Chulalongkorn University
Chula Digital Collections

Chulalongkorn University Theses and Dissertations (Chula ETD)

2018

การส่งเสริมความสุขในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับในวิชาเคมี

อาทิตยา สีหราช
คณะครุศาสตร์

Follow this and additional works at: https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd

Part of the Science and Mathematics Education Commons

Recommended Citation

สีหราช, อาทิตยา, "การส่งเสริมความสุขในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับในวิชาเคมี" (2018). *Chulalongkorn University Theses and Dissertations (Chula ETD)*. 2865.
https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd/2865

This Thesis is brought to you for free and open access by Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in Chulalongkorn University Theses and Dissertations (Chula ETD) by an authorized administrator of Chula Digital Collections. For more information, please contact ChulaDC@car.chula.ac.th.

การส่งเสริมความสุขในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับในวิชาเคมี

น.ส.อาทิตยา สีหราช

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2561

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Promoting Happiness in Learning and Academic Achievement among 11th Graders through Reflective Learning and Feedback in Chemistry

Miss Athittaya Seeharaj

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education in Science Education
Department of Curriculum and Instruction
Faculty of Education
Chulalongkorn University
Academic Year 2018
Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การส่งเสริมความสุขในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับในวิชาเคมี
โดย	น.ส.อาทิตยา สีหราช
สาขาวิชา	การศึกษาวิทยาศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	อาจารย์ ดร.สลา สามิภักดิ์

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.มารุต พัฒผล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(อาจารย์ ดร.สลา สามิภักดิ์)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร.สายรุ้ง ซาวสุภา)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

อาทิตยา สีหราช : การส่งเสริมความสุขในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับในวิชาเคมี. (Promoting Happiness in Learning and Academic Achievement among 11th Graders through Reflective Learning and Feedback in Chemistry) อ.ที่ปรึกษาหลัก : อ. ดร.สลา สามิภักดิ์

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ ที่มีต่อความสุขในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นการวิจัยทดลองเบื้องต้น ตัวอย่างวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 18 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ 2) แบบวัดความสุขในการเรียนรู้ 3) แบบสัมภาษณ์ความสุขในการเรียนรู้ 4) แบบสังเกตความสุขในการเรียนรู้ และ 5) แบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็นสองส่วน ได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้สถิติบรรยาย ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละพัฒนาการ สถิติสรุปอ้างอิง ประกอบด้วย การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเลขคณิต โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test) และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์และการสังเกต

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ มีคะแนนของความสุขในการเรียนรู้ก่อนการจัดการเรียนรู้และหลังการจัดการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีพัฒนาการของความสุขในการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงขึ้นลง และ 2) นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี มากกว่าร้อยละ 60 ในขณะเดียวกันผลการวิเคราะห์เชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์และการสังเกตบ่งชี้ว่านักเรียนเกิดความสุขในการเรียนรู้

สาขาวิชา	การศึกษาวิทยาศาสตร์	ลายมือชื่อนิสิต .....
ปีการศึกษา	2561	ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....

5983373027 : MAJOR SCIENCE EDUCATION

KEYWORD: Happiness in Learning, Reflection and Feedback, Academic Achievement in Chemistry

Athittaya Seeharaj : Promoting Happiness in Learning and Academic Achievement among 11th Graders through Reflective Learning and Feedback in Chemistry. Advisor: Sara Samiphak, Ph.D.

This research aimed to study effects of learning through reflection with feedback on happiness and academic achievement of eleventh grade students. This research employed a pre-experimental design. Research sample consisted of 18 eleventh grade students. Research instruments were 1) a lesson plan with learning through reflection and feedback; 2) a scale of happiness in learning; 3) a semi-structured interview form; 4) observation form and 5) achievement test in chemistry. Data were analyzed quantitatively by descriptive statistics including mean, standard error and growth score as well as inferential statistics including dependent t-test. On the other hand, qualitative data were collected by semi-structured interviews and observation for the sample and analyzed by using content analysis.

Results can be summarized as follows: 1) the differences in happiness was not statistically significant at the level of .05 and there were different growth scores in happiness during the experiment and 2) the academic achievement in chemistry of the sample was more than 60 percent. However, qualitative results from the interviews and classroom observations indicated that the students are indeed happier.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

Field of Study:	Science Education	Student's Signature .....
Academic Year:	2018	Advisor's Signature .....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีจากความรัก ความเมตตา ความห่วงใยของหลายท่าน อันดับแรก ลูกขอบพระคุณ คุณพ่อสุคนธ์ สีหราช และคุณแม่วรามาศ สีหราช บิดามารดาผู้เป็นต้นแบบของความเป็นครู และต้นแบบของความดีในชีวิต ที่หล่อหลอมให้ลูกเป็นอย่างทุกวันนี้ ลูกซาบซึ้งในความรักที่บริสุทธิ์และกำลังใจจากคุณแม่ ไม่ว่าจะเจอเรื่องดีและร้าย เราสองคนแม่ลูกยังอยู่ข้างกันเสมอจนถึงวันนี้ รวมไปถึงการเป็นผู้สนับสนุนค่ายใช้จ่ายของลูกตลอดการศึกษาระดับปริญญาโท

ขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.สลา สามิภักดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่เป็นผู้ดูแล สนับสนุน ให้กำลังใจ ยามเจอกับอุปสรรค และให้คำแนะนำที่เต็มไปด้วยความคิดบวกแก่นิสิต ตั้งแต่เริ่มก้าวเข้ามาในรั้วจุฬาฯ จนกระทั่งจบการศึกษา และขอบพระคุณคณาจารย์คณะครุศาสตร์ โดยเฉพาะคณาจารย์สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ ที่อบรม ขัดเกลา ให้ศิษย์เป็นครูที่ดีต่อไปในอนาคต

ขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.มารุต พัฒผล ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ท่านให้คำแนะนำในการทำวิจัย และปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้มีความถูกต้อง ดิฉันรับรู้ถึงความเมตตาและความปรารถนาดีของท่านด้วยใจจริง และขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.สายรุ้ง ซาวสุภา กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ในการให้คำชี้แนะเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอบคุณผู้บริหารสถานศึกษา ครูพี่เลี้ยง นักเรียน และผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ที่ท่านอำนวยความสะดวก และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บข้อมูลการวิจัย ทำให้การเก็บข้อมูลวิจัยราบรื่นเป็นอย่างดี และขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ท่านให้ความเมตตาตรวจและให้คำแนะนำเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ทำให้เกิดเครื่องมือในการวิจัยทางการศึกษาที่มีคุณภาพ

ขอบคุณเพื่อนร่วมรุ่น รุ่นพี่ รุ่นน้อง ในสาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ สำหรับกำลังใจ และความหวังดีที่มีให้กันมาโดยตลอด ช่วยประคองกันตั้งแต่เรื่องการเรียน ไปจนถึงเรื่องส่วนตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง นายทินกร พันเดช น้องผู้น่ารักที่คอยเป็นผู้สนับสนุนในทุกเรื่อง ทุกเวลา

ขอบคุณ นายศรณย์เศรษฐ์ โสกันธิกา ที่เป็นคู่คิด ผู้สนับสนุน และผู้ให้กำลังใจ และอีกหลาย ๆ ท่านที่ไม่ได้เอ่ยนาม ซึ่งอยู่เบื้องหลังความสำเร็จนี้ สุดท้ายนี้ ดิฉันขอบคุณตัวเองที่มีความอดทน มุ่งมั่น มีความสุขในการเรียนรู้ และมีความสุขในทุกก้าวของชีวิต

อาทิตยา สีหราช

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ค

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... ง

กิตติกรรมประกาศ ..... จ

สารบัญ ..... ฉ

สารบัญตาราง ..... ฌ

สารบัญแผนภาพ ..... ฎ

บทที่ 1 บทนำ 11

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 11

คำถามการวิจัย 16

วัตถุประสงค์การวิจัย 16

สมมติฐานการวิจัย 17

ขอบเขตการวิจัย 18

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย 18

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 19

1. ความสุขในการเรียนรู้ 20

1.1 ความหมายและนิยามของความสุข 20

1.2 ที่มาและการศึกษาเกี่ยวกับความสุขในการเรียนรู้ 23

1.3 ความหมายของความสุขในการเรียนรู้ 24

1.4 ลักษณะของผู้ที่มีความสุขในการเรียนรู้ 25

1.5 แนวทางการเพิ่มความสุขในการเรียนรู้ 26

1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความสุขในการเรียนรู้ 31

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

1.7 การวัดความสุขในการเรียนรู้ 34
1.8 ตัวอย่างแบบวัดความสุขในการเรียนรู้ 35
2. การสะท้อนคิด 47
2.1 ความหมายของการสะท้อนคิด 47
2.2 ความสำคัญของการสะท้อนคิด 48
2.3 กระบวนการสะท้อนคิด 49
2.4 แนวคิดของการเรียนรู้เกี่ยวข้องกับการสะท้อนคิด 57
2.5 การให้ข้อมูลย้อนกลับ 60
2.6 แนวทางและเทคนิคในการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ 62
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสะท้อนคิด 69
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเคมี 73
3.1 ความหมายและองค์ประกอบของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 73
3.2 แนวทางการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเคมี 77
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 80
1. รูปแบบการวิจัย 80
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 81
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 82
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล 92
5. การวิเคราะห์ข้อมูล 93
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 96
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 111
บรรณานุกรม 118
ภาคผนวก 127

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ 128
ภาคผนวก ข ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล 130
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง 137
ภาคผนวก ง คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 148
ประวัติผู้เขียน 161

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 ลักษณะสำคัญในแต่ละระยะการสะท้อนคิด และตัวอย่างคำถามนำตามวงจรการสะท้อนของกิบส์ 53

ตารางที่ 2 สรุปขั้นตอนการสะท้อนคิด ตามแนวคิดของนักการศึกษาต่าง ๆ 57

ตารางที่ 3 ตัวอย่างข้อคำถามในแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่องปริมาณสารสัมพันธ์ จำแนกตามพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยของบลูม (พัทธมน วิริยะธรรม, 2559) 74

ตารางที่ 4 ความสอดคล้องของการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ ที่มีผลต่อความสุขในการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี 83

ตารางที่ 5 สาระการเรียนรู้ และจำนวนคาบที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ 85

ตารางที่ 6 ตารางแสดงจำนวนข้อสอบแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ในแต่ละสาระการเรียนรู้ 91

ตารางที่ 7 คะแนนความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียนรายบุคคล 97

ตารางที่ 8 คะแนนเฉลี่ยความสุขในการเรียนรู้และระดับความสุขในการเรียนรู้จำนวน 5 ครั้ง 98

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าทีของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว (One sample t-test) ของคะแนนความสุขในการเรียนรู้ 99

ตารางที่ 10 ค่าร้อยละของพัฒนาการความสุขในการเรียนรู้และระดับของพัฒนาการความสุขในการเรียนรู้ 99

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าเฉลี่ยร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าทีของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว (One sample t-test) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี 100

ตารางที่ 12 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคำนิยามเชิงปฏิบัติการของพฤติกรรมบ่งชี้ความสุขในการเรียนรู้ (IOC) ของผู้ทรงคุณวุฒิ 149

ตารางที่ 13 ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเที่ยง (Cronbach's alpha) ของแบบวัดความสุขในการเรียนรู้ 151

ตารางที่ 14 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคำนิยามเชิงปฏิบัติการของพฤติกรรมบ่งชี้ความสุขในการเรียนรู้ (IOC) ของผู้ทรงคุณวุฒิ 153

ตารางที่ 15 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคำนิยามเชิงปฏิบัติการของพฤติกรรมบ่งชี้ความสุขในการเรียนรู้ (IOC) ของผู้ทรงคุณวุฒิ 155

ตารางที่ 16 ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี ของผู้ทรงคุณวุฒิ 156

ตารางที่ 17 ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเที่ยง (Cronbach’s alpha) ของแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี 157

ตารางที่ 18 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ เรื่องสมดุลเคมี 159

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สารบัญแผนภาพ

หน้า

แผนภาพที่ 1 องค์ประกอบของความสุขโดยรวม (Veenhoven, 2006) 22

แผนภาพที่ 2 องค์ประกอบในกระบวนการสะท้อนคิด (Boud et al., 1985)..... 50

แผนภาพที่ 3 วงจรการสะท้อนตามแนวคิดของกิบส์ (Gibbs, 2013)..... 51

แผนภาพที่ 4 วงจรการเขียนอนุทินทางวิทยาศาสตร์ (Towndrow, 2008)..... 65

แผนภาพที่ 5 อนุทินที่มีโครงสร้างชัดเจน (Al-Balushi, 2015)..... 67

แผนภาพที่ 6 Exit slips สำหรับเขียนสะท้อนคิด (Murphy, 2014)..... 69

แผนภาพที่ 7 รูปแบบการวิจัยแบบอนุกรมเวลา..... 80

แผนภาพที่ 8 การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย..... 93

แผนภาพที่ 9 กราฟเส้นแสดงคะแนนเฉลี่ยความสุขในการเรียนรู้จำนวน 5 ครั้ง..... 98

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในโลกปัจจุบัน ปฏิเสธไม่ได้ว่าทั่วโลกต่างเกิดการแข่งขันอย่างสูง การผลิตทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพ มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อความก้าวหน้าของประเทศ (ศักดิพันธ์ ตันวิมลรัตน, 2557) การพัฒนาคนจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ ดังนั้นพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ซึ่งเป็นกฎหมายแม่บทของการศึกษาไทย จึงระบุว่า การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์คือ เป็นทั้งคนดี คนเก่ง และมีความสุข ดังนั้นคุณลักษณะทั้ง 3 ประการนี้ ควรจะเกิดในตัวผู้เรียนพร้อม ๆ กันทั้งในห้องเรียนและเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ยิ่งไปกว่านั้นแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 ที่ระบุวิสัยทัศน์ให้ คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) จะเห็นได้ว่าการพัฒนามนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจจำเป็นต้องคำนึงทั้งทางด้านความเก่ง ความดี และความสุข

สภาพการศึกษาไทยปัจจุบันยังคงให้ความสำคัญกับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาในฐานะเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จของผลผลิตที่ได้จากระบบการศึกษา (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2552) ซึ่งการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาเน้นไปทางด้านพุทธิพิสัยนั่นคือ ความเก่งในเนื้อหาวิชา เช่นเดียวกับงานวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาวิทยาศาสตร์และในวิชาเคมี ที่เน้นไปที่การจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนมีความเข้าใจในมโนทัศน์และการคิดระดับสูง (Teo et al., 2014; ชาตรี ฝ่ายคำตา, 2559) นอกจากนั้นการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียนก็ถูกปลูกฝังในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและวิชาหน้าที่พลเมือง แต่ยังไม่พบการส่งเสริมอีกองค์ประกอบของความสมบูรณ์ของมนุษย์ นั่นคือ ความสุข ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการเรียนรู้

ความสุขในการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญ ดังเช่นในพระพุทธศาสนากล่าวว่า มนุษย์จะประสบความสำเร็จในการเรียนนั้น ต้องเริ่มจากฉันทะคือ มีความรัก ความเข้าใจในวิชาที่เรียน แล้วจึงมีวิริยะ

หรือความขยันตามมา (พระมหากิตติศักดิ์ โคตมสิสโส, 2554) ความสุขกับการศึกษาที่ถูกต้องเป็นเรื่องที่ไม่สามารถแยกกันได้ ถ้าไม่สามารถทำให้คนมีความสุข การศึกษาก็ไม่สามารถเกิดขึ้นได้ (พระธรรมปิฎก, 2538) เช่นเดียวกับการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ ที่พบว่าเมื่อผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุขจะเกิดการหลั่งของสารเคมีในสมอง เช่น โดปามีน นอร์เอพิเนฟริน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความพอใจ สนใจอยากรู้ เกิดความสนุก และมีพลังที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆ เป็นผลทำให้มีการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น (ศันสนีย์ ฉัตรคุปต์, 2554) นอกจากนั้น ความสุขยังเป็นฐานของความเก่งและความดี และเป็นแรงจูงใจที่มีพลังที่สุด เด็กที่มีความสุขในการเรียนรู้จะตั้งใจเรียนและเรียนได้ดีขึ้น (กรมวิชาการ, 2541) และการที่บุคคลมีชีวิตที่เป็นสุขหรือมีความสุข มีผลมาจากการที่บุคคลสามารถจัดการกับปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ ตลอดจนบุคคลนั้นมีศักยภาพที่จะพัฒนาตนเองเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น (รศรินทร์ เกรย์ และคณะ, 2553) นอกจากนั้น การที่มีความสุขในการเรียนรู้จะทำให้นักเรียนเรียนรู้เพื่อตอบสนองความอยากรู้ และพัฒนาเป็นบุคคลที่เรียนรู้ตลอดชีวิต (มารุต พัฒผล, 2557) เห็นได้ว่าความสุขเป็นแหล่งกำเนิดอันสำคัญในการพัฒนาตนเอง ดังนั้นการพัฒนาความสุขในการเรียนรู้จึงเป็นสิ่งที่ควรให้ความสำคัญควบคู่กับด้านความรู้ เพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองได้ตลอดชีวิต

ความสุขในการเรียนรู้ หมายถึงความรู้สึกหรือการแสดงออกถึงความพึงพอใจต่อการเรียน และการตอบสนองต่อการเรียนในทางบวก นักเรียนที่แสดงความรู้สึกที่ดีต่อการเรียน มีทัศนคติต่อการเรียนในทางบวก เห็นประโยชน์ของการเรียน และมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ ซึ่งเกิดจากคุณลักษณะภายในตนเอง และการได้รับประสบการณ์ต่างๆ รอบตัวนักเรียน (บพิตร อิสระ, 2550; คู่บุญ ศกุนตนาค, 2552; สำราญ สิริภคมงคล, 2554) สาเหตุที่ทำให้นักเรียนเกิดความสุขในการเรียนรู้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) ได้แก่ นักเรียนได้รับการยอมรับจากเพื่อนและครู ครูมีความเมตตา จริงใจ และอ่อนโยนต่อนักเรียนทุกคนโดยทั่วถึง นักเรียนรู้จักตนเอง เกิดความรักและความภูมิใจในตนเอง ยอมรับทั้งจุดดีและจุดด้อยของตนเอง คิดหาวิธีปรับปรุงแก้ไข และรู้คุณค่าของชีวิตตน นักเรียนมีโอกาสเลือกเรียนได้ตามความถนัดและความสนใจ บทเรียนสนุก แปลกใหม่ จูงใจให้ติดตามและเร้าใจ ตลอดจนสิ่งที่เรียนรู้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

การให้ความสำคัญกับความสุขในการเรียนรู้ นอกเหนือจากที่เป็นคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และเป็นเป้าหมายทางการศึกษาตามแผนการ

ศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 การศึกษาเกี่ยวกับความสุขในการเรียนรู้ยังได้รับการเผยแพร่ในแวดวงทางการศึกษาทั่วโลก (Frein & Ponsler, 2014; Omar et al., 2013) และ UNESCO (2016, 2017) ได้เสนองานวิจัยเรื่อง *Happy Schools: A Framework for Learner Well-being in the Asia-Pacific.* ซึ่งเป็นผลการวิจัยที่เสนอการจัดการเรียนรู้ที่มีความสุขและนำร่องสู่หลายประเทศในทวีปเอเชีย อาจเป็นจุดเริ่มต้นของการให้ความสนใจในความสุขที่นำมาใช้งานได้จริง และแสดงถึงแนวโน้มของการให้ความสนใจในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความคิด ความรู้สึก จิตใจของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนเติบโตเป็นประชากรที่มีศักยภาพและดำรงตนในสังคมได้อย่างมีประโยชน์ทั้งต่อตนเองและผู้อื่น งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียนไทยที่มีจุดประสงค์เพื่ออธิบายและพัฒนาความสุขให้เกิดขึ้นกับนักเรียนไทย ปรากฏในช่วงสิบปีที่ผ่านมา (กานต์ฤทัย ชลวิทย์, 2554; คู่บุญ ศกุนตนาค, 2552; บพิตร อิสระ, 2550; พิณพนธ์ คงวิจิตต์, 2557; ภมรพรรณ์ ยุระยาตร์, 2554; วรวุฒิ อินทนนท์, 2554; ลัดดา หวังภาษิต, 2557; สำราญ สิริภคมงคล, 2554) ในขณะเดียวกันการศึกษาเกี่ยวกับความสุขยังเป็นประเด็นที่แพร่หลายในวงการอื่น ๆ อาทิเช่น การศึกษาความสุขของบุคลากรทางสาธารณสุข เช่น นักศึกษาพยาบาล พยาบาลวิชาชีพ (สมใจ วินิจกุล, 2557; อมรรัตน์ ศรีคำสุข ไซโตะ และคณะ, 2554)

ยิ่งไปกว่านั้น จากผลสำรวจโครงการ Education Watch ซึ่งเป็นความร่วมมือระหว่างคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และเครือข่ายนักวิจัยของมหาวิทยาลัยในภูมิภาค เพื่อสำรวจนิสัยการเรียน 8 องค์ประกอบ ได้แก่ นิสัยการเรียนด้านการจัดเวลา สมาธิ การจดบันทึก ความเข้าใจในการอ่าน การเตรียมตัวสอบและการสอบ ความเร็วในการอ่าน ทักษะการเขียน และการจัดการความกังวลในการสอบ โดยสำรวจนักเรียนในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ ภาคกลาง และกรุงเทพมหานคร พบว่า นักเรียนมีปัญหานิสัยการเรียนทั้ง 8 ด้าน นักเรียนไม่มีความสุขหรือสนุกกับการเรียน และเครียดเรื่องการแข่งขันมากกว่าต้องการมีความรู้อย่างถ่องแท้ (“ครุศาสตร์จุฬาฯ เผยผลวิจัย”, 2558) ผลวิจัยยังแสดงข้อมูลเพิ่มเติมว่า นักเรียนมัธยมศึกษามีปัญหานิสัยในการเรียนสูงกว่านักเรียนประถมศึกษา โดยลักษณะนิสัยของนักเรียนมัธยมศึกษามีปัญหามากกว่านักเรียนประถมศึกษามากที่สุดคือด้านความเร็วในการอ่านที่ไม่ได้อย่างที่ต้องการ ใช้เวลากับเรื่องทางสังคมมากกว่าการเรียน การเหม่อลอยหรือง่วงหลับในห้องเรียน และการจัดการความกังวลใจในการสอบ นอกจากนั้น จากการสัมภาษณ์นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดเชียงราย แผนการเรียน

วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน 10 คน พบว่า เนื้อหาวิชาเคมีมีความซับซ้อนและเป็นสิ่งที่ยากต่อการเข้าใจ นักเรียนมีความกังวลในการเรียนและอนาคตการสอบเข้าเรียนต่อ การเรียนในห้องเรียนเป็นสิ่งที่น่าเบื่อหน่าย ไม่เห็นประโยชน์ของการเรียน และขาดชีวิตชีวาเมื่อกล่าวถึงเรื่องการเรียนวิทยาศาสตร์ ดังนั้นข้อมูลดังกล่าว อาจเป็นสามารถแสดงให้เห็นว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายไม่มีความสุขในการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะในการเรียนวิชาเคมี ซึ่งโดยธรรมชาติของวิชาเคมีเป็นวิชาที่ประกอบด้วยเนื้อหาที่เป็นนามธรรม ผู้เรียนจำเป็นต้องใช้จินตนาการในการคิดเพื่อเชื่อมโยงเนื้อหากับประสบการณ์และชีวิตประจำวัน (Orgill & Bodner, 2004) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเนื้อหาเรื่องสมดุลเคมี ที่จัดเป็นแนวคิดหนึ่งที่ยากมากในวิชาเคมี เนื่องจากแนวคิดเรื่องสมดุลเคมี เป็นแนวคิดที่มีลักษณะเป็นนามธรรม และจัดอยู่ในระดับจุลภาคซึ่งนักเรียนไม่สามารถมองเห็นหรือสัมผัสได้ และแนวคิดนี้ยังจำเป็นต้องถูกตีความออกมาเป็นเนื้อหาในระดับสัญลักษณ์ด้วย (Quilez-Pardo & Solaz-Portoles, 1995) จากงานวิจัยการเรียนรู้สมดุลเคมีของนักเรียนไทย (เยาวเรศ ใจเย็น และคณะ, 2550; วิทยา ภาชื่น และ ไพศาล สุวรรณน้อย, 2553) พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายประสบปัญหาด้านการเรียนเรื่องสมดุลเคมี โดยนักเรียนมีเข้าความใจที่คลาดเคลื่อนในเนื้อหาเรื่องสมดุลเคมีเกือบทุกเนื้อหา ได้แก่ ปฏิกิริยาเคมีที่ผันกลับได้ การดำเนินเข้าสู่ภาวะสมดุล สมดุลในปฏิกิริยาเคมี ค่าคงที่สมดุล หลักของเลอชาเตอลิเอ ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะสมดุล และสมดุลเคมีในสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม จึงเป็นที่มาของงานวิจัยเพื่อพัฒนาความสุขในการเรียนรู้ ในบทเรียนเรื่องสมดุลเคมี ซึ่งเป็นเนื้อหาที่มีความยากต่อการเข้าใจ และนักเรียนมีแนวโน้มที่นักเรียนจะไม่มีความสุขในการเรียนรู้ แม้ไม่มีหลักฐานที่ชัดเจนว่านักเรียนที่เรียนเรื่องสมดุลเคมี ไม่มีความสุขในการเรียน แต่การพัฒนาความสุขให้มีมากขึ้นย่อมเป็นประโยชน์ในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง เนื่องจาก “ความสุขเป็นปัจจัยสำคัญของการเรียนรู้ เมื่อมีความสุขแล้วจะเกิดการเรียนรู้ และเมื่อเกิดการเรียนรู้แล้วย่อมเกิดความสุขเป็นวงจรที่สืบเนื่องกันไป” (มารุต พัฒผล, 2557)

ปัจจัยสำคัญอันดับต้น ๆ ที่ส่งเสริมความสุขในการเรียนรู้คือ การจัดการเรียนรู้ (Bullough, 2011; บพิตร อิสระ, 2554) รูปแบบการสอนที่นำมาใช้ในการเสริมสร้างความสุขในการเรียนรู้ ได้แก่ การเขียนเกี่ยวกับตนเอง (Frein & Ponsler, 2014) รูปแบบการสอนเบรนทาร์เก็ต (พิณพนธ์ คงวิจิตต์, 2557) การให้คำปรึกษา (ภมรพรรณ์ ยุระยาตร์, 2554) รูปแบบการเรียนรู้ PEACE (ลัดดา หวังภาษิต, 2557) การฝึกสมาธิแบบอานาปานสติ (วรวุฒิ อินทนนท์, 2554) จากรูปแบบการสอนต่าง ๆ ที่

ส่งเสริมความสุขในการเรียนรู้ พบว่า นอกจากการจัดบรรยากาศในการเรียนรู้ให้มีความผ่อนคลายและจัดกิจกรรมให้มีความสนุกสนาน น่าสนใจ ยังพบการใช้การสะท้อนคิดและการให้ข้อมูลย้อนกลับว่าสามารถเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาความสุขได้ หากนำมาแทรกในขั้นของการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาความสุขในการเรียนรู้ (ลัดดา หวังภาษิต, 2557) และยังพบการเขียนบันทึกซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาความสุขในการเรียนรู้ (Frein & Ponsler, 2014; พิณพนธ์ คงวิจิตต์, 2557) ยิ่งไปกว่านั้นพบว่า การสอนสะท้อนคิด (Reflection) มักถูกนำมาใช้เป็นกลยุทธ์ในการพัฒนาการคิดที่ซับซ้อน (Gilstrap & Dupree, 2008) เช่น การคิดแก้ปัญหา การคิดอย่างมีวิจารณญาณซึ่งต้องใช้ทั้งการคิดและการรู้คิด การสะท้อนคิดถือเป็นหนึ่งในวิธีที่ใช้ในการเพิ่มเจตคติทางบวกแก่นักเรียน (Wang et al., 2017) อีกทั้งการสะท้อนคิด สามารถพัฒนาการรับรู้ความสามารถของตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (อมรรัตน์ บุบผโชติ, 2546) ซึ่งความสามารถในการรับรู้ตนเองมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความสุข กล่าวคือ ผู้ที่มีการรับรู้ในตนเองมากย่อมเป็นผู้ที่มีความสุขมากด้วย (Hunagund & Hangal, 2014) ดังนั้นการสะท้อนคิดจึงมีความสอดคล้องในการช่วยพัฒนาความสุขในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ และหากเพิ่มการให้ข้อมูลย้อนกลับเข้าไปด้วย ก็จะทำให้นักเรียนมีความรู้สึกดีต่อวิชาที่เรียนและบุคคลรอบข้าง (McIntosh & Draper, 2001; Underwood & Tregidgo, 2006; จรุงจิต สินอนันต์, 2549) ซึ่งก็คือความสุขในการเรียนรู้ (คู่บุญ ศกุนตนาค, 2552; บพิตร อิสระ, 2554) การจัดการเรียนรู้ของครูในปัจจุบันมีอยู่หลากหลาย แต่หากครูใช้การสะท้อนคิดที่มีการให้ข้อมูลย้อนกลับ สอดแทรกเข้าไปในการสอนแล้ว จะสามารถพัฒนานักเรียนทั้งทางด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain) และ ด้านจิตพิสัย (affective domain) นั่นคือการเพิ่มความสุขในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนไปพร้อมกัน

จากที่กล่าวมาข้างต้น การสะท้อนคิดที่มีการให้ข้อมูลย้อนกลับ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่น่าสนใจและมีความเป็นไปได้ในการเพิ่มความสุขในการเรียนรู้และการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หากแต่ในการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสะท้อนคิดที่มีการให้ข้อมูลย้อนกลับ ความสุขในการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ยังไม่พบการศึกษาความสัมพันธ์ของผลของการสะท้อนคิดที่มีการให้ข้อมูลย้อนกลับ ต่อความสุขในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยตรง การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการสะท้อนคิดของเออร์โซลูและอัสลาน (Ersözlü & Arslan, 2009) มีทั้งส่วนการสะท้อน

คิดและการให้ข้อมูลย้อนกลับ และมีความสอดคล้องกับแนวทางการทำให้เกิดความสุขในการเรียนรู้ ซึ่งอาจเป็นการจัดการเรียนการสอนที่สามารถช่วยให้นักเรียนเกิดความสุขในการเรียนรู้ควบคู่กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้จึงสนใจศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ ที่มีต่อความสุขในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมดุลเคมี ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยทำการวิจัยกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดเชียงราย วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้คือ เพื่ออธิบายผลจากการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ และเสนอเป็นทางเลือกในการพัฒนาการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ ต่อการพัฒนาความสุขในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ตลอดจนเป็นแนวทางสำหรับนักการศึกษาในการวิจัยเกี่ยวกับความสุขในการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนเป็นผู้มีความสมบูรณ์และเป็นพลโลกที่มีคุณภาพต่อไป

คำถามการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ มีความสุขในการเรียนรู้ ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างไร

2. นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมดุลเคมี เป็นอย่างไร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ ที่มีต่อความสุขในการเรียนรู้ในเรื่องสมดุลเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2. เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเรื่องสมดุลเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

สมมติฐานการวิจัย

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ การสะท้อนคิด ความสุขในการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าผลของการสะท้อนคิดสามารถเพิ่มการตระหนักรู้ในตนเอง (Ersözlü & Arslan, 2009; Forrest, 2008; Morgan, 2009) การที่นักเรียนเกิดความตระหนักรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ของตนเอง นั่นคือนักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ของตนเอง ในแง่ของจุดแข็ง จุดอ่อน และการปรับปรุงตนเองในการเรียนรู้ และการที่นักเรียนเข้าใจตนเองและผู้อื่น เป็นหนึ่งในปัจจัยที่ทำให้เกิดความสุขในการเรียนรู้ (บพิตร อิสระ, 2550; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) หากกล่าวในเชิงแนวคิดทางจิตวิทยา ความสุขเกิดจากส่วนพุทธิพิสัย (Cognitive part) และส่วนจิตพิสัย (Affective part) (Veenhoven, 1991, 2006) ส่วนพุทธิพิสัยซึ่งเรียกอีกอย่างว่า การรู้คิด เป็นปัจจัยส่วนหนึ่งที่ส่งผลให้บุคคลมีความสุขเพิ่มขึ้น (Hayes & Joseph, 2001; Veenhoven, 1991) จากเหตุผลที่กล่าวมา การเพิ่มความเข้าใจในตนเอง และการรับรู้ถึงความสามารถในการเรียนรู้ของตนเองจากการสะท้อนคิด จะทำให้นักเรียนเกิดความสุขในการเรียนรู้ผ่านองค์ประกอบด้านพุทธิพิสัยของความสุขในเชิงจิตวิทยา การสะท้อนคิดสามารถพัฒนาการรับรู้ความสามารถของตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (อมรรัตน์ บุบผโชติ, 2546) ซึ่งความสามารถในการรับรู้ตนเองมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความสุข กล่าวคือ ผู้ที่มีการรับรู้ในตนเองมากย่อมเป็นผู้ที่มีความสุขมากด้วย (Hunagund & Hangal, 2014) ดังนั้นการสะท้อนคิดจึงมีความสอดคล้องในการช่วยพัฒนาความสุขในการเรียนรู้ และหากเพิ่มการให้ข้อมูลย้อนกลับทำให้นักเรียนมีความรู้สึกดีต่อวิชาที่เรียนและบุคคลรอบข้าง (McIntosh & Draper, 2001; Underwood & Tregidgo, 2006; จรุงจิต สินอนันต์, 2549) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการมีความสุขในการเรียนรู้ (คู่บุญ ศกุนตนาค, 2552; บพิตร อิสระ, 2554) นอกจากนั้นผลจากการสะท้อนคิดทำให้ผู้เรียนเกิดการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับประสบการณ์ใหม่เกิดเป็นความรู้ใหม่ (Moon, 1999) และเป็นการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง (Finlay, 2008) ซึ่งสามารถช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อีกทั้งมีงานวิจัยที่สนับสนุนเกี่ยวกับ การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ใช้การสะท้อนคิดในการจัดการเรียนการสอน สามารถส่งเสริมความคิดเชิงบวกและแรงจูงใจ (Wang et al., 2017) และพัฒนาความรู้ของนักเรียน (Han et al., 2014) ด้วยความสอดคล้องที่กล่าวมาข้างต้น จึงกำหนดสมมติฐานของงานวิจัยดังนี้

1. นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับมีคะแนนของความสุขในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากกว่าร้อยละ 60

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนที่อยู่ในจังหวัดเชียงราย แผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนมัธยมขนาดใหญ่แห่งหนึ่งในจังหวัดเชียงราย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 18 คน

3. ตัวแปรในการวิจัย เมื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในเชิงเหตุผลประกอบด้วย

3.1 ตัวแปรจัดกระทำ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

3.2.1 ความสุขในการเรียนรู้

3.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี

4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ เนื้อหาเคมีเรื่อง สมดุลเคมี สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 อ้างอิงเนื้อหาจากหนังสือเรียนของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชาเคมีเพิ่มเติมเล่ม 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ หมายถึง การสอนของครูที่มีกระบวนการเสริมสร้างการสะท้อนคิดแก่นักเรียน อันได้แก่ การพูดสะท้อนคิดและการเขียนอนุทินสะท้อนคิด ควบคู่กับการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน โดยนักเรียนพูดสะท้อนคิดและเขียนอนุทินสะท้อนคิดในขั้นการสะท้อน และครูให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียนในขั้นประเมินผล ซึ่งเป็นหนึ่งในขั้น

การสอนเพื่อพัฒนาการสะท้อนคิดของเออร์โซลูและอัสลาน (Ersözlü & Arslan, 2009) ที่กำหนดไว้ 5 ขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นเตรียมการ (Preparation) เป็นขั้นสร้างแรงบันดาลใจ และแรงจูงใจแก่นักเรียน และให้นักเรียนมีจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ 2) ขั้นให้ความจดจ่อ (Basic Focusing) เป็นขั้นที่ทำให้นักเรียนมีจิตใจจดจ่อ มีสมาธิ เห็นความสำคัญและคุณค่าของสิ่งที่เรียนรู้ กระตุ้นวินัยในการเรียนรู้ เพื่อให้การเรียนรู้ถึงจุดมุ่งหมาย 3) ขั้นการเสนอความรู้ ประสบการณ์ และกิจกรรม (Presentation of the Knowledge, Daily Experience, Activities) เป็นขั้นที่นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ อย่างหลากหลาย โดยที่กิจกรรมการเรียนรู้เหล่านี้จะเป็นปัจจัยส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนใส่ใจในสาระสำคัญของการเรียนรู้ 4) ขั้นการสะท้อน (Reflecting) เป็นขั้นที่นักเรียนพูดและเขียนสะท้อนคิด ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางความคิดจากการสะท้อนคิด และเกิดความเข้าใจในตนเองของนักเรียน และ 5) ขั้นประเมินผล (Teacher’s Evaluation) เป็นขั้นที่ครูให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดกำลังใจในการเรียนรู้ และเกิดความมั่นใจในการเรียนรู้

2. ความสุขในการเรียนรู้ หมายถึง การรับรู้ของนักเรียนที่แสดงถึงความรู้สึกที่ดีต่อการเรียน มีทัศนคติต่อการเรียนในทางบวก เห็นประโยชน์ของการเรียน และมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ อันเป็นผลมาจากคุณลักษณะภายในตนเอง และการได้รับประสบการณ์ต่าง ๆ ในการเรียนรู้ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความรู้สึกต่อตนเองในการเรียน 2) ความรู้สึกต่อวิชาที่เรียน และ 3) ความรู้สึกต่อบุคคลแวดล้อม ซึ่งประเมินค่าจากคะแนนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบแบบวัดความสุขซึ่งดัดแปลงจากแบบวัดความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียน (คู่บุญ ศกุนตนาค, 2552) และยืนยันความถูกต้องของข้อมูลการตอบแบบสอบถามโดยการสัมภาษณ์ความสุขในการเรียนรู้ และการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้อย่างมีความสุข

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี หมายถึง คะแนนที่ได้จากการวัดความรู้และความสามารถเรื่อง สมดุลเคมี ซึ่งวัดได้จากการตอบแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เป็นแบบสอบชนิดปรนัย เรื่องสมดุลเคมี โดยวัดตามแนวคิดของบลูมฉบับปรับปรุง (Krathwohl, 2002) ทั้งหมด 6 ระดับ ได้แก่ 1) จำ 2) เข้าใจ 3) ประยุกต์ใช้ 4) วิเคราะห์ 5) ประเมินค่า และ 6) สร้างสรรค์

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ ที่มีต่อความสุขในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมดุลเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยรายละเอียดผลการศึกษาในแต่ละหัวข้อ นำเสนอตามลำดับดังต่อไปนี้

1. ความสุขในการเรียนรู้
    1.1 ความหมายและนิยามของความสุข
    1.2 ที่มาและการศึกษาเกี่ยวกับความสุขในการเรียนรู้
    1.3 ความหมายของความสุขในการเรียนรู้
    1.4 ลักษณะของผู้ที่มีความสุขในการเรียนรู้
    1.5 แนวทางการเพิ่มความสุขในการเรียนรู้
    1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความสุขในการเรียนรู้
    1.7 การวัดความสุขในการเรียนรู้
    1.8 ตัวอย่างแบบวัดความสุขในการเรียนรู้
2. การสะท้อนคิด
    2.1 ความหมายของการสะท้อนคิด
    2.2 ความสำคัญของการสะท้อนคิด
    2.3 กระบวนการสะท้อนคิด
    2.4 แนวคิดของการเรียนรู้เกี่ยวข้องกับการสะท้อนคิด
    2.5 การให้ข้อมูลย้อนกลับ
    2.6 แนวทางและเทคนิคในการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการสะท้อนคิด
    2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสะท้อนคิด
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเคมี
    3.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
    3.2 แนวทางการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเคมี

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

1. ความสุขในการเรียนรู้

1.1 ความหมายและนิยามของความสุข

ความสุขเป็นความรู้สึกหรืออารมณ์ที่บุคคลมีความสบายกายสบายใจ ส่วนมากมักเกิดขึ้นเมื่อได้รับสิ่งที่ต้องการ ตามความหมายจากพจนานุกรม (ราชบัณฑิตยสถาน, 2556) ซึ่งได้ให้ความหมายของ “ความสุข” ไว้ว่า “ความสบายกายสบายใจ” คือความรู้สึกหรืออารมณ์ประเภทหนึ่ง มีหลายระดับตั้งแต่ความสบายใจเล็กน้อย หรือความพอใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

ความสุข (Happiness) และ ความอยู่ดี (Well-being) คือคำที่สามารถใช้แทนกันได้โดยทั่วไป ความอยู่ดี หรือความสุข จะวัดรวมเอามิติของสุขภาพกาย (physical health) และสุขภาพใจ (mental health) เข้าไปด้วย ความสุข ได้รับการตีความไว้ในหลายมิติเช่นด้านศาสนา จิตวิทยาและเศรษฐศาสตร์ เป็นต้น ซึ่งความสุขมีการให้คำนิยามที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับการอธิบายความหมายแต่ละบริบท โดยแบ่งเป็น 4 บริบท ดังนี้

1. แนวคิดความสุขในมุมมองด้านปรัชญาและศาสนา

ในมุมมองปรัชญาและศาสนา ทั้งด้านตะวันตกนั่นคือศาสนาคริสต์ (Spitzer, 2014) และด้านตะวันออกนั่นคือศาสนาพุทธ (พระพรหมคุณาภรณ์, 2555) สามารถสรุปออกเป็น 2 ระดับที่คล้ายคลึงกัน คือ ความสุขระดับต่ำ จะเป็นความสุขด้านรูปธรรมที่บุคคลพึงพอใจในชีวิตของตน และความสุขระดับสูงที่เชื่อมโยงกับนามธรรมนั่นคือการทำสิ่งดีงามเพื่อผู้อื่นและส่วนรวม ซึ่งในทางพระพุทธศาสนามีส่วนเพิ่มเติมคือบุคคลจะมีความสุขอย่างสมบูรณ์ต้องมีความสุขด้านนามธรรมระดับสูง ความสุขด้านนามธรรมขั้นสูงที่กล่าวถึง คือ จิตใจเป็นอิสระด้วยความรู้เท่าทันต่อสิ่งทั้งหลาย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาถึงความสุขและชีวิตที่ดี (Brülde, 2007) ที่ระบุว่าความสุขจะมีคุณค่าและมีระดับที่สูงขึ้น เมื่อเกิดการรับรู้คุณค่าความหมายของชีวิตที่ถูกที่ควรและมีจริยธรรม

2. แนวคิดความสุขในมุมมองด้านเศรษฐศาสตร์

นักเศรษฐศาสตร์มองว่า ความสุข (Happiness) ความพึงพอใจในชีวิต (Life satisfaction) และ ความอยู่ดีเชิงอัตวิสัย (Subjective well-being) มีความหมายเหมือนกันและใช้แทนกันได้ และใช้คำทั้งสามนี้เหมือนกับแนวคิดอรรถประโยชน์ (Utility) ในทางเศรษฐศาสตร์กล่าวคือ ปัจเจกบุคคลตัดสินใจเลือกทำกิจกรรมต่างๆ อย่างมีเหตุผล เพื่อให้เกิดความพึงพอใจสูงสุดแห่งตน ซึ่งความพึง

พอใจนี้เป็นความต้องการที่ไม่มีข้อจำกัด (Veenhoven, 1991) ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ดั้งเดิม คือ เมื่อมีรายได้มากขึ้น มนุษย์ก็ย่อมแสวงหาอรรถประโยชน์ได้มากขึ้น ฐานะการครองชีพความเป็นอยู่น่าจะดีขึ้น คุณภาพชีวิตและความสุขจึงน่าจะมากขึ้นตาม แต่ในการศึกษาในยุคใหม่ กลับพบว่า เงินซื้อความสุขไม่ได้เพราะระดับความสุขของผู้คนไม่ได้เพิ่มขึ้นตามระดับรายได้ที่สูงขึ้น โดยเฉพาะกรณีที่มีรายได้สูงพ้นจุดหนึ่งไปแล้ว เป็นสภาวะที่เรียกว่า ลักษณะที่ขัดแย้งของความสุข (Paradox of Happiness) (Easterlin & Angelescu, 2009)

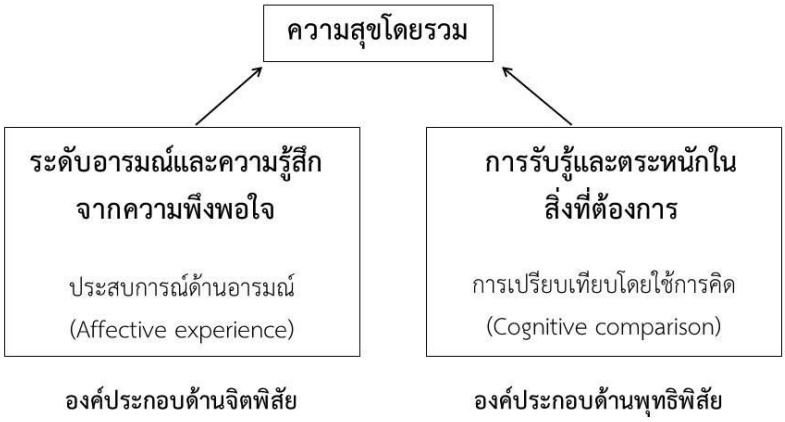
3. แนวคิดความสุขในมุมมองด้านสังคมศาสตร์

ความสุขในทางสังคมศาสตร์เป็นความสุขในการดำรงชีวิตของมนุษย์ซึ่งมีทั้งแบบที่วัดได้ชัดเจนจากองค์ประกอบภายนอก และความสุขแบบที่ไม่เน้นเรื่องเศรษฐกิจเกิดมาภายหลัง เนื่องจากการเห็นคุณค่าของความสุขที่แท้จริงในการเป็นตัวชี้วัดความก้าวหน้าของประเทศ ตัวอย่างของความสุขทางสังคมที่วัดจากองค์ประกอบเชิงรูปธรรม ดังเช่น แผนพัฒนา การเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ที่ระบุคำว่า “ความอยู่ดีมีสุข” (Well - Being) หมายถึงความสำเร็จ ซึ่งเชื่อมโยงกับโอกาสทางเลือกในการดำรงชีวิตและความสามารถที่จะนำไปสู่ความสำเร็จ โดยมีอิสรภาพในการเลือกดำรงชีวิต ซึ่งเป็นรูปธรรมและการวัดเชิง ภาวะวิสัย (Objective) โดยมีดัชนีที่ใช้วัดองค์ประกอบความสุขจากภายนอก เช่น สุขภาพ ระดับการศึกษา การทำงาน สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (สำนักงานปฏิรูประบบสุขภาพแห่งชาติ, 2548) นอกจากนั้นยังมีการวัดความสุขโดยรวมของประชากรดัชนีความสุขมวลรวมประชาชาติ (Gross National Happiness) เป็นตัวชี้วัดความก้าวหน้าของประเทศโดยตั้งเป้าหมายการพัฒนาให้ตรงกับความต้องการที่แท้จริงของมนุษย์ คือ พัฒนาประเทศเพื่อเพิ่มความสุข ไม่ใช่เพิ่มการบริโภค หรือเพิ่มจำนวนรายได้ที่เป็นตัวเงิน (Sithey et al., 2015)

4. แนวคิดความสุขในมุมมองด้านจิตวิทยา

นักจิตวิทยาแบ่งองค์ประกอบของความสุขโดยรวม (Overall happiness) เป็นสองส่วนคือ ด้านจิตพิสัย (Affective Part) และด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Part) โดยที่บุคคลจะประเมินชีวิตตนเองว่ามีความสุขหรือไม่ โดยใช้อารมณ์และความคิด องค์ประกอบด้านพุทธิพิสัย หมายถึง ระดับการรับรู้ของบุคคลต่อสิ่งที่เป็นอยู่และสิ่งที่ต้องการจะเป็น โดยการใช้เหตุผลและเปรียบเทียบเกี่ยวกับเรื่องของตนเองจากการใช้ข้อมูลหรือประสบการณ์ที่ผ่านมา ซึ่งบุคคลพัฒนาการรับรู้นี้ได้ และ สร้างแนวคิดที่เป็นผลจากการตระหนักเกี่ยวกับความต้องการของตนเอง และ องค์ประกอบด้านจิตพิสัย

คือ ระดับอารมณ์และความรู้สึกที่มาจากความพึงพอใจและไม่พึงพอใจ (Veenhoven, 2006) ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเหล่านี้แสดงดังภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 องค์ประกอบของความสุขโดยรวม (Veenhoven, 2006)

นักจิตวิทยายังมองว่า ความสุขเป็นเรื่องของอารมณ์ความรู้สึก ดังนั้นความสุขจึงเป็นการวัดเฉพาะความอยู่ดีทางอารมณ์ (Emotional well – being) และเป็นความอยู่ดีเชิงอัตวิสัย (Subjective well-being) ในยุคแรกเริ่ม นักจิตวิทยาพิจารณาความสุขในแง่ของความพึงพอใจในชีวิต (Neugarten et al., 1961; Shin & Johnson, 1978) และ การเพิ่มความรู้สึกทางบวก (Positive effect) และการลดความรู้สึกทางลบ (Negative effect) (Bradburn, 1969) นอกจากนี้ มีแนวคิดที่ละเอียดขึ้นเกี่ยวกับความสุข (Diener 1984; Diener et al., 1985, 1999) โดยแบ่งออกเป็นสามมิติ ซึ่งในแต่ละมิติสามารถแยกส่วนการวิเคราะห์ ออกจากกันได้ คือ มิติที่ 1 เป็นความรู้สึกทางบวก กล่าวคือ คนเรามีอารมณ์ความรู้สึกทางบวกบ่อยครั้งแค่ไหน มิติที่ 2 เป็นความรู้สึกทางลบ กล่าวคือ คนเรามีอารมณ์ความรู้สึกทางลบบ่อยครั้งแค่ไหน และมิติที่ 3 ความ พึงพอใจในชีวิต กล่าวคือการที่ปัจเจกบุคคลประเมินความพึงพอใจในชีวิตของตนเองในภาพรวมอย่างไร แน่นอนว่าความสุขและความพึงพอใจในชีวิตมีความสัมพันธ์ไปในทางเดียวกัน กล่าวคือเมื่อคนเรามีความพึงพอใจในชีวิตมากย่อมมีความสุขมากตามไปด้วย ดังนั้นตัวแปรที่ใช้ทำนายความสุขหรือความพึงพอใจในชีวิตสามารถเป็นชุดเดียวกันได้ (Gray et al., 2008)

1.2 ที่มาและการศึกษาเกี่ยวกับความสุขในการเรียนรู้

ความสุขเป็นเรื่องที่มีการศึกษากันอย่างยาวนาน โดยการศึกษาในช่วงแรกจะเกี่ยวข้องกับทางจริยศาสตร์ (Ethics หรือ Moral Philosophy) ในเชิงของปรัชญา เช่น คำสอนของพระพุทธเจ้าที่กล่าวถึงจุดหมายสูงสุดของศาสนาพุทธ คือ ความสุขที่แท้จริง หรือ นิพพาน เกิดจากการฝึกฝนจิตใจขั้นสูงสุด (พระพรหมคุณาภรณ์, 2555) ทางฝั่งตะวันตกเกิดกลุ่มนักปรัชญา สุขนิยม (Hedonism) ที่ถือว่าความสุขสบาย เป็นสิ่งที่ดีที่สุดที่มนุษย์ควรแสวงหา แนวคิดเกี่ยวกับความสุขจากนักปรัชญาท่านต่างๆ ยังคงเป็นสิ่งที่จับต้องไม่ได้ จนกระทั่ง เกิดการค้นพบที่เป็นการขยายขอบเขตในการศึกษาเกี่ยวกับความสุขนั่นคือการศึกษาคลื่นสมองที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ และการหลั่งสารในสมอง เช่น เอ็นดอร์ฟิน (Endorphins) แอซิติลโคลีน (Acetylcholine) และเซอโรโทนิน (Serotonin) ที่ทำให้เกิดความสุข สมองตื่นตัวและเรียนรู้ได้ดี (อธิคุณ สินธนาปัญญา และคณะ, 2557) การศึกษาเกี่ยวกับความสุขจึงเป็นรูปธรรมมากขึ้น มีการนำเอาระเบียบวิธีวิจัยและกระบวนการทางสถิติมาใช้

นอกเหนือจากระเบียบวิธีการศึกษาที่ชัดเจนขึ้น ภาวะการแข่งขันของโลกและความตึงเครียดในการดำเนินชีวิตของประชาชน ทำให้เกิดความตื่นตัวและเริ่มหันมาให้ความสนใจความสุข เรื่องความสุขจึงได้รับการเผยแพร่อย่างกว้างขวางในหลายแง่มุมมากกว่าศตวรรษที่ผ่านมา ไม่เว้นแม้แต่แวดวงทางการศึกษาทั่วโลก (Frein & Ponsler, 2014; Omar et al., 2013) ยิ่งไปกว่านั้น การเห็นความสำคัญของความสุขต่อการศึกษาได้ขยายไปสู่องค์กรระดับโลก กล่าวคือ UNESCO (2016, 2017) ได้เสนองานวิจัยเรื่อง *Happy Schools: A Framework for Learner Well-being in the Asia-Pacific.* ซึ่งเป็นผลการวิจัยที่เสนอการจัดการเรียนรู้ที่มีความสุขและนำร่องสู่ประเทศต่าง ๆ ในทวีปเอเชีย อาจเป็นจุดเริ่มต้นของการให้ความสนใจในความสุขที่นำมาใช้งานได้จริง และแสดงถึงแนวโน้มของการให้ความสนใจในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความคิด ความรู้สึก จิตใจของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนเติบโตเป็นประชากรที่มีศักยภาพและดำรงตนในสังคมได้อย่างมีประโยชน์ทั้งต่อตนเองและผู้อื่น สำหรับในประเทศไทยก็ได้ปรับเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ต้องมุ่งให้ผู้เรียนเป็นนักเรียนที่เก่ง ดี และมีความสุข งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสุขจึงเริ่มมีการศึกษาในช่วงสิบปีที่ผ่านมา (กานต์ฤทัย ชลวิทย์, 2554; พิณพนธ์ คงวิจิตต์, 2557; สำราญ สิริภคมงคล, 2554) ในขณะเดียวกันการศึกษาเกี่ยวกับความสุขยังเป็นประเด็นที่

แพร่หลายศึกษากันในบุคลากรทางสาธารณสุข เช่น นักศึกษาพยาบาล พยาบาลวิชาชีพ (สมใจ วินิจกุล, 2557; อมรรัตน์ ศรีคำสุข ไซโตะ และคณะ, 2554)

1.3 ความหมายของความสุขในการเรียนรู้

นิยามของความสุขในการเรียนรู้ในบริบทของไทยและต่างประเทศมีความแตกต่างกัน กล่าวคือ ความสุขในการเรียนรู้ในบริบทต่างประเทศจะอ้างอิงนิยามจากความสุขทางจิตวิทยา ซึ่งพิจารณาความสุขในแง่ของความพึงพอใจในชีวิต (Life Satisfaction) การเพิ่มความรู้สึกทางบวก (Positive effect) และการลดความรู้สึกทางลบ (Negative effect) (Fordyce, 1988; Hills & Argyle, 2002; Lyubomirsky & Lepper, 1999; Watson et al., 1988)

สำหรับวงการศึกษาไทย นิยามความสุขในการเรียนรู้มีความจำเพาะกับมิติของการเรียนมากกว่าในต่างประเทศ และยังมีความสอดคล้องบางส่วนกับความสุขทางจิตวิทยา อันได้แก่ ความพึงพอใจและความรู้สึกทางบวก ซึ่งมีการให้ความหมายและนิยามแตกต่างกันออกไปเล็กน้อยดังนี้

ความสุขในการเรียน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540) หมายถึง การเรียนที่ผู้เรียนเรียนด้วยความสุข ความรู้สึกสนุกสนานกับบทเรียน มีความรัก และเห็นคุณค่าในการเรียนรู้

ความสุขในการเรียน (จันทรรัตน์ วงศ์อารีย์สวัสดิ์, 2542) หมายถึง การแสดงออกทางความรู้สึกว่าผู้เรียนพึงพอใจ มีความตั้งใจและกระตือรือร้นขณะมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

การเรียนรู้อย่างมีความสุข (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543) หมายถึง การเรียนรู้ในบรรยากาศที่ผ่อนคลาย ผู้เรียนมีอิสระ และยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล

การเรียนรู้อย่างมีความสุข (บพิตร อิสระ, 2550) หมายถึง การรับรู้ของนักเรียนที่แสดงถึงความรู้สึกที่ดีที่แสดงออกถึงความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ และมีการตอบสนองต่อการเรียนรู้ในทางบวกอันเป็นผลมาจากคุณลักษณะภายในตนเองและการได้รับประสบการณ์ต่าง ๆ ในการเรียนรู้

ความสุขใจ (งามตา วนินทานนท์ และอุษา ศรีจินดารัตน์, 2551) หมายถึง จิตลักษณะตามสถานการณ์ที่เกิดจากการประเมินตนเองเกี่ยวกับชีวิตความเป็นอยู่ของเยาวชนในวัยเรียน ใน 3 ด้าน ได้แก่ ความพึงพอใจในชีวิตโดยทั่วไป ความรู้สึกภาคภูมิใจในตนเอง และความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ทางบวกกับผู้อื่น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียน (คู่บุญ ศกุนตนาค, 2552) หมายถึง การรับรู้ของนักเรียนที่แสดงความรู้สึกที่ดีต่อการเรียน มีทัศนคติต่อการเรียนในทางบวก เห็นประโยชน์ของการเรียนและมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ อันเป็นผลมาจากคุณลักษณะภายในตนเองและการได้รับประสบการณ์ต่าง ๆ ในการเรียนรู้

ความสุขในการเรียน (ปัทมา ทองสม, 2554) หมายถึง ความรู้สึกสบายใจ พึงพอใจ เพลิดเพลิน และสนุกสนานในการเรียน

ความสุขในการเรียน (สำราญ สิริภคมงคล, 2554) คือ การแสดงออกที่แสดงถึงความรู้สึกที่ดี แสดงออกถึงความพึงพอใจต่อการเรียนของนักเรียน และมีการตอบสนองต่อการเรียนในทางบวกอันเป็นผล มาจากคุณลักษณะภายในตนเอง สิ่งแวดล้อม และประสบการณ์ต่างๆ ในการเรียน โดยวัดผ่านองค์ประกอบและตัวแปรที่สังเกตได้

ความสุขในการเรียนรู้ (มารุต พัฒผล, 2557) คือ อารมณ์และความรู้สึกที่ดีที่ผู้เรียนมีต่อการปฏิบัติกิจกรรมเรียนรู้ต่างๆ ตามบทบาทหน้าที่ของการเป็นนักเรียน สอดคล้องกับธรรมชาติ ความถนัด และความสนใจของตนเอง

จากการศึกษานิยามของความสุขในการเรียนรู้จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่า ความสุขในการเรียนรู้ หมายถึงความรู้สึกหรือการแสดงออกถึงความพึงพอใจต่อการเรียน และการสนองตอบการเรียนในทางบวกซึ่งเกิดจากคุณลักษณะภายในตนเอง และการได้รับประสบการณ์ต่างๆ รอบตัวนักเรียน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

หากแบ่งที่มาของความสุขเป็น 1) ความสุขที่เกิดจากปัจจัยภายนอก คือความสุขที่เกิดจากสังคมและสิ่งแวดล้อม เกิดจากประสาทสัมผัสทั้งห้า กับ 2) ความสุขที่เกิดจากปัจจัยภายใน คือความสุขจากความพึงพอใจในชีวิต ความรู้สึกทางอารมณ์ เกิดจากความเชื่อ ความศรัทธา มีการฝึกฝนปฏิบัติทางจิต การแบ่งความสุขที่เกิดจากปัจจัยภายนอกและความสุขที่เกิดจากปัจจัยภายในออกจากกันโดยสิ้นเชิง อาจไม่ถูกนักเนื่องจากทั้งสองส่วนมีความสัมพันธ์กัน

1.4 ลักษณะของผู้ที่มีความสุขในการเรียนรู้

สัมพันธ์กับนิยามของความสุขในการเรียนรู้ที่กล่าวข้างต้น สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545) กล่าวถึงรายละเอียดลักษณะของนักเรียนและผลที่เกิดขึ้นเมื่อนักเรียนมีความสุขใน

การเรียนรู้ ได้แก่ นักเรียนรู้สึกสดชื่นและมีชีวิตชีวา นักเรียนเกิดความรัก ความสนใจต่อบทเรียน ต่อครู และต่อผู้ร่วมเรียน นักเรียนจะเห็นว่าบทเรียนแต่ละบทมีคุณค่า นักเรียนภาคภูมิใจ เห็นคุณค่าในตนเอง และไม่คิดว่าชีวิตของตนเองเป็นสิ่งไร้ค่า

นอกจากนั้น มารุต พัฒผล ได้สรุปพฤติกรรมของผู้เรียนที่มีความสุขจากนักวิชาการในประเทศไทย โดยนักเรียนที่มีพฤติกรรมการเรียนรู้อย่างมีความสุขจะแสดงออก ดังนี้ 1) ร่วมปฏิบัติกิจกรรมกับกลุ่มเพื่อนและรายบุคคล 2) ขยันทำแบบฝึกหัดส่งผู้สอนด้วยตนเอง 3) มาโรงเรียนสม่ำเสมอ 4) แสดงออกว่ามุ่งมั่นอยากเรียนรู้ 5) เข้าเรียนสม่ำเสมอ 6) ทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มใจ 7) ขยันเรียน 8) มีแรงจูงใจในการเรียน และตั้งใจเรียนเวลาครูสอน 9) มีความกระตือรือร้นในการเรียน และมีส่วนร่วมในกิจกรรมในห้องเรียนอย่างสม่ำเสมอ 10) รักผู้สอน รักเพื่อน รักโรงเรียน 11) มีความสนุกกับการเรียน และ 12) แสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย (มารุต พัฒผล, 2557)

1.5 แนวทางการเพิ่มความสุขในการเรียนรู้

สำหรับแนวทางในการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนเกิดความสุขในการเรียนรู้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545) เสนอหลักสำคัญ 6 ประการที่จะทำให้นักเรียนเกิดความสุขในการเรียนรู้ ดังนี้

1. เมื่อเด็กแต่ละคนได้รับการยอมรับจากเพื่อนและครู เด็กต้องได้รับการยอมรับว่าเป็นมนุษย์คนหนึ่งที่มีหัวใจและมีสมอง ดังนั้นเด็กจึงมีสิทธิ์ที่จะเป็นตัวของตัวเอง ไม่จำเป็นต้องเหมือนใคร สามารถมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว มีความคิด ความสนใจในสิ่งต่างๆได้ มีความรู้สึกรัก โกรธ ดีใจ หรือเสียใจเช่นเดียวกับผู้ใหญ่ มีความสามารถเฉพาะตัว มีจุดเด่นจุดด้อยที่แตกต่างไปจากคนอื่น มีสิทธิ์ได้รับการปฏิบัติจากผู้ใหญ่อย่างมนุษย์คนหนึ่ง ที่สำคัญที่สุดคือ ครูควรให้โอกาสนักเรียนได้เลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจ ซึ่งเท่ากับว่าให้เขาเลือกอนาคตให้กับตนเอง ผู้ใหญ่ไม่ว่าจะเป็นพ่อแม่ครูหรือญาติพี่น้องควรยอมรับในความถนัดและความสนใจของเด็ก และเป็นเพียงผู้ให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำที่ดีกับเด็ก ผู้ซึ่งควรได้รับการยอมรับว่าเป็นมนุษย์คนหนึ่งที่มีทั้งหัวใจและสมอง

2. เมื่อครูผู้สอนมีความเมตตา จริงใจ และอ่อนโยนต่อเด็กทุกคนโดยทั่วถึง ครูต้องมีความเข้าใจทฤษฎีแห่งพัฒนาการตามธรรมชาติของเด็ก เข้าถึงความรู้สึกละเอียดอ่อน ความคิดอันไร้ขอบเขต และความฝันอันกว้างไกลของเด็กแต่ละคน ควรเปิดโอกาสให้เขาได้สานความฝัน จนบรรลุ

เป้าหมายของชีวิต ครูควรให้ความเอาใจใส่ต่อเด็กทุกคนอย่างเท่าเทียมกัน มีความยุติธรรมสม่ำเสมอ และวางตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีอารมณ์มั่นคง สดชื่น แจ่มใส มีสำนึกในการเป็นผู้ให้ มีการเตรียมตัวเพื่อการสอนให้มีคุณภาพอยู่เสมอ มีความเสียสละและอดทน มีความมุ่งมั่นที่จะช่วยเด็กให้รู้จักตัวเอง รู้จักแก้ปัญหาและเรียนรู้วิธีที่จะนำตัวเองไปสู่ความเจริญรุ่งเรือง อย่างมีสติและเพียบพร้อมด้วยคุณธรรม พ่อแม่และครูควรช่วยกันอบรมสั่งสอนเด็กไปในทิศทางเดียวกัน โดยให้ความรู้ ให้โอกาส ให้ความเข้า ใจ ให้อภัย และให้ศรัทธาต่อโลกมนุษย์ เพื่อให้พวกเขาเป็นบุคคลที่มีความสุข

3. เมื่อเด็กเกิดความรักและความภูมิใจในตนเอง ยอมรับทั้งจุดดีและจุดด้อยของตนเองและคิดหาวิธีปรับปรุงแก้ไข เด็กรู้จักตนเอง รู้คุณค่าของชีวิตและความเป็นมนุษย์ของตน รู้จักปรับตัวได้ทุกที่ ทุกเวลา เข้าใจธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงและรู้วิธีปรับตนเองให้อยู่ในสภาพแวดล้อมนั้นๆ ได้ รู้จักเกรงใจและให้เกียรติผู้อื่น มีเหตุผลและใจกว้างพร้อมที่จะดำเนินชีวิตในบทบาทของผู้ใหญ่ที่มีความรับผิดชอบ ความภูมิใจของเด็กจะเกิดขึ้นเมื่อเด็กได้แสดงความสามารถบางสิ่งบางอย่างให้ผู้อื่นได้รับรู้ การที่เด็กได้ทำในสิ่งที่ชอบและถนัด เมื่อประสบความสำเร็จย่อมนำความภาคภูมิใจมาให้ตัวเองและเกิดกำลังใจที่จะพัฒนาฝีมือให้ก้าวหน้าขึ้นไปอีก งานใดที่เด็กทำแล้วเกิดความภาคภูมิใจ เด็กก็จะรักงานนั้นและอยากทำให้ดียิ่งขึ้นไป และเมื่อเด็กรักงานนั้นแล้วก็ย่อมที่จะรักผู้ร่วมงาน แล้วแผ่ขยายไปถึงผู้อื่น และอยากให้เขาประสบความสำเร็จด้วย ดังนั้น ภาระอีกประการหนึ่งของครูก็คือ การช่วยให้เด็กค้นพบความสามารถของตนเองและเปิดโอกาสให้เด็กแสดงความสามารถนั้นๆออกมา วิธีการนี้นอกจากจะสร้างความภูมิใจให้เด็กแล้ว ยังช่วยให้เด็กรู้จักตัวเองมากขึ้น เห็นคุณค่าของตัวเองและรักตัวเองมากขึ้น เกิดภาพพจน์ที่ดีต่อตัวเอง ในขณะเดียวกันก็เกิดความเห็นอกเห็นใจผู้ที่ยังไม่ประสบความสำเร็จและอยากจะช่วยเพื่อนให้ประสบความสำเร็จบ้าง

4. เมื่อเด็กแต่ละคนมีโอกาสเลือกเรียนได้ตามความถนัดและความสนใจ เพื่อให้เด็กได้ค้นพบความสามารถที่ซ่อนเร้นและรอการพัฒนา ทำให้เด็กมีกำลังใจที่จะเรียน ได้มีโอกาสรับรู้ว่าวิทยาการแขนงต่างๆสามารถจะเป็นประโยชน์ได้ทั้งนั้น หากเขาใส่ใจ มุ่งมั่น นอกจากนี้ยังต้องให้เขามีโอกาสเรียนเพื่อรู้อย่างลึกซึ้งและกว้างไกล (learn to know) เรียนให้เข้าใจและให้รู้เคล็ดลับของการทำสิ่งต่างๆให้ประสบความสำเร็จ (learn to do) เรียนจนรู้จัก เข้าใจวิธีคิดและวิธีปฏิบัติของคนในอาชีพนั้นๆ เสมือนเป็นคนที่อยู่ในอาชีพนั้นจริงๆ (learn to be) ทั้งยังสามารถนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ให้เข้ากับตนเองอย่างกลมกลืนและสร้างสรรค์ เพื่อความสุขของตนและคนรอบข้าง ศักยภาพของเด็กขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม การอบรมเลี้ยงดูและความสามารถที่ติดตัวมาตั้งแต่เกิด เมื่อเด็กเติบโตขึ้น

ศักยภาพหรือความสามารถพิเศษเหล่านั้นจะเริ่มขยายตัวและแสดงออกมา หากเขาได้รับโอกาส จังหวะและแรงกระตุ้นที่เหมาะสม ความสามารถ ความถนัด และความสนใจพิเศษของเด็กก็จะปรากฏเด่นขึ้นเป็นลำดับ การจัดกิจกรรมที่หลากหลายให้เด็กได้เลือกทำตามที่เขาชอบและสนใจ จะช่วยให้เขาได้พัฒนาตนเองในด้านนั้นๆมากขึ้น

5. เมื่อบทเรียนสนุก แปลกใหม่ จูงใจให้ติดตาม และเร้าใจ การที่เด็กได้เรียนบทเรียนที่สนุก แปลกใหม่และเร้าความสนใจจะทำให้เด็กพัฒนาความคิดจากความรู้ที่ได้รับขยายวงไปสู่ความรู้ใหม่ เกิดความอยากรู้ อยากเห็น อยากทดลองเพื่อให้ได้เห็นผลที่สมจริง อยากศึกษาให้ลึกซึ้งเพิ่มเติม เกิดความตื่นเต้นและภาคภูมิใจในข้อค้นพบใหม่ๆ และสามารถถ่ายทอดแนวความคิดเหล่านั้นให้ผู้อื่นทราบด้วยด้วยความภูมิใจ ทำให้รักการเรียนและเห็นประโยชน์ในการเรียน ซึ่งไม่ได้อยู่ในวงจำกัดแค่ในห้องเรียน แต่อาจสัมพันธ์กับธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม รวมทั้งความเป็นไปในชีวิตและปรากฏการณ์ต่างๆที่สัมพันธ์กับวิถีชีวิตแต่ละท้องถิ่น ในส่วนของครู ต้องมีความตื่นตัวที่จะเปิดใจให้กว้างเพื่อพัฒนาตนเองให้ทันกับเหตุการณ์และการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น การจัดบทเรียนต้องคำนึงถึงเด็กเป็นสำคัญ ทำโรงเรียนให้เป็นสถานที่ที่ไม่น่ากลัว ไม่เกิดความเครียด เพื่อให้เด็กทุกคนอยากมาโรงเรียน ครูที่มีคุณภาพคือครูที่สามารถดึงความสุขเข้ามาไว้ในห้องเรียน หรือดึงบทเรียนไปสัมพันธ์กับสิ่งนอกห้องเรียนได้อย่างแท้จริง ส่วนบทเรียนที่มีคุณภาพ ประกอบด้วยหัวข้อปลีกย่อยหลายข้อ แต่ละข้อจะส่งผลให้เด็กเห็นประโยชน์ของสิ่งที่เรียน บทเรียนที่มีคุณภาพแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

5.1 ส่วนเนื้อหาและกิจกรรม ต้องมีความแปลกใหม่น่าตื่นเต้นเร้าใจ อยากให้ติดตาม มีการเชื่อมโยงความรู้จากเก่าไปใหม่ มีกิจกรรมสนุกไม่น่าเบื่อ และตอบสนองความอยากรู้อยากเห็นของเด็ก

5.2 ส่วนพัฒนาตน เป็นส่วนที่ขยายความรู้ไปสู่โลกกว้าง จูงใจใฝ่หาความรู้ด้วยตัวเอง เรียนรู้การทำงานที่สร้างสรรค์ เรียนรู้วิธีการทำงานเป็นกลุ่ม ใจกว้าง และรู้จักยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น

5.3 ส่วนเสริมสร้างทัศนคติ เด็กได้ค้นพบตัวเองและความสามารถของตน ได้เข้าใจชีวิตและธรรมชาติตามวัยที่พวกเขารับได้ เห็นคุณค่าของความเป็นมนุษย์ เข้าใจและเห็นคุณค่าท้องถิ่นของตน รักและเห็นประโยชน์ของการเรียน

6. เมื่อนักเรียนมองเห็นว่าสิ่งที่พวกเขาเรียนรู้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ สิ่งที่เด็กได้เรียนรู้ต้องไม่จำกัดอยู่เฉพาะในบทเรียน แต่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ในสภาพความเป็น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

จริง เกิดประโยชน์และมีความหมายต่อตัวเด็ก ทั้งยังสามารถพยากรณ์ คาดคะเนหรือตั้งข้อสันนิษฐานต่าง ๆ อันจะนำไปสู่การค้นคว้าเพื่อพิสูจน์ความจริง รู้จักสืบเสาะหาคำตอบต่อข้อสงสัยต่าง ๆ จากแหล่งวิทยาการ รู้จักวิเคราะห์เหตุการณ์หรือสภาพการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างมีเหตุผล มีจุดยืนที่แน่นอนและมีความเชื่อมั่นในตนเองพอที่จะไม่ตกเป็นเครื่องมือของใคร หรือเป็นเหยื่อของผู้ไม่ประสงค์ดี รู้วิธีดำเนินชีวิตอย่างมีคุณค่า และสามารถให้ความช่วยเหลือแนะนำผู้อื่นได้เมื่อเขาโตขึ้น มีรายงานสรุป (UNESCO, 2016-2017) เกณฑ์ที่ทำให้เกิดความสุขในการเรียนรู้ในโรงเรียนในทวีปเอเชียเป็น 3 ด้าน คือ

1. บุคคล (People) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ซึ่งเกิดขึ้นในรั้วโรงเรียน เกิดเป็นมิตรภาพและความสัมพันธ์ในสังคมโรงเรียน บุคคลรอบตัวนักเรียน คือปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่จะทำให้เกิดความสุข อันได้แก่ การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง การอุปถัมภ์ มิตรภาพระหว่างรุ่นพี่รุ่นน้อง และกิจกรรมในโรงเรียนที่ให้ทุกคนได้ทำร่วมกัน ตัวอย่างเช่น ในประเทศออสเตรเลีย ได้ส่งเสริมการเรียนรู้เชิงบวกโดยการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูและนักเรียน และกระตุ้นให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ในกระบวนการการเรียนรู้ ครูสามารถสร้างบรรยากาศที่ดีและมีความสุข ทัศนคติและคุณลักษณะเชิงบวกของครู ซึ่งรวมไปถึงลักษณะเช่น ความอ่อนโยน ความกระตือรือร้น และความยุติธรรม ช่วยให้ครูเป็นแบบอย่างของแรงบันดาลใจ ความคิดสร้างสรรค์ และความสุขแก่นักเรียนยิ่งกว่านั้น การฝึกการทำงานร่วมกันและเห็นคุณภาพทางบวกเป็นสิ่งสำคัญมากที่จะทำให้เกิดมีความสุข อันได้แก่ ความรัก ความเห็นใจ การยอมรับ และ การเคารพซึ่งกันและกัน

2. กระบวนการ (Process) บรรยากาศที่สนุกสนานและมีปฏิสัมพันธ์ ซึ่งช่วยให้ครูและนักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ การร่วมมือกัน และมีอิสระ ควรให้งานหรือการบ้านอย่างสมเหตุสมผลแก่นักเรียน ทำให้เกิดความสมดุลระหว่างการเรียนและการเล่น ในประเทศไทย บางโรงเรียนมีความพยายามที่จะสร้างความสมดุลให้แก่กระบวนการการเรียนรู้โดยการจำกัดการเรียนรู้ในทางทฤษฎี และให้นักเรียนได้ทำโครงงาน หรือทำกิจกรรมตั้งแต่บ่ายสองโมงเป็นต้นไป การทำเช่นนี้ทำให้เกิดการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ เกณฑ์สำคัญอีกอย่างคือ การเรียนรู้อย่างอิสระสร้างสรรค์และมีส่วนร่วม โรงเรียนแห่งความสุขควรจะทำให้ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็น และเรียนรู้ได้อย่างอิสระโดยไม่ต้องกลัวว่าจะทำผิดพลาด สิ่งนี้ยังเชื่อมโยงกับเนื้อหาการเรียนรู้ที่มีประโยชน์ และมีส่วนร่วม ซึ่งขึ้นกับการกำหนดหลักสูตร โดยอยู่ภายใต้การชี้นำของอาจารย์ เพื่อให้เข้ากับชีวิตของผู้เรียน ยกตัวอย่างว่ากระบวนการเรียนการสอนสำคัญ ถึงแม้ว่าเกาหลีใต้จะประสบ

ความสำเร็จในด้านวิชาการเป็นอย่างมาก ความเครียดและการขาดความสนใจในการเรียนรู้เป็นปัญหาที่ฝังรากลึกในสังคม ด้วยนโยบายใหม่ของการศึกษาอย่างมีความสุข และหลักสูตร Free-Semester Program ทำให้นักเรียนมัธยมต้นจะไม่ต้องสอบกลางภาคและปลายภาคเป็นระยะเวลาหนึ่งภาคการศึกษา สิ่งนี้ส่งเสริมให้ครูและนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้แบบองค์รวม ซึ่งพวกเขามีอิสระที่จะช่วยกันและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ยิ่งกว่านั้นครูมีอิสระที่จะสร้างการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ ๆ

3. สถานที่ (Place) โรงเรียนที่อบอุ่นและเป็นมิตรทำให้ช่วยส่งเสริมคนและกระบวนการให้เกิดเป็นโรงเรียนแห่งความสุข สภาวะการเรียนรู้ที่อบอุ่นและมีมิตรภาพ ซึ่งเน้นการทักทายและการยิ้มให้แก่กัน รวมไปถึงการใช้เสียงดนตรี การจัดห้องเรียนให้มีสีสัน ทำให้เกิดบรรยากาศเชิงบวกแก่โรงเรียน บรรยากาศที่ปลอดภัยไร้การกลั่นแกล้ง เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญ กลยุทธ์ที่ใช้คือการแลกเปลี่ยนความรู้ และการเล่นร่วมกันเพื่อให้แต่ละคนเข้าใจกันมากขึ้นและลดความขัดแย้งลง การมีความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์ เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่โรงเรียนต้องการ โรงเรียนสามารถแสดงออกถึงการให้ความสำคัญของความสุขผ่านทางคติ หรือคำขวัญเพื่อสร้างบรรยากาศเชิงบวก ตัวอย่างเช่นที่ โรงเรียนในเมืองอากิตะ ประเทศญี่ปุ่น มีคำขวัญเชิงบวกเช่น “จงเป็นเด็กที่มีความฝันและแรงจูงใจ ช่วยกันสร้างโรงเรียนที่มีความสุข (Be a child with dream and self-motivation, let’s make a happy school together)” ซึ่งช่วยให้เห็นวิสัยทัศน์ของการศึกษาทั้งโรงเรียน

นอกจากนั้น งานวิจัยของบพิตร อิสระ (2550) ได้แสดงถึงสาเหตุที่ทำให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรู้ สรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียน ประกอบไปด้วย 6 ปัจจัย ดังนี้ 1) การได้รับการยอมรับ คือ การได้รับการยอมรับจากบุคคลรอบข้าง ได้แก่ เพื่อน ครู และครอบครัว 2) คุณลักษณะของครู คือ ครูมีอารมณ์ที่มั่นคง มีความเมตตา และความยุติธรรม และเอาใจใส่ต่อนักเรียน 3) คุณลักษณะภายในตนเอง คือ นักเรียนมีเป้าหมายในชีวิต รู้จักตนเอง มีความภาคภูมิใจในตนเอง และรู้จักปรับตัว 4) การได้เลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจ 5) การจัดการเรียนการสอน ได้แก่ ความเหมาะสมของบทเรียน กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การประเมินการเรียนการสอน และบรรยากาศเชิงบวกในการเรียนการสอน และ 6) สิ่งที่เรียนรู้สามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน

1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความสุขในการเรียนรู้

การพัฒนาความสุขในการเรียนรู้พบเห็นได้น้อย เมื่อเทียบกับการศึกษาด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับความสุขในการเรียนรู้ ถึงกระนั้น พบงานวิจัยที่ใช้รูปแบบการสอนต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความสุขในการเรียนรู้ในหลายวิชาและหลากหลายระดับชั้น ดังนี้

ฟรีอิน และพอนสเลอร์ (Frein & Ponsler, 2014) ศึกษาผลของการเขียนเกี่ยวกับตนเอง (self-focused writing interventions) ที่มีต่อความสุข จากการวัดด้วยแบบประเมินความรู้สึกของตนเองทั้งด้านบวกและด้านลบ (Positive and Negative Affect Scale) ในนักศึกษาปริญญาตรีที่เรียนวิชาจิตวิทยา พบว่านักศึกษาที่เขียนในสิ่งที่ดีจะเกิดอารมณ์เชิงบวก นอกจากนั้น นักศึกษาที่เขียนสิ่งที่ดีเกี่ยวกับตนเอง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องที่ดีในอนาคต หรือกิจกรรมที่ดีของตนเองในชีวิตประจำวัน นักศึกษาเหล่านั้นจะเกิดอารมณ์เชิงบวกมากกว่านักศึกษาที่เขียนสิ่งที่ดีที่เกี่ยวกับคนอื่น

พิณพนธ์ คงวิจิตต์ ศึกษาและเปรียบเทียบผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทย โดยใช้รูปแบบการสอนเบรนทาร์เก็ตกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยแบบปกติที่มีต่อความสุขในการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งรูปแบบการสอนแบบเบรนทาร์เก็ต ประกอบด้วยขั้นตอน 6 ขั้น (พิณพนธ์ คงวิจิตต์, 2557) ดังนี้

ขั้นที่ 1 สร้างบรรยากาศทางอารมณ์เพื่อการเรียนรู้ ขั้นตอนนี้เน้นการจัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่พัฒนาอารมณ์เชิงบวก เพราะการรับรู้ข้อมูลต่างๆ เริ่มจากสมองส่วนอารมณ์ความรู้สึกก่อนเข้าสู่ส่วนการคิด การจัดการเรียนรู้ในขั้นนี้ ต้องลดภาวะเครียด กล่าวคำชื่นชมและใช้วิธีต่างๆ เพื่อให้นักเรียนมีความสุข

ขั้นที่ 2 สร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ทางกายภาพ ขั้นตอนนี้เน้นการจัดสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการเรียนรู้ เช่น การเปลี่ยนตำแหน่งที่นั่ง การเปลี่ยนป้ายนิเทศ การเคลื่อนไหวร่างกาย การบริหารสมอง การปรับเปลี่ยนเสียง แสง และกลิ่นในการเรียนรู้ เป็นต้น

ขั้นที่ 3 กำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ ขั้นตอนนี้เน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดโครงสร้างบทเรียนตามความสนใจ โดยใช้แผนผังกราฟิก (graphic organizer) แสดงความรู้เดิมที่สัมพันธ์กับบทเรียน ตัวชี้วัดการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งช่วยให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ได้มากขึ้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ขั้นที่ 4 จัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดความรู้แจ้ง ขั้นตอนนี้เน้นให้นักเรียนมีความรู้ด้านเนื้อหาวิชาของบทเรียน โดยการสรุปความรู้และฝึกปฏิบัติ ตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การเขียนบันทึกการเรียนรู้ การแสดงละคร การโต้วาที เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ขยายความรู้และนำความรู้ไปใช้ ขั้นตอนนี้เน้นให้นักเรียนใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการต่าง ๆ เป็นเครื่องมือในการคิดขั้นสูง การแก้ปัญหาและการนำความรู้ไปใช้จริง ตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การสืบสอบ การคิดเชิงอุปมา การวิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบ การวิเคราะห์ทัศนคติ การสร้างสรรค์ สื่อนำเสนอผลงานด้วยวิธีการทางศิลปะและโสตทัศน์ เป็นต้น

ขั้นที่ 6 ประเมินผลการเรียนรู้ ขั้นตอนนี้เน้นการให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) แก่นักเรียนเพื่อนำไปสู่พัฒนาการทางการเรียนรู้ โดยใช้เกณฑ์การประเมินตามสภาพจริง แบบประเมินตนเองหรือแผนผัง KWL (Know – Want - Learned)

ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองซึ่งได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนเบรนทาร์เก็ต มีความสุขในการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนั้น กลุ่มทดลองมีความสุขในการเรียนหลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภมรพรรณ์ ยุระยาตร์ เปรียบเทียบความผาสุกทางจิตใจของนิสิตนักศึกษาในมหาวิทยาลัยของกลุ่มที่ได้รับการให้คำปรึกษากลุ่ม และกลุ่มที่ไม่ได้รับการให้คำปรึกษากลุ่ม ในระยะก่อนการให้คำปรึกษากลุ่ม หลังการให้คำปรึกษากลุ่ม และการติดตามผลกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตนักศึกษาในมหาวิทยาลัยชั้นปีที่ 1 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พบว่า ความผาสุกทางจิตใจของนิสิตนักศึกษาในมหาวิทยาลัยโดยรวมและรายองค์ประกอบ ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการให้คำปรึกษากลุ่ม และกลุ่มควบคุม ทั้งในระยะก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และการติดตามผล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ภมรพรรณ์ ยุระยาตร์, 2554)

ลัดดา หวังภาษิต ได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ภาษาอังกฤษที่เสริมสร้างความสุขในการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนระดับประถมศึกษาโรงเรียนสาธิตสังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษา เกิดความสุขในการเรียนรู้ เรียกว่ารูปแบบการเรียนรู้ PEACE ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน (ลัดดา หวังภาษิต, 2557) ดังนี้

ขั้นที่ 1 การเตรียมตัวเพื่อเปิดรับข้อมูล (Preparation: P) ผู้เรียนเตรียมตัวรับข้อมูลโดย ขจัดความตึงเครียดที่ปิดกั้นจิตของผู้เรียนจากการเรียนรู้ โดยการทำสมาธิ การฟังเพลงจังหวะช้า เพลงธรรม ซึ่งจะช่วยลดความตึงเครียด กระตุ้นการทำงานของเซลล์กระจกเงา (Mirror neurons) ซึ่งเป็นส่วนในสมองที่ทำหน้าที่ การทบทวน (Repeat) และค้นพบ (Discover) เพื่อที่จะพัฒนาตนเอง ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจผู้อื่น และนำมาซึ่งการเข้าใจซึ่งกันและกัน ทำให้เกิดความสุขในการเรียนรู้

ขั้นที่ 2 การหาความรู้หรือข้อมูลตามแบบการเรียนรู้ ความถนัด และความสนใจของตน (Explosion: E) ผู้เรียนเรียนรู้เพื่อให้เกิดปัญญา โดยการบูรณาการเนื้อหาวิชา เป็นการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยจัดให้สอดคล้องกับแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน เลือกใช้ทักษะในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม มีแนวทางการจัดการตนเองในด้านจิตใจ แสวงหาแบบอย่างหรือแหล่งการเรียนรู้ที่ดี และเหมาะสมกับแบบการเรียนรู้ของตนเอง

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ไตร่ตรองโดยใช้ปัญญาที่ลุ่มลึก (Analysis: A) ผู้เรียนสร้างกระบวนการเรียนรู้ภาษา โดยการบูรณาการเนื้อหาวิชาความรู้ มุ่งพัฒนาการเรียนรู้ตามแนวพุทธิปัญญา เข้าใจความหมายและ ภาษา โดยการบูรณาการเนื้อหาวิชาความรู้ รู้จักใช้ความคิดรวบยอด พัฒนาตนเองสู่กระบวนการทางความคิดขั้นสูง ผู้เรียนจะต้องพัฒนาตนเองให้เป็นผู้ที่ตื่นรู้และมีสติอยู่เสมอ เปิดใจรับรู้วาตนเองเป็นใคร กำลังทำอะไร (Consciousness) อีกทั้งเปิดพลังความมุ่งมั่น เข้าใจตนเอง (Self) มีความฉลาดทางจิตวิญญาณ ซึ่งเป็นพื้นฐานการยอมรับสิ่งต่าง ๆ ตามความเป็นจริง เชื่อมโยงตนในอดีตและในอนาคต ผลลัพธ์คือกระบวนการทางปัญญา

ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันเพื่อสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ (Co – creation: C) ผู้เรียนสร้างสรรค์วิธีการต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดการพัฒนา ก่อให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้และมุ่งมั่นที่จะพัฒนา ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีพื้นฐานมาจากการสำนึกรู้ การเคารพในสิทธิและหน้าที่ของตน และการอยู่ร่วมกับผู้อื่น มีความภูมิใจในตนเองและเป็นพลโลกที่ดี

ขั้นที่ 5 การประเมินผลร่วมกันเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่พัฒนาผู้เรียนอย่างแท้จริง (Evaluation: E) ผู้เรียนประเมินผลกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนและครู ผู้เรียนสะท้อนตนเองในสิ่งที่ได้เรียนรู้ (Self-reflect) เพื่อทบทวน และค้นพบ เพื่อที่จะพัฒนาตนเอง โดยใช้เซลล์กระจกเงาที่มีอิทธิพลต่อการลอกเลียนแบบ พฤติกรรมภายนอกและภายในของผู้อื่น โดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันในส่วนของความสนใจ ทัศนคติ ความรู้สึกนึกคิด เพื่อที่จะนำมาปรับปรุงการรับรู้แห่งตน (Self-consciousness)

ผลจากการใช้รูปแบบการสอน PEACE พบว่ารูปแบบมีความเหมาะสมและสามารถเสริมสร้างความสุขในการเรียนรู้ได้ในระดับมาก การประเมินความสุขในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองทั้ง 5 ช่วงเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การประเมินพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง โดยของผู้วิจัย ครู และนักเรียนอยู่ในระดับมาก และ การประเมินความสุขในการเรียนรู้ของผู้เรียนจากแบบบันทึกการสะท้อนผลการเรียนรู้ของนักเรียนอยู่ในระดับมาก

วรวุฒิ อินทนนท์ ศึกษาโดยเปรียบเทียบการเรียนรู้อย่างมีความสุขของนักศึกษาที่ได้รับการฝึกสมาธิแบบอานาปานสติ และนักศึกษาที่เรียนตามปกติของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม ผลจากการวิจัยพบว่านักศึกษาที่ได้รับการฝึกสมาธิแบบอานาปานสติและนักศึกษาที่เรียนตามปกติ มีการเรียนรู้อย่างมีความสุขแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักศึกษาที่ได้รับการฝึกสมาธิแบบอานาปานสติ มีการเรียนรู้อย่างมีความสุขมากกว่านักศึกษาที่เรียนตามปกติ (วรวุฒิ อินทนนท์, 2554)

เป็นที่น่าสังเกตว่า นอกจากการจัดบรรยากาศในการเรียนรู้ให้มีความผ่อนคลาย และจัดกิจกรรมให้มีความสนุกสนาน น่าสนใจ ยังพบการใช้การสะท้อนคิดหรือการไตร่ตรองเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาความสุข ในการเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิด ซึ่งแทรกอยู่ในขั้นของการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาความสุขในการเรียนรู้ (ลัดดา หวังภาษิต, 2557) และพบการเขียนบันทึกซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาความสุขในการเรียนรู้ (Frein & Ponsler, 2014; พิณพนธ์ คงวิจิตต์, 2557)

1.7 การวัดความสุขในการเรียนรู้

การวัดความสุขในงานวิจัยทางการศึกษามี 2 รูปแบบคือ การวัดความสุขแบบอัตวิสัย (subjective happiness) เป็นการให้นักเรียนประเมินความสุขด้วยตนเอง และการวัดอีกประเภทคือการวัดแบบภาวะวิสัย (objective happiness) เป็นการวัดที่นักวิจัยหรือผู้อื่นที่เป็นผู้สังเกตการณ์เป็นผู้กำหนดเอาเองว่าสิ่งใดบ้างที่แสดงถึงความสุขของนักเรียน

การวัดความสุขในงานวิจัยทางการศึกษาส่วนใหญ่เป็นการวัดความสุขแบบอัตวิสัย (Subjective well-being) คือเป็นการให้นักเรียนประเมินความสุขด้วยตนเองจากการทำแบบวัดความสุข (Subjective well-being test) การวัดแบบนี้ได้รับความนิยมเนื่องจากระดับความสุขขึ้นกับตัวบุคคล การระบุความสุขจากการรับรู้ของตนเองย่อมระบุความสุขได้ถูกต้องกว่าการประเมินจาก

บุคคลอื่น ในทางจิตวิทยา Happiness และ subjective well-being มีความหมายเหมือนกัน ดังนั้น จึงไม่ใช่เรื่องแปลกที่งานวิจัยบางส่วนให้ความหมายของคำว่า ความสุข หมายถึง การประเมินของบุคคลตามการรับรู้ของตนเองต่อ เหตุการณ์หรือสถานการณ์ขณะนั้นว่า มีความพึงพอใจ ในชีวิต มีความรู้สึกทางบวก เช่น สนุกสนาน มีความ ยินดี เบิกบานใจ ซาบซึ้งใจ โดยปราศจากความรู้สึก ทางลบ เช่น ความวิตกกังวล และความซึมเศร้า เป็นต้น

สำหรับการวัดอีกประเภทคือการวัดความสุขแบบภาวะวิสัย (Objective well-being) ที่นักวิจัยหรือผู้อื่นที่เป็นผู้สังเกตการณ์เป็นผู้กำหนดเอาเองว่าสิ่งใดบ้างที่แสดงถึงความสุขของนักเรียน การวัดความสุขดังกล่าว พบได้น้อยและไม่เป็นที่นิยมใช้ในงานวิจัย เช่น การสังเกตพฤติกรรม และการสัมภาษณ์

1.8 ตัวอย่างแบบวัดความสุขในการเรียนรู้

แบบวัดความสุขในการเรียนรู้ เป็นการประเมินตนเองของนักเรียนโดยเป็นแบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) โดยจะกล่าวถึงแบบวัดความสุขในการเรียนรู้ในงานวิจัยต่างประเทศและงานวิจัยไทยซึ่งมีลักษณะต่างกัน ดังนี้

1. แบบวัดความสุขในการเรียนรู้ซึ่งเป็นแบบวัดความสุขทางจิตวิทยา พบในงานวิจัยต่างประเทศ โดยแบบวัดที่นิยมใช้เช่น 1) แบบวัดความสุข (Happiness Measures: HM) (Fordyce, 1988) 2) ประเมินความรู้สึกของตนเองทั้งด้านบวกและด้านลบ (The Positive and Negative Affect Schedule: PANAS) (Watson, 1988) 3) แบบวัดความสุขของลูโบเมอร์สกี้และเลปเปอร์ (Lyubomirsky & Lepper, 1999) และ 4) แบบวัดความสุขของอ็อกฟอร์ด (The Oxford Happiness Questionnaire: OHQ) (Hills & Argyle, 2002) ลักษณะของแบบวัดจะเป็นแบบมาตรประมาณค่าและวัดความสุขตามองค์ประกอบต่าง ๆ ดังเช่น ตัวอย่างของแบบวัดความสุขของอ็อกฟอร์ด (The Oxford Happiness Questionnaire: OHQ) (Hills & Argyle, 2002) ซึ่งประกอบไปด้วย 7 องค์ประกอบ คือ

1. ความพึงพอใจในชีวิต (satisfaction with life)
2. ความเชื่อมั่นในความสามารถตนเอง (Efficacy)
3. สัมพันธภาพต่อบุคคลอื่นและการเห็นอกเห็นใจผู้อื่น (sociability/empathy)
4. การมองโลกในแง่ดี (positive outlook)

5. สุขภาวะที่ดี (well-being)

6. ความกระตือรือร้นกับสิ่งต่างๆในชีวิต (Cheerfulness)

7. การเห็นคุณค่าในตนเอง (self-esteem)

แบบวัดความสุขของอ็อกฟอร์ด (The Oxford Happiness Questionnaire: OHQ) (Hills & Argyle, 2002) ฉบับภาษาไทยโดยกนกวรรณ วังมณี (2554) ได้ถูกนำไปใช้วัดความสุขของวัยรุ่นไทย ซึ่งผ่านการตรวจสอบความถูกต้องของการแปลสำนวนภาษาจากภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's alpha) ดูตัวอย่างแบบวัดความสุขดังกล่าว ด้านล่างนี้

แบบวัดความสุขของวัยรุ่นไทย

คำชี้แจง แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความสุขของวัยรุ่นไทยโดยใช้โปรแกรมพัฒนาตนเองแบบสอบถามชุดนี้มีทั้งหมด 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนตัว

ตอนที่ 2 แบบวัดความสุขของวัยรุ่นไทย

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนตัว

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ( ) และตอบคำถามลงในช่องว่างให้ตรงกับความเป็นจริงของนักเรียน

1. ชื่อ ..... นามสกุล ..... เลขที่ .....

2. อายุ ..... ปี ..... เดือน

3. เพศ ( ) 1. ชาย

( ) 2. หญิง

4. ระดับชั้น ( ) 1. ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.....

( ) 2. ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/.....

( ) 3. ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/.....

ตอนที่ 2 แบบวัดความสุขของวัยรุ่นไทย

คำชี้แจง ขอให้ท่านระบุความคิดเห็นและความรู้สึกว่าท่านเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยต่อข้อความซึ่งระบุสถานภาพของความสุขในแต่ละประเด็นว่าอยู่ในระดับใด โดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในระดับที่ตรงกับตัวท่านมากที่สุด

1= ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
2= ไม่เห็นด้วยค่อนข้างมาก
3= ค่อนข้างไม่เห็นด้วย
4= ค่อนข้างเห็นด้วย
5= เห็นด้วยค่อนข้างมาก
6= เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ข้อความ	ระดับความคิดเห็นและความรู้สึก					
	1	2	3	4	5	6
1. ฉันรู้สึกไม่ค่อยพอใจในสิ่งที่ฉันเป็นอยู่						
2. ฉันใส่ใจผู้คนรอบข้องเป็นอย่างมาก						
3. ฉันรู้สึกชีวิตเป็นของมีค่าอย่างยิ่ง						
4. ฉันมีความอบอุ่นเป็นมิตรกับทุกคนที่ฉันรู้จัก						
5. ฉันแทบไม่เคยตื่นนอนด้วยความรู้สึกว่าตนเองได้พักผ่อนอย่างเพียงพอ						
6. ฉันคิดว่าอนาคตของฉันอาจเจอสิ่งที่ยุ่งยากและลำบาก						
7. ฉันพบว่าทุกสิ่งทุกอย่างเป็นเรื่องน่าสนุก						
8. ฉันมักจะเป็นส่วนหนึ่งและมีส่วนร่วมกับกิจกรรมต่างๆเสมอ						
9. ฉันรู้สึกว่าชีวิตเป็นสิ่งที่ดี						
10. ฉันคิดว่าโลกเป็นที่ที่ไม่ค่อยน่าอยู่						
11. ฉันเป็นคนหัวเราะง่าย						
12. ฉันค่อนข้างพอใจกับทุกสิ่งในชีวิตของฉัน						
13. ฉันไม่คิดว่าตนเองเป็นคนน่าสนใจ						
14. มักจะมีช่องว่างระหว่างสิ่งที่ฉันอยากทำ กับสิ่งที่ฉันได้ทำลงไป						

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ข้อความ	ระดับความคิดเห็นและความรู้สึก					
	1	2	3	4	5	6
15. ฉันรู้สึกมีความสุขมาก						
16. ฉันรู้สึกว่าสิ่งต่าง ๆ รอบตัวมีแต่สิ่งที่ดี						
17. ฉันชอบทำให้ผู้อื่นร่าเริงมีความสุขอยู่เสมอ						
18. ฉันรู้สึกว่าฉันทำได้ในสิ่งที่ฉันอยากจะเป็น						
19. ฉันรู้สึกว่าฉันไม่สามารถควบคุมสิ่งต่างๆในชีวิตได้						
20. ฉันรู้สึกว่าตนเองสามารถจัดการสิ่งต่างๆในชีวิตได้						
21. ฉันรู้สึกกระตือรือร้นกับสิ่งต่างๆอย่างเต็มที่						
22. บ่อยครั้งฉันพบเจอกับสิ่งที่ทำให้สนุกสนานและรื่นรมย์						
23. ฉันพบว่ามันไม่ง่ายนักที่จะตัดสินอะไรสักอย่าง						
24. ฉันไม่ค่อยแน่ใจในความหมายและเป้าหมายของชีวิต						
25. ฉันรู้สึกว่าตนเองมีพลังมากมายในการทำสิ่งต่างๆ						
26. ฉันมักจะประสบกับเรื่องดีๆในชีวิตเสมอ						
27. ฉันรู้สึกไม่สนุกสนานกับคนรอบข้าง						
28. ฉันรู้สึกว่าฉันเป็นคนสุขภาพไม่ค่อยแข็งแรง						
29. ฉันมักจะมีความทรงจำที่ไม่ค่อยมีความสุขนัก ในอดีตที่ผ่านมา						

1.2 แบบวัดความสุขในการเรียนรู้ที่พัฒนาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สำหรับงานวิจัยในประเทศไทย จะไม่มีแบบวัดความสุขทางจิตวิทยาที่ใช้อ้างอิงเป็นประจำ โดยส่วนใหญ่ผู้วิจัยจะพัฒนามาจากทฤษฎีหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่อยู่ในบริบทของห้องเรียนและการเรียนรู้ ดังเช่นงานวิจัยของบพิตร อิสระ (2550) และ คู่บุญ ศกุนตนาค (2552) ซึ่งนิยามความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียน (student’s happiness in learning) ว่าหมายถึง การรับรู้ของนักเรียนที่แสดงถึงความรู้สึกที่ดีต่อการเรียน มีทัศนคติต่อการเรียนในทางบวก เห็นประโยชน์ของการเรียน และมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ อัน

เป็นผลมาจากคุณลักษณะภายในตนเองและการได้รับประสบการณ์ต่าง ๆ ในการเรียนรู้ วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัว ได้แก่

1) ความรู้สึกต่อตนเองในการเรียน หมายถึง ความรู้สึกของนักเรียนที่แสดงออกถึงความพอใจ ความตั้งใจ ความสนใจ และความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบ สนุกกับการเรียน มีความสุข มีความภาคภูมิใจในตนเอง และสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

2) ความรู้สึกต่อวิชาที่เรียน หมายถึง ความรู้สึกของนักเรียนที่แสดงออกถึงความพึงพอใจ ความสนใจต่อวิชาที่เรียน เข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียน และยอมรับการประเมินผลการเรียน

3) ความรู้สึกต่อบุคคลแวดล้อม หมายถึง นักเรียนมีความรู้สึกที่ดีต่อผู้อื่น ซึ่งได้แก่ ครู เพื่อน และบุคคลแวดล้อม สามารถปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้ มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่างๆ ได้รับการยอมรับจากผู้อื่น และยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล

โดยการวัดความสุขในการเรียนรู้ดังกล่าว (คู่บุญ ศกุนตนาค, 2552; บพิตร อิสระ, 2550) ได้จากแบบสอบถามเกี่ยวกับความสุขในการเรียนรู้ ที่สร้างตามกรอบแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้อย่างมีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540)

ตัวอย่างแบบวัดความสุขในการเรียนรู้ที่อยู่ในบริบทของห้องเรียนและการเรียนรู้ แสดงดังต่อไปนี้

แบบวัดความสุขในการเรียนรู้ (บพิตร อิสระ, 2550)

โปรดพิจารณาข้อความต่อไปนี้ ตรงตามสภาพความเป็นจริงตามความคิดเห็นหรือความรู้สึกของนักเรียนมากน้อยเพียงใด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียนมากที่สุด

5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง	4 หมายถึง เห็นด้วย
3 หมายถึง ไม่แน่ใจ	2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย
1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	นักเรียนรู้สึกอยากมาโรงเรียน					
2	นักเรียนรู้สึกสนุกในการเรียน					
3	นักเรียนมีความตื่นเต้นยินดีที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ					
4	นักเรียนรู้สึกเสียดายถ้าไม่ได้มาโรงเรียน					
5	นักเรียนรู้สึกเสียดายถ้าไม่ได้เข้าเรียน					
6	นักเรียนไม่เคยรู้สึกเบื่อที่ต้องนำสมุดหนังสือมาโรงเรียนทุกวัน					
7	นักเรียนไม่เคยรู้สึกว่าถูกบังคับให้เข้าเรียน					
8	นักเรียนมาถึงห้องเรียนก่อนเวลาเสมอ					
9	นักเรียนรู้สึกเพลิดเพลินกับการทำงานที่ได้รับมอบหมาย					
10	นักเรียนรู้สึกสนุกที่ได้ทำกิจกรรมที่หลายหลายในขณะเรียน					
11	นักเรียนมีความกระตือรือร้นและเตรียมพร้อมในการเรียนเสมอ					
12	นักเรียนให้ความสำคัญกับสิ่งที่ครูสอนในทุกเรื่อง					
13	นักเรียนอยากทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น อยากออกไปรายงานหน้าชั้นเรียน					
14	นักเรียนรู้สึกสนุกที่ได้แสดงความสามารถในชั้นเรียน เช่น ออกไปเฉลยการบ้านหน้าชั้นเรียน ออกไปอธิบายความรู้ให้เพื่อนฟัง					
15	นักเรียนเอาใจใส่ในการเรียนทุกวิชา					
16	นักเรียนชอบค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมหลังจากที่ครูสอน					
17	นักเรียนทบทวนเนื้อหาที่ได้เรียนมาอย่างสม่ำเสมอ					
18	นักเรียนสนใจซักถามเกี่ยวกับการเรียนเมื่อนักเรียนยังไม่เข้าใจ					
19	นักเรียนชอบทำการบ้านร่วมกับเพื่อนๆ					
20	นักเรียนพร้อมที่จะพูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน ๆ ทุกครั้งที่มีโอกาส					

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
21	นักเรียนมีความสนุกสนานทุกครั้งที่ได้ทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนๆ					
22	นักเรียนรู้สึกชอบที่ได้ทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อนๆ					
23	นักเรียนตั้งใจตอบคำถามที่ครูถามขณะเรียนทุกคำถาม					
24	นักเรียนรู้สึกพอใจที่ได้คุยกับครูในโรงเรียน					
25	นักเรียนรู้สึกสบายใจที่ได้ช่วยเหลือครูทำงาน					
26	นักเรียนรู้สึกอยากคุยกับบุคคลต่างๆในโรงเรียน					
27	นักเรียนรู้สึกอบอุ่นเมื่อได้อยู่ใกล้ครู					
28	นักเรียนรู้สึกสบายใจเมื่อได้อยู่กับเพื่อน					
29	นักเรียนชอบความร่มรื่นของต้นไม้รอบบริเวณโรงเรียน					
30	นักเรียนพอใจที่ห้องเรียนสะอาด เป็นระเบียบและมีแสงสว่างเพียงพอ					
31	นักเรียนรู้สึกว่าโรงเรียนจัดโรงอาหารได้สะอาดเรียบร้อยและเป็นสัดส่วน					
32	นักเรียนรู้สึกสงบและเป็นสมาธิเพราะโรงเรียนไม่มีเสียงดังรบกวนจากสถานที่ภายนอกโรงเรียน					
33	นักเรียนรู้สึกสบายใจและปลอดโปร่งที่ห้องเรียนไม่แออัด จำนวนนักเรียนต่อห้องมีความพอดี					
34	นักเรียนรู้สึกสบายใจที่โรงเรียนมีสภาพแวดล้อมและมีบรรยากาศที่ดี					

แบบวัดความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียน (คู่บุญ ศกุนตนาค, 2552)

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างท้ายข้อความที่ตรงกับความถี่ของพฤติกรรมการเรียนรู้หรือระดับความคิดเห็นต่อ **การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์** ตามความเป็นจริง

ระดับ 1 หมายถึง พฤติกรรมนี้ไม่เคยเกิดขึ้นเลย หรือเกิดขึ้นน้อยที่สุด

ระดับ 2 หมายถึง พฤติกรรมนี้เกิดขึ้นนาน ๆ ครั้ง หรือเกิดขึ้นน้อย

ระดับ 3 หมายถึง พฤติกรรมนี้เกิดขึ้นเป็นบางครั้ง หรือเกิดขึ้นปานกลาง

ระดับ 4 หมายถึง พฤติกรรมนี้เกิดขึ้นอยู่บ่อยครั้ง หรือเกิดขึ้นมาก

ระดับ 5 หมายถึง พฤติกรรมนี้เกิดขึ้นเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ หรือเกิดขึ้นมากที่สุด

ข้อความ	**ในการเรียน**				
	น้อยที่สุด (1)	**น้อย (2)**	**ปานกลาง (3)**	**มาก (4)**	**มากที่สุด (5)**
1. ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์					
2. ข้าพเจ้าให้ความสำคัญกับสิ่งที่ครูสอนในวิชาคณิตศาสตร์ทุกเรื่อง					
3. เมื่อมีเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ข้าพเจ้าจะมาถึงห้องเรียนก่อนเวลาเรียนเสมอ					
4. ข้าพเจ้ามุ่งมั่นที่จะทำงานที่ได้รับมอบหมายในวิชาคณิตศาสตร์ให้สำเร็จ แม้จะยากลำบากเพียงใด					
5. ข้าพเจ้าเต็มใจจะทำงานใดๆ ที่ครูมอบหมายในวิชาคณิตศาสตร์					
6. ข้าพเจ้ามีความตื่นเต้น ยินดีที่จะได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆในวิชาคณิตศาสตร์					
7. ข้าพเจ้ารู้สึกเพลิดเพลินกับการทำงานที่ได้รับมอบหมายในวิชาคณิตศาสตร์					
8. ข้าพเจ้าไม่เคยรู้สึกว่าถูกบังคับให้เข้าเรียนวิชาคณิตศาสตร์					
9. ข้าพเจ้าทบทวนเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์หลังจากที่ได้เรียนมาอย่างสม่ำเสมอ					
10. ข้าพเจ้าชอบค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์					

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ข้อความ	ในการเรียน				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
นอกเหนือจากสิ่งที่ครูสอน					
11. ข้าพเจ้าพอใจในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้เรียนไป					
12. ข้าพเจ้าชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์					
13. ข้าพเจ้าให้ความเอาใจใส่ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์					
14. ข้าพเจ้าสามารถทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้					
15. ข้าพเจ้าทำความเข้าใจเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนได้ด้วยตนเอง					
16. ข้าพเจ้าพอใจในผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์					
17. ข้าพเจ้าจะยกย่องเพื่อนเสมอ เมื่อเพื่อนทำถูกต้อง					
18. ข้าพเจ้าสามารถปรับตัวในชั้นเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้					
19. ข้าพเจ้าให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมต่างๆในวิชาคณิตศาสตร์					
20. ข้าพเจ้าคิดว่าความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เกิดจากทุกคนต้องร่วมมือกัน					
21. ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อน ๆ ยอมรับความคิดเห็นของข้าพเจ้า					
22. เมื่อข้าพเจ้ามีความคิดเห็นไม่ตรงกับเพื่อน ข้าพเจ้าสามารถอธิบายเหตุผลที่เขายอมรับได้					
23. ข้าพเจ้ารู้สึกพอใจที่ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกบวิชาคณิตศาสตร์กับเพื่อนๆ					
24. ข้าพเจ้ายินดีกับเพื่อนๆที่ได้คะแนนหรือผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ดีกว่าข้าพเจ้า					
25. ข้าพเจ้ารู้สึกชอบหากได้ทำงานกลุ่มในวิชาคณิตศาสตร์ เพราะจะได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน ๆ ทำให้ได้ผลงานที่ดี					

นอกจากนั้นยังมีนักวิจัยบางท่านศึกษาตัวชี้วัดความสุขโดยเฉพาะเพื่อจัดทำมาตรวัดความสุขในการเรียนรู้ (สำราญ สิริภคมงคล, 2554) ดังนี้

แบบวัดความสุขในการเรียนสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตอนที่ 1 : ข้อมูลส่วนบุคคล

เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

นักเรียนอยู่ชั้น ม...../.....

แผนการเรียน

☐ วิทย์-คณิต

☐ ศิลป์-คำนวณ

☐ ศิลป์-ภาษา

☐ อื่นๆ ระบุ.....

ตอนที่ 2: โปรดทำเครื่องหมาย × ในช่องคำตอบเพื่อประเมินว่าข้อความต่อไปนี้ตรงกับประสบการณ์ของนักเรียนมากน้อยเพียงใด

ข้อคำถาม	**ไม่ตรงเลย**	**ค่อนข้างไม่ตรง**	**ตรงและไม่ตรง พอๆ กัน**	**ค่อนข้างตรง**	**ตรงที่สุด**
1. ครูประยุกต์วิธีการสอนอย่างเหมาะสมกับวิชาที่สอน					
2. ครูมีการยกตัวอย่างประกอบการสอน					
3. ครูใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย ทำให้เรียนอย่างสนุกมากขึ้น					
4. ครูใช้สื่อการสอนใหม่ที่ให้ความตื่นเต้นกับนักเรียน					
5. ครูมีกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย					
6. ครูใช้เทคโนโลยีมาประยุกต์ในการสอน					
7. ครูมีการเตรียมตัวสอนเป็นอย่างดี					
8. ครูมีสื่อการสอนทีทำให้เรียนแล้วเข้าใจง่าย					

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ข้อคำถาม	ไม่ตรงเลย	ค่อนข้างไม่ตรง	ตรงและไม่ตรง พอ ๆ กัน	ค่อนข้างตรง	ตรงที่สุด
9. ครูมีอุปกรณ์ประกอบการสอนที่หลากหลาย					
10. ครูนำเข้าสู่บทเรียนในการเรียนรู้ในสิ่งใหม่ ๆ					
11. ครูมีเทคนิคในการจูงใจให้นักเรียนพร้อมเรียนรู้ในสิ่งใหม่ ๆ					
12. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงเหตุผลของความผิดทุกครั้ง					
13. ครูแสดงความเป็นมิตรกับนักเรียน					
14. ครูวางตัวอย่างเหมาะสมระหว่างการเรียนการสอน					
15. ครูแสดงความรักและเมตตานักเรียนอย่างเท่าเทียมกัน					
16. ครูแสดงเหตุผลในการทำโทษนักเรียน					
17. ครูประเมินผลการเรียนด้วยความเป็นธรรม					
18. ครูส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพ					
19. ครูสามารถควบคุมอารมณ์ ทำให้ดูสดชื่นแจ่มใสอยู่เสมอ					
20. ครูกระตุ้นให้นักเรียนค้นคว้าเนื้อหาของบทเรียนเพิ่มขึ้น					
21. ครูให้ความสนใจในปัญหาของนักเรียน ถึงแม้เป็นเรื่องเล็กน้อย					
22. ครูนำเนื้อหาของบทเรียนมาประยุกต์สอนอย่างสนุกสนาน					
23. โรงเรียนสนับสนุนให้มีการรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน					
24. โรงเรียนสนับสนุนให้มีการเรียนรู้นอกห้องเรียนมากขึ้น					
25. โรงเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงออกทางความคิด					
26. โรงเรียนส่งเสริมให้มีสถานที่ผ่อนคลายในโรงเรียน					
27. โรงเรียนส่งเสริมให้มีกิจกรรมผ่อนคลายให้แก่นักเรียน					
28. การนำนักเรียนไปเรียนไปสอนนอกสถานที่					
29. การเรียนที่มีการพักเป็นระยะ					
30. ครูนำเนื้อหาของบทเรียนมาสัมพันธ์กัน ทำให้น่าสนใจมากขึ้น					
31. ครูสอนในบทเรียนซึ่งแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยง					

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

นอกจากแบบวัดความสุขที่เป็นการวัดแบบอัตวิสัย ยังพบการวัดความสุขโดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมเป็นลักษณะแบบสำรวจรายการ (Check List) แต่มักไม่นิยมใช้ในการวัดความสุข จากการค้นคว้าจึงพบเพียงตัวอย่างแบบสังเกตพฤติกรรมที่เป็นต้นแบบแต่ยังไม่ได้นำไปใช้ในงานวิจัย (มารุต พัฒผล, 2557) ดังนี้

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้อย่างมีความสุข

นิยาม ความสุขในการเรียนรู้ หมายถึง ความสุขกายสบายใจของผู้เรียนที่เกิดขึ้นในระหว่างการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งแสดงออกเป็นพฤติกรรม ได้แก่ เข้าชั้นเรียนตรงเวลา ยิ้มแย้มแจ่มใส กระตือรือร้นในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย ตอบคำถามด้วยความมั่นใจ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนและผู้สอน

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีความสุข เมื่อผู้เรียนแสดงพฤติกรรมออกมาให้เห็นอย่างชัดเจน

เลขที่	**ชื่อ-สกุล**	**พฤติกรรมการเรียนรู้อย่างมีความสุข**					
		เข้าชั้นเรียนตรงเวลา	**ยิ้มแย้มแจ่มใส**	**กระตือรือร้นในการทำกิจกรรมการเรียนรู้**	**ตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย**	**ตอบคำถามด้วยความมั่นใจ**	**แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนและผู้สอน**
1							
2							
3							

จากการทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสุขพบได้ทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติที่เกี่ยวข้องกับความสุขในการเรียนรู้ พบว่า ความสุขในการเรียนรู้เกี่ยวข้องกับความสุขในมิติด้านจิตวิทยา ซึ่งมาจากความพึงพอใจและไม่พึงพอใจต่อสถานการณ์ต่าง ๆ และมาจากความคิดของปัจเจกบุคคลต่อสถานการณ์นั้น ๆ โดยพบงานวิจัยที่เกี่ยวกับแง่มุมต่าง ๆ ของความสุขในการเรียนรู้ ได้แก่ ปัจจัยที่มีผลต่อความสุขในการเรียนรู้ ความสัมพันธ์ของความสุขในการเรียนรู้กับประเด็นอื่น ๆ และแนวทางการเพิ่มความสุขในการเรียนรู้ โดยการวัดความสุขในการเรียนรู้มักใช้แบบวัดความสุขในการเรียนรู้ และยังพบการวัดความสุขในการเรียนรู้โดยการสัมภาษณ์และการสังเกตพฤติกรรมในบางงานวิจัย การวิจัยในครั้งนี้ จึงวัดความสุขในการเรียนรู้จากแบบวัดความสุขในการเรียนรู้ ควบคู่กับการสัมภาษณ์ และการสังเกตพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้

2. การสะท้อนคิด

2.1 ความหมายของการสะท้อนคิด

การสะท้อนคิด มาจากคำในภาษาอังกฤษ คือ Reflective Thinking หรือ Reflection สำหรับในประเทศไทย ได้มีผู้เชี่ยวชาญเสนอคำที่แตกต่างกัน จากการสืบค้นฐานข้อมูล ภายใต้โครงการเครือข่ายห้องสมุดในประเทศไทย (ThaiLIS) พบทั้ง “การสะท้อนคิด” “การสะท้อนย้อนคิด” “การสะท้อนความคิด” “การคิดไตร่ตรอง”และ “การไตร่ตรอง”

ความหมายของการสะท้อนคิด คือ การคิดพิจารณาอย่างละเอียด รอบคอบ ระมัดระวัง โดยพิจารณาเหตุและผลที่อาศัยความรู้ และการสนับสนุนความรู้ที่นำเสนอไปสู่ข้อสรุป (Dewey, 1993) และมีการกำหนดจุดมุ่งหมายเพื่อปรับปรุงหรือพัฒนางานให้ดีขึ้น โดยใช้การคิดใคร่ครวญพินิจพิจารณา (Hatton & Smith, 1995) หรือเป็นการพิจารณาเรื่องใดเรื่องหนึ่งจากหลักฐานที่สนับสนุนด้วยความเชื่อหรือความรู้อย่างละเอียดถี่ถ้วน และเกิดการเปลี่ยนแปลงกระบวนการเรียนของผู้เรียน (ปิยาณี ณ นคร, 2556)

นอกจากนี้ผลจากการสะท้อนคิดสามารถที่จะอธิบายหรือสะท้อนแง่มุมต่าง ๆ ของเหตุการณ์โดย การเชื่อมโยงเหตุการณ์นั้นกับมโนทัศน์ และหลักการหรือทฤษฎีที่เหมาะสม ทำให้เกิดความรู้และประสบการณ์ใหม่ ๆ ตามแนวทางของตนเอง จนสามารถนำแนวทางนี้ไปใช้เป็นความรู้เพื่อประกอบการตัดสินใจในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ซึ่งเป็นแนวทางที่ตนเองคิดว่าเหมาะสมหรือดีที่สุดแล้ว

สำหรับสถานการณ์สภาพแวดล้อมตามบริบท และผลสุดท้ายคือเกิดการบรรลุตามเป้าหมายหรือจุดมุ่งหมายที่กำหนด (วารีรัตน์ แก้วอุไร, 2541)

จากการนำเสนอเกี่ยวกับความหมายของการสะท้อนคิด สรุปได้ว่า การสะท้อนคิด หมายถึง กระบวนการคิดพิจารณาจากเหตุและผลของปัญหาหรือสภาพเหตุการณ์ จำแนกรายละเอียด วิเคราะห์จุดเด่นและจุดด้อย ตลอดจนเสนอแนวทางที่เหมาะสมเกี่ยวกับปัญหา หรือสภาพเหตุการณ์นั้น ๆ โดยสามารถเลือกเสนอวิธีการ หลักการ หรือความรู้ใหม่ ซึ่งอาศัยความรู้จากประสบการณ์เดิมของตนเองเชื่อมโยงกัน ทำให้เกิดการนำไปสู่การปฏิบัติที่ถูกต้องและเหมาะสม

2.2 ความสำคัญของการสะท้อนคิด

การสะท้อนคิดมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน เนื่องจากช่วยให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักต่อการเรียนรู้ของตนเอง สามารถกำหนดแนวทางหรือเป้าหมายในการเรียนรู้ของตนเองได้ การมีความสามารถในการคิดอย่างละเอียดและรอบคอบ จะทำให้เกิดการได้เปรียบในความสามารถทางการคิดสูงกว่าผู้เรียนทั่วไปที่ไม่ได้มีการจัดการกับความคิดของตนเอง (Baron, 1981) นอกจากการส่งเสริมทางการคิด ผลจากการสะท้อนคิดยังสามารถช่วยเพิ่มศักยภาพในด้านการเรียนให้กับผู้เรียน ดังนี้ (Dewey, 1933; Finlay, 2008; Forrest, 2008; Moon, 1999)

1. ผู้เรียนเกิดการเชื่อมโยงระหว่างความรู้เก่ากับความรู้จากประสบการณ์ที่ได้รับ
2. ผู้เรียนเกิดมุมมองที่หลากหลายมากขึ้น สามารถพิจารณาความซับซ้อนของปัญหา การอาศัยการคิดที่แตกต่างทำให้สามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และทำให้เกิดความเข้าใจ ตลอดจนสามารถสร้างแนวทางหรือหลักการการนำไปใช้ได้กว้างขวางมากขึ้น
3. ผู้เรียนเกิดการตระหนักรู้ในตนเอง มีความเข้าใจในตนเองและผู้อื่นเพิ่มมากขึ้น
4. ผู้เรียนมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

ดังนั้นจึงสามารถสรุปความสำคัญของการสะท้อนคิดได้ว่า การสะท้อนคิดเป็นกระบวนการสำคัญที่มีส่วนทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในตนเองและผู้อื่น และเป็นการพัฒนาความสามารถในด้านการคิดให้กับผู้เรียน ช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดมุมมองความคิดที่หลากหลาย โดยใช้วิธีการคิดอย่างมีเหตุผลผ่านกระบวนการต่างๆ ที่ฝึกให้ผู้เรียนเกิดการค้นหาแนวทางในการจัดการกับปัญหาของตนเอง และ

สามารถเผชิญกับสภาพสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนเกิดกระบวนการเรียนรู้ต่อเนื่องเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต

2.3 กระบวนการสะท้อนคิด

แนวความคิดของการสะท้อนคิด ปรากฏครั้งแรกปี 1933 โดยดิวอี้ (Dewey, 1933) โดยมีลักษณะเป็นกระบวนการไตร่ตรอง (reflective process) 5 ขั้นตอน คือ (1) การรับรู้ปัญหาที่เกิดขึ้น (2) การอธิบายสภาพปัญหา (3) การเสนอแนะทางเลือกในการแก้ปัญหา (4) การระบุเหตุผลเพื่อสนับสนุนข้อเสนอหรือทางเลือกในการแก้ปัญหา (5) การสรุปผลเพื่อนำไปสู่การยอมรับหรือการปฏิเสธทางเลือกในการแก้ปัญหานั้น

ชอน (Schön, 1983) ได้ขยายแนวคิดการสะท้อนคิดของดิวอี้ เพื่อมาใช้ในการปฏิบัติงาน ที่มีอิทธิพลต่อแนวคิดของนักการศึกษารุ่นถัดมา ภายหลังมีนักการศึกษาจำนวนมากที่สนใจศึกษาเรื่องการไตร่ตรอง และให้นิยามที่หลากหลาย

รูปแบบการไตร่ตรองมีความหลากหลาย โดยพื้นฐานแต่ละแบบจะช่วยชี้นำให้นึกย้อนกลับไปยังเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นแล้วเปลี่ยนให้เป็นประสบการณ์การเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ ต่อไปนี้มีวิธีการมองย้อนไปยังเหตุการณ์ต่างๆ แตกต่างกัน ดังรูปแบบของชอน (Schön, 1983) ซึ่งระบุว่าการสะท้อนคิดเกิดขึ้นได้ 2 ช่วงเวลา ดังนี้

1. การสะท้อนระหว่างการปฏิบัติ (Reflection-in-action) คือกระบวนการที่มีการใช้ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ที่ผ่านมาในการตัดสินใจแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะปฏิบัติงาน
2. การสะท้อนหลังการปฏิบัติ (Reflection-on-action) คือการใคร่ครวญทบทวนประสบการณ์ที่เกิดขึ้นหลังจากเหตุการณ์ผ่านไปแล้ว

กระบวนการสะท้อนคิด (Atkins & Murphy, 1993) ประกอบด้วย 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 การตระหนักถึงความรู้สึกและความคิดที่ขัดข้อง (awareness of uncomfortable feeling and thoughts) เป็นระยะที่ผู้เรียนดีรับการกระตุ้นจากความรู้สึกหรือความคิด ซึ่งเกิดขึ้นจากความเป็นจริงในสถานการณ์ โดยที่บุคคลไม่สามารถอธิบายสาเหตุที่เกิดขึ้นจากความรู้ที่มีอยู่ เป็นขั้นตอนที่บุคคลเริ่มวิเคราะห์ความรู้ที่มีอยู่ และประยุกต์ความรู้อื่น ๆ เพื่อมาอธิบายเหตุการณ์เฉพาะนี้

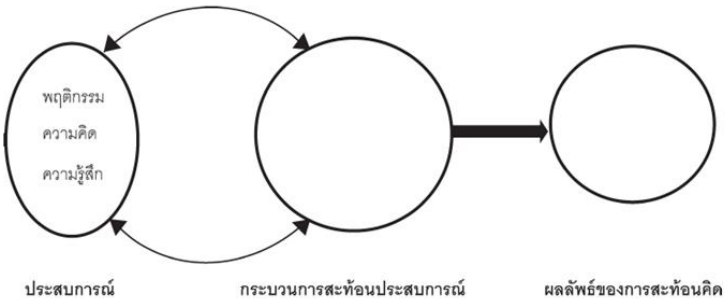
ระยะที่ 2 การวิเคราะห์วิจารณ์ความรู้สึกและความรู้ (critical analysis of feeling and knowledge) เป็นระยะของการวิเคราะห์สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบความรู้สึกและความรู้ ซึ่งเป็นการตรวจสอบหรือการสร้างความรู้ใหม่ ประกอบด้วย การเชื่อมโยงความรู้สึกนึกคิดที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์ที่ได้รับ (association) การพิจารณาการเชื่อมโยงนั้นว่ามีความหมายและมีประโยชน์หรือไม่ (integration) ตรวจสอบแนวคิดและความรู้สึกที่เกิดขึ้นกับสภาพที่เป็นจริง (validation) การนำความรู้ใหม่ไปใช้ปฏิบัติหรือเป็นส่วนหนึ่งของความรู้สึกนึกคิดของตน (appropriation)

ระยะที่ 3 มุมมองใหม่ (new perspective) เกี่ยวข้องกับการพัฒนามุมมองใหม่ในสถานการณ์นั้น ๆ ผลลัพธ์ที่ได้คือการเรียนรู้ ซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านทัศนคติและความรู้ ซึ่งมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลอีกด้วย

หากพิจารณาตามมุมมองที่กล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่ากระบวนการสะท้อนคิดของบุคคลนั้นประกอบไปด้วย 3 ส่วน ดังเช่นบูด (Boud et al., 1985) ได้กล่าวไว้ คือ

1. ประสบการณ์ซึ่งเป็นความรู้สึกนึกคิดที่มีต่อพฤติกรรม หรือการกระทำ
2. กระบวนการสะท้อนประสบการณ์ โดยการคิดย้อนกลับไปสู่ประสบการณ์ การตระหนักถึงความรู้สึกที่เกิดขึ้น และการประเมินสถานการณ์ซ้ำ
3. ผลลัพธ์ของการสะท้อนคิด ได้แก่ มุมมองต่อสถานการณ์นั้นในแง่อื่น ซึ่งเป็นแนวคิดที่กว้างไกลมากขึ้น ความเข้าใจต่อสถานการณ์ชัดเจนขึ้น หรือเกิดการเรียนรู้ทั้งในด้านความรู้และด้านเจตคติ

องค์ประกอบทั้ง 3 ส่วน (Boud et al., 1985) และกระบวนการสะท้อนคิด (Atkins & Murphy, 1993) แสดงดังภาพที่ 2



แผนภาพที่ 2 องค์ประกอบในกระบวนการสะท้อนคิด (Boud et al., 1985)

การพัฒนาการสะท้อนคิดได้มีนักการศึกษาหลายท่าน ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนในการสอนนักเรียนสะท้อนคิดไว้อย่างหลากหลาย เกรแฮม กิบส์ (Gibbs, 2013) เป็นนักการศึกษาท่านหนึ่งที่มีชื่อเสียงในด้านการออกแบบขั้นตอนในการสะท้อนคิดเพื่อพัฒนากระบวนการสะท้อนคิดให้กับผู้เรียน รูปแบบที่นำเสนอ เรียกว่า “รูปแบบวงจรการสะท้อนของกิบส์ (Gibbs’s Reflective cycle model)” (Gibbs, 2013; Palmer et al., 1994 อ้างถึงใน Fakude & Bruce, 2003) ซึ่งเป็นรูปแบบที่มีผู้นิยมนำมาใช้ในการพัฒนากระบวนการสะท้อนคิดของผู้เรียน โดยส่วนมากเพื่อพัฒนาทักษะทางวิชาชีพ เช่น นิสิตฝึกสอน พยาบาล และเภสัชกร โดยให้ถามคำถามตนเองเมื่อเผชิญสถานการณ์หรือปัญหาหนึ่ง กิบส์มองว่าความรู้สึกและอารมณ์มีส่วนสำคัญต่อการเผชิญเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และส่งผลต่อขั้นตอนต่อ ๆ ไปในวงจรซึ่งมีรูปแบบเป็นวงกลม เรียกว่า Reflective cycle ดังแผนภาพที่ 3

แผนภาพที่ 3 วงจรการสะท้อนตามแนวคิดของกิบส์ (Gibbs, 2013)

จากแผนภาพวงจรการสะท้อนตามแนวคิดของกิบส์ เริ่มต้นจากประสบการณ์ ซึ่งประสบการณ์เริ่มต้นควรเริ่มจากการบรรยายประสบการณ์เท่านั้น ไม่ควรแทรกการอภิปรายหรือลงความเห็นอื่น ๆ ในประสบการณ์เริ่มต้น จากนั้นจะเริ่มเข้าสู่วงจรการสะท้อนคิดซึ่งเป็นส่วนที่ต่อเนื่องกัน ประกอบด้วย 6 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การอธิบาย (Description) เป็นการระบุรายละเอียดที่สำคัญของประสบการณ์ที่ได้รับ และต้องให้แน่ใจว่าผู้เรียนได้ระบุข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์อย่างแท้จริง

ระยะที่ 2 ความรู้สึกต่อสถานการณ์ (Feelings) ระยะนี้เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสำรวจเฉพาะความรู้สึกและความนึกคิด (feelings and thoughts) ที่เกิดขึ้นจากสิ่งที่มากระทบ สิ่งสำคัญคือไม่ควรบอกว่าทำไมจึงคิดอย่างนั้น แต่ให้บอกความรู้สึกที่แท้จริง

ระยะที่ 3 การประเมินผล (Evaluation) การประเมินสถานการณ์ว่ามีจุดเด่นหรือผลดี และจุดด้อยหรือผลเสียอย่างไร ถ้ามีหลายเหตุการณ์เกิดขึ้นระหว่างประสบการณ์นั้น ให้สนใจเพียงหนึ่งหรือสองเหตุการณ์ที่มีความสำคัญ เป็นส่วนหลัก หรือเป็นตัวแทนของเหตุการณ์ทั้งหมด และสิ่งสำคัญคือการพิจารณาทั้งข้อดีและข้อเสีย แต่ถ้าเหตุการณ์เป็นส่วนดีทั้งหมดหรือส่วนเสียทั้งหมด ควรให้นักเรียนพิจารณาถึงสิ่งที่เป็นไปด้วยดีหรือสิ่งที่ไม่เป็นไปด้วยดี ดังนั้นส่วนนี้ไม่ใช่การวิเคราะห์แต่เป็นการตัดสินประสบการณ์ว่าดีหรือไม่

ระยะที่ 4 การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นการทำความเข้าใจต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และการพยายามอธิบายถึงสิ่งที่เกิดขึ้นและผลลัพธ์ที่จะตามมา โดยการประมวลผลของการสะท้อนในระยะที่ 1-3 เพื่อนำไปสู่ความรู้ใหม่ที่เกิดจากการเรียนรู้สถานการณ์นั้น ส่วนนี้เป็นส่วนที่ใช้เวลานานที่สุด สิ่งสำคัญในขั้นนี้คือการค้นหาข้อมูลทางวิชาการเพื่อให้เกิดความเข้าใจในประสบการณ์นั้น

ระยะที่ 5 การสรุปผล (Conclusion) สรุปผลจากผลลัพธ์ของทุกระยะที่ผ่านมารวมไปถึงความรู้สึกที่ตรงไปตรงมา ซึ่งก่อให้เกิดความรู้ใหม่ และเกิดการเปลี่ยนมุมมองหรือความคิดที่แตกต่างออกไป

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ระยะที่ 6 การวางแผนการปฏิบัติ (Action plan) ส่วนนี้ไม่ใช่การวิเคราะห์ เป็นการกล่าวถึงสิ่งที่ทำแล้วจะเกิดการพัฒนาความรู้ ความสามารถ หรือประสบการณ์ ซึ่งสามารถใส่ข้อคิดเห็นสำหรับแต่ละการกระทำด้วยก็ได้ ว่าทำไมถึงวางแผนที่จะทำสิ่งเหล่านี้ เพื่อเกิดความสามารถในการจัดการกับปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นคล้ายกันได้อย่างเหมาะสม

แต่ละระยะของการสะท้อนคิดจะปรากฏลักษณะสำคัญเพื่อขับเคลื่อนการสะท้อนคิด ดังตารางที่ 1

นอกจากนั้นสิ่งสำคัญในการขับเคลื่อนวงจรการสะท้อนคิดคือ คำถามนำ ซึ่งมีแบบแผนตามระยะของวงจรการสะท้อนของกิบส์ คำถามนำสำหรับการสะท้อนคิดเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการคิดอย่างมีเหตุผลและเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งต่อประเด็นที่กำหนดขึ้น อาจใช้การระบุเหตุการณ์ความคิด

และความรู้สึก เพื่อเป็นสื่อในการค้นหากรอบแนวคิดของเรื่อง หรือวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ของการกระทำที่สะท้อนถึงความคิด ความเชื่อ ทัศนคติ และค่านิยมของแต่ละบุคคล รวมทั้งอาจระดมสมองเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกัน (ปิยาณี ณ นคร, 2556) ตัวอย่างการใช้คำถามนำดังงานวิจัยของฟาคูเดและบรูซ (Fakude & Bruce, 2003) ที่ใช้ในการสะท้อนคิดด้วยการเขียนในบันทึกทางการศึกษาวิชาคลินิกของนักศึกษาพยาบาล โดยใช้กระบวนการสร้างคำถามนำตามรูปแบบโมเดลของกิบส์ (Palmer et al., 1994 อ้างอิงจาก Fakude & Bruce, 2003) ดังตารางที่ 1 ทั้งนี้แบบแผนของคำถามนำที่แสดงในตางราง ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องตอบทุกคำถาม แต่ควรเลือกคำถามที่เกี่ยวข้องกับบริบทของประสบการณ์เริ่มต้น และเมื่อเริ่มถามคำถามแล้ว คำถามนั้นควรสัมพันธ์กับคำถามในระยะถัดไปด้วย

ตารางที่ 1 ลักษณะสำคัญในแต่ละระยะการสะท้อนคิด และตัวอย่างคำถามนำตามวงจรการสะท้อนของกิบส์

ระยะการสะท้อนคิด	**ลักษณะสำคัญ** (Gibbs, 2013)	**คำถามนำ** (Palmer et al., 1994 อ้างอิงจาก Fakude & Bruce, 2003)
ระยะที่ 1 การอธิบาย (Description)	อธิบายประสบการณ์อย่างสั้น ได้ใจความ โดยใช้รายละเอียดที่เฉพาะเจาะจงและสำคัญ	– สถานการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร
ระยะที่ 2 ความรู้สึกต่อสถานการณ์ (Feelings)	การอธิบายอารมณ์ความรู้สึกและความนึกคิดที่เป็นผลมาจากประสบการณ์	– คุณมีความคิดเห็นต่อสถานการณ์นั้นอย่างไร – คุณรู้สึกอย่างไรและคิดอย่างไรก่อนที่จะสัมผัสกับประสบการณ์นั่น – คุณรู้สึกอย่างไรและคิดอย่างไรขณะที่สัมผัสกับประสบการณ์ – คุณตอบสนองต่อประสบการณ์อย่างไร – คุณรู้สึกอย่างไรและคิดอย่างไรหลังจากที่สัมผัสประสบการณ์นั้น
ระยะที่ 3 การประเมินผล (Evaluation)	การตัดสินประสบการณ์ว่าดีหรือไม่	– ผลดีและผลเสียเกี่ยวกับประสบการณ์ที่ได้รับคืออะไร – อะไรที่เป็นไปได้ด้วยดีในประสบการณ์ครั้งนั้น – เกิดข้อผิดพลาดอะไรบ้างในระหว่างประสบการณ์ครั้งนั้น – ประสบการณ์นั้นจบลงอย่างไร จบลงอย่างสมบูรณ์หรือว่าหยุดกลางคัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ระยะการสะท้อนคิด	**ลักษณะสำคัญ** (Gibbs, 2013)	**คำถามนำ** (Palmer et al., 1994 อ้างอิงจาก Fakude & Bruce, 2003)
ระยะที่ 4 การวิเคราะห์ (Analysis)	การทำความเข้าใจต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยการประมวลความคิดและความรู้สึกจากสามขั้นที่แล้ว ประกอบกับการค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการ เป็นการพยายามอธิบายถึงสิ่งที่เกิดขึ้นและผลลัพธ์ที่จะตามมา	– สิ่งใดที่คุณควรให้ความตระหนักในเหตุการณ์ – ให้นึกถึงประสบการณ์ส่วนที่แย่และเขียนว่าทำไมมันถึงแย่ – ให้นึกถึงประสบการณ์ส่วนที่แย่และเขียนว่ามันจะนำไปสู่ผลลัพธ์อะไร – คิดว่าสิ่งใดที่จะทำให้คุณหลีกเลี่ยงประสบการณ์ที่แย่นั้นได้ – ให้นึกถึงประสบการณ์ส่วนที่ดีและเขียนว่าทำไมมันถึงดี – ให้นึกถึงประสบการณ์ส่วนที่ดีและเขียนว่ามันจะนำไปสู่ผลลัพธ์อะไร – คิดว่าจะทำยังไงให้ดีขึ้นกว่าเดิม – เมื่อคิดถึงการที่คุณได้มีส่วนร่วมในประสบการณ์ คุณคิดว่ามันมีประโยชน์อย่างไรบ้าง และทำไมมันจึงมีประโยชน์ – ถ้าคุณไม่ได้มีส่วนร่วมในประสบการณ์ครั้งนั้น สิ่งใดที่ทำให้เป็นเช่นนั้น – เมื่อนึกถึงคนอื่นๆที่เข้าร่วมกับประสบการณ์นั้น พวกเขาประพฤติตัวเหมือนหรือต่างกับคุณอย่างไรบ้าง คุณคิดว่าทำไมมันจึงเป็นเช่นนั้น
ระยะที่ 5 การสรุปผล (Conclusion)	การสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากประสบการณ์ พยายามระบุเฉพาะสิ่งที่ได้เรียนรู้หรือตระหนักถึงเกี่ยวกับตนเอง	– สิ่งใดที่ทำให้การปฏิบัติสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี – คุณควรจะทำอะไรต่างจากเดิม – ทำไมคุณจึงเลือกไม่ทำเช่นนั้น – คุณเรียนรู้อะไรเกี่ยวกับตัวเองบ้างระหว่างประสบการณ์นี้ ทั้งในด้านบวกและด้านลบ – คุณเรียนรู้อะไรบ้างเกี่ยวกับความรู้หรือระดับทักษะที่คุณมี – ประสบการณ์นี้ทำให้คุณบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ที่คุณต้องการหรือไม่

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ระยะการสะท้อนคิด	**ลักษณะสำคัญ** (Gibbs, 2013)	**คำถามนำ** (Palmer et al., 1994 อ้างอิงจาก Fakude & Bruce, 2003)
ระยะที่ 6 การวางแผนการปฏิบัติ (Action plan)	การระบุสิ่งที่จะทำให้ต่างออกไป หรือสิ่งที่จะยังคงทำเหมือนเดิม เมื่อมีเหตุการณ์คล้ายกันเกิดขึ้นอีก	– ถ้ามีโอกาสได้ปฏิบัติอีกครั้ง คุณจะมีการปฏิบัติอย่างไร – คุณต้องทำอะไรบ้าง เพื่อเป็นการเตรียมตัวก่อนที่จะต้องเจอกับประสบการณ์ในลักษณะนี้อีกครั้งในอนาคต – แม้ผลลัพธ์ของประสบการณ์นี้จะออกมาได้ดี คุณยังสามารถพัฒนาอะไรเพิ่มเติมได้อีกบ้าง – ส่วนไหนเป็นส่วนที่ต้องการการพัฒนาเป็นอันดับแรก – ขั้นตอนอย่างละเอียดเพื่อการพัฒนานั้นต้องทำอะไรบ้าง

สิ่งสำคัญประการหนึ่ง คือ การสะท้อนคิดนั้นต้องทำอย่างตรงไปตรงมา เป็นผลให้เกิดการเห็นข้อมูลหรือข้อผิดพลาดอย่างแท้จริง ยอมรับ เพื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงแก้ไข เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้แนวทางที่เหมาะสมกับสถานการณ์นั้นๆ

จากรูปแบบวงจรการสะท้อนตามแนวคิดของกิบส์ (Gibbs, 2013) ได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้นำเสนอแนวคิดที่สอดคล้องกัน ดังนี้

ชอน (Schön, 1991 อ้างถึงใน ณัฐวุธ แก้วสุทธา และคณะ, 2553) ได้นำเสนอกระบวนการสะท้อนคิดที่มีความสอดคล้องกับแนวคิดของกิบส์แต่ประมวลเป็นในจำนวนขั้นตอนที่น้อยกว่า กล่าวคือ กระบวนการสะท้อนคิดจะถูกแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การสะท้อนคิดด้วยตนเอง เป็นกระบวนการของการสะท้อนคิดที่ถูกกระตุ้นจากสถานการณ์นั้นๆ ซึ่งพบว่า ความรู้เพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอที่จะอธิบายสถานการณ์ดังกล่าว ต้องอาศัยทักษะเกี่ยวกับการตระหนักในตนเอง (self- awareness) ซึ่งผู้เรียนจะต้องวิเคราะห์ว่าสถานการณ์ดังกล่าวนั้นมีผลต่อตนเอง หรือตนเองก่อให้เกิดสถานการณ์นั้นอย่างไร นอกจากนี้ยังอาศัยทักษะในการอธิบายซึ่งเป็นความสามารถของบุคคลในการจำแนกแยกแยะ และสรุปเหตุการณ์สำคัญที่เกิดขึ้นในสถานการณ์นั้น ๆ ได้

ระยะที่ 2 การพินิจพิจารณา เป็นระยะที่ผู้เรียนต้องใช้ความคิดในการพินิจพิเคราะห์เกี่ยวกับสถานการณ์ ว่าลักษณะของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร รวมถึงการตรวจสอบความรู้และความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับสถานการณ์ ระยะนี้อาจเริ่มตั้งแต่เมื่อบุคคลเริ่มวิเคราะห์ ไปจนถึงการตรวจสอบและการสร้างความรู้ใหม่สำหรับสถานการณ์นั้นๆ ในระยะนี้อาศัยทักษะที่สำคัญ คือ การวิเคราะห์ตรวจสอบองค์ประกอบต่าง ๆ ตลอดจนการพิจารณาถึงการประยุกต์ความรู้เดิมมาใช้ในสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

ระยะที่ 3 การปฏิบัติ เป็นระยะที่พัฒนามุมมองหรือแนวคิดใหม่ในสถานการณ์นั้นๆ ผลที่ได้จากการสะท้อนคิดด้วยตนเอง คือ การเรียนรู้ ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความรู้และทัศนคติ อันจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามมา ในระยะนี้จำเป็นที่จะต้องมีทักษะในการสังเคราะห์เพื่อที่จะผสมผสานความรู้ใหม่และความรู้เดิม โดยให้เป็นไปในทางที่สร้างสรรค์ เพื่อจะนำไปแก้ปัญหาและสามารถคาดการณ์ผลที่จะเกิดจากการกระทำ อีกทั้งยังต้องอาศัยทักษะในการประเมินผล เพื่อตระหนักรู้คุณค่าในสิ่งๆ นั้น

จากการนำเสนอแนวคิดของนักการศึกษาหลายท่านที่ได้นำเสนอกระบวนการในการสะท้อนคิด จึงได้นำเสนอตารางสรุปขั้นการการสะท้อนคิดที่มักเป็นที่นิยมใช้ คือ ชอน (Schön, 1991 อ้างถึงใน ณัฐวุธ แก้วสุทธา และคณะ, 2553) และ กิบส์ (Gibbs, 2013; Palmer et al., 1994 อ้างถึงใน Fakude & Bruce, 2003) เพื่อแสดงความสอดคล้องของขั้นการสะท้อนคิดจากนักการศึกษา ดังตารางที่ 2

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ 2 สรุปขั้นตอนการสะท้อนคิด ตามแนวคิดของนักการศึกษาต่าง ๆ

	รายละเอียดของขั้นตอน	**นักการศึกษา**	
		กิบส์ (Gibbs, 2013; Palmer et al., 1994 อ้างถึงใน Fakude & Bruce, 2003)	**ชอน** (Schön, 1991 อ้างถึงใน ณัฐวุธ แก้วสุทธา และคณะ, 2553)
ขั้นการสะท้อนคิด	การระบุรายละเอียดของสถานการณ์	1. การอธิบาย (Description)	1. การสะท้อนคิดด้วยตนเอง
	เกิดการคิดและความรู้สึกต่อสิ่งที่พบ	2. ความรู้สึกต่อสถานการณ์ (Feelings)	
	การประเมินสถานการณ์เกี่ยวกับข้อดีและข้อเสีย	3. การประเมินผล (Evaluation)	2. การพินิจพิจารณา
	การวิเคราะห์สถานการณ์จากความรู้เดิม	4. การวิเคราะห์ (Analysis)	
	สรุปผลการวิเคราะห์และเกิดความรู้ใหม่	5. การสรุปผล (Conclusion)	3. การปฏิบัติ
	นำความรู้ใหม่ไปใช้งาน	6. การวางแผนการปฏิบัติ (Action plan)	

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

2.4 แนวคิดของการเรียนรู้เกี่ยวข้องกับการสะท้อนคิด

การสะท้อนคิดก่อให้เกิดการเรียนรู้ โดยสามารถอธิบายตามทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experential learning) โดยโคล์บ (Kolb, 1984) ซึ่งกล่าวถึงการเรียนรู้ของบุคคล ว่าจะเกิดขึ้นได้ผ่านวงจรต่อเนื่อง 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ประสบการณ์รูปธรรม (Concrete experience) เป็นขั้นแรกที่กระตุ้นให้บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วมและรับรู้ประสบการณ์ต่าง ๆ โดยตรง เป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างผู้อื่น ที่สัมพันธ์กับประสบการณ์เดิม และการเรียนรู้จะเกิดขึ้นตามประสบการณ์ที่ตนเองประสบอยู่ในขณะนั้น

การสร้างประสบการณ์ เช่น การเรียนการสอนในห้องเรียน การอ่านหนังสือ การดูวีดีทัศน์ การทดลอง การพูดคุย และการประชุม เป็นต้น

2. การสังเกตและไตร่ตรอง (Observation and reflection) เป็นการเรียนรู้จากการสังเกตและการไตร่ตรองหรือการสะท้อนคิดนั่นเอง เป็นการสะท้อนความคิดจากประสบการณ์ที่ได้รับ โดยพิจารณาไตร่ตรองอย่างลึกซึ้ง ผ่านการสะท้อนการเรียนรู้และทบทวนการเรียนรู้ เช่น การเขียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ การบันทึกการเรียนรู้ การทำการบ้าน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียน

3. การสรุปแนวคิดที่เป็นนามธรรม (Formation of abstract concepts and generalization) เป็นขั้นการรวบรวมความรู้ และความคิดต่างๆ จากประสบการณ์ที่ผ่านมา จากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง หรือการได้รับข้อมูลจากผู้สอน หรือเพื่อนร่วมชั้นเรียน โดยอาศัยการพูดคุยเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์และนำไปสู่กรอบความคิดของตนเอง การสรุปองค์ความรู้ เช่น การเขียนแผนภาพมโนทัศน์ การสรุปการเรียนรู้ การนำเสนอผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นต้น

4. การทดลองปฏิบัติจริงในสถานการณ์ใหม่ (Testing implications of concepts in new situations) หลังจากที่ได้สร้างแนวความคิดของตนเองแล้ว ผู้เรียนจะปฏิบัติโดยการทดลองและตรวจสอบ เป็นการลองผิดลองถูก เพื่อตรวจสอบแนวความคิดของตนเอง หลังจากนั้นก็จะนำไปสู่การบูรณาการประสบการณ์เดิม เกิดสิ่งที่จะต้องเรียนรู้ต่อไป หรือแนวทางในการพัฒนาและศึกษาต่อไป

นอกจากนั้น โคล์บ (Kolb, 1984) ได้สรุปลักษณะที่สำคัญของการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ไว้ 6 ประการ ดังนี้

1. การเรียนรู้ดีที่สุดคือการทำให้ผู้เรียนเกิดมโนทัศน์จากกระบวนการไม่ใช่ผลลัพธ์ (Learning is best conceived as a process, not in terms of outcomes) จากการเรียนเนื้อหาสาระต่าง ๆ ความรู้เป็นชุดของข้อมูลและประสบการณ์ที่ได้รับ การเรียนรู้จึงควรให้ผู้เรียนได้ซึมซับกระบวนการเสาะแสวงหาความรู้ ผู้เรียนเรียนรู้อะไรและเรียนรู้อย่างไร น่าจะเป็นคำตอบที่ดีกว่าแค่ทราบจากผลลัพธ์ทางการเรียนด้วยคะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แต่ควรประเมินจากกระบวนการหรือการปฏิบัติของผู้เรียน เพราะการเรียนรู้เกิดขึ้นทุกขณะในกระบวนการเรียน

2. การเรียนรู้ทุกอย่างคือการเรียนรู้ซ้ำ (All Learning is Re-Learning) การเรียนรู้ที่ดีต้องเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดและการลงมือปฏิบัติ การคิดและทำซ้ำ ๆ บ่อย ๆ เป็นการ

สร้างความชำนาญ สอดคล้องกับหลักการว่าด้วยสมองกับการเรียนรู้ เมื่อมีการทวนเนื้อหา ย้ำกระบวนการ ผู้เรียนก็เกิดทักษะและความชำนาญในการแก้ปัญหา และเรียนรู้ที่จะค้นคว้าหาคำตอบด้วยวิธีการที่หลากหลาย สามารถเชื่อมโยงระหว่างประสบการณ์เดิมและประสบการณ์ใหม่เข้าด้วยกันจนเกิดการปรับโครงสร้างทางปัญญาให้เข้าสภาวะสมดุลได้

3. การเรียนรู้ต้องการการปรับความขัดแย้งทางปัญญาเพื่อเข้าสู่สภาวะสมดุล (Learning requires the resolution of conflicts between dialectically opposed modes of adaptation to the world) ความขัดแย้ง ความแตกต่างระหว่างประสบการณ์เดิมและประสบการณ์ใหม่เป็นแรงขับที่สำคัญที่ทำให้ผู้เรียนต้องการค้นคว้าหาคำตอบ และแสวงหาวิธีการเพื่อนำตนเองไปสู่การเรียนรู้ สิ่งเหล่านี้จะเกิดขึ้นได้ดีหากมีการสะท้อนคิด การลงมือทำ การเข้าไปสัมผัส และการเข้าไปมีประสบการณ์ร่วม

4. การเรียนรู้เป็นกระบวนการแบบองค์รวมของการปรับเข้าสภาวะสมดุล (Learning is a holistic process of adaptation) การเรียนรู้ไม่ใช่เพียงแค่ผลลัพธ์ทางสติปัญญา แต่เกี่ยวพันกับสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล ไม่ว่าจะเป็นการคิด การรับรู้ ความรู้สึก และพฤติกรรม

5. การเรียนรู้ เป็นผลมาจากการทำงานร่วมกันระหว่างบุคคลและสิ่งแวดล้อม (Learning results from synergetic transactions between the person and the environment) การเรียนรู้ได้รับอิทธิพลจากปัจจัยภายใน ได้แก่ พันธุกรรมและพัฒนาการตามวัย และปัจจัยภายนอกที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ได้แก่ การจัดสภาพแวดล้อม การจัดบรรยากาศการเรียนรู้ ลักษณะทางกายภาพของห้องเรียน การจัดสื่อและแหล่งเรียนรู้

6. การเรียนรู้เป็นกระบวนการสร้างสรรค์ความรู้ (Learning is the process of creating knowledge) ความรู้มีสองแบบ คือ ความรู้ทางสังคมที่เกิดจากบริบทสภาพทางสังคม สิ่งแวดล้อมและภูมิหลังของผู้เรียน และความรู้ที่มาจากตัวบุคคลที่เกิดจากความคิด ความเชื่อส่วนบุคคลที่มีต่อประสบการณ์ต่างๆ การส่งผ่านความรู้จึงเกิดขึ้นด้วยกระบวนการที่เหมาะสมระหว่างบุคคลรอบข้างและสภาพแวดล้อมสู่ตัวผู้เรียน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

2.5 การให้ข้อมูลย้อนกลับ

การให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) เป็นการให้ข้อมูลในระหว่างและภายหลังที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ จุดมุ่งหมายของการให้ข้อมูลย้อนกลับคือ เพื่อให้ผู้เรียนทราบจุดแข็ง และจุดที่ต้องปรับปรุงแก้ไขของตนเอง (วิชัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒผล, 2557)

เป้าหมายโดยทั่วไปของขั้นการประเมินหรือการให้ข้อมูลย้อนกลับ หลังจากการสะท้อนคิด มี 3 ประการ ได้แก่ 1) ผู้เรียนได้รับทราบผลการประเมินที่ถูกต้อง 2) ผู้เรียนได้รับการสะท้อนผลการประเมินเชิงบวกจากผู้สอน และ 3) ผู้เรียนมีแรงบันดาลใจ และความมุ่งมั่นในการปรับปรุงและพัฒนาตนเอง (มารุต พัฒผล, 2557)

การให้ข้อมูลย้อนกลับทำได้โดย ครูใช้คำพูดเชิงบวกในการตอบสนองต่อการสะท้อนคิดของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนรู้ว่าครูสนใจความคิดของนักเรียน โดยครูจะต้องแน่ใจว่าการตอบสนองของครูนั้นทำให้เกิดผลทางบวกต่อนักเรียน (McIntosh & Draper, 2001; Underwood & Tregidgo, 2006) ครูสามารถใช้สุนทรียสนทนา (dialogue) และการฟังอย่างลึกซึ้ง (deep listening) ระหว่างการให้ข้อมูลย้อนกลับ (มารุต พัฒผล, 2557)

การให้ข้อมูลย้อนกลับที่ดี ผู้พูดควรใช้การสื่อสารเชิงบวก (positive communication) ด้วยความจริงใจทั้งที่เป็นภาษาพูด และภาษากายที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาตนเอง มีแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ (วิชัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒผล, 2557) ตัวอย่างคำพูดในการให้ข้อมูลย้อนกลับ เช่น “ครูดีใจมากที่เธอทำการบ้านมาส่งครู แต่อยากให้ตรวจสอบความเรียบร้อยก่อน” “ครูคิดว่าถ้าเธอใช้ความพยายามเพิ่มขึ้นอีกนิด เธอจะทำงานได้ดีกว่าเดิมมาก” “ครูไม่ค่อยมั่นใจในคำตอบของเธอ อยากให้ลองทบทวนดูอีกครั้ง” (วิชัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒผล, 2557)

การให้ข้อมูลย้อนกลับสามารถจำแนกตามจุดมุ่งหมาย (วิชัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒผล, 2557) ดูตัวอย่างคำพูดในการให้ข้อมูลย้อนกลับตามจุดมุ่งหมาย ดังนี้

1) การให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อเพิ่มพลังปรารถนา โดยใช้คำพูด ได้แก่ “ส่วนใดของงานหรือสิ่งใดที่นักเรียนกำลังทำอยู่ คือสิ่งที่น่าตื่นเต้นหรือน่าสนใจที่สุด และเพราะอะไร” “อะไรคือสิ่งที่นักเรียนประทับใจมากที่สุดในงานที่ทำ” “อะไรที่ช่วยให้งานมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น”

2) การให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ความพยายามมากยิ่งขึ้น โดยใช้คำพูด ได้แก่ “ยังมีวิธีการพัฒนางานให้ดีขึ้นกว่านี้อีกหรือไม่” “ส่วนไหนที่คิดว่าดีที่สุด” “เล่าให้ฟังมากกว่านี้ได้ไหม”

3) การให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อเพิ่มพลังการตรวจสอบตัวเอง โดยใช้คำพูด ได้แก่ “ใจของนักเรียนบอกให้ทำอะไร” “นักเรียนคิดว่าถ้าทำอย่างนี้แล้วจะเกิดผลเสียอะไร” “อะไรเป็นปัจจัยที่ช่วยให้นักเรียนตัดสินใจได้” “จากตรงนี้ นักเรียนคิดว่าเราน่าจะทำอะไรต่อไป” “มีส่วนไหนของงานที่นักเรียนอยากใช้เวลากับมันให้มากขึ้น” “มีอะไรที่นักเรียนอยากทำให้น้อยลง”

ตัวอย่างการให้ข้อมูลย้อนกลับ สำหรับการเขียนบันทึกการเรียนรู้แบบโต้ตอบสองทาง (เบลเรน กา เจมส์, 2544 อ้างอิงจาก จรุงจิต สินอนันต์, 2549) ซึ่งสามารถเป็นแนวทางในการให้ข้อมูลย้อนกลับของครู หลังขั้นการสะท้อน มีลักษณะดังนี้

ข้อเขียนของนักเรียน: วันนี้หนูออกแบบชุดสำหรับดัชเชส แห่งยอร์คเสร็จแล้ว หนูก็ได้ไปพบแบบเสื้อนี้ในร้านของพิพิธภัณฑ์ เนื่องจากหนูตัวเตี้ยกว่าดัชเชส เลยต้องปรับหลายจุด หนูได้แนบแบบเสื้อที่พบและแบบที่หนูปรับมาแล้วด้วย หนูได้พยายามแก้ไขแบบเสื้อให้พอดีกับรูปร่างของหนูให้มากที่สุด

ข้อคิดเห็นของครู: ครูดีใจที่หนูหาแบบเสื้อได้ หนูปรับแบบเสื้อให้พอดีกับขนาดตัวของหนูได้เยี่ยมมาก ครูได้ลองตรวจสอบการคำนวณของหนูแล้ว และคิดว่าหนูคงต้องคำนวณความยาวของแขนเสื้อใหม่

ข้อเขียนของนักเรียน: หนูได้ลองวัดแขนเสื้อใหม่แล้ว ดีที่ปรับ ไม่งั้นหนูคงได้แขนเสื้อที่ยาวเป็นพิเศษ หนูได้แนบใบเสร็จและรายการค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมมาพร้อมกับบันทึกนี้แล้ว ตอนนี้หนูพร้อมที่จะลงแบบบนผ้าและตัด หนูคงต้องระวังสุดฝีมือ ชุดของหนูจะต้องจับจีบระบายรอบข้อมือและรอบคอเพื่อให้เหมือนแบบเดิม แม่ของหนูบอกว่าถ้าหนูเย็บเสื้อชุดนี้ได้สำเร็จ หนูคงจะเป็นช่างตัดเสื้อที่เนี๊ยบที่สุดในโลกเลย

ข้อคิดเห็นของครู: การคำนวณของหนูถูกต้องร้อยเปอร์เซ็นต์ งานของหนูได้ระดับ 5 ดาวถึง 3 รายการเลยทีเดียวล่ะ

ผลที่ได้จากการให้ข้อมูลย้อนกลับของครู จะทำให้นักเรียนรู้สึกดีต่อวิชาที่เรียนและบุคคลรอบข้าง และมีความเต็มใจในการเขียนบันทึกการเรียนรู้มากขึ้น (McIntosh & Draper, 2001; Underwood & Tregidgo, 2006) การให้ข้อมูลย้อนกลับยังถือเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการสะท้อนคิดอีกด้วย (Quinton & Smallbone, 2010) เมื่อครูได้ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความอบอุ่น สบายใจ คุ้นเคยกับครูผู้สอน ก่อให้เกิดความไว้วางใจ ส่งเสริมให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็น กล้าถามในสิ่งที่สงสัย นักเรียนเกิดความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น (อมรรัตน์ บุบผโชติ,

2546) และการที่นักเรียนได้รับการยอมรับจากเพื่อนและครู จะทำให้นักเรียนเกิดความสุขในการเรียนรู้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545)

สำหรับงานวิจัยเกี่ยวกับการใช้การสะท้อนคิดในวิชาวิทยาศาสตร์ พบการให้ข้อมูลย้อนกลับของครูหลังจากการสะท้อนคิดของนักเรียนในรูปแบบการเขียนโต้ตอบแบบสองทาง โดยครูเขียนข้อมูลย้อนกลับในบันทึกการเรียนรู้แก่นักเรียนทุกคน โดยลักษณะการให้ผลย้อนกลับของครูควรทำด้วยความเต็มใจ ทำโดยทันที สิ่งที่ครูตอบกลับไปนั้นเป็นการแนะนำแนวทาง การให้ความคิดเห็น การให้กำลังใจ การชมเชย หรือการตอบปัญหาที่นักเรียนถามมา รวมไปถึงการตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนได้มีการคิด เพื่อตอบกลับมายังครูด้วย (จรุงจิต สินอนันต์, 2549)

2.6 แนวทางและเทคนิคในการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ

2.6.1 แนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ

เออร์โซลูและอัสลาน (Ersözlü & Arslan, 2009) ออกแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาการสะท้อนคิดเป็นผลให้เกิดความตระหนักรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ของตนเอง โดยการสอนมีทั้งหมด 5 ระยะ ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ (Preparation) นักเรียนจะถูกถามคำถามเพื่อให้จดจำความรู้ที่มีอยู่เดิมเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียน โดยนักเรียนถูกถามถึงจุดประสงค์และเป้าหมายที่เขาต้องบรรลุเมื่อจบบทเรียน

2. ขั้นให้ความจดจ่อ (Basic Focusing) ครูเสนอและสื่อสารเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนแก่นักเรียนเพื่อช่วยให้นักเรียนขยายความคิด และมีความจอจ่อต่อสิ่งที่จะเรียน

3. ขั้นการเสนอความรู้ ประสบการณ์ และกิจกรรม (Presentation of the Knowledge, Daily Experiences and Activities) ครูชักนำให้นักเรียนคิดเกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนได้อธิบายและอภิปรายไปแล้ว ครูให้ใบงานแก่นักเรียนเพื่อให้นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่เรียน

4. ขั้นการสะท้อน (Reflecting) สามารถแบ่งเป็นขั้นตอนย่อยดังนี้

4.1 นักเรียนบางคนนำเสนอเนื้อหาที่ได้จากการเรียน หลังจากนั้น ครูถามคำถามนักเรียนทีละคนโดยให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อนในห้อง

4.2 นักเรียนเข้ากลุ่มและเขียนอนุทินแบบกลุ่ม เพื่อประเมินกลุ่มตนเองและผลงานของกลุ่ม สำหรับการเขียนอนุทินแบบกลุ่มจะเน้นให้นักเรียนสะท้อนประสบการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่ม

4.3 การเขียนอนุทินของตนเอง โดยการเขียนลงไปในอนุทินสะท้อนคิด และครูจะปล่อยให้นักเรียนใช้เวลาเขียนจนกระทั่งใกล้หมดคาบเรียน จุดมุ่งหมายของอนุทินสะท้อนคิดนี้ เป็นไปเพื่อให้นักเรียนเกิดการตระหนักรู้ในการเรียนของตนเอง ประกอบด้วย 1) การอธิบายว่านักเรียนบรรลุจุดประสงค์หรือเข้าใจสิ่งที่เรียนมากน้อยเพียงใด 2) นักเรียนสามารถติดตามการเรียนและการคิดได้อย่างไร และ 3) จุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนของนักเรียน

5. ขั้นประเมินผล (Teacher's Evaluation) ขั้นนี้จะเกิดขึ้นตอนท้ายคาบเรียน ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนที่อยากเสนออนุทินของตนเองให้มาเสนอหน้าชั้นเรียน สำหรับนักเรียนที่ไม่อยากนำเสนออนุทินหน้าชั้นเรียน นักเรียนเหล่านั้นสามารถพบครูแบบส่วนตัว จุดประสงค์ของขั้นนี้คือการให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) แก่นักเรียน

จากขั้นการจัดการเรียนการสอนดังกล่าว ขั้นการสะท้อน ทั้งการสะท้อนคิดด้วยการพูด และการสะท้อนคิดด้วยการเขียน เป็นขั้นที่สำคัญ เพื่อเพิ่มการตระหนักรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ของตนเอง ผู้เรียนจะพัฒนาการยอมรับจุดดี จุดด้อยเกี่ยวกับตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางหนึ่งในการเพิ่มความสุขในการเรียนรู้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545)

นอกจากขั้นการสะท้อนคิด ขั้นที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาความสุขในการเรียนรู้อีกขั้นคือขั้นประเมินผล กล่าวคือ ครูให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน

ผลที่ได้จากการให้ข้อมูลย้อนกลับของครู จะทำให้นักเรียนรู้สึกดีต่อวิชาที่เรียนและบุคคลรอบข้าง และเต็มใจเขียนบันทึกการเรียนรู้มากขึ้น (McIntosh & Draper, 2001; Underwood & Tregidgo, 2006) การให้ข้อมูลย้อนกลับยังถือเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการสะท้อนคิดอีกด้วย (Quinton & Smallbone, 2010) เมื่อครูได้ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน จะทำให้นักเรียนเกิดความอบอุ่น สบายใจ คุ้นเคยกับครูผู้สอน ก่อให้เกิดความไว้วางใจ ส่งเสริมให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็น กล้าถามในสิ่งที่สงสัย นักเรียนเกิดความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น (อมรรัตน์ บุบผโชติ, 2546) และการที่นักเรียนได้รับการยอมรับจากเพื่อนและครู นักเรียนจะเกิดความสุขในการเรียนรู้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545)

2.6.2 เทคนิคในการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการสะท้อนคิด

แนวคิดเกี่ยวกับการสะท้อนคิดถูกนำมาใช้ในทางการศึกษาโดยใช้ในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้ความคิด เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ผ่านเทคนิคต่างๆ ได้แก่ การเขียนอนุทิน (learning journal)

การเขียนผังมโนทัศน์ (concept mapping) การใช้คำถาม (questioning) การตอบคำถามด้วยตนเอง (self-questioning) การเรียนรู้แบบเจรจาต่อรอง (negotiated learning) และการประเมินตนเอง (self-assessment) เทคนิคที่นิยมใช้และมีประสิทธิภาพมากที่สุดในการพัฒนาการสะท้อนคิด คือ การเขียนอนุทิน (Ersözlü & Arslan, 2009)

จากการศึกษาการจัดการเรียนการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์ พบเทคนิคการสะท้อนคิดในการจัดการเรียนการสอนได้ 2 ทาง ดังนี้

1. **การพูดสะท้อนคิด (Verbal reflection)** วิธีการพูดสะท้อนคิดมักใช้ในกรณีที่ต้องการการสรุป หรือเป็นกลวิธีที่ช่วยเสริมให้วงจรการสะท้อนคิดมีการดำเนินการต่อไป (Veal, 2009; Wang et al., 2017)

2. **การเขียนสะท้อนคิด (Reflective writing)** เป็นสิ่งที่นิยมใช้ในการสะท้อนคิด และมีประสิทธิภาพสูงในการเพิ่มการสะท้อนคิด (Ersözlü & Arslan, 2009) ซึ่งการเขียนสะท้อนคิดมักจะแทรกระหว่างการเรียนการสอน หรือหลังการเรียนการสอน (Al-Rawahi & Al-Balushi, 2015; Han, 2014; Towndrow, 2008) โดยการเขียนสะท้อนคิดจะอยู่ในสองรูปแบบคือ

2.1 การเขียนอนุทิน (Reflective journals) ซึ่งเป็นการเขียนแบบยาว โดยมีคำถามนำในการเขียน และมอบหมายให้นักเรียนเขียนเป็นรายสัปดาห์ ซึ่งทาวน์โดรว (Towndrow, 2008) เสนอวงจรการเขียนอนุทิน ที่นักเรียนต้องทำเป็นประจำในทุกสัปดาห์ ดังแผนภาพที่ 4

CHULALONGKORN UNIVERSITY

แผนภาพที่ 4 วงจรการเขียนอนุทินทางวิทยาศาสตร์ (Towndrow, 2008)

สำหรับตัวอย่างหัวข้อสำหรับการเขียนอนุทินมักใช้คำถามที่ให้นักเรียนเกิดการวิเคราะห์ วิจารณ์ความรู้สึกและความรู้ คำถามสำหรับการเขียนอนุทินมีทั้งแบบที่เป็นชุดคำถามซ้ำกันในทุกการเขียนอนุทิน (Han et al., 2014) และเป็นชุดคำถามที่ไม่ซ้ำกันในแต่ละครั้งของการเขียนอนุทิน (Murphy, 2014) ดังนี้

<u>คำถามนำสำหรับการเขียนอนุทิน (Murphy, 2014)</u>

#1 ในส่วนของประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเมื่อสัปดาห์ที่แล้ว (ภาพยนตร์ การทดลอง การสอบ การบรรยาย และการอภิปราย)

- ประสบการณ์อะไรบ้างที่ดำเนินไปได้ด้วยดี?
- ทำไมประสบการณ์นั้นจึงเป็นประสบการณ์เชิงบวก? คุณมีวิธีการในการเรียนรู้อย่างไร?
- ประสบการณ์อะไรบ้างที่ไม่ได้เป็นไปด้วยดี? เพราะเหตุใด?
- คุณคิดว่าคุณสามารถปรับเปลี่ยนอะไรในประสบการณ์การเรียนรู้ครั้งนั้นได้บ้าง? อะไรที่คุณเปลี่ยนมันให้ดียิ่งขึ้น?

#2 ในส่วนของประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเมื่อสัปดาห์ที่แล้ว (ภาพยนตร์ การทดลอง การสอบการบรรยาย และการอภิปราย)

- ในระหว่างกระบวนการนั้น คุณได้เรียนรู้อะไรใหม่บ้าง?
- คุณสามารถประยุกต์กระบวนการ หรือแนวทางในการแก้ไขปัญหานั้น กับปัญหาอื่นในรูปแบบที่คล้ายคลึงกัน (ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน) ได้อย่างไรบ้าง?
- ทักษะอะไรบ้างที่คุณได้เรียนรู้ซึ่งสามารถนำไปใช้กับการเรียนรู้อื่น ๆ ได้?

CHULALONGKORN UNIVERSITY

#3 ในส่วนของประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเมื่อสัปดาห์ที่แล้ว (ภาพยนตร์ การทดลอง การสอบ การบรรยาย และการอภิปราย)

- ความท้าทายอะไรบ้างที่คุณต้องเผชิญ เมื่อสัมผัสกับประสบการณ์การเรียนรู้นั้น?
- คุณสามารถเข้าถึงประสบการณ์การเรียนรู้นั้น ด้วยวิธีการอื่นได้หรือไม่? ทำไมจึงคิดเช่นนั้น?
- โดยสรุปแล้วคุณได้เรียนรู้อะไรจากประสบการณ์ครั้งนั้น?

#4 ในส่วนของประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเมื่อสัปดาห์ที่แล้ว (ภาพยนตร์ การทดลอง การสอบ การบรรยาย และการอภิปราย)

- อะไรคือสิ่งที่ดีที่สุดที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอนของสัปดาห์นั้น?
- อะไรคือสิ่งที่ยากที่สุดที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอนของสัปดาห์นั้น?
- คุณได้รับคำชมเชยหรือคำวิจารณ์บ้างหรือไม่? คุณได้เรียนรู้อะไรบ้างจากคำชมเชยหรือคำวิจารณ์เหล่านั้น?
- เมื่อนึกถึงประสบการณ์การเรียนรู้ของสัปดาห์นั้น อะไรคือสิ่งที่คุณได้เรียนรู้จากความสำเร็จและข้อผิดพลาดของคุณ?

<u>คำถามนำสำหรับการเขียนอนุทิน (Han, 2014)</u>

1. คุณได้เรียนรู้อะไรบ้างจากการทดลองครั้งนี้?
2. มีประเด็นอะไรบ้างที่คุณยังไม่เข้าใจอย่างถ่องแท้?
3. ความท้าทายอะไรที่คุณต้องเผชิญ?
4. คุณจะปรับปรุงสิ่งที่คุณทำได้ ให้ดีขึ้นได้อย่างไร?
5. ความคิดของคุณเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร เมื่อคุณเห็นผลการทดลอง?
6. อะไรคือสิ่งที่ควรคำนึงถึงและระวัง เพื่อความปลอดภัยในการทดลองครั้งนี้?
7. คุณสามารถนำความรู้ที่ได้จากการทดลองครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างไร?

นอกจากการกำหนดหัวข้อการเขียนอนุทินแล้ว ยังพบว่าอนุทินจะอยู่ในรูปโครงสร้างที่ชัดเจน เพื่อให้นักเรียนเขียนในพื้นที่ที่กำหนดและเขียนให้ครบถ้วนตามหัวข้อต่าง ๆ ดังแผนภาพที่ 5

My Scientific Journal

Lesson title: ----------

My name: ----------

Date: / /

My lesson objectives

1. ----------
2. ----------
3. ----------
4. ----------
5. ----------

My observations

During the hands-on activity entitled ----------

I observed the following:----------

My dialogue with others

During this lesson, I had the following conversations with my teacher/group members: ----

---

My main conclusions from this lesson

At the end of this lesson, I feel that

My evaluation of my understanding level of the scientific concepts presented in this lesson

☺ 😐 ☹

I still couldn't understand ----------

I think I achieved Objectives numbered-------

I need to work more on Objectives numbered----------

แผนภาพที่ 5 อนุทินที่มีโครงสร้างชัดเจน (Al-Balushi, 2015)

2.2 Exit slips เป็นการเขียนอย่างสั้นและสรุปโดยให้นักเรียนส่งเมื่อหมดคาบเรียน ดังนั้น Exit slips จะประกอบด้วยคำถาม 2-3 ข้อและให้นักเรียนเขียนสะท้อนลงใน Exit slips ได้ทันที ดังแผนภาพที่ 6

Physics Exit Slip **PMI-Plus, Minus, Interesting**

ชื่อ_____

เขียนสิ่งที่รู้สึกดีในวันนี้ (+)

เขียนสิ่งที่รู้สึกไม่ดีในวันนี้ (-)

เขียนสิ่งที่รู้สึกน่าสนใจในวันนี้

Physics Exit Slip **Action Plan**

ชื่อ_____

บทเรียนวันนี้เกี่ยวกับอะไรบ้าง?

คุณได้เรียนรู้อะไรบ้าง?

คุณจะนำสิ่งที่ได้เรียนรู้นั้นไปทำอะไรบ้าง?

Physics Exit Slip **Comfort Zone**

ชื่อ_____

เรื่องอะไรบ้างที่คุณมั่นใจว่าเข้าใจเป็นอย่างดี?

เรื่องอะไรบ้างที่คุณยังไม่ค่อยเข้าใจ?

เรื่องอะไรบ้างที่คุณไม่เข้าใจเลย?

แผนภาพที่ 6 Exit slips สำหรับเขียนสะท้อนคิด (Murphy, 2014)

แนวทางและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ที่มีการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ ที่พบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ การเขียนอนุทิน การเขียนผังมโนทัศน์ การใช้คำถาม การตอบคำถามด้วยตนเอง การเรียนรู้แบบเจรจาต่อรอง และการประเมินตนเอง และเทคนิคที่นิยมใช้และมีประสิทธิภาพมากที่สุดในการพัฒนาการสะท้อนคิด คือการเขียนอนุทิน (Ersözlü & Arslan, 2009) ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงนำขั้นการจัดการเรียนรู้ของเออร์โซลูและอัสลาน (Ersözlü & Arslan, 2009) มาปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสะท้อนคิด

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดในวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์พบว่าการสะท้อนคิดในรูปแบบการเขียนอนุทินสะท้อนคิดถูกนำมาใช้ในการพัฒนาทั้งทางด้านพุทธิพิสัย (cognitive) และด้านเจตคติ (affective) ดังนี้

แอล-ราวาไฮ (Al-Rawahi, 2015) ศึกษาประสิทธิผลของการเขียนอนุทินทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการกำกับตนเองของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การวิจัยแบบกึ่งทดลอง ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (อายุ 15 ปี) ในประเทศโอมานทั้งหมด 62 คน ซึ่งแบ่งออกเป็นกลุ่มควบคุม 30 คน และกลุ่มทดลอง 32 คน ทั้งสองกลุ่มเรียนวิทยาศาสตร์ในหัวข้อ สสารและพลังงานในปฏิกิริยาเคมี นักเรียนในกลุ่มทดลองจะได้เขียนอนุทินทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งนักเรียนจะได้เขียนสะท้อนคิดหลังจบคาบเรียน เกี่ยวกับบทสนทนาของตนกับครูและเพื่อนร่วมชั้น ข้อสังเกตเชิงวิทยาศาสตร์ ข้อสรุป การ

ประเมินความเข้าใจของตนเองในเนื้อหาที่ได้เรียน จุดประสงค์การเรียนที่ทำได้สำเร็จ และความรู้สึกที่มีต่อสิ่งที่เขาได้เรียนในคาบเรียนนั้นๆ ในกลุ่มควบคุมจะได้เรียนเหมือนกับกลุ่มทดลองแต่ไม่ได้เขียนอนุทินทางวิทยาศาสตร์ ผลการทดลองพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีกลยุทธ์ในการเรียนรู้ที่มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนั้นผู้วิจัยยังแนะนำให้ครูวิทยาศาสตร์จัดการเรียนการสอนโดยใช้การเขียนอนุทินทางวิทยาศาสตร์และบรรจุการเขียนอนุทินทางวิทยาศาสตร์ลงในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์

เอทคินา (Etkina, 2010) ได้ทำการศึกษารูปแบบการสะท้อนคิดที่ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะความสามารถทางวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมปลาย พบว่าหากนักเรียนได้สะท้อนคิดระหว่างการออกแบบห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง รวมไปถึงการออกแบบการประเมินผล ผลที่ได้คือเขาสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียนได้มากยิ่งขึ้น นักเรียนที่ได้ออกแบบห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเองจะมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากกว่า และมีจิตวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนในห้องเรียนปกติ

ฮาน (Han, 2014) ประเมินการเขียนสะท้อนคิดในการทำปฏิบัติการวิชาเคมีของนักเรียน ข้อมูลถูกเก็บอยู่ในรูปแบบของการเขียนสะท้อนคิดของนักเรียนแค่ละคนซึ่งได้เรียนวิชาเคมีในภาคการศึกษาแรก ผลของการศึกษาปรากฏว่า กลุ่มที่ได้ทำการเขียนสะท้อนสามารถทำการทดสอบหลังเรียนได้ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=.000) หลังจากที่พวกเขาได้เขียนสะท้อนคิดเป็นระยะเวลาหนึ่งสัปดาห์ เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม พบว่านักเรียนเกิดการพัฒนาในด้านความรู้ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการนำไปประยุกต์ใช้ นอกจากนั้น การเขียนสะท้อนยังทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในความรู้ในระดับสูง

ทาวน์โดรว (Towndrow, 2008) ใช้การเขียนอนุทินทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนวิทยาศาสตร์เกิดความสงสัยและมีส่วนร่วมกับการทดลองในห้องปฏิบัติการ การศึกษานี้ได้สนับสนุนว่าอนุทินทางวิทยาศาสตร์ สามารถใช้เป็นเทคนิคที่ช่วยในการสอน และเป็นเครื่องมือที่นักเรียนสามารถใช้ในการประเมินตนเองได้ ผู้วิจัยได้ติดตามอาจารย์หนึ่งคนและห้องเรียนที่เขาสอนเป็นระยะเวลาห้าสัปดาห์ และบันทึกการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อครูใช้อนุทินทางวิทยาศาสตร์ในการเรียนการสอนเรื่อง การใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์และธรรมชาติของอนุภาคของสสาร ผลการศึกษาพบว่าทั้งจำนวน

และคุณภาพของคำถามเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ตามระยะเวลาที่ได้ทำการศึกษา ในขณะที่มีงานวิจัยจำนวนมากที่ศึกษาเกี่ยวกับการสืบสอบ งานวิจัยนี้ได้สร้างวิธีการที่จะปรับปรุงการตั้งคำถามให้ดีขึ้น ซึ่งเป็นก้าวแรกของกระบวนการสืบสอบ สำหรับทุก ๆ สาขาของวิชาวิทยาศาสตร์

วีล (Veal, 2009) ศึกษาผลของการเรียนรู้โดยใช้การสะท้อนคิดต่อการพัฒนาทักษะทางปฏิบัติการด้านเคมีของนักศึกษาวิชาเคมีทั่วไปในระดับมหาวิทยาลัย ที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับทางวิดีทัศน์ และการสอนโดยตรง นักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งเรียนวิชาเคมีทั่วไปในกลุ่มทดลองได้มีการสะท้อนคิดเกี่ยวกับทักษะทางการทำปฏิบัติการของตน โดยการพิจารณาถึงงานที่ตนเองทำเสร็จสมบูรณ์ และให้คำแนะนำกับตนเองว่าควรปรับปรุงอย่างไร นักเรียนอีกกลุ่มถูกกำหนดให้เป็นกลุ่มควบคุมไม่ถูกกระตุ้นให้เกิดการสะท้อนคิดเกี่ยวกับทักษะของตนเอง ผลการทดลองพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองจะสะท้อนคิดถึงสิ่งที่ตนทำ และมีทักษะด้านปฏิบัติการเคมีที่ดีกว่ากลุ่มควบคุม

แวง (Wang, 2017) ทำการวิจัยแบบกึ่งทดลอง เพื่อศึกษาผลของการสะท้อนคิดต่อ การคิดเชิงบวก แรงจูงใจในการเรียน และการกำกับตนเอง ของนักศึกษาระดับมหาวิทยาลัยในประเทศไต้หวัน ในระยะเวลา 18 สัปดาห์ นักศึกษา 102 คนเป็นกลุ่มทดลอง ซึ่งจะได้ทำกิจกรรมสะท้อนตนเองแทรกอยู่ในการเรียนแบบบรรยาย การแสดงบทบาทสมมติ การอภิปราย และการทำงานเป็นกลุ่ม นักศึกษาอีก 179 คนเป็นกลุ่มควบคุม การศึกษานี้พบว่า การอภิปรายกับเพื่อนและอาจารย์และกิจกรรมสะท้อนตนเอง ช่วยให้นักศึกษาในกลุ่มทดลองเกิดความคิดเชิงบวก มีแรงจูงใจในการเรียน และกำกับตนเองได้เพิ่มมากขึ้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

จรุงจิต สินอนันต์ ศึกษาผลของการใช้บันทึกการเรียนรู้แบบโต้ตอบสองทางในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยใช้บันทึกการเรียนรู้แบบโต้ตอบสองทางและไม่ใช้บันทึกการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้บันทึกการเรียนรู้แบบโต้ตอบสองทางได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และคะแนนความสามารถในการคิดสังเคราะห์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือสูงกว่าร้อยละ 70 และนักเรียนที่เรียนโดยใช้บันทึกการเรียนรู้แบบโต้ตอบสองทาง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และคะแนน

ความสามารถในการคิดสังเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยไม่ใช้บันทึกการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0. 05 (จรุงจิต สินอนันต์, 2549)

อมรรัตน์ บุบผโชติ ศึกษาผลของการใช้บันทึกการเรียนรู้ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการรับรู้ความสามารถของตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิต สังกัดมหาวิทยาลัยของรัฐในกรุงเทพมหานคร พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้บันทึกการเรียนรู้ ได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่าร้อยละ 70 และนักเรียนที่เรียนโดยใช้บันทึกการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยไม่ใช้บันทึกการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (อมรรัตน์ บุบผโชติ, 2546)

เห็นได้ว่าประโยชน์ของการสะท้อนคิดในการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาเกิดเป็นผลลัพธ์ทางการศึกษา เช่น ความคิดและความเข้าใจที่ลึกซึ้งขึ้นพร้อมกับการนำไปประยุกต์ใช้ การเปิดมุมมองใหม่ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ นอกจากนั้นกิจกรรมการสะท้อนคิดยังเพิ่มเจตคติเชิงบวก ผู้ที่เกิดการสะท้อนคิดจะเป็นผู้ที่พัฒนาตนเองอยู่เสมอ นั่นคือเป็นผู้ที่เรียนรู้ตลอดชีวิต

นอกจากนั้น ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีการสะท้อนคิด สามารถพัฒนาการรับรู้ความสามารถของตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (อมรรัตน์ บุบผโชติ, 2546) ซึ่งความสามารถในการรับรู้ตนเองมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความสุข กล่าวคือ ผู้ที่มีการรับรู้ในตนเองมากย่อมเป็นผู้ที่มีความสุขมากด้วย (Hunagund & Hangal, 2014) ดังนั้นการสะท้อนคิดอาจมีความสอดคล้องในการช่วยพัฒนาความสุขในการเรียนรู้ได้ การวิจัยครั้งนี้ได้เพิ่มเติมการสะท้อนคิดในรูปแบบการพูดสะท้อนคิดและการให้ข้อมูลย้อนกลับ ที่นอกเหนือจากงานวิจัยของอมรรัตน์ บุบผโชติ (2546) อีกทั้งการวิจัยครั้งนี้มีการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ เพื่ออธิบายผลของการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ ต่อความสุขในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี และสามารถนำผลจากการอธิบายนี้ ไปเป็นแนวทางในการพัฒนาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ ต่อการพัฒนาความสุขในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเคมี

3.1 ความหมายและองค์ประกอบของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ชีพาร์ดซัน (Shepardson, 2001) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หมายถึง ผลการเรียนรู้ที่เกิดจากกระบวนการเรียนการสอน โดยเน้นการวัดความรู้ความเข้าใจของนักเรียน กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะการสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข ได้ให้ความหมายไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หมายถึง ขนาดของความสำเร็จที่ได้จากกระบวนการเรียนการสอน (พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข, 2548)

ไพศาล หวังพานิช กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะ และ ความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน (ไพศาล หวังพานิช, 2526)

ภพ เลาหไพบูลย์ กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ผลการเรียนรู้ ตามแผนที่กำหนดไว้ อันเกิดจากกระบวนการเรียนการสอนในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง (ภพ เลาหไพบูลย์, 2537)

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์นั้นมีนักวิชาการและนักการศึกษา (Shepardson, 2001; พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข, 2548; ไพศาล หวังพานิช, 2526; ภพ เลาหไพบูลย์, 2537) ให้ความหมายไปในทางเดียวกัน จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง สรุปว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถทางการเรียน ความสำเร็จ คุณลักษณะหรือความสามารถทางสมองของบุคคลที่พัฒนาขึ้น อันเป็นผลจากการจัดการเรียนรู้และวัดได้ด้วยเครื่องมือแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

คุณลักษณะของพฤติกรรม และองค์ประกอบ ระดับความรู้ความสามารถตามแนวคิดของบลูม (Bloom, 1982) มี 6 ระดับ คือ

1. ความจำ (Knowledge) คือ ความสามารถในการเก็บรักษามวลประสบการณ์ต่าง ๆ จากการที่ได้รับรู้ไว้และระลึกสิ่งนั้นได้เมื่อต้องการ

2. ความเข้าใจ (Comprehension) คือ ความสามารถในการจับใจความสำคัญของสื่อ และสามารถแสดงออกมาในรูปของการแปลความตีความ คาดคะเน ขยายความ หรือ การกระทำอื่น ๆ

3. การนำความรู้ไปใช้ (Application) คือ ความสามารถที่ผู้เรียนนำความรู้ ประสบการณ์ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ ซึ่งจะต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจ จึงจะสามารถนำไปใช้ได้

4. การวิเคราะห์ (Analysis) คือ ความสามารถคิด หรือ แยกแยะเรื่องราวสิ่งต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อย เป็นองค์ประกอบที่สำคัญได้ และมองเห็นความสัมพันธ์ของส่วนที่เกี่ยวข้องกัน

5. การสังเคราะห์ (Synthesis) คือ ความสามารถในการผสมผสานส่วนย่อย ๆ เข้าเป็นเรื่องราวเดียวกันอย่างมีระบบ เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่สมบูรณ์และดีกว่าเดิม อาจเป็นการถ่ายทอดความคิดออกมาให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย การกำหนดวางแผนวิธีการดำเนินงานขึ้นใหม่ หรือ อาจจะเกิดความคิดในการสร้างความสัมพันธ์ของสิ่งที่เป็นนามธรรมขึ้นมาในรูปแบบ หรือ แนวคิดใหม่ ๆ

6. การประเมินค่า (Evaluation) คือ ความสามารถในการตัดสิน ตีราคา หรือ สรุปเกี่ยวกับคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ ออกมาในรูปของคุณธรรม อย่างมีกฎเกณฑ์ที่เหมาะสม ซึ่งอาจเป็นไปตามเนื้อหาสาระในเรื่องนั้น ๆ หรืออาจเป็นกฎเกณฑ์ที่สังคมยอมรับก็ได้

ในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนเคมี พบข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ในเรื่องปริมาณสารสัมพันธ์ ที่ถูกออกแบบให้วัดด้านพุทธิพิสัยตามแนวคิดของบลูม ตารางที่ 3 แสดงตัวอย่างข้อคำถามในเรื่องปริมาณสารสัมพันธ์จำแนกตามพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยของบลูมในด้านต่าง ๆ

ตารางที่ 3 ตัวอย่างข้อคำถามในแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่องปริมาณสารสัมพันธ์ จำแนกตามพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยของบลูม (พัทธมน วิริยะธรรม, 2559)

ตัวอย่างข้อคำถาม (ตัวเลือกที่ถูกต้องแสดงด้วยตัวอักษรหนา)	**พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยของบลูม**
1. การเขียนสูตรอย่างง่ายอาศัยหลักการใด ก. จำนวนอะตอมของธาตุที่เป็นองค์ประกอบ ข. อัตราส่วนของธาตุที่เป็นองค์ประกอบ **ค. อัตราส่วนอย่างต่ำของธาตุที่เป็นองค์ประกอบ** ง. มวลโมเลกุลของธาตุที่เป็นองค์ประกอบ	ความจำ (Knowledge)
2. โซเดียมคลอไรด์ (NaCl) 50 กรัม ในน้ำ 200 กรัม มีความเข้มข้นในหน่วยร้อยละโดยมวลเท่าใด ก. 0.20 **ข. 20.0** ค. 0.25 ง. 25.0	ความเข้าใจ (Comprehension)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

<table>
<tr><th>ตัวอย่างข้อคำถาม
(ตัวเลือกที่ถูกต้องแสดงด้วยตัวอักษรหนา)</th><th>พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยของบลูม</th></tr>
<tr><td>3. นักวิทยาศาสตร์คนหนึ่งต้องการเตรียมสารละลายเพื่อใช้ในการทำความสะอาดตู้ควันที่มีสารเคมีเกาะเต็มไปหมด แต่ในห้องปฏิบัติการนั้นมีสารเคมีเพียง 3 ขวด ดังนี้
<table>
<tr><td>ขวด A</td><td>ขวด B</td><td>ขวด C</td></tr>
<tr><td>สารละลายกรด
เข้มข้น 0.1 M
500 cm^3</td><td>สารละลายกรด
เข้มข้น 0.2 M
500 cm^3</td><td>สารละลายกรด
เข้มข้น 1 M
500 cm^3</td></tr>
</table>
จากข้อจำกัดดังกล่าว นักเรียนคิดว่านักวิทยาศาสตร์คนนั้นควรทำอย่างไรเพื่อให้ได้สารละลายปริมาตร 1000 cm^3 และมีความเข้มข้นมากที่สุด
ก. นำสารละลายกรดในขวด A มา 400 cm^3 ผสมกับสารละลายกรดในขวด C 300 cm^3 แล้วเติมน้ำเพิ่มอีก 300 cm^3
ข. นำสารละลายกรดในขวด A มา 300 cm^3 ผสมกับสารละลายกรดในขวด B 400 cm^3 แล้วเติมน้ำเพิ่มอีก 300 cm^3
ค. นำสารละลายกรด A, B และ C อย่างละ 100 cm^3 มาผสมกันแล้วเติมน้ำเพิ่มอีก 400 cm^3
ง. นำสารละลายกรดในขวด B กับขวด C อย่างละ 300 cm^3 มาผสมกันแล้วเติมน้ำลงไปอีก 400 cm^3</td><td>การนำความรู้ไปใช้ (Application)</td></tr>
<tr><td>4. สาร X, Y และ Z ชนิดละ 15 กรัม นำสารแต่ละชนิดไปละลายในน้ำ 100 กรัม จะได้สารละลายมีแนวโน้มของจุดเดือดเป็นเช่นไร เมื่อกำหนดให้ X, Y และ Z คือ $C_6H_{12}O_6$, $C_{12}H_{22}O_{11}$และ
NH_2CONH_2 ตามลำดับ
ก. X > Y > Z
ข. Y > Z > X
ค. Z > Y > X
ง. Z > X > Y</td><td>การวิเคราะห์ (Analysis)</td></tr>
</table>

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

<table>
<tr><th>ตัวอย่างข้อคำถาม
(ตัวเลือกที่ถูกต้องแสดงด้วยตัวอักษรหนา)</th><th>พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยของบลูม</th></tr>
<tr><td>5. ความเข้มข้นของตัวถูกละลายชนิดต่างๆ ในสารละลาย A, B และ C ในน้ำเป็นดังนี้
<table>
<tr><th>สารละลายในน้ำ</th><th>ตัวถูกละลาย</th><th>ความเข้มข้น</th></tr>
<tr><td>A</td><td>NaCl</td><td>58.5 g/dm^3</td></tr>
<tr><td>B</td><td>Na_2SO_4</td><td>71 g/dm^3</td></tr>
<tr><td>C</td><td>NaOH</td><td>10% โดยมวลต่อปริมาตร</td></tr>
</table>
จงเรียงลำดับความเข้มข้นของสารละลายในหน่วย mol/dm^3 จากมากไปน้อย ข้อใดถูกต้อง
ก. A > B > C
ข. B > A > C
ค. C > A > B
ง. C > B > A</td><td>การสังเคราะห์ (Synthesis)</td></tr>
<tr><td>6. ณ ห้องปฏิบัติการแห่งหนึ่ง นักเรียนได้ทำการทดลองโดยเริ่มต้นจากการเตรียมสารละลายที่จะใช้ในการทดลอง นักเรียนคิดว่านักเรียนคนใดต่อไปนี้ ปฏิบัติได้ถูกต้องที่สุด เพราะเหตุใด
ก. กนกเลือกใช้บีกเกอร์ขนาด250 มิลลิลิตรในการชั่งสาร 1 กรัม เพราะป้องกันสารหกขณะทำการทดลอง
ข. ไข่ขวัญ ไม่เลือกใช้กรวยแก้วตอนเทสารเพราะไม่ต้องการให้สารติดอยู่บนกรวย
ค. คำนึง เลือกใช้ปิเปตแทนการใช้กระบอกตวงเพราะมีความละเอียดมากกว่า
ง. งามตา ปรับปริมาตรของน้ำ ในขวดวัดปริมาตรโดยยืนตรงและวางขวดไว้บนโต๊ะที่สูงระดับเอวเพราะสะดวกต่อการเติมน้ำลงในขวดวัดปริมาตร</td><td>การประเมินค่า (Evaluation)</td></tr>
</table>

หลังจากนั้น แครทโวล์ท (Krathwohl, 2002) ได้ปรับปรุงจุดมุ่งหมายทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัยของบลูม ได้เสนอผลของการปรับปรุงจุดมุ่งหมายทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัยใหม่ ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนจากแนวคิดของบลูม ทั้งในส่วนของโครงสร้างและคำศัพท์ที่ใช้เป็นชื่อของกระบวนการทางปัญญา ตลอดจนลำดับขั้นของกระบวนการทางปัญญา โดยจุดมุ่งหมายทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัยของบลูมที่ปรับปรุงใหม่ ยังคงมีลำดับขั้น 6 ขั้น ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. จำ (Remember) หมายถึง ความสามารถในการระลึกได้ แสดงรายการได้ บอกได้ ระบุ บอกชื่อได้ ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถบอกความหมายของทฤษฎีได้

2. เข้าใจ (Understand) หมายถึง ความสามารถในการแปลความหมาย ยกตัวอย่าง สรุป อ้างอิง ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถอธิบายแนวคิดของทฤษฎีได้

3. ประยุกต์ใช้ (Apply) หมายถึง ความสามารถในการนำไปใช้ ประยุกต์ใช้ แก้ไขปัญหา ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถใช้ความรู้ในการแก้ไขปัญหาได้

4. วิเคราะห์ (Analyze) หมายถึง ความสามารถในการเปรียบเทียบ อธิบาย ลักษณะการจัดการ ตัวอย่างเช่น นักเรียน สามารถบอกความแตกต่างระหว่าง 2 ทฤษฎีได้

5. ประเมินค่า (Evaluate) หมายถึง ความสามารถในการตรวจสอบ วิจารณ์ ตัดสิน ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถตัดสินคุณค่าของทฤษฎีได้

6. สร้างสรรค์ (Create) หมายถึง ความสามารถในการออกแบบ (Design) วางแผน การผลิต ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถนาเสนอทฤษฎีใหม่ที่แตกต่างไปจากทฤษฎีเดิมได้

การจำแนกพฤติกรรมทางการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ได้รับการยอมรับในวงวิชาการ และได้รับการใช้เป็นแนวทางเพื่อการออกแบบแบบทดสอบ และการพัฒนาหลักสูตรอย่างกว้างขวาง

3.2 แนวทางการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเคมี

ในการจัดการเรียนการสอน การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีเพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนมีความรู้ตรงตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ วิธีการวัดผลและเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีหลายชนิด (โชติกา และคณะ, 2558) ดังนี้

การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบ่งออกตามลักษณะการการตอบได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบอัตนัย (subjective lest) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดปัญหาหรือคำถาม และให้ผู้ตอบแสวงหาความรู้ ความเข้าใจ และความคิดตามที่โจทย์กำหนดภายในเวลาที่กำหนด

2. แบบปรนัย (objective test) คือ แบบทดสอบที่มีคำตอบไว้ให้แล้วโดยให้ผู้ตอบเลือกข้อที่ต้องการหรือพิจารณาข้อความที่ให้ว่าถูกหรือผิด ได้แก่ แบบจับคู่ แบบถูกผิด แบบเติมคำหรือตอบสั้น แบบจัดลำดับ และแบบเลือกตอบ

แบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบเขียนตอบแบ่งเป็น 2 ประเภทตามลักษณะการสร้าง คือ

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเฉพาะคราวเพื่อใช้ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถของนักเรียน มีใช้กันทั่วไปในโรงเรียน แบบทดสอบประเภทนี้สอบเสร็จแล้วทิ้ง เมื่อสอบใหม่ก็จัดทำขึ้นมาใหม่หรือนำของเก่ามาปรับปรุงเปลี่ยนแปลง ไม่มีการวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบ

2. แบบทดสอบมาตรฐาน หมายถึงแบบทดสอบที่สร้างขึ้นด้วยกระบวนการที่ซับซ้อน เมื่อสร้างเสร็จมีการนำไปทดสอบ แล้วนำผลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติหลายครั้งเพื่อปรับปรุงให้มีคุณภาพดี มีความเป็นมาตรฐาน

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีหลายแบบ แต่ที่นิยมมี 6 แบบ ดังนี้

1. ข้อสอบแบบอัตนัยหรือความเรียง ลักษณะทั่วไปเป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถาม และให้ผู้เรียนเขียนตอบอย่างเสรี ในการบรรยายความรู้และความเห็นของแต่ละคน

2. ข้อสอบแบบกาถูก – ผิด เป็นข้อสอบที่มี 2 ตัวเลือก แต่ตัวเลือกเป็นแบบคงที่ และมีความหมายตรงข้ามกัน

3. ข้อสอบแบบเติมคำ ประกอบด้วยประโยคหรือข้อความที่ไม่สมบูรณ์แล้วทำให้ผู้ตอบเติมคำประโยค หรือข้อความลงไป เพื่อให้ประโยชน์นั้นสมบูรณ์และถูกต้อง

4. ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ เป็นการตอบคำตอบแบบสั้นๆ

5. ข้อสอบแบบจับคู่ เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบชนิดหนึ่ง โดยมีคำตอบ หรือข้อความแยกออกจากกันเป็น 2 ชุด เป็นการหาความสัมพันธ์

6. ข้อสอบแบบเลือกตอบ คำถามแบบเลือกตอบโดยทั่วไปจะประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนนำหรือตอนคำถาม กับ ตอนเลือก ในตอนเลือก ประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง และตัวเลือกที่เป็นคำตอบลวง

จากข้อมูลที่ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับแนวทางการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนข้างต้น สรุปได้ว่าแนวทางการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสามารถวัดได้โดยใช้จากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

มีให้เลือกใช้หลากหลายรูปแบบ โดยเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก มีความเหมาะสมในการนำมาใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เนื่องจากแบบทดสอบมีความตรงเชิงเนื้อหาดี และข้อสอบครอบคลุมพฤติกรรมการเรียนรู้ได้หลายด้าน การวิจัยครั้งนี้ ใช้พฤติกรรมการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยตามแนวทางของบลูมฉบับปรับปรุง (Krathwohl, 2002) 6 ระดับเพื่อวัดความสามารถหรือพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้กว้างและลึก ตั้งแต่ความสามารถทางสมองขั้นต่ำไปจนถึงขั้นที่ซับซ้อน (โชติกา ภาษีผล และคณะ, 2558) ในรูปแบบของแบบสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับที่มีต่อความสุขในการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีขั้นตอนการวิจัยดังนี้

1. รูปแบบการวิจัย
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-experimental design) เป็นการออกแบบการวิจัยที่มีกลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียว สมาชิกของกลุ่มตัวอย่างไม่ได้มาจากการสุ่ม และไม่มีกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มตัวอย่างคือ กลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ และเก็บข้อมูลทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียนเป็นรูปแบบอนุกรมเวลา (Pretest-posttest time series design) ดังแผนภาพที่ 7

แผนภาพที่ 7 รูปแบบการวิจัยแบบอนุกรมเวลา

กลุ่มตัวอย่าง	O_1----X----O_2-----X----O_3----X-----O_4-----X-----O_5

X หมายถึง การจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ

O_1 หมายถึง การเก็บข้อมูลครั้งที่ 1 (ก่อนเรียน) ด้วยแบบวัดความสุขในการเรียนรู้ แบบสัมภาษณ์ความสุขในการเรียนรู้ และแบบสังเกตความสุขในการเรียนรู้

O_2 หมายถึง การเก็บข้อมูลครั้งที่ 2 ด้วยแบบวัดความสุขในการเรียนรู้ แบบสัมภาษณ์ความสุขในการเรียนรู้ และแบบสังเกตความสุขในการเรียนรู้

O_3 หมายถึง การเก็บข้อมูลครั้งที่ 3 ด้วยแบบวัดความสุขในการเรียนรู้ แบบสัมภาษณ์ความสุขในการเรียนรู้ และแบบสังเกตความสุขในการเรียนรู้

O_4 หมายถึง การเก็บข้อมูลครั้งที่ 4 ด้วยแบบวัดความสุขในการเรียนรู้ แบบสัมภาษณ์ความสุขในการเรียนรู้ แบบสังเกตความสุขในการเรียนรู้

O_5 หมายถึง การเก็บข้อมูลครั้งที่ 5 (หลังเรียน) ด้วยแบบวัดความสุขในการเรียนรู้ แบบสัมภาษณ์ความสุขในการเรียนรู้ แบบสังเกตความสุขในการเรียนรู้ และแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ที่อยู่ในจังหวัดเชียงราย แผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่แห่งหนึ่งในจังหวัดเชียงราย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 18 คน

การเลือกโรงเรียน

การเลือกโรงเรียนโดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นโรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดเชียงราย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เนื่องจากบริบทโรงเรียนดังกล่าวเป็นโรงเรียนในจังหวัดเชียงรายที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (โอเน็ต) ของนักเรียน ม.6 ปีการศึกษา 2560 ในวิชาวิทยาศาสตร์เป็น 29.50 อยู่ระดับเดียวกับค่าเฉลี่ยของนักเรียนในจังหวัดเชียงราย ซึ่งมีค่าคะแนนเท่ากับ 30.36 จึงเป็นกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของนักเรียนในจังหวัดเชียงรายได้เป็นอย่างดี และได้รับความร่วมมือจากผู้อำนวยการโรงเรียน คุณครู และนักเรียนเป็นอย่างดี

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) คือ เลือกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ของโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่งในจังหวัดเชียงราย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ประเภท คือ

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ เรื่องสมดุลเคมี

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1 แบบวัดความสุขในการเรียนรู้

2.2 แบบสัมภาษณ์ความสุขในการเรียนรู้

2.3 แบบสังเกตพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้

2.4 แบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี

ดำเนินการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีรายละเอียดของขั้นตอนการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือดังนี้

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองสำหรับการวิจัยครั้งนี้คือ แผนการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ เรื่อง สมดุลเคมี โดยมีขั้นตอนในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และตรวจสอบคุณภาพดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา วารสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสะท้อนคิดและการให้ข้อมูลย้อนกลับ

2. คัดเลือกลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม โดยเลือกใช้การจัดการเรียนรู้ของ เออร์โซลูและอัสลาน (Ersözlü & Arslan, 2009) และวิเคราะห์ความสอดคล้องของขั้นตอนกิจกรรม ที่มีผลต่อความสุขในการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ดังตารางที่ 4

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ 4 ความสอดคล้องของการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ ที่มีผลต่อความสุขในการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี

ขั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของเออร์โซลูและอัสลาน (Ersözlü & Arslan, 2009)	**ความสอดคล้องเพื่อพัฒนาความสุขในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี**
1. ขั้นเตรียมการ (Preparation) ทบทวนสิ่งที่เคยเรียนมาแล้ว และเป้าหมายที่ต้องบรรลุเมื่อจบบทเรียน	สร้างแรงบันดาลใจ และแรงจูงใจแก่นักเรียน และให้นักเรียนมีจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้
2. ขั้นให้ความจดจ่อ (Basic Focusing) ครูเสนอและสื่อสารเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนแก่นักเรียน	นักเรียนมีจิตใจจดจ่อ มีสมาธิ เห็นความสำคัญและคุณค่าของสิ่งที่เรียนรู้ กระตุ้นวินัยในการเรียนรู้เพื่อให้การเรียนรู้ถึงจุดมุ่งหมาย
3. ขั้นการเสนอความรู้ ประสบการณ์ และกิจกรรม (Presentation of the Knowledge, Daily Experiences and Activities) ครูเสนอประสบการณ์การเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ขึ้นกับเนื้อหาที่จะเรียน เช่น การอภิปราย และ การทดลอง พร้อมทั้งให้นักเรียนได้คิดในเนื้อหาที่เรียน	นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ อย่างหลากหลาย โดยที่กิจกรรมการเรียนรู้เหล่านี้จะเป็นปัจจัยส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนใส่ใจในสาระสำคัญของการเรียนรู้
4. ขั้นการสะท้อน (Reflecting) สามารถแบ่งเป็นขั้นตอนย่อยดังนี้ 4.1 การพูดสะท้อนคิด ครูยกประเด็นที่ได้จากการเรียน หลังจากนั้น ครูถามคำถามนักเรียนโดยให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อนในห้อง 4.2 การเขียนสะท้อนคิด ครูให้นักเรียนเขียนอนุทินสะท้อนคิดของตนเอง และครูจะให้นักเรียนใช้เวลาเขียนจนกระทั่งใกล้หมดคาบเรียน	เกิดการเปลี่ยนแปลงทางความคิดจากการสะท้อนคิด (Reflection for transformation)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ขั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของเออร์โซลูและอัสลาน (Ersözlü & Arslan, 2009)	**ความสอดคล้องเพื่อพัฒนาความสุขในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี**
5. ขั้นประเมินผล (Teacher's Evaluation) ครูให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างสร้างสรรค์ (Creative feedback) แก่นักเรียนโดยการเขียนโต้ตอบลงในอนุทินของนักเรียน ส่งคืนอนุทินแก่นักเรียน และสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ พร้อมกับการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยรวมในคาบถัดไป	นักเรียนเกิดกำลังใจในการเรียนรู้ และเกิดความมั่นใจในการเรียนรู้

ตารางที่ 4 แสดงความสอดคล้องของขั้นการจัดการเรียนรู้ที่มีต่อความสุขในการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี พบว่าการจัดการเรียนรู้ทั้ง 5 ขั้นตอน สอดคล้องกับแนวทางการเพิ่มความสุขในการเรียนรู้ กล่าวคือ การจัดการเรียนรู้ในขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการ เป็นขั้นการสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียนในการเรียนรู้ และผู้เรียนเกิดเป้าหมายในการเรียนรู้ สอดคล้องกับการทำให้บทเรียนเร้าใจและน่าติดตาม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) ขั้นที่ 2 ขั้นให้ความจดจ่อ ทำให้นักเรียนเกิดสมาธิ และความจดจ่อในบทเรียน นักเรียนจะรับรู้ว่าสิ่งที่เรียนรู้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งเสริมความสุขในการเรียนรู้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) ขั้นที่ 3 ขั้นการเสนอความรู้ ประสบการณ์ และกิจกรรม ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้จากกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือทำด้วยตนเอง กล่าวคือ บทเรียนสนุก เร้าใจ ท้าทายความคิด และตอบสนองความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) ในขั้นที่ 4 ขั้นการสะท้อน การสะท้อนคิดสามารถเพิ่มการตระหนักรู้ในตนเอง (Ersözlü & Arslan, 2009; Forrest, 2008; Morgan, 2009) การที่นักเรียนเกิดความตระหนักรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ของตนเอง นั่นคือนักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ของตนเอง ในแง่ของจุดแข็ง จุดอ่อน และการปรับปรุงตนเองในการเรียนรู้ และการที่นักเรียนเข้าใจตนเองและผู้อื่น เป็นหนึ่งในปัจจัยที่ทำให้เกิดความสุขในการเรียนรู้ (บพิตร อิสระ, 2550; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) ดังนั้นการสะท้อนคิดจึงมีความสอดคล้องในการช่วยพัฒนาความสุขในการเรียนรู้ และขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล นั่นคือครูให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน ทำให้นักเรียนมีความรู้สึกดีต่อวิชา

ที่เรียนและบุคคลรอบข้าง (McIntosh & Draper, 2001; Underwood & Tregidgo, 2006; จรุงจิต สินอนันต์, 2549) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการมีความสุขในการเรียนรู้ (คู่บุญ ศกุนตนาค, 2552; บพิตร อิสระ, 2554; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545)

นอกจากนั้นผลจากการสะท้อนคิดทำให้ผู้เรียนเกิดการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับประสบการณ์ใหม่เกิดเป็นความรู้ใหม่ (Moon, 1999) และเป็นการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง (Finlay, 2008) ซึ่งสามารถช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเมื่อผู้สอนสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาให้กับผู้เรียน ช่วยเสริมสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนกล้าแสดงออก นักเรียนเกิดความอบอุ่น สบายใจ และเกิดความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น (อมรรัตน์ บุบผโชติ, 2546) ซึ่งสามารถช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

3. ศึกษาเนื้อหาสาระเรื่อง สมดุลเคมี สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 อ้างอิงเนื้อหาจากหนังสือเรียนของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชาเคมีเพิ่มเติมเล่ม 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 จากนั้นกำหนดเนื้อหา จำนวนคาบเรียน วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อจัดทำแผนระยะยาวสำหรับรายวิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 สาระการเรียนรู้ และจำนวนคาบที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

แผนลำดับที่	สาระที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้	จำนวนคาบ
1	1. การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ 1.1 ลักษณะปฏิกิริยาที่ผันกลับได้	2
2	1.2 ภาวะสมดุลประเภทต่างๆ	1
3	1.3 สมดุลในปฏิกิริยาเคมี	2
4	2. การดำเนินเข้าสู่ภาวะสมดุลของระบบ 2.1 กราฟแสดงการเกิดภาวะสมดุล	1
5	3. ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารต่าง ๆ ณ ภาวะสมดุล 3.1 ค่าคงที่สมดุลกับสมการเคมี 3.2 การคำนวณเกี่ยวกับค่าคงที่สมดุล	2

แผนลำดับที่	สาระที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้	จำนวนคาบ
6	3.3 ค่าคงที่สมดุลต่าง ๆ เช่น K_p K_{sp}	1
7	4. ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะสมดุล	2
8	4. ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะสมดุล (ต่อ)	1
9	5. หลักของเลอชาเตอลิเอ	2
10	5.1 การใช้หลักของเลอชาเตอลิเอในอุตสาหกรรม	1
11	6. สมดุลเคมีในชีวิตและสิ่งแวดล้อม	2
12	6. สมดุลเคมีในชีวิตและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)	1
รวม		**18**

4. กำหนดกิจกรรม และจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้รายคาบตามจำนวนคาบที่กำหนด จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับการสะท้อนคิดและการให้ข้อมูลย้อนกลับ จากนั้นปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

5. นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้แก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านความสุขในการเรียนรู้ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านครุศาสตร์ และผู้ทรงคุณวุฒิการสอนในสถานศึกษา ตรวจพิจารณาความถูกต้อง ความครบถ้วน ความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการจัดการเรียนรู้ การวัดประเมินผล ตลอดจนความถูกต้องเหมาสะมของภาษาที่ใช้ในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยพิจารณาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ในแต่ละประเด็นของทุกแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิต่อแผนการจัดการเรียนรู้ สรุปได้ดังนี้

1) ด้านสาระการเรียนรู้ ให้ปรับภาษาเขียนให้ถูกต้อง ปรับข้อความให้กระชับและชัดเจนในทุกแผนการจัดการเรียนรู้ ระบุชื่อทั่วไปประกอบสูตรเคมีให้นักเรียนสามารถจำได้ง่ายขึ้น
2) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ให้เพิ่มตัวอย่างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันให้มากยิ่งขึ้น
3) ด้านสื่อการเรียนรู้ ให้เพิ่มสื่อการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน

6. ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ และเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง

7. นำแผนการจัดการเรียนรู้ ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนเดียวกับกลุ่มตัวอย่าง พบประเด็นที่ต้องนำมาปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

1) เพิ่มเนื้อหาในแบบบันทึกกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนไม่สับสน และเรียงลำดับคำถาม

2) ปรับคำถามในการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจง่ายขึ้น

3) ปรับเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม เนื่องจากบางกิจกรรมนักเรียนต้องใช้เวลานานในการอภิปรายและไตร่ตรอง

8. ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ตามประเด็นที่ได้จากการทดลองใช้ หลังจากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบวัดความสุขในการเรียนรู้ แบบสัมภาษณ์ความสุขในการเรียนรู้ แบบสังเกตพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้ และแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี มีรายละเอียดการสร้างและการพัฒนาเครื่องมือ ดังนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

1) แบบวัดความสุขในการเรียนรู้

แบบวัดความสุขในการเรียนรู้เป็นแบบสอบถามที่ดัดแปลงจากแบบวัดความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียน (คู่บุญ ศกุนตนาค, 2552) โดยใชมาตรวัดแบบลิเคิรท 5 ระดับ จำนวน 25 ข้อ มีขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพดังนี้

1. ศึกษาแนวคิดของความสุขในการเรียนรู้ กำหนดนิยามปฏิบัติการ คุณลักษณะที่ต้องการหรือตัวชี้วัดเกี่ยวกับความสุขในการเรียนรู้

2. ปรับปรุงภาษาและบริบทจากแบบวัดให้เหมาะสมกับบริบทในวิชาเคมี

3. นำแบบวัดฉบับปรับปรุงเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจพิจารณา และนำมาแก้ไขปรับปรุงตามข้อแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

4. นำแบบวัดให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านความสุขในการเรียนรู้ และผู้ทรงคุณวุฒิด้านครุศาสตร์ ตรวจพิจารณาความถูกต้อง ความครบถ้วน ความสอดคล้อง โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและตัวเลือกกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด (Index of Item Objective Congruence: IOC) จากนั้นพิจารณารายการประเมินค่าค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและตัวเลือกกับพฤติกรรมที่ต้องการวัดในแต่ละข้อ ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และปรับปรุงแบบวัดความสุขในการเรียนรู้ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

1) ปรับคำถามให้มีความชัดเจนและสื่อความหมายยิ่งขึ้น

2) ไม่ควรนำคำว่า “ผลคะแนน” หรือ “ผลการสอบ” มาใช้ในแบบวัดเพราะจะทำให้นักเรียนรู้สึกกังวล

5. เสนอแบบวัดความสุขในการเรียนรู้ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง

6. นำแบบวัดความสุขในการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำมาวิเคราะห์คุณภาพแบบวัดรายข้อในด้านค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก โดยแบบวัดความสุขในการเรียนรู้มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.25 – 0.88 ตรวจสอบค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach’s Alpha Coefficient) มีค่าเท่ากับ 0.93

7. นำแบบวัดความสุขในการเรียนรู้ที่ปรับแก้ไขแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบอีกครั้ง จากนั้นจึงนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

2) แบบสัมภาษณ์ความสุขในการเรียนรู้

แบบสัมภาษณ์ความสุขในการเรียนรู้ เป็นเครื่องมือประเมินความสุขในการเรียนรู้เพื่อยืนยันผลจากการตอบแบบวัดความสุขของนักเรียน เป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interview) โดยดำเนินการสัมภาษณ์นักเรียน ในสถานที่ซึ่งเป็นห้องที่เตรียมไว้อย่างเป็นสัดส่วน ซึ่งก่อนทำการสัมภาษณ์ มีขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความสุขในการเรียนรู้

2. กำหนดนิยามปฏิบัติการ คุณลักษณะที่ต้องการหรือตัวชี้วัดเกี่ยวกับความสุขในการเรียนรู้

3. ดำเนินการสร้างแบบสัมภาษณ์ โดยกำหนดโครงสร้างของแบบสัมภาษณ์เป็น 3 ตอน ตามองค์ประกอบของความสุขในการเรียนรู้ (คู่บุญ ศกุนตนาค, 2552) ได้แก่ ตอนที่ 1 ความรู้สึกต่อตนเองในการเรียน ตอนที่ 2 ความรู้สึกต่อวิชาที่เรียน และตอนที่ 3 ความรู้สึกต่อบุคคลแวดล้อม

4. นำแบบสัมภาษณ์เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจพิจารณา และนำมาแก้ไขปรับปรุงตามข้อแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

5. นำแบบสัมภาษณ์ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เพื่อตรวจสอบการใช้ภาษาและความครอบคลุมของเนื้อหา โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและตัวเลือก กับพฤติกรรมที่ต้องการวัด (Index of Item Objective Congruence: IOC) ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00

6. นำแบบสัมภาษณ์ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำมาปรับข้อคำถามในประเด็นที่คลุมครือ ได้แก่

1) “บรรยากาศในห้องเรียนเป็นอย่างไร” ปรับเป็น “บรรยากาศในห้องเรียนวิชาเคมีเป็นอย่างไร”

2) “การเรียนของนักเรียนเป็นอย่างไร” ปรับเป็น “การเรียนวิชาเคมีของนักเรียนเป็นอย่างไร”

3) “เมื่อนักเรียนไม่เข้าในในเนื้อหา นักเรียนจะทำอย่างไร” ปรับเป็น “เมื่อนักเรียนไม่เข้าในในเนื้อหาเคมี นักเรียนจะทำอย่างไร”

7. นำแบบสัมภาษณ์ที่ปรับแก้ไขแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบอีกครั้ง จากนั้นจึงนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

3) แบบสังเกตพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้

แบบสังเกตพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้เป็นเครื่องมือประเมินความสุขในการเรียนรู้โดยการสังเกต ครูผู้สอนเป็นผู้สังเกตพฤติกรรมขณะจัดการเรียนการสอน และพัฒนาจากแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้อย่างมีความสุข ของลัดดา หวังภาษิต (2557) ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบสังเกตเพื่อประเมินความสุขในการเรียนรู้

2. กำหนดนิยามปฏิบัติการ คุณลักษณะที่ต้องการหรือตัวชี้วัดเกี่ยวกับความสุขในการเรียนรู้

3. ดำเนินการสร้างแบบสังเกตความสุขในการเรียนรู้

4. นำแบบสังเกตเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจพิจารณา และนำมาแก้ไขปรับปรุงตามข้อแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

5. นำแบบสังเกตไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและตัวเลือกกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด (Index of Item Objective Congruence: IOC) ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00

6. นำแบบสังเกตพฤติกรรมที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำมาปรับข้อคำถามในประเด็นที่คลุมเครือต่อการสังเกต ได้แก่ ประเด็นในการสังเกต “ตอบคำถามด้วยความมั่นใจ และค้นคว้าเพิ่มเติม” ปรับเป็น “ตอบคำถามด้วยความมั่นใจ” ตัดพฤติกรรมการค้นคว้าเพิ่มเติมออก เนื่องจากไม่สามารถสังเกตพฤติกรรมการค้นคว้าเพิ่มเติมได้ชัดเจนเมื่อนักเรียนอยู่ในห้องเรียน

7. นำแบบสังเกตพฤติกรรมที่ปรับแก้ไขแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบอีกครั้ง จากนั้นจึงนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

4) แบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี

แบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลหลังเรียน เป็นแบบสอบประเภทปรนัย จำนวน 4 ตัวเลือก มีวิธีการสร้างและพัฒนาเครื่องมือดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และเนื้อหาเคมีเรื่อง สมดุลเคมี สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 อ้างอิงเนื้อหาจากหนังสือเรียนของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชาเคมีเพิ่มเติม เล่ม 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 เพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ต้องการวัด

2. สร้างตารางวิเคราะห์โครงสร้างของแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี โดยครอบคลุมสาระและพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยตามแนวทางของบลูมฉบับปรับปรุง (Krathwohl, 2002) 6 ระดับผลการเรียนรู้ รวมทั้งกำหนดสัดส่วนจำนวนข้อในแต่ละเนื้อหา และน้ำหนักพฤติกรรมที่จะวัดในแต่ละระดับ เนื่องจากการวัดผลของระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจะอยู่ใน

ขั้นจำ และขั้นเข้าใจ ดังนั้น ในการวิจัยครั้งนี้จึงเน้นข้อคำถามในแต่ละสาระให้จัดอยู่ในระดับการคิดขึ้นสูงได้แก่ ขั้นประยุกต์ใช้ ขั้นวิเคราะห์ ขั้นประเมินค่า และขั้นสร้างสรรค์ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ตารางแสดงจำนวนข้อสอบแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ในแต่ละสาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้	**พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยของบลูมฉบับปรับปรุง**						**จำนวนข้อ**
	จำ	**เข้าใจ**	**ประยุกต์ใช้**	**วิเคราะห์**	**ประเมินค่า**	**สร้างสรรค์**	
การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้	1			1	1	1	4
การดำเนินเข้าสู่ภาวะสมดุลของระบบ		1		1	1	1	4
ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารต่าง ๆ ณ ภาวะสมดุล			1	1	1	1	4
ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะสมดุล			1	1	1	1	4
หลักของเลอชาเตอลิเอ			1	1	1	1	4
สมดุลเคมีในชีวิตและสิ่งแวดล้อม		1	1	1	1	1	5
รวม	**1**	**2**	**4**	**6**	**6**	**6**	**25**

3. สร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี ให้สอดคล้องกับตารางวิเคราะห์เนื้อหาตามผลการเรียนรู้และพฤติกรรมการเรียนรู้

4. นำแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจพิจารณา และนำมาแก้ไขปรับปรุงตามข้อแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

5. นำแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC) มีค่าระหว่าง 0.67-1.00 ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สรุปได้ดังนี้

1) ด้านความชัดเจนของข้อคำถาม ให้ปรับภาษาให้สื่อความชัดเจนและกระชับ แก้ไขการสะกดคำให้ถูกต้อง แก้ไขสัญลักษณ์และสูตรเคมีให้ถูกต้อง ปรับความยาวของตัวเลือกให้เหมาะสม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

2) ด้านความเหมาะสมของข้อคำถามกับเนื้อหา ให้เพิ่มการอธิบายในข้อคำถามเพื่อให้เกิดความชัดเจนในตัวอย่างสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน และสอดคล้องกับเนื้อหาสมดุลเคมี

6. นำแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำมาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเที่ยง โดยแบบสอบมีค่าความยากระหว่าง 0.25 – 0.80 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.25 – 0.63 ตรวจสอบค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient) มีค่าเท่ากับ 0.70

7. นำแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ที่ปรับแก้ไขแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบอีกครั้ง จากนั้นจึงนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ ที่มีต่อความสุขในการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในเรื่องสมดุลเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 การเก็บข้อมูลแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. การเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้แบบวัดความสุขในการเรียนรู้ จากการวัดทั้ง 5 ครั้ง และแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีหลังการจัดการเรียนรู้ 1 ครั้ง

2. การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ ดังนี้

2.1 การสัมภาษณ์ความสุขในการเรียนรู้ เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์นักเรียน โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (semi-structured interview) จำนวน 5 ครั้ง โดยเลือกนักเรียนตามคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีในภาคเรียนที่แล้ว จำนวน 3 คน ได้แก่ นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ สัมภาษณ์นักเรียนเป็นรายบุคคลในสถานที่ปิด และบันทึกเสียงสัมภาษณ์

2.2 การสังเกตพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้ สังเกตพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียนและบันทึกลงในแบบสังเกตพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้ ในทุกครั้งที่จัดการเรียนรู้ จำนวนทั้งสิ้น 12 ครั้ง

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการจัดการเรียนรู้และเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการจัดการเรียนรู้

ดำเนินการทดสอบก่อนการเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบวัดความสุขในการเรียนรู้ และสัมภาษณ์ความสุขในการเรียนรู้

2. การดำเนินการการจัดการเรียนการสอน

ดำเนินการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแผนการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ เรื่อง สมดุลเคมี ใช้เวลาทั้งหมด 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 คาบ คาบละ 50 นาที

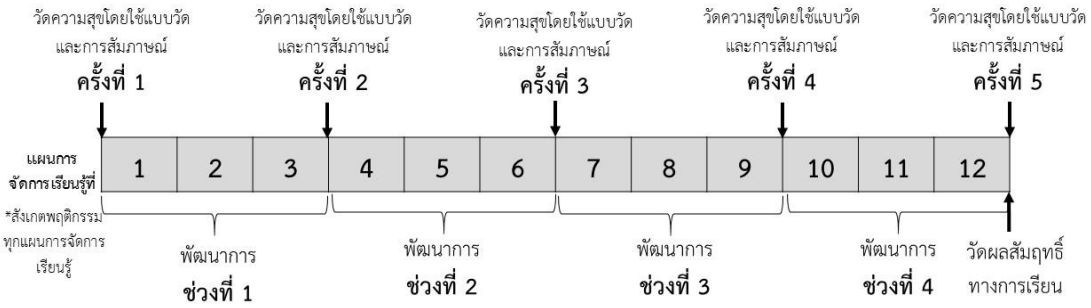
3. การเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างการจัดการเรียนรู้

งานวิจัยนี้ได้ดำเนินการเก็บข้อมูลความสุขในการเรียนรู้จากการทำแบบวัดความสุขในการเรียนรู้ และการสัมภาษณ์ความสุขในการเรียนรู้ระหว่างเรียน 3 ครั้ง นอกจากนั้น สังเกตพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้ขณะดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ในทุกแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งสิ้น 12 ครั้ง

4. การเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการจัดการเรียนรู้

การดำเนินการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบวัดความสุขในการเรียนรู้ และ แบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี

วิธีการดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูลตลอดการวิจัย นำมาสรุปในแผนภาพที่ 8 โดยมีการวัดความสุขในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการจัดการเรียนรู้



แผนภาพที่ 8 การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยครั้งนี้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ดังนี้

1.1.1 วิเคราะห์คะแนนความสุขในการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการทดลองโดยการคำนวณค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความสุขในการเรียน โดยการทดสอบค่าที แบบกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (dependent sample t - test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

นอกจากนั้น แปลคะแนนค่าเฉลี่ยความสุขในการเรียนรู้ทั้ง 5 ครั้ง โดยใช้เกณฑ์การประเมินผลความสุขของตนเอง จากคู่มือการวัดความสุขด้วยตนเอง HAPPINOMETER (ศิรินันท์ กิตติสุขสถิต และคณะ, 2555) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	**ความหมาย**
0.00 – 24.99	ไม่มีความสุขอย่างยิ่ง: Very Unhappy
25.00 – 49.99	ไม่มีความสุข: Unhappy
50.00 – 74.99	มีความสุข: Happy
75.00 – 100.00	มีความสุขอย่างยิ่ง: Very Happy

1.1.2 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าเฉลี่ยร้อยละ และทดสอบค่าทีของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว (one sample t-test) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี โดยเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากกว่าร้อยละ 60 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

วิเคราะห์ร้อยละพัฒนาการความสุขในการเรียนรู้ในแต่ละช่วงของการเก็บข้อมูลทั้งหมด 4 ช่วง จากข้อมูลความสุขในการเรียนรู้ จากการวัด 5 ครั้ง คำนวณค่าพัฒนาการแต่ละช่วงจากค่าอัตราส่วนร้อยละระหว่างผลต่างของคะแนนที่ได้จากการวัดครั้งแรกและครั้งหลังกับผลต่างของคะแนนเต็มกับคะแนนสอบครั้งแรกตามวิธีของศิริชัย กาญจนวาสี (2556) โดยคำนวณจากสูตร

$$\mathrm{GS}\,\% = \frac{\mathrm{Y} - \mathrm{X}}{\mathrm{F} - \mathrm{X}} \times 100$$

เมื่อ GS (%) แทน คะแนนร้อยละของพัฒนาการของผู้เรียน

X แทน คะแนนวัดครั้งก่อน

Y แทน คะแนนวัดครั้งหลัง

F แทน คะแนนเต็ม

นอกจากนั้น แปลคะแนนตามเกณฑ์ระดับพัฒนาการ โดยใช้เกณฑ์ของศิริชัย กาญจนวาสี (2556) โดยเทียบจากตารางแปลผลดังนี้

คะแนนร้อยละของพัฒนาการ	**การแปลความหมาย**
0-25	พัฒนาการระดับต้น
26-50	พัฒนาการระดับกลาง
51-75	พัฒนาการระดับสูง
76-100	พัฒนาการระดับสูงมาก

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

2.1 การสัมภาษณ์ความสุขในการเรียนรู้ เมื่อเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์นักเรียน โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (semi-structured interview) จำนวน 5 ครั้ง โดยเลือกนักเรียนตามคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีในภาคเรียนที่แล้ว จำนวน 3 คน ได้แก่ นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ หลังจากนั้น ถอดคำพูดจากการบันทึกเสียงคำต่อคำ และนำข้อมูลที่ถอดความจากเครื่องบันทึกเสียงและการบันทึกจากการสัมภาษณ์มาทบทวน เพื่อให้เกิดความเข้าใจในภาพรวมของข้อมูลที่ได้มา และพิจารณาในประเด็นที่สำคัญของข้อมูล

2.2 การสังเกตพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้ เมื่อบันทึกการสังเกตลงในแบบสังเกตพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้ จะประมวลเป็นความเรียงเพื่อแสดงถึงสถานการณ์และพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับที่มีต่อความสุขในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ ที่มีต่อความสุขในการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเคมี ในบทเรียนเรื่องสมดุลเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณเกี่ยวกับผลการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับที่มีต่อความสุขในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี

1.1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างก่อนจัดการเรียนรู้และหลังจัดการเรียนรู้

1.2 ผลการวิเคราะห์พัฒนาการความสุขในการเรียนรู้

1.3 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพเกี่ยวกับผลการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับที่มีต่อความสุขในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี

2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ความสุขในการเรียนรู้

2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสังเกตพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณเกี่ยวกับผลการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับที่มีต่อความสุขในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี

1.1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างก่อนจัดการเรียนรู้และหลังจัดการเรียนรู้

การเก็บข้อมูลเชิงปริมาณเกี่ยวกับความสุขในการเรียนรู้โดยใช้แบบวัดความสุขในการเรียนรู้ โดยเก็บข้อมูลคะแนนความสุขในการเรียนรู้จำนวน 5 ครั้ง โดยการวัดความสุขในการเรียนรู้ครั้งที่ 1 เป็นการวัดก่อนเรียน การวัดครั้งที่ 2 ถึง 4 เป็นการวัดระหว่างเรียน และการวัดครั้งที่ 5 เป็นการวัดหลังเรียน ตลอดการดำเนินการจัดการเรียนรู้เมื่อพิจารณาคะแนนความสุขของนักเรียนเป็น

รายบุคคล ดังตารางที่ 7 พบว่านักเรียนแต่ละคนมีคะแนนเปลี่ยนแปลงขึ้นลง และไม่พบนักเรียนที่มีคะแนนความสุขในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น หรือลดลงอย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 7 คะแนนความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียนรายบุคคล

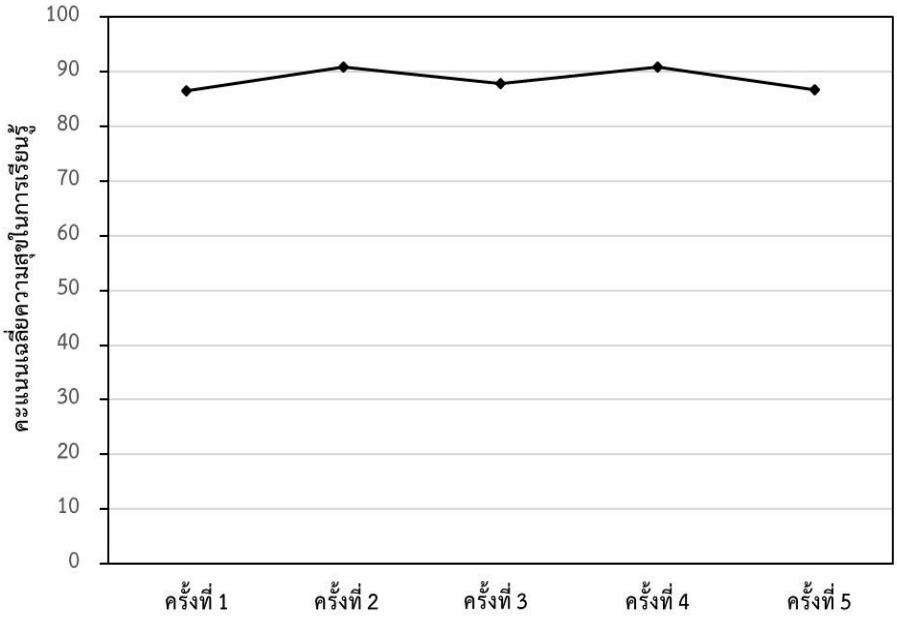
นักเรียนคนที่	**คะแนนความสุขในการเรียนรู้** (คะแนนเต็ม 100 คะแนน)				
	ครั้งที่ 1	**ครั้งที่ 2**	**ครั้งที่ 3**	**ครั้งที่ 4**	**ครั้งที่ 5**
1	84	83	81	86	83
2	90	94	85	78	98
3	80	85	86	92	86
4	81	92	87	91	96
5	95	98	85	97	87
6	87	80	89	84	80
7	92	80	91	89	86
8	83	95	88	93	84
9	84	83	82	88	68
10	96	91	91	96	86
11	85	92	89	88	90
12	94	99	92	96	88
13	96	98	92	99	91
14	92	99	87	97	98
15	80	99	90	98	81
16	84	80	85	82	73
17	75	98	92	91	97
18	80	91	87	90	89

เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยความสุขในการเรียนรู้และระดับความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียนทั้งห้องเรียน จากการวัดทั้ง 5 ครั้ง ตั้งแต่ก่อนการจัดการเรียนรู้และหลังการจัดการเรียนรู้จำนวน 5 ครั้ง แสดงดังตารางที่ 8 และแผนภาพที่ 9

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 8 คะแนนเฉลี่ยความสุขในการเรียนรู้และระดับความสุขในการเรียนรู้จำนวน 5 ครั้ง

ครั้งที่	คะแนนเฉลี่ยความสุขในการเรียนรู้	ระดับความสุขในการเรียนรู้
1	86.56	ความสุขอย่างยิ่ง
2	90.94	ความสุขอย่างยิ่ง
3	87.78	ความสุขอย่างยิ่ง
4	90.83	ความสุขอย่างยิ่ง
5	86.72	ความสุขอย่างยิ่ง



แผนภาพที่ 9 กราฟเส้นแสดงคะแนนเฉลี่ยความสุขในการเรียนรู้จำนวน 5 ครั้ง

ค่าเฉลี่ยความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียน จากการวัดทั้งสิ้น 5 ครั้ง มีค่าเท่ากับ 86.56 90.94 87.78 90.83 และ 86.72 ตามลำดับ จากแผนภาพที่ 9 แสดงให้เห็นถึงค่าของความสุขในการเรียนรู้ที่มีการเปลี่ยนแปลงในแต่ละครั้ง นอกจากนั้น หากพิจารณาระดับของความสุขเมื่อเทียบกับเกณฑ์ความหมายของค่าคะแนนเฉลี่ยระดับความสุขตนเอง จากคู่มือการวัดความสุขด้วยตนเอง HAPPINOMETER (ศิรินันท์ กิตติสุขสถิต และคณะ, 2555) พบว่าค่าเฉลี่ยความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียนจากการวัดทั้ง 5 ครั้ง มีค่าอยู่ระหว่าง 75.00 – 100.0 ซึ่งแปลผลเป็นระดับความสุขอย่างยิ่ง ดังแสดงในตารางที่ 8

จากตารางที่ 8 พบว่าความสุขในการเรียนรู้เฉลี่ยของนักเรียนก่อนดำเนินการจัดการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 86.56 ในขณะที่ความสุขในการเรียนรู้เฉลี่ยของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 86.72 หากวิเคราะห์เฉพาะค่าเฉลี่ยความสุขก่อนเริ่มเรียนและหลังบทเรียนเสร็จสิ้น คือการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสุขที่วัดครั้งที่ 1 และครั้งที่ 5 พบว่าค่าเฉลี่ยของความสุขในการเรียนรู้เพิ่มขึ้นเล็กน้อย และเมื่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติพบว่า ความสุขในการเรียนรู้ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (p = 0.943) ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าทีของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว (One sample t-test) ของคะแนนความสุขในการเรียนรู้

	n	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	18	86.56	12.26	-0.072	.943*
หลังเรียน	18	86.72	12.25		

* p < .05

1.2 ผลการวิเคราะห์พัฒนาการความสุขในการเรียนรู้

การหาค่าร้อยละของพัฒนาการของความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียนจากการวัด 5 ครั้ง แบ่งเป็น 4 ช่วง ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ แสดงดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ค่าร้อยละของพัฒนาการความสุขในการเรียนรู้และระดับของพัฒนาการความสุขในการเรียนรู้

ช่วงที่	ค่าร้อยละของพัฒนาการความสุขในการเรียนรู้	ระดับของพัฒนาการความสุขในการเรียนรู้
1	+ 11.41	พัฒนาการระดับต้น
2	- 24.20	ไม่มีพัฒนาการ
3	+ 10.51	พัฒนาการระดับต้น
4	-25.42	ไม่มีพัฒนาการ

เมื่อนำค่าร้อยละของพัฒนาการความสุขในการเรียนรู้มาแปลผลเป็นระดับของพัฒนาการ แสดงดังตารางที่ 10 พบว่า ในช่วงที่ 1 และ 3 นักเรียนมีพัฒนาการความสุขในการเรียนรู้เป็นค่าร้อย

ละ 11.41 และ 10.51 ซึ่งแปลผลพัฒนาการความสุขในการเรียนรู้อยู่ในระดับต้น ในขณะที่การเรียนรู้ในช่วงที่ 2 และ 4 ไม่มีพัฒนาการความสุขในการเรียนรู้

1.3 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่องสมดุลเคมี วัดโดยใช้แบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่องสมดุลเคมี ซึ่งเป็นแบบสอบชนิดปรนัย จำนวน 25 ข้อ และหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเฉลี่ยร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าทีของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว (One sample t-test) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี แสดงดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าเฉลี่ยร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าทีของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว (One sample t-test) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี	คะแนนเต็ม	ค่าสถิติ			เกณฑ์ร้อยละ	t	Sig.
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}_{ร้อยละ}$			
คะแนนรวม	25	17.28	3.56	69.12	> 60	2.71	0.01*

* p < .05

จากตารางที่ 11 พบว่า หลังการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่องสมดุลเคมี เท่ากับ 17.28 คะแนน จากคะแนนเต็ม 25 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 69.12

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพเกี่ยวกับผลการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับที่มีต่อความสุขในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี

2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ความสุขในการเรียนรู้

การสัมภาษณ์นักเรียนจำนวน 3 คน ซึ่งเป็นตัวแทนของนักเรียนกลุ่มที่มีผลการเรียนต่ำ ปานกลาง และสูง ผลจากการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ พบประเด็นดังต่อไปนี้

1) นักเรียนเกิดกำลังใจในการแสดงออกทางความรู้สึก เมื่อเริ่มแรก นักเรียนยังไม่ชินต่อการแสดงความรู้สึกผ่านทางการเขียน นักเรียนไม่รู้ว่าเขียนอธิบายความคิดและความรู้สึกของตนเองอย่างไร แต่เมื่อครูให้กำลังใจโดยการให้ข้อมูลย้อนกลับ ทำให้นักเรียนเกิดกำลังใจในการเขียนสะท้อนคิด รวมไปถึงการพูดและการแสดงออกอื่น ๆ ในห้องเรียน ดังนั้น การให้ข้อมูลย้อนกลับ มีส่วนในการช่วยส่งเสริมการสะท้อนคิดของนักเรียน ความเปลี่ยนแปลงในการเขียนและการแสดงออกของนักเรียนต่อการเรียนที่เพิ่มมากขึ้น ในการให้สัมภาษณ์ของนักเรียนแต่ละครั้ง นักเรียนใช้เวลาพูดกับครูมากขึ้น เมื่อสอบถามถึงความรู้สึกในการเขียนสะท้อนคิด นักเรียนมีการตอบดังข้อมูลจากการสัมภาษณ์เมื่อถามถึงความรู้สึกในการเขียนสะท้อนคิด ตั้งแต่การสัมภาษณ์ครั้งที่ 1 ถึงครั้งที่ 5 ดังนี้

"หนูไม่รู้จะเขียนอะไรลงไป เลยว่างไว้ค่ะ"

นักเรียนคนที่ 3 (ตัวแทนนักเรียนกลุ่มอ่อน, สัมภาษณ์ครั้งที่ 1)

"หนูเขียนไม่ได้ยาวเลย เพราะไม่มีอะไรจะเขียน"

นักเรียนคนที่ 3 (ตัวแทนนักเรียนกลุ่มอ่อน, สัมภาษณ์ครั้งที่ 2)

"หนูไม่เข้าใจเกี่ยวกับการคำนวณค่าคงที่สมดุล หนูเขียนสิ่งที่ยังไม่เข้าใจไปหมดแล้วในตอนท้ายคาบ หนูรู้ว่าไม่เข้าใจตรงไหน แต่คิดว่าถ้ากลับไปอ่าน แล้วจะเข้าใจ"

นักเรียนคนที่ 3 (ตัวแทนนักเรียนกลุ่มอ่อน, สัมภาษณ์ครั้งที่ 3)

"ชอบกิจกรรมทดลอง แล้วอยากให้มีอีก หนูก็เขียนลงไปบอกครูด้วยค่ะ....ตอนเข้ากลุ่ม เพื่อนก็ฟังหนู ตอนแรกหนูคิดว่าเพื่อนจะไม่ฟัง แล้วเขาให้หนูเขียนใบรายงานด้วย"

นักเรียนคนที่ 3 (ตัวแทนนักเรียนกลุ่มอ่อน, สัมภาษณ์ครั้งที่ 4)

"บางอย่างก็เข้าใจดี บางอย่างก็ไม่เข้าใจ หนูเขียนแยกออกมาในกระดาษให้อาจารย์ดู / การเขียนท้ายคาบเหมือนไดอารี่เลย หนูได้ระบายความรู้สึกของหนู"

นักเรียนคนที่ 3 (ตัวแทนนักเรียนกลุ่มอ่อน, สัมภาษณ์ครั้งที่ 5)

ตัวอย่างข้างต้นเป็นความเปลี่ยนแปลงในการแสดงออกถึงความรู้สึกและความเข้าใจในตนเองที่เพิ่มขึ้น ซึ่งเกิดในตัวแทนนักเรียนกลุ่มอ่อน เมื่อสังเกตการเขียนสะท้อนคิดนักเรียนคนดังกล่าวปรากฏว่านักเรียนเขียนสะท้อนคิดมากขึ้น ซึ่งสังเกตการเขียนบรรยายความรู้สึกและการเรียนรู้ของ

นักเรียนในปริมาณที่เพิ่มขึ้น และนักเรียนแสดงออกในห้องเรียนมากขึ้นกว่าคาบแรก ตัวอย่างพฤติกรรมบ่งชี้ว่านักเรียนมีการแสดงออกในห้องเรียน เช่น ตอบคำถามในห้องเรียน และแลกเปลี่ยนความเห็นกับเพื่อน เมื่อทำกิจกรรมกลุ่ม นักเรียนสามารถแยกแยะสิ่งที่เข้าใจและไม่เข้าใจในบทเรียน และทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับบทสัมภาษณ์ข้างต้น

2) นักเรียนสามารถใช้ประโยชน์จากการเขียนอนุทินในการทบทวนการเรียนรู้ของตนเอง และการให้ข้อมูลย้อนกลับทำให้นักเรียนเกิดความมั่นใจในการเรียนรู้ของตนเอง ผลที่ได้คือนักเรียนความเข้าใจในเนื้อหาที่เพิ่มขึ้น

ประเด็นแรก การเขียนอนุทินทำให้นักเรียนได้ทบทวนการเรียนรู้ของตนเอง โดยนักเรียนเขียนในสิ่งที่ตนเองได้เรียนในคาบนั้น ทำให้นักเรียนสามารถจำสิ่งที่เรียนได้และนำไปสู่ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน ดังข้อมูลจากการสัมภาษณ์ดังนี้

> “การเขียนท้ายคาบทำให้ผมได้คิดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนไปแล้ว ช่วยให้สามารถจำอะไรได้มากว่าการไม่จดครับ เพราะการจดแสดงว่าอย่างน้อยก็เคยผ่านตาเรามาบ้างแล้ว รู้สึกดีเพราะยิ่งจดก็ยิ่งจำได้แล้วเราก็เข้าใจมากขึ้น”
>
> นักเรียนคนที่ 1 (ตัวแทนนักเรียนกลุ่มเก่ง, สัมภาษณ์ครั้งที่ 2)

> “การเขียนมันช่วยให้เราทบทวนตัวเอง อย่างบางทีเราลืมว่าเรียนอะไรไป พอมีคำถามที่ครูให้เขียนเกี่ยวกับสิ่งที่เรียน เราก็มาคิดย้อนกลับไปว่านี่เราเพิ่งจะเรียนอะไรไป แล้วมันทำให้เราจำเนื้อหาได้ด้วย”
>
> นักเรียนคนที่ 2 (ตัวแทนนักเรียนกลุ่มปานกลาง, สัมภาษณ์ครั้งที่ 4)

นักเรียนตัวแทนกลุ่มเก่งและกลุ่มปานกลาง เห็นข้อดีของการสะท้อนคิด ที่เป็นส่วนช่วยให้นักเรียนทบทวนสิ่งที่ได้เรียน นักเรียนสามารถจำได้ และเกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน

ประเด็นที่สอง การให้ข้อมูลย้อนกลับยังมีส่วนช่วยให้นักเรียนมั่นใจในการเรียนรู้ของตนเอง และมีความเข้าใจที่เพิ่มขึ้น กล่าวคือ ในตอนแรก นักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหา นักเรียนได้เขียนอธิบายสิ่งที่ไม่เข้าใจลงในอนุทิน และครูได้ตอบกลับโดยเขียนอธิบายในสิ่งที่นักเรียนไม่เข้าใจลงในอนุทินนั้น และ

ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียนทั้งห้องในคาบถัดไป นักเรียนคนหนึ่งกล่าวว่าตนเองเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน เนื่องจากการให้ข้อมูลย้อนกลับจากครู ดังข้อมูลจากการสัมภาษณ์ดังนี้

"พออ่านที่ครูอธิบาย แล้วครูก็อธิบายซ้ำอีกในห้อง ผมถึงจะเข้าใจ"

นักเรียนคนที่ 1 (ตัวแทนนักเรียนกลุ่มเก่ง, สัมภาษณ์ครั้งที่ 2)

นักเรียนคนดังกล่าวเป็นนักเรียนตัวแทนกลุ่มเก่ง โดยพื้นฐาน นักเรียนคนดังกล่าวมีความมุ่งมั่น และความใส่ใจในการเรียน นักเรียนระบุว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับจากครู มีผลทำให้นักเรียนเกิดความเข้าในในเนื้อหา เพราะได้ทบทวนซ้ำ และมีความมั่นใจในการเรียนรู้ของตนเอง จากการที่ครูให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูเขียนตอบโต้ในอนุทิน และครูได้ให้ข้อมูลย้อนกลับโดยการพูดสรุปและอธิบายสิ่งที่นักเรียนไม่เข้าใจในอีกครั้งในห้องเรียน

เมื่อนำข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของตัวแทนนักเรียนกลุ่มเก่ง และตัวแทนนักเรียนกลุ่มปานกลาง เพื่อวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับผลการสัมภาษณ์ที่นักเรียนระบุว่า การเขียนอนุทินทำให้นักเรียนได้ทบทวนการเรียนรู้ของตนเองและเข้าใจในบทเรียนยิ่งขึ้น พบว่านักเรียนตัวแทนของกลุ่มเก่งและกลุ่มปานกลางมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 23 และ 20 ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนรวม 25 คะแนนที่ตั้งไว้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลจากการสะท้อนคิดและการให้ข้อมูลย้อนกลับ ช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น

3) การให้ข้อมูลย้อนกลับทำให้เสริมสร้างกำลังใจแก่นักเรียน นักเรียนแสดงถึงความมีกำลังใจในการเรียนรู้ มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ เนื่องจากการให้ข้อมูลย้อนกลับจากครู อีกทั้งครูยังสามารถนำผลจากการเขียนอนุทินสะท้อนคิดไปใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ ดังข้อมูลจากการสัมภาษณ์ดังนี้

"หนูอ่านที่ครูเขียนมาให้ด้วยค่ะ ทำให้รู้ว่าครูเอาใจใส่ทุกคน แล้วครูก็ตั้งใจมาก หนูจะพยายามตั้งใจ ไม่ทำให้ครูผิดหวังค่ะ"

นักเรียนคนที่ 2 (ตัวแทนนักเรียนกลุ่มปานกลาง, สัมภาษณ์ครั้งที่ 2)

"วันนี้ยังไม่เข้าใจเกี่ยวกับการคำนวณ มันงง แต่พอครูแนะนำและบอกให้หนูพยายามเพราะมันยาก แต่ไม่เกินความสามารถ หนูรู้สึกว่าครูเข้าใจหนู หนูจะกลับไปฝึกทำโจทย์ให้เยอะ ๆ ค่ะ"

นักเรียนคนที่ 2 (ตัวแทนนักเรียนกลุ่มปานกลาง, สัมภาษณ์ครั้งที่ 3)

"เวลาเขียนเหมือนเราได้ระบายความรู้สึกตัวเอง ได้ระบายความในใจ มีข้อสงสัยอะไรที่ไม่กล้าถามก็เขียนถามได้ รู้สึกว่าครูเป็นที่พึ่งของหนูได้"

นักเรียนคนที่ 2 (ตัวแทนนักเรียนกลุ่มปานกลาง, สัมภาษณ์ครั้งที่ 4)

"รู้สึกดี เพราะได้ทบทวนว่าที่เราเรียนไปเข้าใจไหม หากไม่เข้าใจ ก็มีช่องให้เขียนว่าไม่เข้าใจอะไร เหมาะกับคนไม่กล้าบอกครูอย่างหนู"

นักเรียนคนที่ 3 (ตัวแทนนักเรียนกลุ่มอ่อน, สัมภาษณ์ครั้งที่ 3)

"หนูชอบตรงที่ครูให้เขียนบอกครู ทำให้ครูเข้าใจว่าเด็กนักเรียนเข้าใจที่ครูสอนไหม ทำให้เรียนเก่งขึ้น เพราะเราเรียนแล้วสนุกเข้าใจ แล้วก็อยากเรียนอีก"

นักเรียนคนที่ 3 (ตัวแทนนักเรียนกลุ่มอ่อน, สัมภาษณ์ครั้งที่ 4)

จากการให้สัมภาษณ์ของนักเรียนดังกล่าวไปข้างต้น พบว่า นักเรียนตัวแทนกลุ่มปานกลางและนักเรียนตัวแทนกลุ่มอ่อนมีกำลังใจในการเรียนรู้ เนื่องจากนักเรียนรับรู้ถึงความเอาใจใส่ของครูจากการที่ครูเขียนตอบกลับ และเหมาะแก่การที่ครูจะเอาผลจากการเขียนอนุทินไปปรับปรุงการสอน เนื่องจากนักเรียนบางคนอาจไม่กล้าบอกครูโดยตรงต่อหน้า การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เขียน ทำให้ครูสามารถรับรู้สถานการณ์เกี่ยวกับการเรียนของนักเรียน นำไปใช้ติดตาม ประเมินผล และปรับปรุงการสอนได้

4) ความรู้สึกของนักเรียนต่อเรื่องอื่นรอบตัว ส่งผลต่อความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียน หากนักเรียนพบเจอประสบการณ์ที่ไม่ดีก่อนจะเข้าเรียน รวมถึงความเครียด ความกังวล และปัญหาสุขภาพ นักเรียนจะรู้สึกไม่มีความสุขในการเรียนรู้ แต่ถ้านักเรียนพบเจอประสบการณ์ที่ตนเองพึงพอใจก่อนจะเข้าเรียน นักเรียนจะรู้สึกมีความสุขในการเรียนรู้ ดังข้อมูลจากการสัมภาษณ์ดังนี้

เมื่อสัมภาษณ์ถึงบรรยากาศในห้องเรียน โดยให้นักเรียนอธิบายบรรยากาศห้องเรียนในเรื่องต่าง ๆ เช่น เรื่องเพื่อนในห้องเรียน เรื่องการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน หรือนักเรียนกับครู นักเรียนตอบด้วยคำพูดดังต่อไปนี้

> "ผมคิดว่าเพื่อนกังวลเรื่องจะสอบซ่อมวิชาสังคม มันอ่านเยอะมาก วิชาภาษาอังกฤษด้วย ผมยังจำคำศัพท์ไม่ครบ ทำให้เพื่อนไม่มีการโต้ตอบกับครู ทุกคนคงคิดถึงแต่เรื่องสอบ"
>
> นักเรียนคนที่ 1 (ตัวแทนนักเรียนกลุ่มเก่ง, สัมภาษณ์ครั้งที่ 3)

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความสุขในการเรียนรู้จากแบบวัดความสุขในการเรียนรู้พบว่าคะแนนจากการวัดครั้งที่ 3 โดยรวมมีค่าลดลง คะแนนพัฒนาการของความสุขในการเรียนรู้ในช่วงที่ 2 ที่วัดระหว่างความสุขในการเรียนรู้ครั้งที่ 2 กับครั้งที่ 3 มีผลปรากฏว่าไม่มีพัฒนาการของความสุขในการเรียนรู้ในช่วงดังกล่าว ทั้งนี้อาจเนื่องจากความกังวลของนักเรียนในเรื่องอื่นก่อนที่จะเข้าเรียน

เมื่อผู้วิจัยสงสัยว่าทำไมนักเรียนจึงอารมณ์ดีตลอดทั้งคาบเรียนและตลอดการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยถึงสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องที่มีความสุขของนักเรียน นักเรียนตอบด้วยประโยคต่อไปนี้

> "วันนี้เรียนรู้เรื่องมากค่ะ เข้าใจเร็วมาก แล้วก็สนุกด้วยค่ะ...หนูเอาขนมไปให้แฟนที่บ้าน วันนี้หนูรู้สึกดีทั้งวัน ในคาบครูก็เรียนรู้เรื่อง ทำได้หมดทุกข้อ มีความสุขมากเลยค่ะ"
>
> นักเรียนคนที่ 2 (ตัวแทนนักเรียนกลุ่มปานกลาง, สัมภาษณ์ครั้งที่ 4)

และเมื่อพิจารณาคะแนนความสุขในการเรียนรู้รายบุคคล ในครั้งที่ 4 ซึ่งตรงกับการสัมภาษณ์ดังกล่าว พบว่า นักเรียนคนดังกล่าวมีความสุขในการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้น มีค่าคะแนนพัฒนาการอยู่ในพัฒนาการระดับต้น ซึ่งอาจจะเป็นไปได้ว่า ความรู้สึกของนักเรียนต่อคนอื่นรอบตัวมีผลต่อความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียนด้วย

ในทางตรงกันข้าม หากนักเรียนเกิดความทุกข์ที่เป็นสาเหตุมาจากเรื่องภายนอกห้องเรียน นักเรียนจะแสดงออกถึงความเครียด และไม่ใส่ใจในห้องเรียน ซึ่งพบพฤติกรรมของนักเรียนคนหนึ่งในห้องเรียนซึ่งไม่ตอบสนองกับผู้สอนและเพื่อนในห้องเรียน จากการสัมภาษณ์นักเรียนคนดังกล่าวถึงสาเหตุที่นักเรียนไม่มีความสุขในห้องเรียน พบว่านักเรียนมีเพื่อนที่สนิทและเคารพนับถือ ชื่อว่า "พี่น้ำฝน" และขณะนั้นนักเรียนมีปัญหากับเพื่อนสนิทคนดังกล่าว และได้คำตอบของนักเรียนเป็นดังนี้

"พี่น้ำฝนไม่คุยกับหนูตั้งแต่เช้าแล้ว หนูก็ไม่รู้จะต้องทำยังไง แล้วหนูก็นั่งข้างพี่เขาแต่เขาไม่คุยกับหนูเลย หนูรู้สึกแย่มาก แล้วก็ไม่รู้จะจดอะไรในสมุดด้วย"

นักเรียนคนที่ 3 (ตัวแทนนักเรียนกลุ่มอ่อน, สัมภาษณ์ครั้งที่ 4)

ข้อจำกัดทางด้านร่างกายมีส่วนทำให้นักเรียนมีความสุขในการเรียนรู้ที่ลดลง โดยจะยกตัวอย่างนักเรียนที่ป่วยเป็นโรคซึมเศร้า และต้องไปพบแพทย์เป็นประจำ และมีการปรับเปลี่ยนยาทำให้นักเรียนเกิดผลข้างเคียงจากยา เช่น อาการอ่อนเพลีย เหม่อลอย เป็นต้น จากสอบถามนักเรียนคนดังกล่าว ได้คำตอบจากนักเรียนเป็นดังนี้

"หมอเปลี่ยนยา หนูเลยง่วงมาก แล้วก็งงตอนเรียนกับครู บางทีก็คิดเรื่องอื่นไปด้วย ยังดีที่พี่น้ำฝนสอนหนูทีหลัง หนูเอาชีทของพี่น้ำฝนมาลอกด้วย"

นักเรียนคนที่ 3 (ตัวแทนนักเรียนกลุ่มอ่อน, สัมภาษณ์ครั้งที่ 3)

จากผลการสัมภาษณ์ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงของคะแนนความสุขในการเรียนรู้ในบางกรณี พบว่า อารมณ์และความรู้สึกของนักเรียนจากประสบการณ์ที่เกิดขึ้นนอกห้องเรียน มีผลต่อความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียน

2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสังเกตพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้

การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้อย่างมีความสุข ได้แก่ 1) อารมณ์ดียิ้มแย้มแจ่มใส 2) ตอบคำถามด้วยความมั่นใจ 3) กระตือรือร้นในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ 4) ตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย 5) แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนและครู 6) ปรับตัวระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ และ 7) ยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล ในทุก ๆ คาบเรียนที่จัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ จากการสังเกตพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้ จากลักษณะบ่งชี้ที่ปรากฏชัดเจนตามพฤติกรรมนั้น ๆ โดยทำเครื่องหมายลงในช่องพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้ และนับจำนวนของพฤติกรรมเหล่านั้นในแต่ละคาบเรียนในภาพรวม พบว่า พฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้ทั้ง 7 พฤติกรรม มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกพฤติกรรม และพบข้อสังเกตบางประการเกี่ยวกับการสังเกตพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้ ดังนี้

พฤติกรรมที่ 1 อารมณ์ดียิ้มแย้มแจ่มใส จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน พบว่านักเรียนนักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยอารมณ์แจ่มใส และแสดงรอยยิ้มบนใบหน้า โดยจำนวนนักเรียนที่มีรอยยิ้มมีเพิ่มขึ้นจากคาบแรกที่เริ่มเรียน พฤติกรรมดังกล่าวสามารถสังเกตได้ง่าย และมีการเพิ่มขึ้นของพฤติกรรมอย่างชัดเจน บางครั้งนักเรียนมีการหัวเราะร่วมด้วย เนื่องจากผู้วิจัยอยู่ในฐานะผู้สอนจึงสามารถมองหน้านักเรียนทุกคนชัดเจนในชั้นเรียน

พฤติกรรมที่ 2 ตอบคำถามด้วยความมั่นใจ จากการตอบคำถามของนักเรียนที่มีเสียงดังฟังชัด พฤติกรรมดังกล่าวเกิดขึ้นระหว่างการสื่อสารของครูและนักเรียน จึงเป็นพฤติกรรมที่สังเกตได้ง่าย ในช่วงแรก นักเรียนไม่กล้าตอบคำถาม และตอบคำถามโดยรอฟังเพื่อนคนอื่นก่อน แต่เมื่อเวลาผ่านไป นักเรียนยกมือตอบคำถามด้วยความเต็มใจ เสียงดังฟังชัด โดยที่ครูไม่บังคับให้ตอบ

พฤติกรรมที่ 3 กระตือรือร้นในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผู้เรียนสามารถทำงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด พบว่านักเรียนส่งงานตรงตามเวลาที่กำหนด ในจำนวนที่เพิ่มขึ้น จนกระทั่งเมื่อเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนส่งงานครบทุกคนตามเวลาที่กำหนด

พฤติกรรมที่ 4 ตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย จากการสังเกตนักเรียนขณะทำกิจกรรมการเรียนรู้ว่านักเรียนทำกิจกรรมอย่างอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องหรือไม่ นักเรียนบางคนแอบนำงานอื่นไว้ใต้โต๊ะเรียน และใช้โทรศัพท์ในการสืบค้นบางอย่างซึ่งไม่เกี่ยวกับการสืบค้นเนื้อหาในบทเรียน ซึ่งสิ่งนี้ทำให้การตรวจสอบพฤติกรรมนักเรียนอย่างละเอียดไม่ครบทุกคน ผลการสังเกตจึงไม่แน่ชัดว่าพฤติกรรมดังกล่าวมีการเพิ่มขึ้นหรือไม่

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

พฤติกรรมที่ 5 แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนและครู จากการสังเกตจากการเสนอความคิดระหว่างนักเรียนกับเพื่อนและครู พฤติกรรมนี้เป็นพฤติกรรมที่สังเกตยาก เนื่องจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนอาจเกิดในระหว่างที่กำลังจัดการเรียนรู้อยู่ ผู้วิจัยอาจให้ความสนใจกับนักเรียนคนหนึ่งแต่ไม่ทันสังเกตพฤติกรรมที่เกิดขึ้นกับนักเรียนอีกคนหนึ่ง ดังนั้นพฤติกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนและครู จึงไม่แน่ชัดว่าเพิ่มขึ้นหรือลดลง

พฤติกรรมที่ 6 ปรับตัวระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนสามารถแก้ไขปัญหาเมื่อเกิดปัญหาระหว่างการเรียนรู้ ตัวอย่างสถานการณ์เช่น นักเรียนลองเปลี่ยนจำนวนหยดของสารละลายที่ใช้เป็นสารตั้งต้นในการเกิดปฏิกิริยาเพื่อให้พอดีกัน เพื่อให้ไม่เกิดสารตั้งต้นที่เป็นส่วนเกินซึ่งจะไปรบกวนสมดุลของระบบ นักเรียนในกลุ่มปรึกษากันเพื่อปรับการนำเสนอหน้าห้องให้เข้าใจง่าย เมื่อพบว่าเพื่อนกลุ่มก่อนหน้ามีการนำเสนอที่ไม่ชัดเจน พฤติกรรมดังกล่าวเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อนักเรียนพบ

ปัญหาบางอย่าง ดังนั้นอาจมีนักเรียนบางคนที่ไม่พบปัญหาระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้ไม่เกิดลักษณะที่บ่งชี้ว่านักเรียนสามารถปรับตัวระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้

พฤติกรรมที่ 7 ยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล จากการสังเกตจากพฤติกรรมที่ผู้เรียนรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนทุกคน เมื่อนักเรียนอยู่ระหว่างการเรียนรู้โดยเฉพาะกิจกรรมที่มีการเข้ากลุ่มและการอภิปราย นักเรียนแต่ละคนตั้งใจรับฟังความเห็นของเพื่อน แต่เนื่องจากพฤติกรรมดังกล่าวเป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนซึ่งเกิดขึ้นเมื่อใดก็ได้ในห้องเรียน จึงไม่อาจสังเกตเห็นพฤติกรรมของนักเรียนครบทุกคนในคราวเดียวกัน การนับจำนวนพฤติกรรมที่เกิดขึ้นอาจไม่ได้สื่อถึงสภาพจริงของนักเรียน

โดยสรุป เนื่องจากบริบทที่ผู้วิจัยเป็นทั้งผู้สังเกตและผู้จัดการเรียนรู้ ทำให้พฤติกรรมของนักเรียนบางพฤติกรรมสังเกตได้ชัดเจนและบางพฤติกรรมสังเกตไม่ชัดเจน ในการวิจัยครั้งนี้พบพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียนที่สามารถสังเกตได้ชัดเจน และพบว่ามีการเพิ่มขึ้นของพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้ ได้แก่ 1) นักเรียนอารมณ์ดี ยิ้มแย้มแจ่มใส โดยการสังเกตรอยยิ้มและเสียงหัวเราะของนักเรียนเพิ่มขึ้นในทุกคาบ และมีความแตกต่างระหว่างคาบเรียนแรกและคาบเรียนสุดท้ายอย่างเห็นได้ชัด 2) นักเรียนตอบคำถามด้วยความมั่นใจ โดยนักเรียนสามารถตอบคำถามด้วยเสียงดังฟังชัด และพยายามอธิบายความคิดของตนเองให้ครูได้ฟัง และ 3) ความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวนนักเรียนที่ทำงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด เพิ่มขึ้นจากคาบแรกอย่างชัดเจน พฤติกรรมบางพฤติกรรมยากแก่การสังเกตเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริง ได้แก่ 1) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนและครู 2) ปรับตัวระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ 3) การยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล และ 4) การตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย ดังนั้นพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้ดังกล่าว อาจไม่แน่ชัดว่ามีการเพิ่มขึ้นหรือลดลง

นอกจากนั้น จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน พบว่านักเรียนบางคนไม่แสดงถึงความสุขในการเรียนรู้ในตอนแรก นักเรียนมีความสับสนในเนื้อหาที่เรียน สงสัยกับสิ่งแรกที่ได้เรียน แต่เมื่อได้เรียนไปสักระยะหนึ่ง โดยที่นักเรียนได้สะท้อนคิดและครูให้ข้อมูลย้อนกลับ นักเรียนก็เริ่มเข้าใจเนื้อหาดีขึ้น จากนั้นนักเรียนก็มีความรู้สึกสนุกสนาน เพลิดเพลินกับการเรียน ซึ่งขึ้นอยู่กับความยากง่ายของเนื้อหาในขณะนั้นด้วย จนในท้ายที่สุด นักเรียนแสดงออกอย่างเห็นได้ชัดว่ามีความสุขในการเรียนรู้

นอกจากนั้น เมื่อพิจารณาความเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมอื่น ๆ ตั้งแต่คาบแรกในการจัดการเรียนรู้ จนกระทั่งคาบสุดท้ายในการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมทางลบที่ลดลง

ได้แก่ การทำงานอย่างอื่นนอกเหนือจากการเรียน การนำขนมเข้ามาทานในห้องเรียน และนักเรียนมีพฤติทางบวกเกิดขึ้น ได้แก่ นักเรียนช่วยเหลือเพื่อนคนอื่นทั้งด้านการเรียนและเรื่องอื่น ๆ นักเรียนมีส่วนรวมในการทำงานกลุ่ม นักเรียนแสดงความเห็นใจและเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น และพบประเด็นเพิ่มเติมอื่น ๆ เมื่อพิจารณาสิ่งที่นักเรียนเขียนในอนุทินสะท้อนคิด ดังต่อไปนี้

1) กิจกรรมในการจัดการเรียนรู้มีผลต่อความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียน โดยเมื่อจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการทดลอง นักเรียนมีความกระตือรือร้น มีชีวิตชีวา สามารถทำกิจกรรมได้อย่างมีความสุข นอกจากนั้น พบข้อมูลในการเขียนอนุทินที่แสดงถึงความสุขในการเรียนรู้ในคาบที่มีการทดลอง เป็นดังนี้

> “สนุก ได้ความรู้ / งงตอนแรกแต่ถึงท้ายคาบหายงง / มีความสุข / ชอบเพราะได้ทดลอง / รู้สึกชอบเพราะเห็นสีจริง / เข้าใจง่าย จำได้ด้วย”

2) หากเป็นเนื้อหาที่มีการคำนวณและเป็นเนื้อหาที่ยากต่อการเข้าใจในครั้งแรก ในตอนแรกนักเรียนจะไม่มีปฏิกิริยาโต้ตอบกับครู และเรียนอย่างไม่มีความสุขอย่างเห็นได้ชัด แต่เมื่อเวลาผ่านไปเมื่อนักเรียนได้เขียนสะท้อนคิดและได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับจากครู นักเรียนแสดงพฤติกรรมที่มีความสุขในการเรียนรู้เพิ่มขึ้นจากการสังเกตพฤติกรรม อีกทั้งพบข้อมูลในการเขียนอนุทินที่แสดงถึงความสุขในการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้น ดังตัวอย่างของนักเรียนคนหนึ่งที่เขียนในอนุทิน พบว่า นักเรียนไม่เข้าใจในตอนแรก และเมื่อเวลาผ่านไป นักเรียนเกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น โดยลำดับข้อความที่ปรากฏในอนุทินของนักเรียนคนดังกล่าว แสดงดังนี้

> “เริ่มเข้าใจมากขึ้น / รู้สึกว่าไม่ยากอย่างที่คิด / เริ่มเข้าใจ / มีความรู้ที่แน่นขึ้น / งงตอนแรกแต่พอนานๆ ไปก็หายงง / ได้ความรู้และเป็นการทบทวน”

เมื่อพิจารณาถึงคะแนนความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียนคนดังกล่าว ยังมีค่าขึ้นลง ซึ่งอาจเป็นผลมาจากความรู้สึกต่อเรื่องอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากการเรียน ดังที่ได้กล่าวไปแล้วและข้อจำกัดของการใช้เครื่องมือวัดที่วัดเฉพาะจุดเวลา แต่เมื่อพิจารณาถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนคนดังกล่าว พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์เท่ากับ 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนรวม ซึ่งมากกว่าเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 ตามที่ได้ตั้งไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะการสะท้อนคิดและการให้ข้อมูล

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ย้อนกลับของครูทำให้นักเรียนเข้าในเนื้อหาที่เรียนได้ดียิ่งขึ้น และนักเรียนมีความสุขในการเรียนรู้เมื่อสังเกตจากพฤติกรรม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ ที่มีต่อความสุขในการเรียนรู้ ในเรื่องสมดุลเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 2) เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเรื่องสมดุลเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ออกแบบการวิจัยเป็นเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-experimental design) แบบอนุกรมเวลา โดยกลุ่มตัวอย่างมีการวัดหลายครั้ง ทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการทดลอง (Pretest-posttest time series design) ใช้เวลาในการทดลองทั้งหมด 6 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนมัธยมศึกษาแผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2561 จำนวน 18 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยเครื่องมือเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ และเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดความสุขในการเรียนรู้ แบบสัมภาษณ์ความสุขในการเรียนรู้ แบบสังเกตพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้ และแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี วิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยวิเคราะห์คะแนนความสุขในการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการทดลองโดยการคำนวณค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความสุขในการเรียนโดยการทดสอบค่าที แบบกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (dependent sample t - test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 และการวิเคราะห์ร้อยละพัฒนาการความสุขในการเรียนรู้ในแต่ละช่วงของการเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี โดยคำนวณค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าเฉลี่ยร้อยละ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความสุขในการเรียน โดยการทดสอบค่าที แบบกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (dependent sample t - test) เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 และ 2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยใช้แบบสัมภาษณ์และสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วย

การวิเคราะห์ประเด็นความสุขในเชิงลึก เพื่อเพิ่มความลึกในการเข้าใจภาพรวมของข้อมูลที่ได้มาจากข้อมูลเชิงปริมาณ และพิจารณาในประเด็นที่สำคัญของข้อมูล แล้วนำมาสร้างเป็นข้อสรุป

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ ที่มีต่อความสุขในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ มีคะแนนของความสุขในการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีพัฒนาการของความสุขในการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงขึ้นลง

2. นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี มากกว่าร้อยละ 60

อภิปรายผล

การอภิปรายผลการวิจัยแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การศึกษาความสุขในการเรียนรู้

ตอนที่ 2 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี

ตอนที่ 1 การศึกษาความสุขในการเรียนรู้

ผลการวิจัยสรุปว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ มีคะแนนของความสุขในการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากความสุขในการเรียนรู้ เป็นตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ความรู้สึก มีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงตามสภาพแวดล้อมในการจัดการเรียนรู้ และวิธีคิดของแต่ละบุคคลต่อเรื่องต่าง ๆ รอบตัว (Diener, 1984; Diener et al., 1985, 1999; Veenhoven, 2006) ในการวิจัยครั้งนี้ พบข้อสังเกตที่เป็นสาเหตุทำให้ความสุขในการเรียนรู้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นลง สามารถอภิปรายดังนี้

ประการที่ 1 การเปลี่ยนแปลงของความสุขในการเรียนรู้ ขึ้นกับลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้ (Bullough, 2011; บพิตร อิสระ, 2554) ในการวิจัยครั้งนี้ เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยความสุขในการเรียนรู้ทั้ง 5 ครั้ง พบว่า คะแนนความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียนมีค่าสูง ในคาบกิจกรรมการทดลอง

ได้แก่ การทดลองการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ การทดลองปัจจัยที่มีผลต่อภาวะสมดุล และการทดลองหลักของเลอชาเตอลิเอ ในทางตรงกันข้าม ความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียนมีค่าลดลงในการรจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับการคำนวณ ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารต่าง ๆ ณ ภาวะสมดุล ค่าคงที่สมดุลกับสมการเคมี และการคำนวณเกี่ยวกับค่าคงที่สมดุล แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนเป็นผู้ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีการเรียนรู้อย่างอิสระ สร้างสรรค์ และให้นักเรียนมีส่วนร่วม นั่นคือนักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ (student - centered approach) เป็นการช่วยส่งเสริมความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียน (UNESCO, 2016-2017; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540)

ประการที่ 2 การเปลี่ยนแปลงของความสุขในการเรียนรู้ ขึ้นกับลักษณะเนื้อหาหรือสาระการเรียนรู้ โดยธรรมชาติเนื้อหาสมดุลเคมี เป็นหนึ่งในเนื้อหาวิชาเคมีที่ยากต่อความเข้าใจ (เยาวเรศ ใจเย็น และคณะ, 2550; วิทยา ภาชื่น และ ไพศาล สุวรรณน้อย, 2553) ได้แก่ การดำเนินเข้าสู่ภาวะสมดุลของระบบ ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารต่าง ๆ ณ ภาวะสมดุล เมื่อนักเรียนเรียนในเนื้อหาดังกล่าว นักเรียนจะเกิดความไม่มั่นใจในการเรียนรู้ และนักเรียนจะมีความสุขในการเรียนรู้ลดลง (คู่บุญ ศกุนตนาค, 2552; บพิตร อิสระ, 2554)

ประการที่ 3 ความสุขเป็นเรื่องเชิงอัตวิสัย ซึ่งขึ้นอยู่กับบุคคล (Diener, 1984; Diener et al., 1985, 1999) ระดับอารมณ์และความรู้สึกพึงพอใจของบุคคล หากพิจารณาค่าร้อยละพัฒนาการความสุขในการเรียนรู้พบว่า ระหว่างการจัดการเรียนการสอน จะพบช่วงที่นักเรียนมีพัฒนาการความสุขในการเรียนรู้และช่วงที่นักเรียนไม่มีพัฒนาการความสุขในการเรียนรู้ปะปนกันไป (Diener, 1984; Diener et al., 1985, 1999; Veenhoven, 2006) กล่าวคือ นักเรียนอาจไม่มีความสุขในการเรียนรู้เนื่องจากนักเรียนทั้งห้องอาจเจอประสบการณ์ที่ไม่ดีก่อนจะเข้าเรียน ความเครียด ความกังวล และปัญหาสุขภาพ อาทิเช่น นักเรียนกังวลเกี่ยวกับการสอบในวิชาอื่น นักเรียนทะเลาะกับเพื่อน นักเรียนมีอาการข้างเคียงจากการกินยา ซึ่งสอดคล้องกับองค์ประกอบของความสุขโดยรวม (Veenhoven, 2006) ที่กล่าวว่า การที่บุคคลจะเกิดความสุขได้เกิดจากสองส่วนที่เป็นองค์ประกอบความคิด (Cognitive Part) และองค์ประกอบด้านอารมณ์ (Affective Part) หากบุคคลเกิดความพึงพอใจและไม่พึงพอใจในเหตุการณ์ต่าง ๆ ย่อมส่งผลด้านอารมณ์และมีผลอย่างแน่นอนกับความสุขของบุคคลนั้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ประการที่ 4 บรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ส่งผลต่อความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียน (UNESCO, 2016-2017) การใช้คำถามของครูในอนุทินก็มีส่วนสำคัญที่ช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ ในอนุทินสะท้อนคิดที่ให้นักเรียนเขียนทุกครั้งที่จัดการเรียนรู้ ปรากฏคำถามเชิงลบ ได้แก่ คำถาม “เรื่องใดที่นักเรียนไม่เข้าใจเลย เหตุใดนักเรียนจึงคิดเช่นนั้น” นักเรียนจะคิดและเขียนเรื่องราวในเชิงลบจากคำถามดังกล่าว ทำให้นักเรียนไม่เกิดความสุขในการเรียนรู้ (Frein & Ponsler, 2014) จากการเขียนเกี่ยวกับตนเอง ซึ่งฟรีอิน และพอนสเลอร์ (Frein & Ponsler, 2014) ได้แนะนำเกี่ยวกับการเขียนว่า ควรให้นักเรียนเขียนในเรื่องราวเชิงบวก เพื่อให้เกิดความสุขในการเรียนรู้

จากการสัมภาษณ์นักเรียนและการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนในชั้นเรียน พบว่า การจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ ทำให้นักเรียนเกิดความสุขในการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

1) นักเรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้สึกต่อการเรียนได้มากขึ้น พบการแสดงความรู้สึกในอนุทินและการแสดงความรู้สึกในห้องเรียนที่เพิ่มขึ้น นักเรียนสามารถระบุว่านักเรียนเข้าใจ หรือไม่เข้าใจในสิ่งใด ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ของตนเอง (Forrest, 2008; Morgan, 2009; Ersözlü และคณะ, 2009)

2) นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้ดีขึ้น เกิดจากการเขียนอนุทินในการทบทวนการเรียนรู้ของตนเอง และการให้ข้อมูลย้อนกลับทำให้นักเรียนเกิดความมั่นใจในการเรียนรู้ของตนเอง (จรุงจิต สินอนันต์, 2549) โดยเริ่มแรก นักเรียนเกิดความไม่เข้าใจในสิ่งที่เรียน แต่เมื่อเวลาผ่านไป นักเรียนได้เขียนอนุทินในการทบทวนการเรียนรู้ของตนเอง โดยนักเรียนเขียนในสิ่งที่ตนเองได้เรียนในคาบนั้น ทำให้นักเรียนสามารถจำสิ่งที่เรียนได้และนำไปสู่ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน และการให้ข้อมูลย้อนกลับของครูทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น (อมรรัตน์ บุบผโชติ, 2546)

3) นักเรียนเกิดความเชื่อมั่นและกำลังใจในการเรียนรู้ ครูสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียนและนักเรียนสามารถเขียนในสิ่งที่ไม่เข้าใจในบันทึก ซึ่งเมื่อครูอ่านก็สามารถตอบคำถามและให้ข้อมูลย้อนกลับ ทำให้มีความนับถือและไว้วางใจซึ่งกันและกัน ระหว่างครูและนักเรียน เกิดการเรียนรู้ร่วมกันในบรรยากาศการเรียนรู้เชิงบวก ซึ่งช่วยส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกที่ดีต่อวิชาเรียน มีความสนใจในวิชาเรียนมากยิ่งขึ้น (McIntosh & Draper, 2001; Underwood & Tregidgo, 2006; จรุงจิต สินอนันต์, 2549) พฤติกรรมเหล่านี้จึงเป็นสิ่งยืนยันได้ว่า การจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ มีส่วนช่วยในการพัฒนาความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียน อีกทั้งครูยัง

สามารถนำผลจากการเขียนอนุทินสะท้อนคิดไปใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ (Al-Rawahi, 2015; จรุงจิต สินอนันต์, 2549)

ตอนที่ 2 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี

ผลการวิจัยสรุปว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี มากกว่าร้อยละ 60 ผลการวิจัยดังกล่าวสามารถอภิปรายดังนี้

ในการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ ประกอบด้วยขั้นการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นเตรียมการ 2) ขั้นให้ความจดจ่อ 3) ขั้นการเสนอความรู้ ประสบการณ์ และกิจกรรม 4) ขั้นการสะท้อน และ 5) ขั้นประเมินผล แต่ละขั้นช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ดังนี้

การจัดการเรียนรู้ในขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการ และ ขั้นที่ 2 ขั้นให้ความจดจ่อ เป็นขั้นการสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียนในการเรียนรู้ และเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้กับชีวิตประจำวัน ดังนั้นลักษณะของสถานการณ์ที่ใกล้ตัวนักเรียนและนักเรียนมีความคุ้นเคย มีผลในทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (Sockalingam et al., 2011) อีกทั้งเมื่อนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในขั้นที่ 3 ขั้นการเสนอความรู้ ประสบการณ์ และกิจกรรม ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ ตามทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Kolb, 1984) นักเรียนสามารถเชื่อมโยงระหว่างประสบการณ์เดิมและประสบการณ์ใหม่เข้าด้วยกัน จนเกิดการปรับโครงสร้างทางปัญญาให้เข้าสภาวะสมดุลได้

การจัดการเรียนรู้ในขั้นที่ 4 ขั้นการสะท้อน ผู้เรียนจะสะท้อนคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ของตนเอง ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้ และบรรยายความรู้สึกต่อบทเรียน ผลจากการสะท้อนคิดทำให้ผู้เรียนเกิดการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับประสบการณ์ใหม่ ทำให้เกิดเป็นความรู้ใหม่ (Moon, 1999) และเป็นการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง (Finlay, 2008) นอกจากนั้น ผู้เรียนเห็นข้อบกพร่องของตนเอง เป็นช่องทางการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ทำให้ผู้สอนได้รับทราบปัญหาเกี่ยวกับการเรียนของผู้เรียน และเมื่อผู้สอนสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับ ในขั้นที่ 5 การประเมินผล การให้ข้อมูลย้อนกลับของครูเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาให้กับผู้เรียน ช่วยเสริมสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ ทำให้

ผู้เรียนกล้าแสดงออก นักเรียนเกิดความอบอุ่น สบายใจ และเกิดความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น (อมรรัตน์ บุบผโชติ, 2546) ซึ่งสามารถช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากการออกแบบการทดลองในครั้งนี้เป็นการทดลองแบบอนุกรมเวลา มีการวัดก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียนหลายครั้ง ซึ่งทำให้เห็นพัฒนาการของผู้เรียน และสิ่งที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดการเรียนรู้ ไม่ใช่เพียงต้นทางและปลายทางเท่านั้น ดังนั้นครูผู้สอนควรวัดคะแนนผู้เรียนเป็นระยะเพื่อให้เห็นพัฒนาการของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

2. การสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับเกิดประโยชน์กับผู้เรียน กล่าวคือ ผู้เรียนใช้อนุทินในการทบทวนความรู้ และบรรยายความรู้สึกต่อบทเรียน ผู้เรียนพบข้อบกพร่องของตนเอง เป็นช่องทางการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ทำให้ครูได้รับทราบปัญหาเกี่ยวกับการเรียนของผู้เรียนและสะท้อนคิดของครูเอง เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาให้กับผู้เรียน ช่วยเสริมสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนกล้าแสดงออก ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน เป็นข้อมูลประกอบให้ผู้สอนได้นำไปปรับปรุงแก้ปัญหาการเรียนการสอนอีกวิธีหนึ่ง

3. ลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้ส่งผลเป็นอย่างยิ่งต่อความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียน โดยลักษณะกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ได้แก่ กิจกรรมการทดลอง สามารถเพิ่มความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียน แต่ในคาบเรียนที่มีเนื้อหาการคำนวณ และเนื้อหาที่ซับซ้อน มีแนวโน้มว่านักเรียนจะไม่เกิดความสุขในการเรียนรู้ ดังนั้นครูผู้สอนควรตระหนักและระมัดระวังเกี่ยวกับการออกแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนมีความสุขในการเรียนรู้ ในคาบเรียนที่มีเนื้อหาการคำนวณ และเนื้อหาที่ซับซ้อน

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีผู้ช่วยวิจัยที่ทำหน้าที่สังเกตพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้ ในระหว่างการจัดการเรียนรู้ ซึ่งไม่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการเรียนรู้เป็นผู้สังเกตพฤติกรรม หรือใช้การบันทึกวิดีโอแล้วนำมาทบทวนซ้ำเพื่อให้ได้เห็นพฤติกรรมของนักเรียนอย่างละเอียด

2. ธรรมชาติของตัวแปรความสุขในการเรียนรู้มีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงได้ ดังนั้นผู้ที่จะทำการศึกษาเกี่ยวกับความสุขในการเรียนรู้อย่างลึกซึ้ง ควรเพิ่มการวัดเชิงคุณภาพ ได้แก่ การสัมภาษณ์ และการสังเกต และวัดอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากผลของความรู้สึกและอารมณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปทุกขณะ มีผลต่อความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อนำมาวิเคราะห์เชิงลึกต่อไป

3. ในการสร้างความสุขในการเรียนรู้ ควรพิจารณาถึงหลาย ๆ องค์ประกอบ หากต้องการให้นักเรียนเกิดความสุขในชีวิตอย่างแท้จริง ที่ไม่เป็นเพียงการมีความสุขในการเรียนรู้ในวิชาหนึ่งเพียงเท่านั้น การจัดการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย สอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของผู้เรียน และปรับกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะกับระดับความสามารถของผู้เรียน เป็นสิ่งที่จำเป็น โดยอาจพัฒนาความสุขในการเรียนรู้ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย และไม่จำเป็นต้องใช้เพียงวิธีการเดียว

4. สามารถศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสุขในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน อาจพบประเด็นที่บรรยายถึงการเปลี่ยนแปลงของความสุขในการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มของผู้เรียน และสามารถปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนที่มีความหลากหลาย

5. สามารถศึกษาโดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีความแตกต่างระหว่างสังกัดโรงเรียน ขนาดโรงเรียน จำนวน และบริบทของโรงเรียนในด้านอื่นๆ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการนำผลวิจัยไปใช้เพื่อหาแนวทางพัฒนาความสุขในการเรียนรู้ควบคู่กับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้เหมาะสมกับแต่ละบริบทของโรงเรียนในแต่ละสังกัดมากขึ้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

เยาวเรศ ใจเย็น เพ็ญศรี บุญสวรรค์ส่ง และ นฤมล ยุตาคม. (2550). แนวคิดเรื่องสมดุลเคมีของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. *วารสารสงขลานครินทร์ ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์, 13*(4), 541-553.

โชติกา ภาษีผล ณัฏฐภรณ์ หลาวทอง และ กมลวรรณ ตังธนกานนท์. (2558). *การวัดและประเมินผลการเรียนรู้*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ไพศาล หวังพานิช. (2526). *การวัดผลการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

กนกวรรณ วังมณี. (2554). *การพัฒนาความสุขของวัยรุ่นไทย โดยใช้โปรแกรมพัฒนาตนเอง*. (ปริญญามหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

กรมวิชาการ. (2541). *ทฤษฎีการเรียนรู้อย่างมีความสุข*. กรุงเทพมหานคร: วัฒนาพานิช.

กานต์ฤทัย ชลวิทย์. (2554). การวิเคราะห์แบบการเรียน ความสุขในการเรียน และทักษะการเรียนเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา, 6*(1), 2054-2068.

ครุศาสตร์จุฬาฯ เผยผลวิจัยเด็กไทยไม่มีความสุขในการเรียน. (2558). Retrieved from http://www.bangkokbiznews.com/news/detail/655895

คู่บุญ ศกุนตนาค. (2552). *ผลของความสอดคล้องระหว่างแบบการเรียนกับแบบการสอนที่มีต่อความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียน*. (ปริญญามหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

งามตา วนินทานนท์ และ อุษา ศรีจินดารัตน์. (2551). *ปัจจัยเชิงสาเหตุด้านการจัดการศึกษาตามแนวปฏิรูปการศึกษา สภาพแวดล้อมทางครอบครัวและโรงเรียนที่มีต่อความสุขใจและพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย: การวิจัยช่วงยาวหลายระยะ*. กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

จรุงจิต สินอนันต์. (2549). *ผลของการใช้บันทึกการเรียนรู้แบบโต้ตอบสองทางในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดสังเคราะห์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น*. (ปริญญามหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จันทรรัตน์ วงศ์อารีย์สวัสดิ์. (2542). *ผลของการประยุกต์หลักการเรียนรู้ของชิค-เคอร์ริงและแกมสันในการเรียนการสอนพยาบาลจิตเวชต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการเรียนรู้อย่างมีความสุขของนักศึกษาพยาบาล*. (ปริญญามหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชาตรี ฝ่ายคำตา. (2559). ประเด็นและแนวโน้มการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา. *วารสารหน่วยวิจัย*

วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้, 7(1), 163-183.

ณัฐวุธ แก้วสุทธา เสรีนา สิรรัตน์ สกุลณะมรรคา และ กิตติธัช มงคลศิวะ. (2553). *รายงานผลการประเมินตนเองของนิสิตทันตแพทย์ต่อประสบการณ์การทำงานชุมชนในคลินิกทันตกรรมชุมชนโดยใช้แบบสะท้อนความคิด*. ภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็กและทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

บพิตร อิสระ. (2550). การพัฒนาโมเดลชิงสาเหตุของการเรียนรู้อย่างมีความสุขของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา, 2*(2), 63-75.

ปัทมา ทองสม. (2554). การพัฒนาดัชนีชี้วัดความสุขในการเรียนของนักศึกษา หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตสังกัดกระทรวงสาธารณสุข. *การพยาบาลสารและการศึกษา,* 1, 88-111.

ปิยาณี ณ นคร. (2556). การเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิด Learning by Reflective Thinking. *วารสารวิจัยและพัฒนาหลักสูตร, 3*(2), 1-20.

พระธรรมปิฎก. (ป.อ.ปยุตโต.). (2538). *ชีวิตที่สมบูรณ์*. กรุงเทพมหานคร: สหธรรมิก.

พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ.ปยุตฺโต.). (2555). *พุทธธรรม ฉบับขยาย* (ออนไลน์). Retrieved from http://www.watnyanaves.net/uploads/File/books/pdf/buddhadhamma_extended_edition.pdf

พระมหากิตติศักดิ์ โคตมสิสโส. (2554). *อยู่ทุกที่ก็มีสุข*. กรุงเทพมหานคร: ปัญญาภิรมย์.

พัทธมน วิริยะธรรม. (2559). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเรื่อง ปริมาณสารสัมพันธ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิค KWDL*. (การศึกษามหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยบูรพา.

พิณพนธ์ คงวิจิตต์. (2557). ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้รูปแบบการสอนเบรนทาร์เก็ตที่มีต่อความสุขในการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา, 9*(1), 297-311.

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และ พเยาว์ ยินดีสุข. (2548). *วิธีวิทยาการสอนวิทยาศาสตร์ทั่วไป*. กรุงเทพมหานคร: บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ.

ภพ เลาหไพบูลย์. (2537). *แนวการสอนวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

ภมรพรรณ์ ยุระยาตร์. (2554). *การศึกษาและพัฒนาความผาสุกทางจิตใจของนิสิตนักศึกษาในมหาวิทยาลัย*. (ปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

มารุต พัฒผล. (2557). *การจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างการรู้คิดและความสุขในการเรียนรู้*. กรุงเทพมหานคร: จรัลสนิทวงศ์การพิมพ์.

รศรินทร์ เกรย์ เรวดี สุวรรณนพเก้า และ วรชัย ทองไทย. (2553). *ความสุขเป็นสากล*. กรุงเทพมหานคร: จรัลสนิทวงศ์การพิมพ์.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2556). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554*. กรุงเทพมหานคร: นานมีบุ๊คส์.

ลัดดา หวังภาษิต. (2557). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรูภาษาอังกฤษที่เสริมสรางความสุขในการเรียนรูของนักเรียนชั้นประถมศึกษาโรงเรียนสาธิต สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา*. (ปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วรวุฒิ อินทนนท์. (2554). การเปรียบเทียบการเรียนรู้อย่างมีความสุขของนักศึกษาที่ได้รับการฝึกสมาธิแบบอานาปานสติ และนักศึกษาที่เรียนตามปกติของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยนครพนม. *วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม, 1*(1), 14-22.

วารีรัตน์ แก้วอุไร. (2541). *การพัฒนารูปแบบการสอนสำหรับวิชาสอนทั่วไปแบบเน้นกรณีตัวอย่างเพื่อส่งเสริมความสามารถของนักศึกษาครูด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์การสอน*. (ปริญญาดุษฎีบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิชัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒผล. (2557). *การโค้ชเพื่อการรู้คิด (Cognitive Coaching)*. กรุงเทพมหานคร: จรัลสนิทวงศ์การพิมพ์.

วิทยา ภาชื่น และ ไพศาล สุวรรณน้อย. (2553). การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเปรียบเทียบเพื่อส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงในมโนมติ เรื่องสมดุลเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, *4*, 1-9.

ศักดิพันธ์ ตันวิมลรัตน. (2557). การบริหารทรัพยากรมนุษย์ทางการศึกษา แนวคิด ทฤษฎีและบทบัญญัติทางกฎหมายที่เกี่ยวข้อง. *วารสารวิชาการ Veridian E-Journal, 7*(3), 845-862.

ศันสนีย์ ฉัตรคุปต์. (2554). *การเรียนรู้อย่างมีความสุข: สารเคมีในสมองกับความสุขและการเรียนรู้*. กรุงเทพมหานคร: สกายบุ๊กส์.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2556). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม*. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมใจ วินิจกุล. (2557). ความสัมพันธ์ระหว่าง สภาพแวดล้อมในสถาบันการศึกษา ความสุขในการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์เกื้อการุณย์ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช. *วารสารเกื้อการุณย์*, (21), 7-24.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579*. Retrieved from http://backoffice.onec.go.th/uploads/Book/1540-file.pdf

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2540). *โครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน: ทฤษฎีการเรียนรู้อย่างมีความสุข ต้นแบบการเรียนรู้ทางด้านหลักทฤษฎีและแนวทางปฏิบัติ*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ไอเดียสแควร์.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). *ทฤษฎีการเรียนรู้อย่างมีความสุข*. กรุงเทพมหานคร: บริษัทสำนักพิมพ์วัฒนาพานิชจำกัด.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ คณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้. (2543). *การปฏิรูปการเรียนรู้ ผู้เรียนสำคัญที่สุด*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

สำนักงานปฏิรูประบบสุขภาพแห่งชาติ (สปรส.). (2548). *รวมตัวชี้วัดเกี่ยวกับความอยู่เย็นเป็นสุข*. กรุงเทพมหานคร: ธนธัชการพิมพ์.

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2552). *แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สำราญ สิริภคมงคล. (2554). *การพัฒนามาตรวัดความสุขในการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย*. (ปริญญาดุษฎีบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อธิคุณ สินธนาปัญญา. (2557). การบริหารความสุขในสถานศึกษา. *สุทธิปริทัศน์, 28*(88), 15-31.

อมรรัตน์ บุบผโชติ. (2546). *ผลของการใช้บันทึกการเรียนรู้ในการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ที่มีต่อการรับรู้ความสามารถของตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิต สังกัดมหาวิทยาลัยของรัฐ ในกรุงเทพมหานคร*. (ปริญญามหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อมรรัตน์ ศรีคำสุข ไซโตะ. (2554). ความสุขของนักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น. *วารสารพยาบาลศาสตร์และสุขภาพ, 34*(2), 70-79.

ภาษาอังกฤษ

Al-Rawahi, N. M., & Al-Balushi, S. M. (2015). The Effect of Reflective Science Journal Writing on Students' Self-Regulated Learning Strategies. *International Journal of Environmental & Science Education,* 10(3), 367-379.

Atkins, S., & Murphy, K. (1993). Reflection: A review of the literature. *Journal of Advanced Nursing,* 18(1188-1192).

Baron, J. (1981). Reflective thinking as a goal of education. *Intelligence,* 5(4), 291-309.

Bloom, B. S. (1982). *Human characteristics and school learning*. New York: Mcgraw-hill.

Boud, D., Keogh, R., & Walker, D. (1985). *Reflection: Turning Experience into Learning*. New York: Nichols Publishing Company.

Bradburn, N. M. (1969). *The structure of psychological well-being*. Chicago: Aldine.

Brülde, B. (2007). Happiness Theory of the Good Life. *Journal of Happiness Studies,* 8(1), 15-49.

Bullough, J. R. V. (2011). Hope, Happiness, Teaching, and Learning. In C. Day & J. K. Lee (Eds.), *New Understandings of Teacher's Work. Professional Learning and*

Development in Schools and Higher Education (Vol. 100). Dordrecht: Springer.

Dewey, J. (1993). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educational process*: D.C. Heath and company.

Diener, E. (1984). Subjective well-being. *Psychology Bulletin,* 95(3), 542-575.

Diener, E., Emmons, R. E., Larsen, R. J., & Griffin, S. (1985). Satisfaction with life scale. *Journal of personality assessment,* 49(1), 71-75.

Diener, E., Suh, E. M., Lucas, R. D., & Smith, H. L. (1999). Subjective well-being: Three decades of progress. *Psychological Bulletin,* 125(2), 276-302.

Easterlin, R. A., & Angelescu, L. (2009). Happiness and Growth the World Over: Time Series Evidence on the Happiness-Income Paradox in Discussion Paper No. 4060. Retrieved from http://ftp.iza.org/dp4060.pdf

Ersözlü, Z. N., & Arslan, M. (2009). The effect of developing reflective thinking on metacognitional awareness at primary education level in Turkey. *Reflective Practice,* 10(5), 683-695.

Etkina, E., Karelina, A., Ruibal-Villasenor, M., Rosengrant, D., Jordan, R., & Hmelo-Silver, C. E. (2010). Design and reflection help students develop scientific abilities: Learning in introductory physics laboratories. *The Journal of the Learning Sciences,* 19(1), 54-98.

Fakude, L. P., & Bruce, J. C. (2003). Journaling: A quasi-experimental study of student nurses' reflective learning ability. *Curationis,* 26(2), 49-55.

Finlay, L. (2008). Reflecting on reflective practice. Retrieved from http://www.open.ac.uk/opencetl/sites/www.open.ac.uk.opencetl/files/files/ecms/webcontent/Finlay-(2008)-Reflecting-on-reflective-practice-PBPL-paper-52.pdf

Forrest, M. E. S. (2008). On becoming a critically reflective practitioner. *Health Information and Libraries Journal,* 25(3), 229-232.

Frein, S. T., & Ponsler, K. (2014). Increasing positive affect in college students. *Applied Research Quality Life,* 9(1), 1-13.

Gibbs, G. (2013). Learning by Doing. A guide to teaching and learning methods. Retrieved from https://thoughtsmostlyaboutlearning.files.wordpress.com/2015/12/learning-by-doing-graham-gibbs.pdf

Gilstrap, D. L., & Dupree, J. (2008). A regression model of predictor variables on critical reflection in the classroom: Integration of the Critical Incident Questionnaire and the Framework for Reflective Thinking. *The Journal of Academic Librarianship,* 34(6), 469-481.

Gray, R. S., Rukumnuaykit, P., Kittisuksathit, S., & Thongthai, V. (2008). Inner happiness among Thai elderly. *Journal of Cross Cultural Gerontology,* 23, 211-224.

Han, N. S., Li, H. K., Sin, L. C., & Sin, K. P. (2014). The Evaluation of Students' Written Reflection on the Learning of General Chemistry Lab Experiment. *Malaysian Online Journal of Educational Sciences,* 2(4), 45-52.

Hatton, N., & Smith, D. (1995). Reflection in teacher education: Towards definition and implementation. *Teaching and teacher education,* 11(1), 33-49.

Hayes, N., & Joseph, S. (2003). Big 5 correlates of three measures of subjective well-being. *Personality and Individual Differences*(34), 723-727.

Hills, P., & Argyle, M. (2002). The Oxford Happiness Questionnaire: a compact scale for the measurement of psychological well-being. *Personality and Individual Differences*(33), 1073-1082.

Hunagund, D. L., & Hangal, S. J. (2014). Self-Efficacy and Happiness in Youth. *Journal of the Indian Academy of Applied Psychology,* 40(1), 70-73.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. New Jersey: Prentice Hall.

Krathwohl, D. R. (2002). “A Revision of Bloom’s Taxonomy : An Overview.” Theory into Practice. Retrieved from https://www.depauw.edu/files/resources/krathwohl.pdf

Lyubomirsky, S., & Lepper, H. S. (1999). A Measure of Subjective Happiness: Preliminary Reliability and Construct Validation. *Social Indicators Research*(46), 137-155.

McIntosh, M. E., & Draper, R. J. (2001). Using Learning Logs in Mathematics: Writing to learn. *Mathematics Teacher,* 94(7), 554-557.

Moon, J. A. (1999). *A handbook of reflective and experiental learning*. London: Routledge.

Morgan, G. (2009). Reflective practice and self-awareness. *Perspectives in Public Health,*

129(4), 161-162.

Murphy, K. R. (2014). *The Effect of Reflective Practice on High School Science Students' Critical and Reflective Thinking.* (Degree of Doctor of Education in Instructional Leadership), Western Connecticut State University.

Neugarten, B. L., Havighurst, R. J., & Tobin, S. S. (1961). The measurement of life satisfaction. *Journal of Gerontology*(16), 134-143.

Omar, S., Jain, J., & Noordin, F. (2013). Motivation in learning and happiness among the low science achievers of a polytechnic institution: an exploratory study. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*(90), 702-711.

Orgill, M., & Bodner, G. M. (2004). What research tells us about using analogies to teach chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, 5(1), 15-32.

Quilez-Pardo, J., & Solaz-Portoles, J. J. (1995). Student' and teachers' misapplication of Le Chaterlier's principle: Implications for the teaching of chemical equilibrium. *Journal of Research in Science Teaching*, 32, 939-957.

Quinton, S., & Smallbone, T. (2010). Feeding forward: using feedback to promote student reflection and learning – a teaching model. *Innovations in Education and Teaching International,* 47(1), 125-135.

Schön, D. (1983). *The Reflective Practitioner: How professionals think in action*. London: Temple Smith.

Shepardson, D. P. (2001). *Assessment in Science: A Guide to Professional Development and Classroom Practice*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Shin, D. C., & Johnson, D. M. (1978). Avowed happiness as an overall assessment of the quality of life. *Social Indicator Research*(5), 475-492.

Sithey, G., Thow, A.-M., & Li, M. (2015). Gross national happiness and health: lessons from Bhutan. *Bulletin of the World Health Organization,* 93(8), 514.

Sockalingam, N., Rotgans, J., & Schmidt, H. (2011). The relationships between problem characteristics, achievement-related behaviors, and academic achievement in problem-based learning. *Advances in Health Sciences Education*, *16*(4), 481-490.

Spitzer, R. J. (2014). The Four Levels of Happiness. Retrieved from http://www.magiscenter.com/pdf/Four_Levels_of_Happiness.pdf

Teo, T. W., Goh, M. T., & Yeo, L. W. (2014). Chemistry education research trends: 2004–

2013. *Chemistry Education Research and Practice*(15), 470-487.

Towndrow, P. A., & Ling, T. A. (2008). Promoting Inquiry through Science Reflective Journal Writing. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education,* 4(3), 279-283.

Underwood, J. S., & Tregidgo, A. P. (2006). Improving student writing through effective feedback: Best practices and recommendations. *Journal of Teaching Writing*(22), 73-98.

UNESCO. (2016). *Happy Schools: A Framework for Learner Well-being in the Asia-Pacific*. Retrieved from http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002441/244140e.pdf

UNESCO. (2017). *Promoting Learner Happiness and Well-being. UNESCO Asia-Pacific Education Thematic Brief*. Retrieved from http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002489/248948E.pdf

Veal, W. R. (2009). Using Self-Reflection to Increase Science Process Skills in the General Chemistry Laboratory. *Journal of Chemical Education,* 86(3), 393-398.

Veenhoven, R. (1991a). Is happiness relative? *Social Indicators Research*(24), 1-34.

Veenhoven, R. (1991b). Questions on happiness: Classical topics, modern answers, blind spots. In F. Strack, M. Argyle, & N. Schwarz (Eds.), *International series in experimental social psychology* (Vol. 21, pp. 7-26). New York: Pergamon Press.

Veenhoven, R. (2006). HOW DO WE ASSESS HOW HAPPY WE ARE? Tenets, implications and tenability of three theories. Retrieved from https://www3.nd.edu/~adutt/activities/documents/Veenhoven_paper.pdf

Wang, H., Chen, H., Lin, H., & Hong, Z. (2017). The effects of college students' positive thinking, learning motivation and self-regulation through a self-reflection intervention in Taiwan. *Higher Education Research & Development,* 36(1), 201-216.

Watson, D., Clark, L., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology,* 54(6), 1063-1070.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ภาคผนวก ก
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีรายนามต่อไปนี้

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแบบวัดความสุขในการเรียนรู้ แบบสัมภาษณ์ความสุขในการเรียนรู้ แบบสังเกตพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้

1. รองศาสตราจารย์ ดร.พิชิต ฤทธิ์จรูญ	คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระเทพ ปทุมเจริญวัฒนา	อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษาตลอดชีวิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. อาจารย์วงเดือน สุวรรณศิริ	นักวิชาการศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ

1. อาจารย์ ดร.ประพิณ ขอดแก้ว	อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
2. อาจารย์วงเดือน สุวรรณศิริ	นักวิชาการศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
3. ครูเสาวลักษณ์ แต้วัฒนา	ครูประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนนนทรีวิทยา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรรยา ดาสา	อาจารย์ประจำศูนย์วิทยาศาสตรศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พร้อมพงศ์ เพียรพินิจธรรม	อาจารย์ประจำภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ครูจำลอง ป๊อกบุญเรือง	ครูประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 15 (เวียงเก่าแสนภูวิทยาประสาท)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบวัดความสุขในการเรียนรู้
2. แบบสัมภาษณ์ความสุขในการเรียนรู้
3. แบบสังเกตพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้
4. แบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

(ตัวอย่าง)

แบบวัดความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียน

ชื่อ ..... นามสกุล ..... เลขที่ .....

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างท้ายข้อความที่ตรงกับความถี่ของพฤติกรรม หรือระดับ ความคิดเห็นต่อ **การเรียนรู้วิชาเคมี เรื่องสมดุลเคมี** ตามความเป็นจริง

ระดับ 1 หมายถึง พฤติกรรมนี้ไม่เคยเกิดขึ้นเลย หรือเกิดขึ้นน้อยที่สุด

ระดับ 2 หมายถึง พฤติกรรมนี้เกิดขึ้นนานๆครั้ง หรือเกิดขึ้นน้อย

ระดับ 3 หมายถึง พฤติกรรมนี้เกิดขึ้นเป็นบางครั้ง หรือเกิดขึ้นปานกลาง

ระดับ 4 หมายถึง พฤติกรรมนี้เกิดขึ้นอยู่บ่อยครั้ง หรือเกิดขึ้นมาก

ระดับ 5 หมายถึง พฤติกรรมนี้เกิดขึ้นเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ หรือเกิดขึ้นมากที่สุด

ข้อความ	**ระดับความรู้สึก**				
	น้อยที่สุด (1)	**น้อย (2)**	**ปานกลาง (3)**	**มาก (4)**	**มากที่สุด (5)**
1. ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกเมื่อได้เรียนเรื่องสมดุลเคมี					
2. ข้าพเจ้าให้ความสำคัญกับสิ่งที่ครูเคมีสอนทุกเรื่อง					
3. ข้าพเจ้าจะมาที่ห้องเรียนเคมีก่อนเวลาเรียนเสมอ					
4. ระหว่างเรียนเรื่องสมดุลเคมี ข้าพเจ้ามุ่งมั่นที่จะทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ แม้จะยากลำบากเพียงใด					
5. ข้าพเจ้าเต็มใจจะทำกิจกรรมต่าง ๆ ในห้องเรียน					

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

(ตัวอย่าง)

แบบสัมภาษณ์ความสุขในการเรียนรู้

แนวคำถามในการสัมภาษณ์

คำชี้แจง แนวคำถามในการสัมภาษณ์ฉบับนี้ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดที่มีการให้ข้อมูลย้อนกลับ เป็นคำถามปลายเปิด แบ่งประเด็นคำถามเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 แนวคำถามในการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความรู้สึกต่อตนเองในการเรียน

1.1 บรรยากาศในห้องเรียนวิชาเคมีเป็นอย่างไร

1.2 การเรียนวิชาเคมีของนักเรียนเป็นอย่างไร

1.3 เมื่อนักเรียนไม่เข้าใจในเนื้อหาเคมี นักเรียนจะทำอย่างไร

1.4 นักเรียนรู้สึกอย่างไรเมื่อเห็นผลการเรียน

1.5 นักเรียนคิดว่า เราจะภูมิใจในเรื่องเรียนของตนเองได้เมื่อใด

ตอนที่ 2 แนวคำถามในการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความรู้สึกต่อวิชาที่เรียน

2.1 นักเรียนรู้สึกอย่างไรเมื่อกำลังเรียนวิชาเคมี

2.2 ขณะเรียนวิชาเคมี มีเหตุการณ์ที่น่าตกใจหรือน่าประทับใจหรือไม่ อย่างไร

2.3 ขณะเรียนวิชาเคมี นักเรียนได้พูดคุยกับเพื่อนในเรื่องใดบ้าง

2.4 นักเรียนได้ทำกิจกรรมอื่น ๆ นอกเหนือจากที่ครูมอบหมายในวิชาเคมีหรือไม่ ถ้ามี จงยกตัวอย่าง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตอนที่ 3 แนวคำถามในการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความรู้สึกต่อบุคคลแวดล้อม

3.1 นักเรียนคิดว่ากิจกรรมกลุ่มเป็นอย่างไร

3.2 เมื่อเพื่อนประสบปัญหา นักเรียนจะทำอย่างไร

3.3 นักเรียนประทับใจหรือไม่ประทับใจเพื่อนในห้องเรียน เพราะเหตุใด

3.4 นักเรียนรู้สึกอย่างไรกับครู

(ตัวอย่าง)

แบบสังเกตพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนแสดงพฤติกรรมให้เห็นอย่างชัดเจน

เลขที่	ชื่อ-สกุล	พฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้						
		1. อารมณ์ดียิ้มแย้มแจ่มใส	2. ตอบคำถามด้วยความมั่นใจ	3. กระตือรือร้นในการทำกิจกรรมการเรียนรู้	4. ตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย	5. แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนและครู	6. ปรับตัวระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้	7. ยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล
1								
2								
3								

บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

หมายเหตุ: ลักษณะบ่งชี้ที่สามารถสังเกตได้ชัดเจนของพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้

พฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้	ลักษณะบ่งชี้ที่สามารถสังเกตได้ชัดเจน
1. อารมณ์ดียิ้มแย้มแจ่มใส	ผู้เรียนมีรอยยิ้มบนใบหน้า
2. ตอบคำถามด้วยความมั่นใจ	ผู้เรียนตอบคำถามเสียงดังฟังชัด
3. กระตือรือร้นในการทำกิจกรรมการเรียนรู้	ผู้เรียนทำงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด
4. ตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย	ผู้เรียนไม่ทำกิจกรรมอย่างอื่นที่ไม่เกี่ยวข้อง
5. แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนและครู	ผู้เรียนเสนอความคิดกับเพื่อนและครู
6. ปรับตัวระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้	ผู้เรียนแก้ไขปัญหาเมื่อเกิดปัญหาระหว่างการเรียนรู้
7. ยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล	ผู้เรียนรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนทุกคน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

(ตัวอย่าง)

แบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี

คำชี้แจง

1. แบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี ฉบับนี้ มีจำนวน 25 ข้อ ใช้เกณฑ์ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดไม่ได้คะแนน รวมคะแนนเต็มคิดเป็น 25 คะแนน
2. ข้อคำถามในแบบสอบทุกข้อเป็นแบบเลือกตอบหลายตัวเลือก ข้อละ 4 ตัวเลือก คือ ก. ข. ค. และ ง. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียง 1 คำตอบ แล้วทำเครื่องหมายวงกลม O ล้อมรอบตัวเลือกนั้น
3. สามารถทดคำตอบลงในที่ว่างของแบบสอบ
4. โปรดเขียนชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่ ให้เรียบร้อยก่อนลงมือทำข้อสอบ
5. โปรดส่งแบบสอบให้อาจารย์ผู้ควบคุมก่อนออกห้องสอบ
6. เวลาที่ใช้ในการสอบทั้งหมด 30 นาที

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

(ตัวอย่าง)

แบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

---

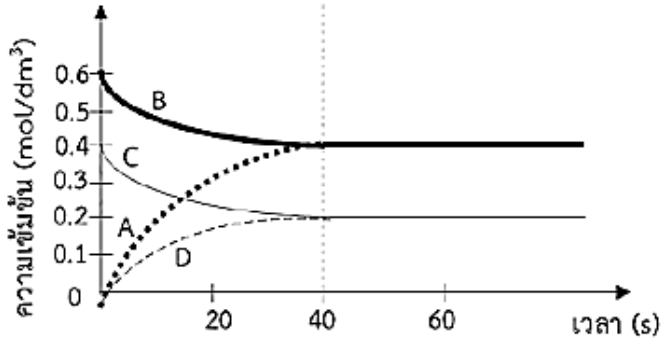
1. ลูกศรในสมการเคมีที่แสดงปฏิกิริยาย้อนกลับได้คือข้อใด
   ก. $\longrightarrow$
   ข. $\longleftarrow$
   ค. $\rightleftharpoons$
   ง. $\rightleftharpoons$

2. ข้อใด**ไม่จำเป็น**สำหรับการเกิดสมดุลในปฏิกิริยาเคมี
   ก. มีอัตราเร็วของปฏิกิริยาไปข้างหน้าและปฏิกิริยาย้อนกลับเท่ากัน
   ข. ความเข้มข้นของสารตั้งต้นและผลิตภัณฑ์มีค่าเท่ากัน
   ค. มีความเข้มข้นคงที่
   ง. เป็นระบบปิด

3. นักเรียนผู้หนึ่งนำน้ำตาลใส่ชามกระเบื้องแล้วนำไปเผาจนเกิดการลุกไหม้ ให้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ การทดลองนี้จะสรุปได้หรือไม่ว่าปฏิกิริยานี้เป็นแบบผันกลับได้
   ก. สรุปได้ เพราะน้ำตาลเปลี่ยนสภาพไปแล้วได้ผลิตภัณฑ์ใหม่
   ข. สรุปได้ เพราะน้ำตาลที่มีสถานะเป็นของแข็งเปลี่ยนเป็นสารใหม่
   ค. สรุปไม่ได้ เพราะน้ำตาลได้รับความร้อนแล้วกลับคืนสภาวะเดิมได้
   ง. ยังไม่แน่ชัด ขึ้นอยู่กับว่าระบบนั้นเป็นระบบปิดหรือระบบเปิด

4. นักเรียนจะใช้ลักษณะของปฏิริยาที่ผันกลับได้ประดิษฐ์สิ่งใดต่อไปนี้
   ก. อุปกรณ์มายากลการเปลี่ยนสี
   ข. อุปกรณ์เปลี่ยนขนาดของวัตถุ
   ค. อุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือน
   ง. อุปกรณ์นำทาง

5. จากกราฟ ณ เวลาใดที่ระบบเข้าสู่ภาวะสมดุล



ก. 0 s

ข. 20 s

ค. 40 s

ง. 60 s

6. จากกราฟในข้อที่ 5 สารตั้งต้นของปฏิกิริยาคือสารใด

ก. A และ B

ข. A และ C

ค. B และ C

ง. C และ D

7. ปฏิกิริยาในข้อใดสามารถเกิดไปข้างหน้าได้ดี จนถือว่าสารตั้งต้นเกือบหมด

ก. $Ca_3(PO_4)_2(s) \rightleftharpoons 3Ca^{2+}(aq) + 2PO_4^{3-}(aq)$; $K = 1 \times 10^{-25}$

ข. $H_2O(l) \rightleftharpoons H^+(aq) + OH^-(aq)$; $K = 1 \times 10^{-14}$

ค. $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$; $K = 4.5 \times 10^{-31}$

ง. $2Fe^{3+}(aq) + 3S^{2-}(aq) \rightleftharpoons Fe_2S_3(s)$; $K = 1 \times 10^{88}$

8. ถ้าปฏิกิริยาเกิดขึ้นดังนี้ $A + 2B \rightleftharpoons 3C$

นักเรียนจะทำอย่างไรเพื่อพิสูจน์ว่า ปฏิกิริยาระหว่าง A และ B ผันกลับได้หรือไม่

ก. ตรวจสอบว่าปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นนั้นดูดหรือคายพลังงาน

ข. ตรวจสอบว่าปฏิกิริยานี้มีสาร C เกิดขึ้นอยู่ในภาชนะหรือไม่

ค. ตรวจสอบว่ามีสาร A หรือสาร B อยู่ในภาชนะหรือไม่

ง. ตรวจสอบว่ามีสาร A , B และ C อยู่ในภาชนะหรือไม่

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ เรื่องสมดุลเคมี

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

แผนการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดที่มีการให้ข้อมูลย้อนกลับ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ปฏิกิริยาที่ผันกลับได้

รายวิชา เคมี 3 **ภาคเรียนที่** 1 **ปีการศึกษา** 2561

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 **จำนวน** 2 คาบ **เวลา** 100 นาที

ผู้สอน นางสาวอาทิตยา สีหราช

ผลการเรียนรู้

อธิบายความหมายของปฏิกิริยาผันกลับได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

<u>ด้านความรู้ความเข้าใจ (K)</u>

1. นักเรียนสามารถอธิบายความแตกต่างระหว่างการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้และการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้
2. นักเรียนสามารถเขียนสมการการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้อย่างถูกต้อง

<u>ด้านทักษะกระบวนการ (P)</u>

1. นักเรียนสามารถสังเกตการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้จากการทดลอง

<u>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)</u>

1. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการเรียน มีความสนใจใฝ่รู้ และการแสดงความคิดเห็นในการอภิปรายเรื่องต่าง ๆ
2. นักเรียนมีความรับผิดชอบทำงานครบถ้วนตามที่ได้รับมอบหมายและทันเวลาที่กำหนด

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สาระสำคัญ

การเปลี่ยนแปลงของสารสามารถแบ่งได้ 2 ประเภท คือการเปลี่ยนแปลงแบบผันกลับไม่ได้และการเปลี่ยนแปลงแบบผันกลับได้

สาระการเรียนรู้

ปฏิกิริยาเคมีบางปฏิกิริยาเมื่อเกิดปฏิกิริยาแล้วจะเกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์ โดยปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นนั้นมีทิศทางการเกิดปฏิกิริยาไปในทิศทางเดียวเท่านั้น กล่าวคือ ปริมาณสารตั้งต้นจะค่อย ๆ ลดลงและหมดไปในที่สุด เช่น การเผาลวดแมกนีเซียม

$$2\,Mg\,(s) + O_2\,(g) \longrightarrow 2MgO\,(s)$$

จากปฏิกิริยาตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นไม่สามารถรวมตัวทำปฏิกิริยาย้อนกลับมาเป็นสารตั้งต้นได้อีกจึงจัดเป็นปฏิกิริยาที่ผันกลับไม่ได้ (Irreversible reaction) อย่างไรก็ตามยังมีการเปลี่ยนแปลงอีกแบบหนึ่งซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ กล่าวคือ การเปลี่ยนแปลงของสารที่

เกิดขึ้นแล้วสามารถย้อนกลับคืนสภาพเดิมได้อีก การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ประกอบไปด้วยกระบวนการเปลี่ยนแปลง 2 ลักษณะ ได้แก่

การเปลี่ยนแปลงไปข้างหน้า คือ การเปลี่ยนแปลงจากสารตั้งต้นไปเป็นผลิตภัณฑ์

การเปลี่ยนแปลงย้อนกลับ คือ การเปลี่ยนแปลงที่ผลิตภัณฑ์เปลี่ยนกลับมาเป็นสารตั้งต้นดังเดิม

ซึ่งปฏิกิริยานี้จะแตกต่างจากปฏิกิริยาแบบแรกที่กล่าวมา เพื่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้นั้น ขอยกตัวอย่างปฏิกิริยาระหว่าง $CuSO_4$ กับสารละลาย HCl จากการทดลองดังนี้

นำคอปเปอร์ (II) ซัลเฟต ไปละลายในน้ำ

$$CuSO_4\,(s) + 4H_2O\,(l) \longrightarrow [Cu(H_2O)_4]^{2+}(aq) + SO_4^{2-}(aq)$$

สีฟ้า

เมื่อหยดสารละลายกรดไฮโดรคลอริก (HCl) ลงในสารละลายคอปเปอร์ (II) ซัลเฟต ($[Cu(H_2O)_4]^{2+}$) ซึ่งมีสีฟ้า จะได้เตตระคลอโรคิวเปรต (II) ไอออน ($[CuCl_4]^{2-}$) ซึ่งมีสีเหลือง แต่ที่สังเกตได้จากการทดลองเป็นสารละลายสีเขียวแกมเหลือง เนื่องจากเป็นสีผสมระหว่างสีฟ้าของสารละลายสีเขียวแกมน้ำเงินของ $[Cu(H_2O)_4]^{2+}$ กับสารละลาย $[CuCl_4]^{2-}$ และเมื่อหยดน้ำลงในสารละลายอีกครั้งจะทำให้ได้สารละลายสีฟ้าของ $[Cu(H_2O)_4]^{2+}$ กลับคืนมา

ถ้าให้ $[Cu(H_2O)_4]^{2+}$ ซึ่งเป็นสารตั้งต้นที่มีสีฟ้าเปลี่ยนแปลงไปเป็นผลิตภัณฑ์คือ $[CuCl_4]^{2-}$ ซึ่งมีสีเหลืองเป็นปฏิกิริยาไปข้างหน้า และการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นสีเหลืองเปลี่ยนกลับไปเป็นสารตั้งต้นที่มีสีฟ้าเป็นปฏิกิริยาย้อนกลับ สมการแสดงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเขียนได้ดังนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ปฏิกิริยาไปข้างหน้า :

$$[Cu(H_2O)_4]^{2+}(aq) + 4Cl^-(aq) \longrightarrow [CuCl_4]^{2-}(aq) + 4H_2O\,(l)$$

สีฟ้า ไม่มีสี สีเหลือง ไม่มีสี

ปฏิกิริยาย้อนกลับ :

$$[CuCl_4]^{2-}(aq) + 4H_2O\,(l) \longrightarrow [Cu(H_2O)_4]^{2+}(aq) + 4Cl^-(aq)$$

สีเหลือง ไม่มีสี สีฟ้า ไม่มีสี

จากการสังเกตเห็นสีสารละลายเปลี่ยนกลับไปกลับมา แสดงว่าปฏิกิริยาระหว่าง $[Cu(H_2O)_4]^{2+}$ กับ HCl และ H_2O เกิดการเปลี่ยนแปลงได้ทั้งไปข้างหน้าและย้อนกลับ ปฏิกิริยาเช่นนี้เรียกว่า ปฏิกิริยาผันกลับได้ โดยใช้เครื่องหมาย $\rightleftharpoons$ ซึ่งเขียนสมการได้ดังนี้

$$[Cu(H_2O)_4]^{2+}(aq) + 4Cl^-(aq) \rightleftharpoons [CuCl_4]^{2-}(aq) + 4H_2O(l)$$

หมายเหตุ

- ลูกศรไปกลับ $\rightleftharpoons$ เพื่อแสดงว่าปฏิกิริยาเกิดขึ้นได้ทั้งสองทิศทาง
- ใช้ลูกศร $\longrightarrow$ แสดงถึงปฏิกิริยาไปข้างหน้า
- ใช้ลูกศร $\longleftarrow$ แสดงถึงปฏิกิริยาย้อนกลับ

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นเตรียมการ (Preparation) (5 นาที)

ลักษณะสำคัญของขั้นตอน: เพื่อสร้างแรงบันดาลใจ และแรงจูงใจแก่นักเรียน และให้นักเรียนมีจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้

1.1 ครูเปิดคลิปวีดิโอเรื่อง การเกิดปฏิกิริยาเคมี ซึ่งแสดงตัวอย่างปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวันทั้งที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมและภายในร่างกาย เพื่อสร้างแรงจูงใจและแรงบันดาลใจแก่นักเรียน

1.2 ครูทบทวนเรื่องปฏิกิริยาเคมี สารตั้งต้น ผลิตภัณฑ์ โดยใช้คำถามดังนี้

1) นักเรียนรู้จักปฏิกิริยาเคมีมากันแล้ว นักเรียนสรุปให้ครูฟังได้หรือไม่ว่า ปฏิกิริยาเคมีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร (ปฏิกิริยาเคมี เป็นการเปลี่ยนแปลงจากสารหนึ่งไปเป็นอีกสารหนึ่ง)

2) สารก่อนที่จะเกิดปฏิกิริยาเคมี เรียกว่าอะไร (สารตั้งต้น)

3) สารหลังจากการเกิดปฏิกิริยาเคมี เรียกว่าอะไร (ผลิตภัณฑ์)

1.2 ครูแจ้งให้นักเรียนทราบว่า ปฏิกิริยาเคมีที่นักเรียนเคยเรียนมาล้วนแต่เป็นปฏิกิริยาที่เมื่อสารตั้งต้นทำปฏิกิริยาจนหมดแล้วเกิดเป็นผลิตภัณฑ์ซึ่งไม่สามารถย้อนกลับไปเป็นสารตั้งต้นได้อีก แต่ในคาบเรียนนี้ นักเรียนจะได้เรียนเกี่ยวกับปฏิกิริยาเคมีที่มีการผันกลับได้

2. ขั้นให้ความจดจ่อ (Basic Focusing) (10 นาที)

ลักษณะสำคัญของขั้นตอน: เพื่อให้นักเรียนมีจิตใจจดจ่อ มีสมาธิ เห็นความสำคัญและคุณค่าของสิ่งที่เรียนรู้ กระตุ้นวินัยในการเรียนรู้เพื่อให้การเรียนรู้ถึงจุดมุ่งหมาย โดยใช้คำถามที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ครูเสนอเพื่อให้นักเรียนสนใจในบทเรียน และใช้สถานการณ์ในชีวิตประจำวัน

2.1 ครูกล่าวถึงการเปลี่ยนสถานะของน้ำที่นักเรียนพบในชีวิตประจำวัน และครูใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนมีความ จดจ่อและขยายความคิดของนักเรียนดังนี้

1) นักเรียนพบน้ำในกี่สถานะ อะไรบ้าง (3 สถานะ ได้แก่ ของแข็ง ของเหลว และแก๊ส)

2) การเปลี่ยนแปลงทั้ง 3 สถานะของน้ำ สามารถเปลี่ยนกลับไปมาได้หรือไม่ เพราะเหตุใด (คำตอบของนักเรียนอาจมีความหลากหลาย)

3) นักเรียนคิดว่าการเกิดการเปลี่ยนแปลงกลับไปมาดังกล่าวสามารถเกิดขึ้นในปฏิกิริยาเคมีได้หรือไม่ (คำตอบของนักเรียนอาจมีความหลากหลาย)

3. ขั้นการเสนอความรู้ ประสบการณ์ และกิจกรรม (Presentation of the Knowledge, Daily Experience, Activities) (65 นาที)

ลักษณะสำคัญของขั้นตอน: เพื่อให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ อย่างหลากหลาย โดยที่กิจกรรม การเรียนรู้เหล่านี้จะเป็นปัจจัยส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนใส่ใจในสาระสำคัญของการเรียนรู้

3.1 ครูจัดนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละไม่เกิน 5 คน จากนั้นครูแจกใบงาน เรื่อง ปฏิกิริยาระหว่างสารละลายคอปเปอร์ (II) ซัลเฟต ($CuSO_4$) กับสารละลายกรดไฮโดรคลอริก (HCl)

3.2 ครูให้นักเรียนศึกษาการทดลองอธิบายการทดลองเรื่อง ปฏิกิริยาระหว่างสารละลายคอปเปอร์ (II) ซัลเฟต ($CuSO_4$) กับสารละลายกรดไฮโดรคลอริก (HCl) จากหนังสือเรียน

3.3 ครูสุ่มนักเรียนหนึ่งกลุ่มเพื่อมาอธิบายขั้นตอนการทดลองและถามคำถามเกี่ยวกับที่มาในขั้นตอนต่าง ๆ ในการเตรียมสารละลายทีละขั้นเพื่อให้นักเรียนกลุ่มนั้นได้แลกเปลี่ยนความรู้กับนักเรียนทั้งห้อง

3.4 ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปข้อมูลเกี่ยวกับการทดลองในประเด็นต่อไปนี้

1) จุดประสงค์การทดลอง
2) อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มตรวจสอบอุปกรณ์ของกลุ่มตนเอง
3) ขั้นตอนการทดลอง
4) ข้อควรระวังในการทดลอง

3.5 ครูให้นักเรียนเริ่มการทดลองและบันทึกการทดลองลงในใบงาน และส่งใบงานเมื่อสิ้นสุดการทดลอง

3.6 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลอง และร่วมกันอภิปรายผลการทดลองกับนักเรียนทั้งชั้นเรียน

3.7 ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการเขียนสมการการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ และให้นักเรียนช่วยสรุปการเขียนสมการเคมีของปฏิกิริยา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

4. ขั้นการสะท้อน (Reflecting) (20 นาที)

ลักษณะสำคัญของขั้นตอน: เพื่อให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงทางความคิดจากการสะท้อนคิด โดยใช้ข้อคำถามเกี่ยวกับสถานการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้

4.1 ระหว่างที่นักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับการทดลอง ครูใช้คำถามเพื่อการสะท้อนคิดเพื่อให้นักเรียนเกิดการแลกเปลี่ยนคิดความกันทั้งห้อง โดยใช้คำถามเกี่ยวกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการทดลอง ดังนี้

1) นักเรียนได้รู้เกี่ยวกับเรื่องอะไร และรู้ได้อย่างไร
2) ระหว่างทำการทดลอง มีสิ่งใดที่นักเรียนอยากเล่าให้ครูฟังบ้าง
3) สิ่งที่ยากขณะทำการทดลองคืออะไร และนักเรียนผ่านสถานการณ์นั้นไปได้อย่างไร

4.2 ครูให้นักเรียนเขียนอนุทินของตนเองเพื่อสะท้อนคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ของตนเองในเรื่องปฏิกิริยาผันกลับได้

5. ขั้นประเมินผล (Teacher's Evaluation) (0 นาที)

ลักษณะสำคัญของขั้นตอน: นักเรียนเกิดกำลังใจในการเรียนรู้ และเกิดความมั่นใจในการเรียนรู้ โดยครูคำถามชวนคิด ข้อเสนอแนะ และคำพูดเชิงบวก เพื่อเสริมแรงทางบวก ให้นักเรียนเกิดการยอมรับในตนเอง และได้รับการยอมรับจากครูและเพื่อน

ครูให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนเขียน โดยการเขียนลงในอนุทินที่นักเรียนส่งมาให้ โดยครูใช้คำพูดในเชิงบวกและสร้างสรรค์ และนำผลจากการให้ข้อมูลย้อนกลับมาพูดหน้าชั้นเรียนในภาพรวมในคาบถัดไป ตัวอย่างคำถามและคำพูดที่ใช้ในการให้ข้อมูลย้อนกลับ เช่น

- ครูขอชื่นชมนักเรียนที่ทำตามขั้นตอนการทดลองได้อย่างถูกต้อง โดยที่ศึกษาด้วยตนเอง นักเรียนเก่งมากค่ะ
- นักเรียนทำงานกลุ่มได้ดีมากเลย ทำงานเสร็จตามเวลา แถมยังมีเวลาล้างอุปกรณ์ให้ครูอีกด้วย
- คาบที่แล้วมีบางกลุ่มที่ไม่เห็นการเปลี่ยนแปลงของสี นักเรียนคิดว่าเราจะแก้ปัญหานี้กันอย่างไรดี
- ครูแนะนำว่าในการดูการเปลี่ยนแปลง บางทีสีอาจเปลี่ยนเล็กน้อย วิธีจะสังเกตได้คือ การเทียบกับสีของสารละลายเดิม
- นักเรียนบางคนยังจำสูตรเคมีไม่ได้ ครูคิดว่าไม่ใช่เรื่องแปลก เพราะตอนที่ครูเพิ่งเจอสูตรเคมีใหม่ๆ ครูก็จำไม่ได้เหมือนกัน แต่เมื่อเราทบทวนบ่อย ๆ ก็จะจำได้เองแบบอัตโนมัติเลยค่ะ พยายามเข้านะคะนักเรียน

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนเคมี 3 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. คลิปวีดิโอเรื่อง การเกิด ปฏิกิริยาเคมี จากเว็บไซต์ https://www.youtube.com/watch?v=uawLUzg9Jkc
3. ชุดอุปกรณ์ และสารเคมี ได้แก่
    2.1 สารละลาย $CuSO_4$ อิ่มตัว
    2.2 สารสะลาย HCl 6 mol/dm^3
    2.3 หลอดทดลองขนาดเล็ก
    2.4 หลอดหยด
    2.5 บีกเกอร์
4. ใบงาน เรื่อง ปฏิกิริยาระหว่างสารละลายคอปเปอร์ (II) ซัลเฟต (CuSO4) กับสารละลายกรดไฮโดร-คลอริก (HCl)
5. ใบสะท้อนคิดด้วยตนเอง

การประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ต้องการวัดและประเมิน	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมินผล
ด้านความรู้ความเข้าใจ (K)			
1. นักเรียนสามารถอธิบายความแตกต่างระหว่างการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้และการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้	- การตอบคำถามระหว่างเรียน	- ชุดคำถาม	- นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้องอย่างน้อย 80%
2. นักเรียนสามารถเขียนสมการการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้อย่างถูกต้อง	- การตอบคำถามระหว่างเรียน	- ชุดคำถาม	- นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้องอย่างน้อย 80%
ด้านทักษะกระบวนการ (P)			
1. นักเรียนสามารถสังเกตการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้จากการทดลอง	- การถามตอบระหว่างเรียน	- ชุดคำถาม	- นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้องอย่างน้อย 80%

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สิ่งที่ต้องการวัดและประเมิน	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมินผล
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)			
1. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการเรียน มีความสนใจใฝ่รู้ และการแสดงความคิดเห็นในการอภิปรายเรื่องต่าง ๆ	- สังเกตจากพฤติกรรมการเรียนและร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนเช่น การตอบคำถาม การมีส่วนร่วมในการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน	- แบบสังเกตพฤติกรรม	- นักเรียนมากกว่าร้อยละ 80 แสดงพฤติกรรมดังกล่าว
2. นักเรียนมีความรับผิดชอบทำงานครบถ้วนตามที่ได้รับมอบหมายและทันเวลาที่กำหนด	- การส่งใบงานการทดลอง	- ใบงานการทดลอง	- นักเรียนส่งงานครบถ้วนตรงตามเวลาที่กำหนด

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ใบงานการทดลอง เรื่อง ปฏิกิริยาระหว่างสารละลายคอปเปอร์ (II) ซัลเฟต ($CuSO_4$) กับสารละลายกรดไฮโดรคลอริก (HCl)

สมาชิกในกลุ่ม (ชั้น ม. .....) วันที่ทำการทดลอง .....

1. ชื่อ-สกุล.....เลขที่..... 2. ชื่อ-สกุล.....เลขที่.....
3. ชื่อ-สกุล.....เลขที่..... 4. ชื่อ-สกุล.....เลขที่.....
5. ชื่อ-สกุล.....เลขที่.....

<u>จุดประสงค์</u>

1. อธิบายและยกตัวอย่างปฏิกิริยาผันกลับได้

<u>อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง</u>

<u>สารเคมีที่ใช้ในการทดลอง</u>

<u>ขั้นตอนหรือแผนภาพการทดลอง</u>

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ผลการทดลอง

สรุปผลการทดลอง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ใบสะท้อนคิดด้วยตนเอง เรื่อง ปฏิกิริยาผันกลับได้

ชื่อ..... เลขที่.....ชั้น..... วัน/เดือน/ปี.....

บทเรียนวันนี้เกี่ยวกับอะไรบ้าง

นักเรียนได้เรียนรู้อะไรบ้าง

เรื่องใดที่นักเรียนเข้าใจเป็นอย่างดี เหตุใดนักเรียนจึงคิดเช่นนั้น

เรื่องใดที่นักเรียนไม่เข้าใจเลย เหตุใดนักเรียนจึงคิดเช่นนั้น

ความในใจที่อยากบอก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ง
คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. คุณภาพของแบบวัดความสุขในการเรียนรู้
2. คุณภาพของแบบสัมภาษณ์ความสุขในการเรียนรู้
3. คุณภาพของแบบสังเกตพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้
4. คุณภาพของแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี
5. คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ เรื่อง สมดุลเคมี

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

1. คุณภาพของแบบวัดความสุขในการเรียนรู้

แบบวัดความสุขในการเรียนรู้ที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ได้รับการตรวจสอบคุณภาพและได้ผลการตรวจสอบดังนี้

1) ความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) พิจารณาจากดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคำนิยามเชิงปฏิบัติการของพฤติกรรมบ่งชี้ความสุขในการเรียนรู้ (IOC) ของผู้ทรงคุณวุฒิ ได้ผลการตรวจสอบดังตารางที่ 12

2) คุณภาพของแบบวัดความสุขในการเรียนรู้พิจารณาจากค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อคำถามรายข้อ และค่าความเที่ยง (Cronbach's alpha) ของแบบวัดทั้งฉบับ ได้ผลการตรวจสอบดังตารางที่ 13

ตารางที่ 12 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคำนิยามเชิงปฏิบัติการของพฤติกรรมบ่งชี้ความสุขในการเรียนรู้ (IOC) ของผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อที่	รายการข้อคำถาม	IOC	ความหมาย
องค์ประกอบที่ 1 ความรู้สึกต่อตนเองในการเรียน			
1	ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกเมื่อได้เรียนเรื่องสมดุลเคมี	1	วัดได้สอดคล้อง
2	ข้าพเจ้าให้ความสำคัญกับสิ่งที่ครูเคมีสอนทุกเรื่อง	0.67	วัดได้สอดคล้อง
3	ข้าพเจ้าจะมาที่ห้องเรียนเคมีก่อนเวลาเรียนเสมอ	1	วัดได้สอดคล้อง
4	ระหว่างเรียนเรื่องสมดุลเคมี ข้าพเจ้ามุ่งมั่นที่จะทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ แม้จะยากลำบากเพียงใด	1	วัดได้สอดคล้อง
5	ข้าพเจ้าเต็มใจจะทำกิจกรรมต่าง ๆ ในห้องเรียน	1	วัดได้สอดคล้อง
6	ข้าพเจ้ามีความตื่นเต้น ยินดีที่จะได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ทั้งระหว่างเรียน	1	วัดได้สอดคล้อง
7	ข้าพเจ้ารู้สึกเพลิดเพลินกับการทำงานที่ได้รับมอบหมายในเวลาเรียนเรื่องสมดุลเคมี	1	วัดได้สอดคล้อง
8	ข้าพเจ้าไม่เคยรู้สึกว่าถูกบังคับให้เข้าเรียนวิชาเคมี	1	วัดได้สอดคล้อง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ข้อที่	รายการข้อคำถาม	IOC	ความหมาย
9	ข้าพเจ้าทบทวนเนื้อหาเรื่องสมดุลเคมี หลังจากที่ได้เรียนมาอย่างสม่ำเสมอ	1	วัดได้สอดคล้อง
10	ข้าพเจ้าชอบค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่องสมดุลเคมี นอกเหนือจากสิ่งที่ครูสอน	0.67	วัดได้สอดคล้อง
องค์ประกอบที่ 2 ความรู้สึกต่อวิชาที่เรียน			
11	ข้าพเจ้าพอใจในเนื้อหาเกี่ยวกับสมดุลเคมีที่ได้เรียนไป	0.67	วัดได้สอดคล้อง
12	ข้าพเจ้าชอบเรียนวิชาเคมี	1	วัดได้สอดคล้อง
13	ข้าพเจ้าคิดว่าการเรียนวิชาเคมีนั้นมีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน	1	วัดได้สอดคล้อง
14	ข้าพเจ้าพยายามทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนเกี่ยวกับเรื่องสมดุลเคมีด้วยตนเอง	1	วัดได้สอดคล้อง
15	ข้าพเจ้ารู้สึกประสบความสำเร็จที่ได้ศึกษาเนื้อหาวิชาเคมีได้ด้วยตนเอง	1	วัดได้สอดคล้อง
16	ข้าพเจ้าพอใจในผลการสอบวิชาเคมี เรื่องสมดุลเคมี	1	วัดได้สอดคล้อง
องค์ประกอบที่ 3 ความรู้สึกต่อบุคคลแวดล้อม			
17	ข้าพเจ้าให้กำลังใจเพื่อนๆในการเรียนเรื่องสมดุลเคมี	0.67	วัดได้สอดคล้อง
18	ข้าพเจ้าปรับเปลี่ยนอารมณ์ความรู้สึกให้สอดคล้องกับสถานการณ์การเรียนรู้วิชาเคมี	0.67	วัดได้สอดคล้อง
19	ข้าพเจ้ารู้สึกภาคภูมิใจที่ได้ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมต่างๆ ในห้องเรียนวิชาเคมี	1	วัดได้สอดคล้อง
20	ข้าพเจ้าคิดว่าความสำเร็จในการเรียนเกิดจากร่วมมือกันของทุกคน	0.67	วัดได้สอดคล้อง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ข้อที่	รายการข้อคำถาม	IOC	ความหมาย
21	ข้าพเจ้าแลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อน โดยไม่หวังว่าความคิดของข้าพเจ้าจะได้รับการยอมรับจากเพื่อนหรือไม่	1	วัดได้สอดคล้อง
22	เมื่อข้าพเจ้ามีความคิดเห็นไม่ตรงกับเพื่อน ข้าพเจ้าสามารถอธิบายเหตุผลที่เขายอมรับได้	1	วัดได้สอดคล้อง
23	ข้าพเจ้ารู้สึกพอใจที่ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการเรียนเรื่องสมดุลเคมีกับเพื่อนๆ	1	วัดได้สอดคล้อง
24	ข้าพเจ้ายินดีกับเพื่อน ๆ ที่ได้คะแนนสอบเรื่องสมดุลเคมี ดีกว่าข้าพเจ้า	0.67	วัดได้สอดคล้อง
25	ข้าพเจ้ารู้สึกชอบหากได้ทำงานกลุ่มในวิชาเคมี เพราะจะได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน ๆ ทำให้เกิดผลงานที่ดี	1	วัดได้สอดคล้อง

ตารางที่ 13 ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเที่ยง (Cronbach's alpha) ของแบบวัดความสุขในการเรียนรู้

ข้อที่	รายการข้อคำถาม	r	ความหมาย
องค์ประกอบที่ 1 ความรู้สึกต่อตนเองในการเรียน			
1	ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกเมื่อได้เรียนเรื่องสมดุลเคมี	0.88	จำแนกดีมาก
2	ข้าพเจ้าให้ความสำคัญกับสิ่งที่ครูเคมีสอนทุกเรื่อง	0.75	จำแนกดีมาก
3	ข้าพเจ้าจะมาที่ห้องเรียนเคมีก่อนเวลาเรียนเสมอ	0.38	จำแนกดี
4	ระหว่างเรียนเรื่องสมดุลเคมี ข้าพเจ้ามุ่งมั่นที่จะทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ แม้จะยากลำบากเพียงใด	0.75	จำแนกดีมาก
5	ข้าพเจ้าเต็มใจจะทำกิจกรรมต่าง ๆ ในห้องเรียน	0.63	จำแนกดีมาก
6	ข้าพเจ้ามีความตื่นเต้น ยินดีที่จะได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ทั้งระหว่างเรียน	0.88	จำแนกดีมาก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ข้อที่	รายการข้อคำถาม	r	ความหมาย
7	ข้าพเจ้ารู้สึกเพลิดเพลินกับการทำงานที่ได้รับมอบหมายในเวลาเรียนเรื่องสมดุลเคมี	0.88	จำแนกดีมาก
8	ข้าพเจ้าไม่เคยรู้สึกว่าถูกบังคับให้เข้าเรียนวิชาเคมี	0.88	จำแนกดีมาก
9	ข้าพเจ้าทบทวนเนื้อหาเรื่องสมดุลเคมี หลังจากที่ได้เรียนมาอย่างสม่ำเสมอ	0.63	จำแนกดีมาก
10	ข้าพเจ้าชอบค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่องสมดุลเคมี นอกเหนือจากสิ่งที่ครูสอน	0.25	จำแนกพอใช้
องค์ประกอบที่ 2 ความรู้สึกต่อวิชาที่เรียน			
11	ข้าพเจ้าพอใจในเนื้อหาเกี่ยวกับสมดุลเคมีที่ได้เรียนไป	0.75	จำแนกดีมาก
12	ข้าพเจ้าชอบเรียนวิชาเคมี	0.75	จำแนกดีมาก
13	ข้าพเจ้าคิดว่าการเรียนวิชาเคมีนั้นมีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน	0.88	จำแนกดีมาก
14	ข้าพเจ้าพยายามทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนเกี่ยวกับเรื่องสมดุลเคมีด้วยตนเอง	0.63	จำแนกดีมาก
15	ข้าพเจ้ารู้สึกประสบความสำเร็จที่ได้ศึกษาเนื้อหาวิชาเคมีได้ด้วยตนเอง	0.75	จำแนกดีมาก
16	ข้าพเจ้าพอใจในผลการเรียนวิชาเคมี เรื่องสมดุลเคมี	0.50	จำแนกดีมาก
องค์ประกอบที่ 3 ความรู้สึกต่อบุคคลแวดล้อม			
17	ข้าพเจ้าให้กำลังใจเพื่อนๆในการเรียนเรื่องสมดุลเคมี	0.25	จำแนกพอใช้
18	ข้าพเจ้าปรับเปลี่ยนอารมณ์ความรู้สึกให้สอดคล้องกับสถานการณ์การเรียนรู้วิชาเคมี	0.25	จำแนกพอใช้
19	ข้าพเจ้ารู้สึกภาคภูมิใจที่ได้ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมต่างๆ ในห้องเรียนวิชาเคมี	0.63	จำแนกดีมาก
20	ข้าพเจ้าคิดว่าความสำเร็จในการเรียนเกิดจากร่วมมือกันของทุกคน	0.63	จำแนกดีมาก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ข้อที่	รายการข้อคำถาม	r	ความหมาย
21	ข้าพเจ้าแลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อน โดยไม่หวังว่าความคิดของข้าพเจ้าจะได้รับการยอมรับจากเพื่อนหรือไม่	0.38	จำแนกดี
22	เมื่อข้าพเจ้ามีความคิดเห็นไม่ตรงกับเพื่อน ข้าพเจ้าสามารถอธิบายเหตุผลที่เขายอมรับได้	0.75	จำแนกดีมาก
23	ข้าพเจ้ารู้สึกพอใจที่ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการเรียนเรื่องสมดุลเคมีกับเพื่อนๆ	0.88	จำแนกดีมาก
24	ข้าพเจ้ามีส่วนช่วยให้เพื่อนเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น	0.88	จำแนกดีมาก
25	ข้าพเจ้ารู้สึกชอบหากได้ทำงานกลุ่มในวิชาเคมีเพราะจะได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน ๆ ทำให้เกิดผลงานที่ดี	0.75	จำแนกดีมาก
ค่าความเที่ยง 0.93			

2. คุณภาพของแบบสัมภาษณ์ความสุขในการเรียนรู้

แบบสัมภาษณ์ความสุขในการเรียนรู้ที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ได้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยพิจารณาจากดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคำนิยามเชิงปฏิบัติการของพฤติกรรมบ่งชี้ความสุขในการเรียนรู้ (IOC) ของผู้ทรงคุณวุฒิ ได้ผลการตรวจสอบดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคำนิยามเชิงปฏิบัติการของพฤติกรรมบ่งชี้ความสุขในการเรียนรู้ (IOC) ของผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อที่	รายการข้อคำถาม	IOC	ความหมาย
ตอนที่ 1 แนวคำถามในการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความรู้สึกต่อตนเองในการเรียน			
1.1	บรรยากาศในห้องเรียนวิชาเคมีเป็นอย่างไร	1	วัดได้สอดคล้อง
1.2	การเรียนวิชาเคมีของนักเรียนเป็นอย่างไร	1	วัดได้สอดคล้อง
1.3	เมื่อนักเรียนไม่เข้าใจในเนื้อหาเคมี นักเรียนจะทำอย่างไร	1	วัดได้สอดคล้อง

ข้อที่	รายการข้อคำถาม	IOC	ความหมาย
1.4	นักเรียนรู้สึกอย่างไรเมื่อเห็นผลการเรียน	0.67	วัดได้สอดคล้อง
1.5	นักเรียนคิดว่า เราจะภูมิใจในเรื่องเรียนของตนเองได้เมื่อใด	1	วัดได้สอดคล้อง
ตอนที่ 2 แนวคำถามในการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความรู้สึกต่อวิชาที่เรียน			
2.1	นักเรียนรู้สึกอย่างไรเมื่อกำลังเรียนวิชาเคมี	1	วัดได้สอดคล้อง
2.2	ขณะเรียนวิชาเคมี มีเหตุการณ์ที่น่าตกใจหรือน่าประทับใจหรือไม่ อย่างไร	1	วัดได้สอดคล้อง
2.3	ขณะเรียนวิชาเคมี นักเรียนได้พูดคุยกับเพื่อนในเรื่องใดบ้าง	1	วัดได้สอดคล้อง
2.4	นักเรียนได้ทำกิจกรรมอื่น ๆ นอกเหนือจากที่ครูมอบหมายในวิชาเคมีหรือไม่ ถ้ามี จงยกตัวอย่าง	1	วัดได้สอดคล้อง
ตอนที่ 3 แนวคำถามในการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความรู้สึกต่อบุคคลแวดล้อม			
3.1	นักเรียนคิดว่ากิจกรรมกลุ่มเป็นอย่างไร	1	วัดได้สอดคล้อง
3.2	เมื่อเพื่อนประสบปัญหา นักเรียนจะทำอย่างไร	1	วัดได้สอดคล้อง
3.3	นักเรียนประทับใจหรือไม่ประทับใจเพื่อนในห้องเรียน เพราะเหตุใด	1	วัดได้สอดคล้อง
3.4	นักเรียนรู้สึกอย่างไรกับครู	1	วัดได้สอดคล้อง

3. คุณภาพของแบบสังเกตพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้

แบบสังเกตพฤติกรรมความสุขในการเรียนรู้ที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ได้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยพิจารณาจากดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคำนิยามเชิงปฏิบัติการของพฤติกรรมบ่งชี้ความสุขในการเรียนรู้ (IOC) ของผู้ทรงคุณวุฒิ ได้ผลการตรวจสอบดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคำนิยามเชิงปฏิบัติการของพฤติกรรมบ่งชี้ความสุขในการเรียนรู้ (IOC) ของผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อที่	รายการข้อคำถาม	IOC	ความหมาย
องค์ประกอบที่ 1 ความรู้สึกต่อตนเองในการเรียน			
1	อารมณ์ดียิ้มแย้มแจ่มใส	1	วัดได้สอดคล้อง
2	ตอบคำถามด้วยความมั่นใจ	1	วัดได้สอดคล้อง
องค์ประกอบที่ 2 ความรู้สึกต่อวิชาที่เรียน			
3	กระตือรือร้นในการทำกิจกรรมการเรียนรู้	1	วัดได้สอดคล้อง
4	ตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย	1	วัดได้สอดคล้อง
องค์ประกอบที่ 3 ความรู้สึกต่อบุคคลแวดล้อม			
5	แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนและครู	1	วัดได้สอดคล้อง
6	ปรับตัวระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้	1	วัดได้สอดคล้อง
7	ยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล	1	วัดได้สอดคล้อง

4. คุณภาพของแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี

แบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี ที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ได้รับการตรวจสอบคุณภาพและได้ผลการตรวจสอบดังนี้

1) ความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี ได้ผลการตรวจสอบดังตารางที่ 16

2) คุณภาพของแบบวัดความสุขในการเรียนรู้พิจารณาจากค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อคำถามรายข้อ และค่าความเที่ยง (Cronbach’s alpha) ของแบบวัดทั้งฉบับ ได้ผลการตรวจสอบดังตารางที่ 17

ตารางที่ 16 ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี ของผู้ทรงคุณวุฒิ

สาระการเรียนรู้	ข้อที่	IOC	ความหมาย
การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้	1	1	วัดได้สอดคล้อง
	2	1	วัดได้สอดคล้อง
	3	1	วัดได้สอดคล้อง
	4	0.67	วัดได้สอดคล้อง
การดำเนินเข้าสู่ภาวะสมดุลของระบบ	5	1	วัดได้สอดคล้อง
	6	1	วัดได้สอดคล้อง
	7	1	วัดได้สอดคล้อง
	8	1	วัดได้สอดคล้อง
ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารต่าง ๆ ณ ภาวะสมดุล	9	1	วัดได้สอดคล้อง
	10	1	วัดได้สอดคล้อง
	11	1	วัดได้สอดคล้อง
	12	0.67	วัดได้สอดคล้อง
ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะสมดุล	13	1	วัดได้สอดคล้อง
	14	1	วัดได้สอดคล้อง
	15	1	วัดได้สอดคล้อง
	16	1	วัดได้สอดคล้อง
หลักของเลอชาเตอลิเอ	17	1	วัดได้สอดคล้อง
	18	0.67	วัดได้สอดคล้อง
	19	1	วัดได้สอดคล้อง
	20	0.67	วัดได้สอดคล้อง
สมดุลเคมีในชีวิตและสิ่งแวดล้อม	21	1	วัดได้สอดคล้อง
	22	1	วัดได้สอดคล้อง
	23	1	วัดได้สอดคล้อง
	24	0.67	วัดได้สอดคล้อง
	25	0.67	วัดได้สอดคล้อง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 17 ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเที่ยง (Cronbach's alpha) ของแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี

สาระการเรียนรู้	ข้อที่	p	r	ความหมาย
การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้	1	0.63	0.50	ง่าย จำแนกดีมาก
	2	0.31	0.38	ยาก จำแนกดี
	3	0.25	0.50	ยาก จำแนกดีมาก
	4	0.80	0.25	ง่าย จำแนกพอใช้
การดำเนินเข้าสู่ภาวะสมดุลของระบบ	5	0.80	0.25	ง่าย จำแนกพอใช้
	6	0.75	0.25	ง่าย จำแนกพอใช้
	7	0.63	0.50	ง่าย จำแนกดีมาก
	8	0.31	0.63	ยาก จำแนกได้ดีมาก
ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารต่าง ๆ ณ ภาวะสมดุล	9	0.80	0.38	ง่าย จำแนกดี
	10	0.53	0.50	ค่อนข้างง่าย จำแนกดีมาก
	11	0.44	0.38	ค่อนข้างยาก จำแนกดี
	12	0.59	0.63	ค่อนข้างง่าย จำแนกดีมาก
ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะสมดุล	13	0.38	0.25	ยาก จำแนกพอใช้

จุฬาลงกรณ์
CHULALONGKO

สาระการเรียนรู้	ข้อที่	p	r	ความหมาย
	14	0.48	0.25	ค่อนข้างยาก จำแนกพอใช้
	15	0.44	0.38	ค่อนข้างยาก จำแนกดี
	16	0.63	0.25	ค่อนข้างง่าย จำแนกพอใช้
หลักของเลอชาเตอลิเอ	17	0.56	0.38	ค่อนข้างง่าย จำแนกดี
	18	0.31	0.38	ยาก จำแนกดี
	19	0.44	0.38	ค่อนข้างยาก จำแนกดี
	20	0.38	0.25	ยาก จำแนกพอใช้
สมดุลเคมีในชีวิตและสิ่งแวดล้อม	21	0.63	0.25	ง่าย จำแนกพอใช้
	22	0.75	0.25	ง่าย จำแนกพอใช้
	23	0.50	0.25	ยากง่ายพอเหมาะ จำแนกพอใช้
	24	0.31	0.63	ยาก จำแนกดีมาก
	25	0.63	0.25	ง่าย จำแนกพอใช้
ค่าความเที่ยง 0.70				

จุฬาลงกรณ์
CHULALONGKO

5. คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ เรื่องสมดุลเคมี

แผนการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ เรื่องสมดุลเคมี ตรวจสอบคุณภาพโดยพิจารณาความสอดคล้อง (IOC) ของผู้ทรงคุณวุฒิ ได้ผลการตรวจสอบดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับ เรื่องสมดุลเคมี

รายการประเมิน	ลำดับแผนการจัดการเรียนรู้											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้												
1.1 การกำหนดองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ครบตามรูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้ (ประกอบด้วยผลการเรียนรู้ สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน และการประเมินผลการเรียนรู้)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.2 แผนการจัดการเรียนรู้มีการลำดับขั้นตอนเป็นระบบ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2. จุดประสงค์การเรียนรู้												
2.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.2 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.3 สนับสนุนให้เกิดความความสุขในการเรียนรู้	0.67	0.67	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

รายการประเมิน	ลำดับแผนการจัดการเรียนรู้											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3. สาระการเรียนรู้												
3.1 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3.2 สาระการเรียนรู้ครบถ้วนและถูกต้อง	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4. กิจกรรมการเรียนรู้												
4.1 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4.2 สอดคล้องกับเนื้อหา	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4.3 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมเหมาะสมกับเวลา	1	1	0.67	1	1	0.67	1	1	1	1	0.67	1
4.4 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมมีความชัดเจน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4.5 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดความสุขในการเรียนรู้	0.67	0.67	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5. สื่อการเรียนรู้												
5.1 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5.2 เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6. การประเมินผลการเรียนรู้												
6.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6.2 สอดคล้องกับเนื้อหา	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6.3 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวอาทิตยา สีหราช
วัน เดือน ปี เกิด	9 ตุลาคม 2531
สถานที่เกิด	จังหวัดน่าน
วุฒิการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมี) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง
ที่อยู่ปัจจุบัน	803 หมู่ที่ 9 ตำบลผาสิงห์ อำเภอเมืองน่าน จังหวัดน่าน
ผลงานตีพิมพ์	1. Bunlawee Yotnoi, Athittaya Seeharaj, Yothin Chimupala, Apinpus Rujiwatra, “Tris(ethylenediamine)cobalt(II) sulfate” Acta Crystallographica Section E, 2010. doi: 10.1107/S1600536810016168 2. Thai patent “สารประกอบเอธิลีนไกลโคเลโตทิน(II) สำหรับใช้เป็นสารเร่งปฏิกิริยาในกระบวนการพอลิเมอไรเซชัน” Application Number: 1201002783 3. Athittaya Seeharaj and Sara Samiphak, "Fostering the Grade 10 Underprivileged Students’ Inquiring Mind through Science Reflective Journal Writing and Active Learning" AIP Conference Proceedings, 2019. doi: 10.1063/1.5094000

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY