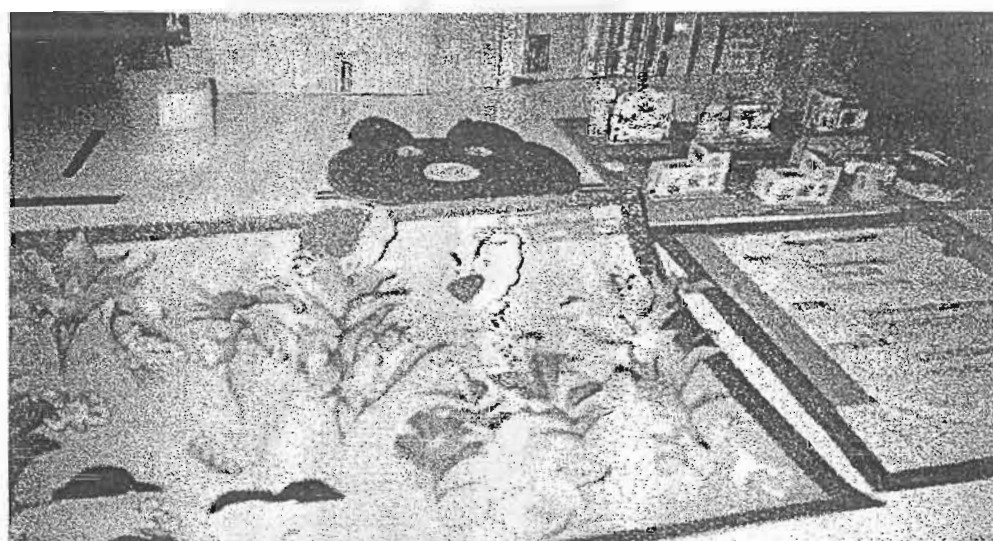
ตัวอย่างผลงานนักเรียนและการทำแบบฝึกหัดเสริมทักษะ

นักเรียนร่วมแสดงผลงานในวันแสดงนิทรรศการ



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลงานที่นักเรียนนำมาแสดงในวันแสดงนิทรรศการ



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพแสดงการมาขอแบบฝึกหัดเสริมทักษะทำนอเวลา



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้วิจัย

นางสาวสุวรรณี แสงวงศ์ เกิดเมื่อวันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2519 ที่อำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี สำเร็จการศึกษาศึกษาศาสตรบัณฑิต (วิชาเอกภาษาไทย) ทนสืบสานภาษาไทย เกียรตินิยมอันดับ 2 จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ ในปีการศึกษา 2540 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2541



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย