การพัฒนาหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร

ทัสริน โตนุช

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
พ.ศ. 2561

The Development of Enrichment on Health Sciences , Beauty and Anti - Aging to Enhance Problem Solving Ability and Creative Thinking for Lower Secondary School Students , Demonstration Schools in Bangkok Metropolis

Tassarin Tonuch

A Thesis Submitted in Partial of the Requirements

for the Degree of Doctor of Education Program

Department of Curriculum and Instruction

College of Education Sciences, Dhurakij Pundit University

2018

ใบรับรองวิทยานิพนธ์

วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ปริญญา ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร

เสนอโดย นางทัสริน โตนุช

หลักสูตร ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.ธันยากร ช่วยทุกข์เพื่อน

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ ชาติไทย

ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์แล้ว

..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมสรรญก์ วงษ์อยู่น้อย)

ธันยากร ช่วยทุกข์เพื่อน กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(อาจารย์ ดร.ธันยากร ช่วยทุกข์เพื่อน)

..... กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ ชาติไทย)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร.พงษ์ภิญโญ แม้นโกศล)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ณสรรค์ ผลโภค)

วิทยาลัยครุศาสตร์รับรองแล้ว

..... คณบดีวิทยาลัยครุศาสตร์

(อาจารย์ ดร.พงษ์ภิญโญ แม้นโกศล)

วันที่ 4 เดือน กันยายน พ.ศ. 2561

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร
ชื่อผู้เขียน ทัสริน โตนุช
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.ธันยากร ช่วยทุกข์เพื่อน
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ ชาติไทย
สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน
ปีการศึกษา 2561

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร และ 2) ศึกษาประสิทธิผลของหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย โดยผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาหลักสูตรเสริม แบบประเมินหลักสูตรเสริม หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย แบบวัดความรู้ความเข้าใจ แบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา แบบวัดความคิดสร้างสรรค์และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) หลักสูตรเสริมที่พัฒนาขึ้น มี 4 องค์ประกอบ คือ วัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการจัดการเรียนรู้และการวัดและประเมินผล โครงสร้างเนื้อหา ประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ งามสมวัยใส่ใจสุขภาพ ร่างกายเข้มแข็งเสริมแรงความงาม ตามรอยสุขภาพกับความงามและการชะลอวัยและผลิตภัณฑ์เลอค่านำพาความ ใช้เวลารวม 28 ชั่วโมง 2) ประสิทธิผลของหลักสูตรเสริม นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรเสริม มีความรู้ความเข้าใจ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ หลังการใช้หลักสูตรเสริมสูงกว่าก่อนใช้หลักสูตรเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริม อยู่ในระดับมาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

Thesis Title	The Development of Enrichment on Health Sciences, Beauty and Anti-Aging to Enhance Problem Solving Ability and Creative Thinking for Lower Secondary School Students, Demonstration Schools in Bangkok Metropolis
Author	Tassarin Tonuch
Thesis Advisor	Dr.Thunyakorn Chuaytukpuan
Co-Thesis Advisor	Associate Professor Dr.Tassanee Chatthai
Department	Curriculum and Instruction
Academic Year	2018

ABSTRACT

This research aims to 1) develop the supplementary course of Health and Beauty and Anti-Aging Science upholding the ability of problem solving and creativity for lower secondary school students of Demonstration Schools in Bangkok metropolis and 2) study the effectiveness of the supplementary course of Health and Beauty and Anti-Aging Science. The researchers used 40 randomly selected sample groups of 8th grade high school students of the Demonstration School of Ramkhamhaeng University. The research tools were questionnaires of opinion for supplementary course development, evaluation for supplementary course development, supplementary course of Health and Beauty and Anti-Aging Science, knowledge tests, ability test for problem-solving, creativity test and satisfactory questionnaires. The statistics used for data analyzing were medians, standard deviations and t-tests.

The result of the research stated that 1) the developed supplementary course had 4 elements; the objective, the content, learning activities and measurement and evaluation. The content structure had 4 learning units; healthy and beautifully aging, healthy physical to support beauty; following up the health and beauty and anti-aging and valuable products. It took 28 hours used. 2) the effectiveness of the supplementary course, students who received learning management of supplementary course had higher knowledge and understanding, the ability to solve problems, creativities after using the supplementary course with the statistical significance at level .01 and the satisfaction of the students toward the learning management with the supplement course was at high level with the statistical significance of level .01.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ดำเนินการสำเร็จลุล่วงได้ความกรุณาช่วยเหลือแนะนำและให้คำปรึกษาอย่างดียิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ อ.ดร.ธันยากร ช่วยทุกข์เพื่อน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และรศ.ดร.ทัศนีย์ ชาติไทย อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่คอยให้คำปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนประสบผลสำเร็จ ได้กรุณาถ่ายทอด ความรู้ แนวคิด กระบวนการ ติดตามสอบถามความก้าวหน้าของงานอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งตรวจแก้ไขงานอย่างละเอียดและทำให้เห็นข้อมูลเชิงประจักษ์ ตลอดระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ ทำให้ผู้วิจัยได้รับประสบการณ์เห็นคุณค่าในการทำวิจัยด้านหลักสูตรและการสอนเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนต่อไป

ขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.สมสรรญก์ วงษ์อยู่น้อย รศ.ดร.ณสรรค์ ผลโภค และ ดร.พงษ์ภิญโญ แม้นโกศล สำหรับความอนุเคราะห์เป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้และได้ให้คำแนะนำเพื่อทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ ดร.วีระเดช เชื้อนาม รศ.ดร.ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ ผศ.ดร.ชนิตา ไกรเพชร ดร.บุญรัตน์ กัณหาไธสงค์ และผศ.ดร.สุรีย์พร สว่างเมฆ ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านสำหรับความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือและให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมทั้งบุคคลที่ผู้วิจัยได้อ้างอิงทางวิชาการตามที่ปรากฏในบรรณานุกรม

ขอกราบขอบพระคุณผู้บริหารและคณะครูโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหงทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย ตลอดจนนักเรียนทุกคนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างได้ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ครอบครัวสมนวนตาดและครอบครัวโตนุช ที่ได้สนับสนุนทางด้านการศึกษา ส่งเสริมกำลังใจมาโดยตลอด ซึ่งเป็นแรงบันดาลใจสำคัญที่สุดในชีวิตเป็นแรงขับเคลื่อนให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษาในครั้งนี้ นอกจากนี้ยังมีผู้ที่ให้ความร่วมมือช่วยเหลืออีกหลายท่านซึ่งผู้วิจัยไม่สามารถกล่าวนามในที่นี้ได้ทั้งหมด จึงขอขอบพระคุณทุกท่าน เหล่านั้นไว้ ณ โอกาสนี้ด้วยคุณค่าทั้งหลายที่ได้รับจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูกตเวที แด่บิดามารดาและบูรพาจารย์ที่เคยอบรมสั่งสอนตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน

ทัสริน โตนุช

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ฆ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญภาพ	ฌ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 คำถามการวิจัย	5
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
1.5 สมมติฐานการวิจัย	6
1.6 ขอบเขตการวิจัย	6
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ	8
1.8 กรอบแนวคิดในการวิจัย	10
2. แนวคิด ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
2.1 การพัฒนาหลักสูตร	13
2.2 ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา	47
2.3 ความคิดสร้างสรรค์	71
2.4 ความพึงพอใจ	108
3. ระเบียบวิธีวิจัย	116
ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหาความต้องการและเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย	116
ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์	121
ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้หลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์โดยการศึกษานำร่อง	139

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ขั้นตอนที่ 4 การนำหลักสูตรเสริม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาความคิดสร้างสรรค์ ไปทดลองใช้จริง	143
ขั้นตอนที่ 5 การประเมินและปรับปรุง หลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์	151
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	154
ตอนที่ 1 ผลการศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัญหาความต้องการพื้นฐาน	155
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์การพัฒนาหลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์	156
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิผลของหลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์	157
ตอนที่ 4 ผลการประเมินและปรับปรุงหลักสูตรเสริม เพื่อส่งเสริมฯ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์	162
5. สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ	169
5.1 สรุปผลการวิจัย	171
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	172
5.3 ข้อเสนอแนะ	182
บรรณานุกรม	184
ภาคผนวก	200
ก ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ	201
ข ตัวอย่างเครื่องมือ	211
ค ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้	258
ง การเก็บรวบรวมข้อมูล	266
ประวัติผู้เขียน	319

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	แสดงขั้นตอนความสามารถในการคิดแก้ปัญหา	57
2.2	แสดงความสอดคล้องเทคนิคการจัดการเรียนรู้ฯ	63
2.3	แสดงองค์ประกอบความสามารถคิดสร้างสรรค์ฯ	78
2.4	แสดงตัวอย่างข้อคำถามในการวัดความคิดสร้างสรรค์	90
2.5	แสดงความสอดคล้องเทคนิคการจัดการเรียนรู้	104
3.1	แสดงโครงสร้างเนื้อหาหลักสูตรเสริมฯ	122
3.2	แสดงเทคนิคการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์	126
3.3	แสดงโครงสร้างเนื้อหาและเวลาของการจัดการเรียนรู้	132
3.4	แสดงเวลาที่ใช้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ระหว่างก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง	142
3.5	แสดงแบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว	143
4.1	แสดงจำนวนร้อยละข้อมูลพื้นฐานจากการตอบแบบสอบถามความคิดเห็น	155
4.2	แสดงการเปรียบเทียบคะแนนความรู้ความเข้าใจ เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรเสริมฯ	157
4.3	แสดงการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรเสริมฯ	158
4.4	แสดงการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรเสริมฯ	160
4.5	แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ โดยเทียบกับเกณฑ์	162

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย	11
2.1 แสดงองค์ประกอบของหลักสูตรเสริม	24
2.2 แสดงเส้นโค้งตัวยูของพัฒนาการทางด้านศิลปะ	82
2.3 แสดงกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	86
2.4 แสดงแบบจำลองโครงสร้างของสติปัญญา	87
2.5 แสดงแบบสอบวัดความคิดสร้างสรรค์	93
3.1 แสดงขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรเสริมฯ	153
4.1 แสดงคะแนนพัฒนาการความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-5	159
4.2 แสดงคะแนนพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 – 11	161

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันสังคมโลกแห่งศตวรรษที่ 21 เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและมีความเจริญก้าวหน้าอยู่ตลอดเวลา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่างก็เข้ามามีบทบาทในสังคม ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังเป็นตัวบ่งชี้ให้เห็นถึงความเจริญก้าวหน้าของประเทศนั้นๆ ด้วย โดยเกิดจากประชากรในประเทศที่กล้าคิดแตกต่าง คิดริเริ่ม คิดสร้างสรรค์ ผสมผสานกับการใช้จินตนาการในการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่มีประโยชน์ต่อสังคมโลก จึงทำให้มวลมนุษย์มีนวัตกรรมต่าง ๆ ที่ใช้ในการอำนวยความสะดวกกันอยู่ในโลกปัจจุบัน (วิจารณ์ พาณิช, 2555, น. 2) และความเปลี่ยนแปลงของโลกที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วทั้งด้านวิทยาการ สังคม เศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge-based Economy) และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การดำรงชีวิตของคนในแต่ละประเทศมีการติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกันมากขึ้น คุณภาพของการจัดการศึกษาจึงเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญประการหนึ่ง สำหรับความพร้อมในการเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 แต่ละประเทศต้องเตรียมคนรุ่นใหม่ที่มีทักษะและความสามารถในการปรับตัวให้มีคุณลักษณะสำคัญในการดำรงชีวิตในโลกยุคใหม่ได้อย่างรู้เท่าทัน คิดอย่างสร้างสรรค์ สงบ สันติ มีความสุข มีคุณภาพชีวิตที่ดี เหมาะสมเพียงพอ การจัดหลักสูตรการเรียนรู้ต้องมีความเป็นพลวัต ก้าวทันกับสิ่งต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา (สุภาพร ศรศิลป์, 2559, น. 1) และสังคมไทยเมื่อก้าวเข้าสู่โลกยุคดิจิทัลอย่างเต็มตัว ทำให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจสังคม มีการแข่งขันสูง การเข้าถึงแหล่งข้อมูลผ่านโลกออนไลน์มากขึ้น ส่งผลให้คุณลักษณะเด็กไทยเปลี่ยนไป ประกอบกับที่รัฐบาลได้ประกาศนโยบายไทยแลนด์ 4.0 การศึกษาจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการยกระดับคุณภาพทรัพยากรมนุษย์ในประเทศ เพื่อเตรียม กำลังคนให้พร้อมในการเป็นกลไกสำคัญในยุค “การศึกษาไทย 4.0” เพื่อเร่งการปฏิรูปการเรียนรู้ ให้กับเด็กไทย ตามที่รัฐบาล คสช.ได้ประกาศทิศทางของประเทศไทย 4.0 (Thailand 4.0) ในอนาคต (สำนักงานกองทุน สนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2560, น. 1) การขับเคลื่อนการศึกษาไทยสู่ไทย แลนด์ 4.0 ทักษะที่ต้องการในยุคอุตสาหกรรม 4.0 มีหลายทักษะที่ตลาดแรงงานโลกต้องการ อาทิ ทักษะการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน การคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานร่วมกัน ความฉลาดทางอารมณ์ รู้จักประเมินค่าและการตัดสินใจ มีใจรัก

บริการความยืดหยุ่นทางความคิด สอดคล้องกับผลสำรวจความต้องการแรงงาน ในปี 2558 พบว่า องค์กรในศตวรรษที่ 21 ต้องการแรงงานที่มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์มากที่สุด ดังนั้น ความก้าวหน้าในการประกอบอาชีพ คือ แรงงานที่มีทักษะหลากหลายทั้งทางปัญญาและทางการสื่อสาร เช่น ทักษะความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดแก้ปัญหาและทักษะการคิดวิเคราะห์ เป็นต้น (ไกรยส ภัทราวาท, 2559, น. 1)

การศึกษาเป็นหัวใจสำคัญและเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เป็นจุดเริ่มต้นของการเสริมสร้างอาชีพ จึงต้องมีการจัดการศึกษาให้ทันกับสถานการณ์โลกด้วยความรู้ใหม่ ๆ ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการกำลังดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรใหม่ เพื่อนำมาใช้ในปีการศึกษา 2561 โดยเนื้อหาสาระของหลักสูตรจะเปลี่ยนไปตามองค์ความรู้ในโลกยุคใหม่เรียนเฉพาะเรื่องที่สำคัญ ๆ และเรียนให้รู้อย่างลึกซึ้ง ทั้งนี้อาจเกิดวิชาใหม่ ๆ ที่นำไปสู่การสร้างนวัตกรรมได้ (ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์, 2559, น. 2) การศึกษาในประเทศไทย แม้ว่าจะมีเวลาเรียนมากแต่ความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน ถ้าเทียบกับประเทศอื่นทั่วโลกและในอาเซียน นักเรียนยังต้องพัฒนาความรู้และทักษะเพิ่มเติมอีกมาก โดยเฉพาะในด้านวิทยาศาสตร์ นักเรียนจะได้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง จากการประเมินความรู้และทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตร โดยเฉพาะนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการประเมิน Trends in International Mathematics and Science Study : TIMSS ในปี 2558 พบว่า ได้คะแนนเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์อยู่อันดับที่ 26 จาก 37 ประเทศ แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยต้องเร่งพัฒนาทักษะความรู้ คิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา คิดสร้างสรรค์และการนำไปใช้ นอกจากนี้การประเมินผลตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า คะแนนยังอยู่ในระดับที่ไม่น่าพึงพอใจ เห็นได้จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ในกลุ่มสาระการเรียนรู้หลักส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ย ต่ำกว่าร้อยละ 50 โดยเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์ คะแนนส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลางและต่ำ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2559, น. 37) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพของการจัดการศึกษา ปัญหาเหล่านี้เกิดจากข้อจำกัดเรื่องหลักสูตรและระบบการเรียนการสอนที่เน้นการสอนเนื้อหาสาระและความจำมากกว่าการพัฒนาทักษะและสมรรถนะจึงส่งผลให้นักเรียนขาดทักษะต่าง ๆ เช่น ความคิดสร้างสรรค์ (วารีรัตน์ แก้วอุไร, 2559, น. 18) การจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล 4.0 จึงจะต้องมีการพัฒนานักเรียนให้มีความพร้อมทั้งด้านการเรียนรู้และการพัฒนานวัตกรรม ให้มีความก้าวหน้าทันต่อเทคโนโลยี สร้างสรรค์พัฒนาสิ่งใหม่ ๆ รวมถึงทักษะชีวิตและอาชีพสามารถปรับตัวเพื่อการดำรงชีวิตต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้ ในปัจจุบันการเรียนรู้สามารถค้นคว้าได้ด้วยตัวเอง เรียนรู้จากการใช้เทคโนโลยี โดยมีครูช่วยให้คำปรึกษาและคำแนะนำ (Coach) ช่วยออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ อำนวยความสะดวกให้นักเรียน (Facilitator) การจัดการเรียนรู้ควรเน้นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ การสร้างสรรค์ชิ้นงาน ทักษะการสื่อสารและความร่วมมือ ทักษะเหล่านี้ครูสามารถฝึกฝนให้แก่นักเรียนได้ (วิจารณ์ พานิช, 2555) ปัจจุบันโรงเรียนยังขาดการส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดให้กับนักเรียนอยู่พอสมควร เนื่องจากยังมีสอนตามหนังสือ เน้นการท่องจำและเน้นให้นักเรียนคิดตามสิ่งที่ครูป้อนความรู้มากกว่าการคิดสิ่งที่แปลกใหม่ ดังนั้นโรงเรียนจึงต้องมีการพัฒนาหลักสูตรหรือปรับปรุงหลักสูตรเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดให้มากขึ้น (สุภาพร ศรศิลป์, 2559, น. 2) เพื่อให้นักเรียนบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ตามวิสัยทัศน์และวัตถุประสงค์ของแผนการศึกษาแห่งชาติ โดยที่ทุกคนต้องได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข ให้สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและเป็นการมุ่งพัฒนานักเรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs 8Cs) (แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560–2579, 2560, น. 78-79) ความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณลักษณะที่มีอยู่ในตัวเองทุกคนและสามารถพัฒนาให้สูงขึ้นได้ โดยเฉพาะการจัดการเรียนรู้ซึ่งเป็นสื่อที่นำไปสู่การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของมนุษย์ ดังที่ ทอร์แรนซ์ (Torrance, 1962, p. 17) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ช่วยให้เกิดการค้นพบสิ่งแปลกใหม่และการคิดแก้ปัญหาถือได้ว่าเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์มาก คือ เมื่อความคิดริเริ่มเกิดขึ้นแล้วถ่ายทอดความคิดนี้ออกมาในรูปของการกระทำจึงก่อให้เกิดความรู้และนวัตกรรมใหม่ ๆ ตลอดจนการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในด้านอื่น ๆ ดังนั้น ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์และด้านความสามารถในการคิดแก้ปัญหา จึงเป็นการฝึกทักษะให้นักเรียนได้สังเกต สังเคราะห์ วิเคราะห์และวางแผนโดยครูเป็นผู้ดำเนินการจัดการเรียนรู้เน้นกระบวนการคิด ฝึกการคิดแก้ปัญหาและคิดสร้างสรรค์อย่างมีระบบ ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนสามารถแสวงหาความรู้ เรียนรู้ผ่านกิจกรรมและสร้างองค์ความรู้ได้ (สุคนธ์ สินธพานนท์, 2556, น. 67)

หลักสูตรเป็นหัวใจสำคัญของการจัดการศึกษาในทุกระดับ คือ มวลประสบการณ์ของความรู้ทั้งหมดที่สถานศึกษา โรงเรียน ผู้ปกครองและชุมชน ได้จัดทำขึ้นให้กับนักเรียน เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในกระบวนการจัดการเรียนสอนโดยมีโครงสร้างรายวิชา วัตถุประสงค์ เนื้อหา แผนการจัดการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งการวัดและประเมินผลการเรียนของนักเรียน (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2554, น. 95) เพื่อให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ มีทักษะมีความสามารถในการเรียนรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ตรงตามวัตถุประสงค์และมาตรฐานการเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้ รวมถึงเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน การวิจัยอย่างเป็นขั้นตอนและสามารถนำไปใช้ในการอ้างอิงได้อย่างถูกต้อง (มาเรียม นิลพันธุ์, 2555, น. 25) นอกจากนี้หลักสูตรเสริม ก็เป็นส่วนหนึ่งที่ได้พัฒนาขึ้นนอกเหนือจากหลักสูตรเดิมที่มีอยู่ในปัจจุบัน เป็นการเพิ่มเติมประสบการณ์โดยมีการปรับปรุงหรือเพิ่มเติมวิธีการจัดการเรียนรู้ เนื้อหาสาระหรือเทคนิคการสอน

โดยหลักสูตรเสริมนั้น มีจุดมุ่งหมายเพื่อเสริมสร้างทักษะด้านใดด้านหนึ่ง สามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะการคิดขั้นสูง อาทิเช่น ด้านการคิดแก้ปัญหา คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และยังส่งผลให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาได้อย่างครอบคลุม มุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดคุณลักษณะที่ต้องการ ครูมีเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างไปจากเดิมที่เคยสอนมาก่อนโดยสอดคล้องกับสภาพสังคม ชุมชนและท้องถิ่น อีกทั้งยังตรงกับความถนัดของนักเรียนและช่วยให้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ (จันทิมา แสงเลิศอุทัย, 2550, น.8)

ในปัจจุบันมีคนเป็นจำนวนมากให้ความสนใจเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพกันมากขึ้น เช่น การออกกำลังกาย การบริโภคอาหารและความสวยความงาม เรื่องของสุขภาพกำลังเป็นที่นิยม ผู้บริโภคมีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปหันมาใส่ใจสุขภาพ เลือกบริโภค อย่างมีวินัย ออกกำลังกายและดูแลตัวเองมากขึ้น ต่างตระหนักกับข้อมูลข่าวสารที่มีการนำเสนอเกี่ยวกับโรคภัยต่างๆ การมีสุขภาพดีปราศจากโรคภัย มีรูปกายภาพลักษณ์ที่ดีนั้น จำเป็นต้องเอาใจใส่สุขภาพร่างกายมากขึ้น โดยสร้างประสิทธิผลของการดูแลสุขภาพให้ยั่งยืน จึงชี้ให้เห็นถึงการมีวินัยในการดูแลสุขภาพ การเลือกใช้ต้องมีความรู้ความเข้าใจในสินค้าอย่างถูกต้อง มีวินัยและมีสติไม่หลงเชื่อโฆษณาได้ง่าย อาทิเช่น อาหารเสริม ยาลดน้ำหนัก โลชั่นปรับผิวขาว ฯลฯ เพราะการดูแลสุขภาพไม่ใช่ว่าทำวันเดียวกินวันเดียวแล้วหาย แต่เป็นการสร้างภูมิคุ้มกันและต่อเนื่อง (อธิป อัศวานันท์, 2560, น. 1) ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าเนื้อหาสาระในรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบร่างกายมนุษย์ มีความสำคัญกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพราะเป็นเรื่องที่ใกล้ตัวและจำเป็นอย่างยิ่งที่นักเรียนจะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับสมาชิกในครอบครัวได้ จึงได้นำข้อมูล มาเชื่อมโยงกับเรื่องของสุขภาพ ความงามและการฟื้นฟูสุขภาพร่างกาย โดยนำเนื้อหาสาระมาจัดทำกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบกับเรื่อง “Anti-Aging” หรือเรียกว่า “การชะลอวัย” ดังนั้น เมื่อร่างกายเริ่มมีอาการเหนื่อยง่าย ตื่นยาก นอนไม่หลับ มีริ้วรอยต่าง ๆ นั่นคือสัญญาณเตือนว่าควรดูแลสุขภาพและหาวิธีฟื้นฟูสุขภาพที่จะช่วยทำให้ร่างกายแข็งแรงไม่เจ็บป่วยและมีอายุที่ยืนยาว

จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้น การพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนโดยใช้หลักสูตรเสริมจึงเป็นอีกวิธีหนึ่งที่มีความสำคัญและน่าสนใจ เนื่องจากข้อกำหนดต่าง ๆ ของหลักสูตรเสริม จะเป็นมาตรฐานในการจัดการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่มเป้าหมายเป็นแนวทางนำไปสู่การกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้สำหรับนักเรียนในแต่ละช่วงวัย อีกทั้งยังเป็นแนวทางสำหรับครูในการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนบรรลุเป้าหมาย โดยให้เป็นหลักสูตรทางเลือกใหม่ของสถานศึกษาที่ได้กำหนดเป้าหมายในการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง ซึ่งสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และมีความเหมาะสมสำหรับนักเรียนในยุคการศึกษา 4.0 เป็นอย่างมาก ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถ

ในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อเป็นเครื่องมือที่สำคัญอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยในการกระตุ้นและพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักเรียน เพื่อให้นักเรียนมีศักยภาพ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รู้จักกับการพบเจอกับสถานการณ์ต่าง ๆ วางแผนหาแนวทางและได้ลงมือฝึกปฏิบัติไปสู่การคิดแก้ปัญหา คิดสร้างสรรค์และสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง เพื่อนำความรู้ไปบูรณาการและประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมเพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิตในสังคมต่อไป

1.2 คำถามการวิจัย

คำถามในการวิจัย ได้กำหนดไว้ดังนี้

1. หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีองค์ประกอบอย่างไร

2. หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิผลอย่างไร

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร

2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร ในด้าน

2.1 ความรู้ความเข้าใจ

2.2 ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

2.3 ความคิดสร้างสรรค์

2.4 ความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ฯ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การพัฒนาหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร ก่อให้เกิดประโยชน์ในเรื่องดังต่อไปนี้

1. ได้หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งผ่านกระบวนการวิจัยและพัฒนาให้มีประสิทธิผล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
2. ได้แนวทางในการพัฒนาหลักสูตรเสริมให้กับโรงเรียนและกลุ่มสาระฯ อื่น ๆ สามารถนำไปปรับใช้กับนักเรียนโดยการพัฒนาทักษะด้านอื่น ๆ ต่อไป
3. ได้แนวทางในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนสามารถนำองค์ความรู้
4. ได้ส่งเสริมและปลูกฝังให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ เกิดทักษะความสามารถในการคิดแก้ปัญหาความคิดสร้างสรรค์และสามารถสร้างผลงานที่มีคุณค่าได้

1.5 สมมติฐานของการวิจัย

หลักสูตรเสริมฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิผลโดยพิจารณาได้ดังนี้

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย มีความรู้ความเข้าใจหลังการใช้สูงกว่าก่อนใช้หลักสูตรเสริมฯ
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา หลังการใช้สูงกว่าก่อนใช้หลักสูตรเสริมฯ
3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรเสริมฯ เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย มีความคิดสร้างสรรค์ หลังการใช้สูงกว่าก่อนใช้หลักสูตรเสริมฯ
4. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรเสริมฯ เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย มีความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ฯ อยู่ในระดับสูงกว่าเกณฑ์

1.6 ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

1.1 ประชากรที่ใช้ในการสำรวจ

ประชากรที่ใช้ในการสำรวจ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและบุคลากรทางการศึกษา จากโรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร

1.2 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและบุคลากรทางการศึกษา โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง จำนวน 30 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 10 ห้องเรียน รวม 325 คน โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสำรวจ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสำรวจ คือ ครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 23 คน บุคลากรทางการศึกษา จำนวน 2 คน และผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 5 คน จากโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง รวม 30 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่ศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 40 คน ซึ่งแต่ละห้องมีการจัดการเรียนแบบคละผลการเรียนและคุณลักษณะของนักเรียนในแต่ละห้องมีความคล้ายคลึงกัน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ การใช้หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ตัวแปรตาม คือ

1. ความรู้ความเข้าใจ
2. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
3. ความคิดสร้างสรรค์
4. ความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ฯ

4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาสาระวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย ตามหลักสูตรเสริม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ โดยมีรายละเอียดเนื้อหา ดังนี้

4.1 งามสมวัยใส่ใจสุขภาพ

1) สุขภาพร่างกายแต่ละช่วงวัย

2) การดูแลสุขภาพความงามตามช่วงวัย

4.2 ร่างกายเข้มแข็งเสริมแรงความงาม

1) สุขภาพและการบำรุงผิวพรรณ

2) สุขภาพผมและเล็บ

3) สุขภาพปากและฟัน

4.3 ตามรอยสุขภาพและความงามและการชะลอวัย

1) สมุนไพรไทยเกี่ยวกับสุขภาพและความงาม

2) สมุนไพรไทยกับการเสริมสุขภาพความงามจากภายใน

3) สมุนไพรไทยกับการดูแลสุขภาพความงามจากภายนอก

4.4 ผลิตภัณฑ์เลอค่านำพาความงาม

1) การจัดกลุ่มเครื่องสำอางที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน

2) เลือกเพื่อรู้ ดูให้เป็น

3) กิจกรรมสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์

5. ระยะเวลาดำเนินการวิจัย

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ใช้เวลา 7 สัปดาห์ รวม 32 ชั่วโมง โดยทำการทดสอบก่อนเรียน 2 ชั่วโมง ดำเนินกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ 28 ชั่วโมง และทดสอบหลังเรียน 2 ชั่วโมง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

หลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง มวลประสบการณ์ แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์และความรู้ความเข้าใจ หลักสูตรเสริมมีองค์ประกอบสำคัญ คือ วัตถุประสงค์ โครงสร้างเนื้อหา กิจกรรมการจัดการเรียนรู้และการวัดและประเมินผล เป็นหลักสูตรที่มีความเหมาะสมกับการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง การเรียนรู้มุ่งให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถเผชิญสภาพการณ์ปัญหา สามารถปรับเปลี่ยนตนเองให้เป็นผู้ที่มีมนุษย์สัมพันธ์ที่ดี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ลงมือปฏิบัติกิจกรรมและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการสร้างนวัตกรรมได้อย่างเหมาะสม เพื่อเป็นประโยชน์กับการดำรงชีวิตในชีวิตประจำวันและในสังคมได้

ประสิทธิผลของหลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ผลของการใช้หลักสูตรเสริม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ ที่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยพิจารณาจาก 4 ด้าน คือ

ความรู้ความเข้าใจ เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย

หมายถึง ผลของการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการนำองค์ความรู้จากการสืบค้นของนักเรียน ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาเกี่ยวกับสุขภาพร่างกายและการดูแลสุขภาพความงามตามช่วงวัย ซึ่งแสดงให้เห็นถึงศักยภาพ ความจำในระยะยาวและขีดความสามารถ เพื่อพัฒนาทักษะในระดับที่สูงขึ้นของนักเรียน ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะศึกษาความรู้ความเข้าใจของนักเรียน โดยใช้คะแนนจากแบบวัดความรู้ความเข้าใจ ซึ่งวัดจากพฤติกรรม 2 ด้าน คือ

1) ความรู้ หมายถึง ความสามารถในการระลึกเรื่องราว สิ่งที่เคยได้เรียนรู้มาก่อนเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หลักการ กฎและทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์

2) ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในกระบวนการสร้างความรู้อย่างมีความหมาย ความสามารถในการอธิบาย การแปลความหมายรวมทั้งการจำแนกข้อมูลต่าง ๆ เมื่ออยู่ในสถานการณ์ใหม่

โดยความรู้ความเข้าใจ เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย วัดจากแบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก

ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย หมายถึง ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเหตุการณ์หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับสุขภาพร่างกายและการดูแลสุขภาพความงามตามช่วงวัยที่มีความยุ่งยาก ไม่สามารถแก้ไขได้ในทันทีหรือทำให้คลี่คลาย โดยต้องอาศัยกระบวนการคิด การสังเกต วิเคราะห์ ลงมือปฏิบัตินำความรู้ต่าง ๆ และประสบการณ์เดิมมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาใหม่ได้ ประกอบด้วย 4 ขั้น ได้แก่

1) ขั้นระบุปัญหา คือ ความสามารถในการระบุปัญหาที่เกี่ยวข้องกับ สถานการณ์ที่กำหนดให้มากที่สุดภายในขอบเขตข้อเท็จจริงที่กำหนดให้

2) ขั้นวิเคราะห์ปัญหา คือ ความสามารถในการระบุสาเหตุที่ทำให้เกิด ปัญหาโดยพิจารณาจากข้อเท็จจริงของสถานการณ์ที่กำหนดให้

3) ขั้นเสนอวิธีการแก้ปัญหา คือ ความสามารถในการวางแผนหรือเสนอ แนวทางในการคิดแก้ปัญหาที่ตรงกับสาเหตุของปัญหาหรือข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อนำไปสู่การคิด แก้ปัญหาที่ระบุไว้อย่างสมเหตุสมผล

4) ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์ คือ ความสามารถในการอธิบายได้ว่าผลที่ เกิดขึ้นจากการกำหนดวิธีคิดการแก้ปัญหานั้น มีความสอดคล้องกับปัญหาที่ระบุไว้หรือไม่ ผลที่ได้ จะเป็นอย่างไร

โดยความสามารถในการคิดแก้ปัญหา วัดจากแบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็น แบบอัตนัย

ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการทางสมองที่แสดงออกในลักษณะของความสามารถในการคิดได้อย่างหลากหลาย เชื่อมโยงความสัมพันธ์ มีจินตนาการ มีการแสดงออกทางด้านจิตใจและบุคลิกภาพอันจะนำไปสู่การคิดแก้ปัญหาที่แปลกใหม่หรือประดิษฐ์คิดค้นสิ่งที่แปลกใหม่ ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่

1) ความคิดคล่อง หมายถึง ปริมาณความคิดที่เกิดขึ้นไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกันจากสถานการณ์ต่างๆ ภายในเวลาที่กำหนด

2) ความคิดยืดหยุ่น หมายถึง การแสดงความคิดได้หลายประเภทและหลายทิศทาง ดัดแปลงความรู้หรือประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์หลายรูปแบบ

3) ความคิดริเริ่ม หมายถึง ความคิดแปลกใหม่ คิดไม่ซ้ำกับคนอื่น นำความรู้ เดิมมาดัดแปลงและประยุกต์ต่อการอภิปรายในสถานการณ์ใหม่ได้

4) ความคิดละเอียดลออ หมายถึง การคิดให้ได้รายละเอียดอย่างเป็นขั้นตอนให้ชัดเจนและสมบูรณ์

โดยความคิดสร้างสรรค์นี้ วัดจากแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ เป็นแบบอัตนัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและปรับปรุงมาจากแบบวัดความคิดสร้างสรรค์มาตรฐานของ Torrance (1974)

ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ฯ หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือความรู้สึกยินดีและเต็มใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรเสริมฯ โดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ 1) ด้านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ 2) ด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ 3) ด้านการใช้สื่อการจัดการเรียนรู้ และ 4) ด้านการวัดและประเมินผล

1.8 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัย แนวคิดและทฤษฎีทางการศึกษาที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยพบว่า ทักษะความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและทักษะความคิดสร้างสรรค์ ควรที่จะต้องพัฒนาเพื่อให้มีความสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และเหมาะสำหรับนักเรียนในยุคการศึกษา 4.0 โดยเป้าหมายการพัฒนา คือ ให้นักเรียนมีความรู้โดยมุ่งเน้นความสามารถในการสื่อสาร คิดแก้ปัญหา คิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีและทักษะชีวิต เพื่อให้นักเรียนมีศักยภาพในการเพิ่มขีดความสามารถและความก้าวหน้าต่อไป (สุภาพร ศรศิลป์, 2559) นอกจากนี้นักเรียนยังมีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือความคิดสร้างสรรค์ผสมผสานกับการใช้จินตนาการในการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่มีประโยชน์ในการอำนวยความสะดวก (วิจารณ์ พาณิช, 2555) ครูต้องมีบทบาทให้การ

สนับสนุน แนะนำ ให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวกให้กับนักเรียน จึงจะทำให้นักเรียนกล้าที่จะแสดงออก มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้อย่างสม่ำเสมอ ลงมือปฏิบัติและสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง (ทิวัตถ์ มณีโชติ, 2550) ซึ่งการใช้หลักสูตรเสริมก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่มีความสำคัญและน่าสนใจ เนื่องจากเป็นแนวทางในการดำเนินการจัดการเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมาย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาหลักสูตรเสริมฯ เพื่อให้นักเรียนมีศักยภาพในทำงานร่วมกับผู้อื่น สร้างองค์ความรู้และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการสร้างนวัตกรรมและเป็นประโยชน์ในการดำรงชีวิตต่อไป ซึ่งสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังภาพที่ 1.1

ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามลำดับดังต่อไปนี้

2.1 การพัฒนาหลักสูตรเสริม

2.1.1 ความหมายของหลักสูตรเสริม

2.1.2 แนวคิดทฤษฎีการพัฒนาหลักสูตรเสริม

2.1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม

2.1.4 ลักษณะสำคัญของหลักสูตรเสริม

2.1.5 ประเภทของหลักสูตรเสริม

2.1.6 องค์ประกอบของหลักสูตรเสริม

2.1.7 ลักษณะของหลักสูตรเสริม

2.1.8 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรเสริม

2.1.9 กระบวนการสร้างหลักสูตรเสริม

2.1.10 การนำหลักสูตรเสริมไปใช้

2.1.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรเสริม

2.2 ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

2.2.1 ความหมายของการคิดและความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

2.2.2 ลักษณะของการคิดแก้ปัญหา

2.2.3 กระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์

2.2.4 การเรียนการสอนกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

2.2.5 เทคนิคการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

2.2.6 การวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

2.2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

2.3 ความคิดสร้างสรรค์

2.3.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

2.3.2 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์

2.3.3 ประเภทของความคิดสร้างสรรค์

2.3.4 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

2.3.5 พัฒนาการความคิดสร้างสรรค์

2.3.6 ลักษณะของความคิดสร้างสรรค์

2.3.7 ลักษณะของกระบวนการคิดสร้างสรรค์

2.3.8 การวัดความคิดสร้างสรรค์

2.3.9 อุปสรรคในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

2.3.10 เทคนิคการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

2.3.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

2.4 ความพึงพอใจ

2.4.1 ความหมายความพึงพอใจ

2.4.2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ

2.4.3 แบบวัดความพึงพอใจ

2.4.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

2.1 การพัฒนาหลักสูตรเสริม

เป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะเจาะจง มีระยะเวลา ในการใช้หลักสูตรไม่มากนัก เน้นการเสริมสร้างทักษะต่าง ๆ หรือพัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้ของ นักเรียนเฉพาะด้านในด้านหนึ่ง

2.1.1 ความหมายของหลักสูตรเสริม

หลักสูตรเสริม เป็นหลักสูตรที่ขยายทั้งแนวกว้างและแนวลึกมากกว่าหลักสูตรปกติ หลักสูตรมีลักษณะเข้มข้นและหลากหลาย เป็นหลักสูตรที่เพิ่มทั้งความรู้ ทักษะและหลักสูตรเสริมอาจมีเนื้อหานอกเหนือจากหลักสูตรปกติหรือมีเนื้อหาคาบเกี่ยวกับหลักสูตรปกติก็ได้ หลักสูตรเสริมสามารถมุ่งเน้นให้เกิดผลทั้งในแง่ของเนื้อหาและกระบวนการ โดยการเพิ่มเติมเนื้อหาหรือขอบข่ายการเรียนรู้ที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรปกติ อาจจะใช้เนื้อหาที่ยากขึ้น มีความลึกและกว้างมากขึ้นหรือขยายกลยุทธ์ในการสอนจากเดิม หลักสูตรเสริมจะมีประสิทธิผลมากขึ้นถ้าหากเป็นการขยายจากหลักสูตรเดิม และเมื่อครูทราบความต้องการของนักเรียนและสามารถจัดทำหลักสูตรที่

ตอบสนองความต้องการได้ (Clark, 1997, p. 204) ซึ่งสอดคล้องกับ Colangelo and Davis (2003, p. 164) ที่กล่าวว่า หลักสูตรเสริมเป็นการเพิ่มเติมประสบการณ์และมีความหลากหลาย โดยการปรับปรุงหรือเพิ่มเติมด้วยวิธีการใดวิธีการหนึ่ง อาจจะเป็นการปรับปรุงหรือเพิ่มเติมที่เนื้อหาหรือกลยุทธ์การสอนก็ได้และมีการออกแบบหลักสูตรบนพื้นฐานคุณลักษณะของนักเรียน เป้าหมายของหลักสูตรเสริม คือ ต้องการให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ที่กว้างขวางและลึกมากกว่าหลักสูตรปกติ ซึ่งสามารถจัดหลังเลิกเรียนหรือวันหยุด จัดห้องศึกษาค้นคว้าที่นอกเหนือจากกิจกรรมที่จัดในห้องเรียนปกติ โดยมีองค์ประกอบ คือ การวางแผนอย่างเป็นระบบเพื่อขยายการเรียนรู้ให้นักเรียน

สมพร หลิมเจริญ (2552, น. 89) ได้กล่าวถึง ความหมายหลักสูตรเสริม หมายถึง ประสบการเรียนรู้ที่จัดขึ้นเพื่อเสริมหลักสูตรเดิมที่มีอยู่หลักสูตรเสริมจะมีลักษณะที่ขยายออกทั้งแนวกว้างและแนวลึกมากกว่าหลักสูตรปกติ โดยจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเสริมจะกำหนดขึ้นตามคุณลักษณะที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียนและเนื้อหาอาจมีนอกเหนือจากหลักสูตรปกติหรือมีเนื้อหาคาบเกี่ยวกับหลักสูตรปกติ แต่จะมีความลึกและความหลากหลายมากกว่าหลักสูตรปกติ มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นทั้งทฤษฎีและการปฏิบัติและมีการประเมินผลด้วยเครื่องมือที่หลากหลาย

หลักสูตรเสริม เป็นหลักสูตรที่นิยมใช้สำหรับผู้ที่มีคุณลักษณะทางบวก (Positive Characteristics) และคุณลักษณะทางลบ (Negative Characteristics)โดยคุณลักษณะทางบวก ได้แก่ คุณลักษณะด้านปัญญา ความถนัดทางวิชาชีพ ความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการเป็นผู้นำ ศิลปะการแสดงและภาพ ความสามารถทางอวัยวะเคลื่อนไหวและด้านเจตพิสัย (Davis and Rimm , 2004, p. 18) ส่วนคุณลักษณะทางลบ ได้แก่ พัฒนาการทางปัญญาล่าช้า ความยากลำบากในการปรับตัวอันเป็นผลจากความแตกต่างทางสติปัญญา ผลสัมฤทธิ์ต่ำโดยเฉพาะในเรื่องที่ไม่สนใจ พฤติกรรมไม่สอดคล้องกับสังคมโดยเป็นพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดความเดือดร้อน รำคาญ ชอบโต้แย้ง ลักษณะมุ่งความสมบูรณ์แบบ ความสงสัยในตนเอง การมองภาพลักษณ์ของตนเองในทางลบ ความคับข้องใจ ความโกรธและซึมเศร้า (Davis and Rimm, 2004, p. 33)

จากข้อมูลแนวคิดข้างต้น ผู้วิจัยสรุปความหมายของหลักสูตรเสริมจากแนวคิดของนักวิชาการได้ว่า เป็นมวลประสบการณ์ที่จัดขึ้นเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในทักษะด้านใดด้านหนึ่ง ซึ่งเป็นหลักสูตรที่มีความเหมาะสมกับการพัฒนาความรู้ ทักษะการคิดขั้นสูง และยังส่งผลให้นักเรียนบรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มุ่งเน้นที่กระบวนการคิด โดยมุ่งให้นักเรียนได้พบกับเหตุการณ์ใหม่ ๆ และให้นักเรียนได้คิดอย่างมีเหตุผล สามารถปรับเปลี่ยนตนเองให้เป็นผู้ที่มีมนุษย์สัมพันธ์ที่ดี สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้

2.1.2 แนวคิดทฤษฎีการพัฒนาหลักสูตรเสริม

เซเลอร์ และอเล็กซานเดอร์ (Saylor & Alexander, 1981, p. 8) ศึกษารูปแบบหรือทฤษฎีการวางแผนหรือพัฒนาหลักสูตรจะพบว่ามีคำหลายคำที่มีความหมายคล้ายคลึงกันและสามารถใช้แทนกันได้ ได้แก่ การวางแผนหลักสูตร (Curriculum - Planning), การพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development), การสร้างหลักสูตร (Curriculum Construction), การปรับปรุงหลักสูตร (Curriculum - Lmprovement), และการทบทวนหลักสูตร (Curriculum Revision) มีความหมายแตกต่างกัน ดังนี้

การวางแผนหลักสูตร (Curriculum - Planning) หมายถึง กระบวนการในการสร้างหลักสูตร กล่าวถึงหลักสูตรในรูปสิ่งที่คาดหวังหรือที่เป็นแผนอย่างหนึ่ง

การพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development) หมายถึง การสร้าง Curriculum Materials รวมทั้งสื่อการเรียนที่นักเรียนใช้ ไม่ใช่การวางแผนหลักสูตรแต่จะเป็นผลที่เกิดจากการวางแผนหลักสูตร Curriculum Construction และ Curriculum Revision เป็นคำที่ใช้มาแต่ดั้งเดิม หมายถึง การเขียนและการปรับปรุงรายวิชาที่ศึกษา

การปรับปรุงหลักสูตร (Curriculum - Improvement) หมายถึง การปรับปรุงหรือการวางแผนหลักสูตรในส่วนที่เป็นเป้าหมายมากกว่าที่หมายถึงกระบวนการในการวางแผนหรือพัฒนาหลักสูตร

ทฤษฎีเกี่ยวกับวิชาและเนื้อหาวิชาที่จะนำไปสอนเป็นวิชาและเนื้อหาวิชาที่จะนำไปสอนทฤษฎีการพัฒนาหลักสูตรก็จะกล่าวถึงในการเลือกเนื้อหา การจัดการเนื้อหาลงในระดับชั้นต่าง ๆ ได้สรุปสูตรทั่วไปสำหรับการพัฒนาหลักสูตรแต่ละวิชาและเนื้อหาสาระดังนี้

1. ใช้การพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญในการกำหนดหรือตัดสินว่าจะสอนวิชาอะไร
2. ใช้เกณฑ์บางอย่าง ในการเลือกเนื้อหาสำหรับกลุ่มนักเรียนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง
3. วางแผนวิธีการสอนที่เหมาะสมและใช้วิธีการดังกล่าวเพื่อมุ่งให้นักเรียนเกิดความรอบรู้ในเนื้อหาที่เลือกมาเรียน

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า ทฤษฎีการพัฒนาหลักสูตร คือ ทฤษฎีที่ช่วยให้เรา เข้าใจถึงองค์ประกอบและส่วนประกอบด้านต่าง ๆ ที่สำคัญของหลักสูตรที่ครูนำไปใช้เป็นเครื่องมือ ในการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพ

2.1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม

หลักสูตรเสริมมีวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้ (Davis & Rimm, 2004, p. 139)

1. พัฒนาความรู้ ทักษะการคิดระดับสูง ด้านการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การคิดวิจารณญาณ การแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการค้นคว้าและการใช้เทคโนโลยี เพื่อให้เกิดทักษะประสบการณ์ทั้งวิชาการและวิชาชีพ

2. เนื้อหาและวิธีการของหลักสูตรเสริมเพิ่มเติมจากที่กำหนดไว้ในหลักสูตรปกติ สามารถเข้าถึงสาขาต่าง ๆ ที่หลากหลาย มีความลึก มีความซับซ้อนสูงในด้านทฤษฎี การสรุปอ้างอิง และการนำไปใช้ ซึ่งนักเรียนสามารถเลือกได้

3. เพื่อให้นักเรียนบรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสุดในทักษะพื้นฐานตามความต้องการของนักเรียน

4. พัฒนาด้านจิตพิสัย รวมถึงความเข้าใจในตนเองและการพัฒนาทางคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์

5. พัฒนาด้านแรงจูงใจทางวิชาชีพ การนำตนเอง แรงบันดาลใจทางวิชาชีพขั้นสูง

6. เพื่อให้มีบุคลิกภาพทางด้านร่างกายและจิตใจที่ดี มีมนุษย์สัมพันธ์ในการทำงานร่วมกับผู้อื่นในระบอบประชาธิปไตย

7. เพื่อให้ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง ชุมชน สังคมและประเทศชาติ

บุญเลี้ยง ทุมทอง (2553, น. 13) ได้กล่าวถึง วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียนโดยเฉพาะกลุ่มคนทำงาน

2. เพื่อให้บุคคลมีความรู้ ความสามารถ คุณธรรมและจริยธรรมและทักษะที่ใช้ในงานด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีคุณภาพ

3. เพื่อให้มีความสามารถบูรณาการความรู้ร่วมกับศาสตร์อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. เพื่อให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถที่จะปรับตัวเข้าสู่การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องในสถานการณ์จริง

ณัฐพงศ์ชัย ไทรพงษ์พันธุ์ (2555, น. 14) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม ไว้ดังนี้

1. เพื่อให้มีทักษะการเรียนรู้ในการแสวงหาความรู้ตลอดจนมีทักษะด้านกระบวนการคิดและการสื่อสารเพื่อพัฒนาตนเองได้

2. เพื่อให้มีคุณธรรม จริยธรรม มีเหตุผล มีความรับผิดชอบต่อตนเองและต่อสังคมและมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

มนสิช สิทธิสมบูรณ์ (2559, น. 45) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม ไว้ดังนี้

1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในองค์ความรู้ ทั้งแนวคิดและหลักการในการวิเคราะห์ อย่างมีวิจารณญาณ ตลอดจนการประยุกต์แนวคิดดังกล่าวในสังคมปัจจุบัน

2. เพื่อให้มีความกระตือรือร้น ใฝ่รู้และมุ่งพัฒนาตนเองและมีส่วนร่วม รับผิดชอบสังคมด้วยจิตสำนึกสาธารณะ

3. เพื่อนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

จากการศึกษาวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม พบว่า หลักสูตรเสริมสามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะการคิดระดับสูง ด้านการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ และยังส่งผลให้นักเรียนบรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและนอกจากนี้ยังครอบคลุมหลาย ๆ ด้าน ซึ่งมุ่งพัฒนาเป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นการพัฒนาความรู้ ทักษะการคิดระดับสูง ด้านการคิดแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีมากยิ่งขึ้นรวมถึงมีมนุษย์สัมพันธ์ในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

2.1.4 ลักษณะสำคัญของหลักสูตรเสริม

หลักสูตรเสริมมีลักษณะสำคัญ 6 ประการ ดังต่อไปนี้ (Heller, Monks & Passow,1993, pp. 390-391; Piirto, 1994, pp. 376-400)

1. หลักสูตรมีความกว้างหรือความลึกมากกว่าหลักสูตรปกติ มีลักษณะขยายออกหรือเพิ่มเนื้อหาตามลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียน ปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินการจากหลักสูตรเดิมโดยพิจารณาจากความสามารถในการเรียนรู้อัตราการเรียนรู้และความสามารถในการคิดเชิงนามธรรม เป็นการเพิ่มโอกาสในการได้รับประสบการณ์ความรู้และทักษะช่วยให้นักเรียนได้ค้นหาสำรวจอย่างลึกซึ้ง เกิดความเข้าใจอย่างมีความหมาย

2. มีการปรับเปลี่ยนเนื้อหาจากหลักสูตรเดิม ซึ่งเพิ่มโอกาสในการพัฒนานักเรียนตามธรรมชาติและความสนใจ เป็นหลักสูตรที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ให้ในสิ่งที่นักเรียนสนใจและสิ่งที่จำเป็น ช่วยให้เกิดการพัฒนาด้านเจตคติซึ่งมีความสำคัญเช่นเดียวกับความสำเร็จทางวิชาชีพ

3. เป็นการสอนทักษะกระบวนการ เช่น ความคิดสร้างสรรค์ การคิดวิจารณญาณ การแก้ปัญหา จิตพิสัยหรือทักษะทางสังคมหรือบุคคล

4. หลักสูตรเสริมควรมีความสมดุลบูรณาการและมีความหมาย ลักษณะสำคัญของหลักสูตรเสริม คือ เป็นหลักสูตรที่เป็นได้ทั้งหลักสูตรที่มุ่งในด้านเนื้อหา ด้านกระบวนการหรือผลผลิตและด้านขอบข่ายของความรู้

5. หลักสูตรเสริมควรเป็นสหวิทยาการที่ประกอบด้วยหลากหลายวิชา เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ปรัชญา ศิลปะ ภาษาศาสตร์ สังคมศึกษา เป็นต้น

6. หลักสูตรเสริมควรมุ่งเน้นลักษณะ 6 ประการ ได้แก่ 1) ความสัมพันธ์ส่วนบุคคล 2) เทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์ประยุกต์ 3) หลักการและเหตุผลทางวิชาการ 4) การปรับตัวทางสังคมและการสร้างสังคมใหม่ 5) การพัฒนากระบวนการทางปัญญา และ 6) หนทางสู่ความเข้าใจอย่างถ่องแท้

สุนีย์ ภู่พันธ์ (2546, น. 16) หลักสูตรเสริมมีลักษณะสำคัญ ได้กล่าวถึงความสำคัญของหลักสูตรสรุปได้ดังนี้

1. หลักสูตรเป็นเสมือนเบ้าหลอมพลเมืองให้มีคุณภาพ

2. หลักสูตรเป็นโครงการและแนวทางในการให้การศึกษา

3. หลักสูตรเป็นแนวทางในการส่งเสริมความเจริญงอกงามและพัฒนาการของเด็กตามจุดหมายของการจัดการศึกษา

4. หลักสูตรเป็นเครื่องกำหนดแนวทางในการจัดประสบการณ์ว่านักเรียนและสังคมควรจะได้รับสิ่งใดบ้างที่เป็นประโยชน์แก่นักเรียนโดยตรง

5. หลักสูตรเป็นเครื่องมือกำหนดว่าเนื้อหาวิชาอะไรบ้างที่จะช่วยให้นักเรียนมีชีวิต อยู่ในสังคมอย่างราบรื่น เป็นพลเมืองที่ดีของประเทศและบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์แก่สังคม

6. หลักสูตรเป็นเครื่องกำหนดว่าวิธีการดำเนินการดำเนินชีวิตของนักเรียนให้ เป็นไปด้วยความราบรื่นและผาสุกเป็นอย่างไร

7. หลักสูตรย่อมกำหนดแนวทางความรู้ ความสามารถ ความประพฤติทักษะและเจตคติของนักเรียนในอันที่อยู่ร่วมกันในสังคมและบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและชาติบ้านเมือง

ณัฐพงศ์ชัย ไทรพงษ์พันธุ์ (2555, น. 25) ได้กล่าวถึงความสำคัญของหลักสูตรไว้ว่า

1. หลักสูตรเป็นแผนปฏิบัติงานของครู เพราะหลักสูตรจะกำหนดจุดมุ่งหมายเนื้อหาสาระการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผลไว้เป็นแนวทาง

2. หลักสูตรเป็นข้อกำหนดแผนการเรียนการสอน อันเป็นส่วนรวมของประเทศเพื่อนำไปสู่ความมุ่งหมายตามแผนการศึกษาแห่งชาติ

3. หลักสูตรเป็นเอกสารของทางราชการเป็นบัญญัติของทางรัฐบาล เพื่อให้บุคคลที่ทำงานเกี่ยวข้องกับการศึกษาปฏิบัติตาม

4. หลักสูตรเป็นเกณฑ์มาตรฐานการศึกษา เพื่อควบคุมการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษาระดับต่าง ๆ และยังเป็นเกณฑ์มาตรฐานอย่างหนึ่งในการจัดสรรงบประมาณ บุคลากร อาคารสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ ฯลฯ ของการศึกษาของรัฐให้แก่สถานศึกษาของรัฐบาลด้วย

5. หลักสูตรเป็นแผนดำเนินงานของผู้บริหารการศึกษาที่จะอำนวยความสะดวกและควบคุมดูแลติดตามผลให้เป็นไปตามนโยบายการจัดการศึกษาของรัฐบาลด้วย

6. หลักสูตรจะกำหนดแนวทางในการส่งเสริมความเจริญงอกงามและพัฒนาการของนักเรียนตามจุดหมายของการศึกษา

7. หลักสูตรจะกำหนดลักษณะและรูปร่างของสังคมในอนาคตได้ว่าจะเป็นไปในรูปใด

8. หลักสูตรจะกำหนดแนวทางให้ความรู้ ทักษะและความสามารถความประพฤติที่จะเป็นประโยชน์ต่อสังคมอันเป็นการพัฒนากำลังคน ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติที่ได้ผล

9. หลักสูตรจะเป็นสิ่งที่บ่งชี้ถึงความเจริญของประเทศ เพราะการศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคน ประเทศใดจัดการศึกษาโดยมีหลักสูตรที่เหมาะสมทันสมัย มีประสิทธิภาพ ทันต่อเหตุการณ์และการเปลี่ยนแปลงย่อมได้กำลังคนที่มีประสิทธิภาพสูง

สุเทพ อ่วมเจริญ (2557, น. 4) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของหลักสูตรไว้ว่า

1. หลักสูตรเป็นเอกสารของทางราชการ เพื่อให้บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาได้ปฏิบัติตามและเข้าใจตรงกัน

2. หลักสูตรเป็นแผนการปฏิบัติงานของครูในการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียน

3. หลักสูตรเป็นมาตรฐานในการจัดการศึกษาระดับต่าง ๆ

4. หลักสูตรเป็นแนวทางในการส่งเสริมความเจริญงอกงามและพัฒนาการของนักเรียนตามจุดมุ่งหมายของการศึกษา

5. หลักสูตรเป็นเครื่องกำหนดแนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับนักเรียนเพื่อให้ได้รับประโยชน์ทั้งต่อตนเอง ชุมชนและสังคม

6. หลักสูตรเป็นตัวกำหนดลักษณะและรูปแบบของสังคมในอนาคตและเป็นเครื่องชี้วัดความเจริญก้าวหน้าของประเทศ

7. หลักสูตรเป็นแผนการดำเนินงานของผู้บริหารสถานศึกษาในการบริหารงานตามนโยบายของการจัดการศึกษา

จากข้อมูลแนวคิดข้างต้น ผู้วิจัยสรุปลักษณะของหลักสูตรเสริม จากแนวคิดของนักวิชาการได้ว่าหลักสูตรต้องมีลักษณะในการกำหนดกรอบแนวทางในการจัดการเรียนรู้ ให้มีความเหมาะสมตรงกับความถนัดของนักเรียนและเป็นความต้องการในสังคม รวมทั้งให้ครูสามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้ดี มีประสิทธิภาพ ทำให้นักเรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเรียนรู้อย่างมีความสุขด้วยความมุ่งมั่นตั้งใจ อยากเรียนรู้ในสิ่งที่ยังไม่รู้ อยากลงมือทำให้สิ่งที่ยังไม่เคยทำและเป็นการเพิ่มโอกาสในการได้รับประสบการณ์ความรู้และทักษะ จะช่วยให้นักเรียนได้ค้นหาสำรวจอย่างลึกซึ้งและเกิดความเข้าใจได้อย่างมีความหมาย

2.1.5 ประเภทของหลักสูตรเสริม

โคแลงจิโลและเดวิส (Colongelo & Davis, 2003, pp. 164 - 165) ได้อธิบายถึง หลักสูตรเสริมไว้ 3 ประเภท ได้แก่ หลักสูตรเสริมที่เน้นกระบวนการหลักสูตรเสริมที่เน้นเนื้อหาและหลักสูตรเสริมที่เน้นผลผลิต ดังนี้

1. หลักสูตรเสริมที่เน้นกระบวนการ (Process - oriented Approach) เป็นหลักสูตรที่ออกแบบโดยมุ่งให้นักเรียนมีการพัฒนากระบวนการทางปัญญาที่สูงขึ้น รวมทั้งความคิดสร้างสรรค์ สร้างโมเดลให้นักเรียนเรียนรู้ตามลำดับขั้นหรือองค์ประกอบ อาจเป็นหนึ่งหรือหลายโมเดลก็ได้ เช่น ขั้นพุทธิปัญญาของบลูม (Bloom's Taxonomy of Cognitive Objectives) การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving) หรือทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด (Guiford) โดยการเน้นทักษะผ่านกระบวนการเรียนรู้ การอภิปราย การศึกษาอย่างอิสระตามหัวข้อที่นักเรียนสนใจหลักสูตรเสริมประเภทนี้เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดที่เป็นอิสระจากเนื้อหาวิชา ดังนั้นผลที่ได้รับจากการเป็นอิสระเนื้อหาวิชา คือ ทำให้สามารถถ่ายโยงทักษะการคิดระดับสูงไปสู่เนื้อหาวิชาต่าง ๆ หรือนำไปใช้ในสถานการณ์หรือปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้

รูปแบบของหลักสูตรประเภทนี้มุ่งส่งเสริมการเติบโตทางวัฒนธรรมและการปรับตัวเชิงสร้างสรรค์เป็นการฝึกให้นักเรียนเลือกอย่างมีเหตุผล ซึ่งเป็นการเตรียมนักเรียนให้รู้จักแยกแยะสิ่งที่มีประโยชน์และมีความหมายกับสิ่งที่ไม่มีประโยชน์ ไม่มีการกำหนดแบบแผนและการกระทำไว้ล่วงหน้า แต่จะให้ทักษะการใช้เหตุผลที่เพียงพอและประสบการณ์ที่ควรจะได้รับ ให้นักเรียนได้ออกแบบการวิเคราะห์ วิพากษ์โต้แย้ง ความสัมพันธ์และความชอบ เพื่อให้นักเรียนสามารถนำกลยุทธ์ไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินคุณค่า ความมีประโยชน์ ความจริง ซึ่งนักเรียนสามารถค้นพบได้โดยมีเจตคติที่ถูกต้อง มุ่งให้เกิดการพัฒนาทางปัญญา การคิดและส่งเสริมลักษณะนิสัยโดยการกระตุ้นความคิด ซึ่งประสิทธิภาพและความถูกต้องของการคิดเกิดจากความสามารถในการปรับปรุงคุณภาพการคิดให้กว้างขวางขึ้น หลักสูตรจึงมุ่งเน้นให้นักเรียนตระหนักถึงคุณค่าของการคิด ซึ่งตนเองสามารถคิดขึ้นเองได้และการลงมือกระทำซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดความมั่นใจว่าตนเองสามารถสร้างมโนทัศน์ที่มีคุณค่าโดยผ่านการโต้แย้งและมีหลักฐานสนับสนุนสิ่งนั้น เพอกินส์ ลอทเฮดและบีเชฟ (Lochhead & Bishep, 1978, pp. 158 - 159)

หลักสูตรกระบวนการ เป็นหลักสูตรที่เปลี่ยนเนื้อหาเป็นวิธีการ (Means) มากกว่าผลลัพธ์ (End) จึงต้องปรับให้สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน ทำให้นักเรียนได้เตรียมพร้อมสำหรับการจัดการกับปัญหาในสถานการณ์ใหม่ ซึ่งเป็นสิ่งที่นักเรียนได้รับมากกว่าความรู้จากเนื้อหาและทักษะอาชีพ นักเรียนจะเข้าใจกระบวนการสรุปอ้างอิงความรู้และทักษะที่ได้รับในสถานการณ์ใหม่ได้เรียนรู้วิธีคิด (How to Think) การสื่อสาร (Communicate) การจัดการ (Organize) ปฏิสัมพันธ์ (Interact) การตัดสินใจ (Make Decisions) แก้ปัญหา (Solve Problems) การจัดลำดับความสำคัญ (Assign Priorities) หรือการให้คุณค่า (Valuing) และสิ่งสำคัญคือการเรียนรู้วิธีที่จะเรียนรู้ (Learn How to Learn) (Barnhard, 1981) นักเรียนจำเป็นต้องเรียนในลักษณะกระบวนการแสวงหาความรู้ เป็นกระบวนการที่สร้างให้เกิดในนักเรียนก่อนที่ความรู้จะถูกขยาย

เพิ่มขึ้น โดยมีปัจจัยสำคัญ 2 ประการ ได้แก่ การบูรณาการความรู้เดิมกับความรู้ใหม่และการมีส่วนร่วมของนักเรียน หลักสูตรประเภทนี้จะกระตุ้นให้นักเรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและใช้แบบการเรียนรู้ของตน เนื้อหาจะนำมาบูรณาการผ่านประสบการณ์ของนักเรียน ตำราเปรียบเสมือนแหล่งค้นคว้าข้อมูล ครูมีบทบาทสำคัญมากในการบูรณาการเนื้อหาเข้ากับประสบการณ์นักเรียน ครูแนะนำเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนและให้นักเรียนพัฒนาและติดตามความสนใจของตนเองโดยไม่คำนึงถึงเนื้อหา ครูจึงเปลี่ยนบทบาทจากผู้ถ่ายทอดความรู้มาเป็นผู้เอื้ออำนวยความสะดวก ครูและนักเรียนเปรียบเสมือนทีมที่ร่วมกันสำรวจทั้งด้านกายภาพ วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมทางสังคม นอกจากนี้ชุมชนยังสามารถเข้ามาเกี่ยวข้องเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการศึกษาในการสร้างพื้นฐานทางวัฒนธรรมแก่นักเรียน (Kaltag, 2006, p. 8)

การออกแบบหลักสูตร กระบวนการการเตรียมให้นักเรียนได้พบเจอกับสถานการณ์ใหม่ ๆ เพื่อให้สามารถมีรู้การปรับตัวที่กว้างขึ้นจากความเข้าใจสภาพปัจจุบันและอนาคตบนพื้นฐานของนักเรียน นอกจากนี้หลักสูตรซึ่งมีลักษณะเปิดกว้างจะทำให้นักเรียนสามารถปรับตัวเข้ากับสังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่างได้ เนื่องจากหลักสูตรทำให้นักเรียนมีคุณลักษณะยืดหยุ่นสามารถปรับตัว มีความคิดสร้างสรรค์และอดทนที่จะปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว กระบวนการที่เปิดกว้างไม่รู้จบ ทำให้นักเรียนสามารถปรับเปลี่ยนเป็นคนใหม่ได้ หลักสูตรประเภทนี้ใช้เพื่อเรียนรู้ทักษะทางปัญญาและทักษะทางสังคม โดยกระบวนการมี 2 ลักษณะ คือ กระบวนการในฐานะที่เป็นเนื้อหาและกระบวนการในฐานะที่เป็นเครื่องมือ คือ ทักษะเป็นเป้าหมาย เนื้อหาสนับสนุนวิธีการที่จะนำไปสู่เป้าหมาย เนื้อหาถูกจัดระบบโดยใช้กระบวนการ กระบวนการถูกสะท้อนในเนื้อหา ซึ่งจะประสบความสำเร็จได้โดยใช้กระบวนการสรุปอ้างอิงที่เหมาะสมแทนที่เนื้อหาและออกแบบให้พัฒนาความเข้าใจในกระบวนการ หลักสูตรจะทลายข้อจำกัดด้านเนื้อหา ดังนั้นต้องหาวิธีเชื่อมโยงเนื้อหาของหลักสูตรไปสู่ประสบการณ์จริงในชีวิตประจำวัน ซึ่งจะทำให้สิ่งที่เรียนรู้และวิธีการเรียนรู้หลอมรวมกันไปสู่ทุกสิ่งที่มีความหมายอย่างมีประสิทธิภาพ (Barnhardt, 1981) ซึ่งเบอร์แมน (Berman, 1968, p. 44) ได้สรุปถึงเงื่อนไขที่จำเป็นสำหรับหลักสูตรกระบวนการคือ 1) โอกาสในการได้รับประสบการณ์การใช้ทักษะในบริบทที่กว้างหลากหลาย และ 2) โอกาสในการใช้ถ้อยคำแสดงออกถึงความหมายของทักษะเพื่อให้สามารถดำรงไว้ซึ่งบทบาทร่วมกันระหว่างเหตุผล (Logical) และญาณทัศนะ (Intuitive)

2. หลักสูตรเสริมที่เน้นเนื้อหา (Content - oriented Approach) เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นการเรียนเนื้อหาเฉพาะ เช่น หลักสูตรคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษา ศิลปะ สังคมศาสตร์ เป็นเนื้อหาที่มีความลึกหรือกว้างกว่าหลักสูตรปกติ อาจจัดในลักษณะรายวิชาระยะสั้น ห้องพิพิธภัณฑ์ศูนย์วิทยาศาสตร์ เป็นทางเลือกสำหรับนักเรียนก่อนเข้าเรียนในมหาวิทยาลัยหรือได้รับคำแนะนำให้

เรียน หลักสูตรเสริมประเภทนี้สามารถจัดให้ได้ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงมหาวิทยาลัย การจัดประสบการณ์การเรียนการสอนควรมุ่งเน้นเกี่ยวกับมโนทัศน์พื้นฐานหรือการสรุปอ้างอิงเชิงนามธรรมที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถมองเห็นความเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์และเนื้อหาวิชา

3. หลักสูตรเสริมที่เน้นผลผลิต (Product - oriented Approach) เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลที่เกิดขึ้นหรือผลผลิตจากการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหาหรือกระบวนการ ผลผลิตอาจจับต้องได้ เช่น รายงาน ภาพวาด นิยาย การนำเสนอ เป็นต้น หรือผลผลิตที่จับต้องไม่ได้ เช่น การปรับปรุงสุขภาพจิต ทักษะการจัดการ เป็นต้น โดยทั่วไปหลักสูตรประเภทนี้จะเน้นที่กระบวนการแต่ความจริงกระบวนการเรียนการสอนมุ่งไปสู่กระบวนการเรียนรู้ในการพัฒนาผลผลิต ลักษณะเช่นนี้อาจเป็นความพยายามให้เกิดผลเชิงประจักษ์ว่านักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ที่แตกต่างจากการเรียนรู้ในห้องเรียนปกติ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้หลักสูตรเสริมที่เน้นกระบวนการ เนื่องจากเป็นหลักสูตรที่มีความเหมาะสมกับการพัฒนาความรู้ ทักษะการคิดขั้นสูงและยังส่งผลให้นักเรียนบรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการเน้นการจัดกิจกรรมผ่านกระบวนการเรียนรู้ การอภิปราย การศึกษาค้นคว้าอย่างอิสระตามหัวข้อที่นักเรียนสนใจหลักสูตรเสริมประเภทนี้เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดที่เป็นอิสระจากเนื้อหาวิชา ดังนั้น ผลที่ได้รับจากการเป็นอิสระจากเนื้อหาวิชาคือทำให้สามารถเชื่อมโยงทักษะการคิดระดับสูงไปสู่เนื้อหาวิชาต่าง ๆ มุ่งเน้นที่กระบวนการคิด โดยเตรียมสถานการณ์ให้นักเรียนได้พบกับเหตุการณ์ใหม่ ๆ เป็นการฝึกให้นักเรียนรู้จักคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ยังสามารถทำให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีเหตุผลและสามารถปรับเปลี่ยนตนเองให้เป็นผู้ที่มีมนุษย์สัมพันธ์ที่ดี สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้

2.1.6 องค์ประกอบของหลักสูตรเสริม

หลักสูตรเสริม เป็นการจัดมวลประสบการณ์ตามแผนที่พัฒนาขึ้นนอกเหนือจากหลักสูตรเดิมที่มีอยู่ โดยมีลักษณะขยายออกทั้งแนวกว้างและแนวลึกมากกว่าหลักสูตรปกติ เนื้อหาอาจมีนอกเหนือจากหลักสูตรปกติหรือมีเนื้อหาคาบเกี่ยวกับหลักสูตรปกติ มุ่งเน้นให้เกิดคุณลักษณะที่ต้องการกับนักเรียน มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ขยายกลยุทธ์ในการสอนแตกต่างไปจากเดิมนอกเวลาเรียนตามปกติและมีการประเมินผลด้วยวิธีที่หลากหลาย โดยหลักสูตรเสริมมีองค์ประกอบเช่นเดียวกับหลักสูตรปกติ จากการศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบของหลักสูตรนักการศึกษาส่วนใหญ่มีความเห็นสอดคล้องกันว่าองค์ประกอบหลักของหลักสูตร ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ Taylor (1949, p. 96); Taba (1962, pp. 422 - 426); สงัด อุทรานนท์ (2532,

น. 348); วิชัย วงษ์ใหญ่ (2554, น. 5); บุญชม ศรีสะอาด (2546, น. 11) 1) วัตถุประสงค์ 2) เนื้อหา 3) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และ 4) การประเมินผล

หากพิจารณาองค์ประกอบหลักของหลักสูตรแล้ว องค์ประกอบที่สำคัญมีดังต่อไปนี้ (ธำรง บัวศรี, 2542, น. 8-9)

1. เป้าประสงค์และนโยบายทางการศึกษา (Educational Golads and Policies) เป็นสิ่งที่รัฐต้องการตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในด้านการศึกษา

2. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร (Curriculum Aims) เป็นผลรวมที่ต้องการให้เกิดแก่นักเรียนภายหลังจบหลักสูตร

3. รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร (Types and Structures) เป็นลักษณะและแผนผังแสดงการแจกแจงวิชา กลุ่มวิชาหรือกลุ่มประสบการณ์

4. จุดประสงค์ของวิชา (Subject Objectives) เป็นผลที่ต้องการให้เกิดแก่นักเรียนหลังจากได้เรียนวิชานั้นแล้ว

5. เนื้อหา (Content) เป็นสิ่งที่ต้องการให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ทักษะและความสามารถที่ต้องการให้มี รวมทั้งประสบการณ์ที่ต้องการให้ได้รับ

6. จุดประสงค์ของการเรียนรู้ (Instructional Objectives) เป็นการระบุถึงสิ่งที่ต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้ มีทักษะและความสามารถหลังจากเรียนรู้เนื้อหาที่กำหนด

7. ยุทธศาสตร์การเรียนการสอน (Instructional Objectives) เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมอย่างมีหลักเกณฑ์ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้

8. การประเมินผล (Evaluation) เป็นการประเมินผลการเรียนรู้เพื่อใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน

9. วัสดุหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน (Curriculum Materials and Instructional Media) เป็นวัสดุอุปกรณ์รวมทั้งอุปกรณ์โสตทัศนศึกษา เทคโนโลยีการศึกษาและอื่น ๆ ที่ช่วยส่งเสริมคุณภาพและประสิทธิภาพการเรียนการสอน

สงัด อุทรานันท์ (2532, น. 187) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบอื่น ๆ ของหลักสูตรที่นอกเหนือจากองค์ประกอบหลัก 4 องค์ประกอบ ซึ่งควรบรรจุไว้ในหลักสูตรเพื่อให้หลักสูตรที่สร้างขึ้นมีเหตุผล เห็นถึงความสำคัญและชี้แนะแนวทางในการนำหลักสูตรไปใช้ให้บรรลุผล ได้แก่ 1) เหตุผลและความจำเป็นของหลักสูตร 2) แนวทางการจัดการเรียนการสอน และ 3) แนวทางการใช้สื่อการเรียนการสอน

จากแนวคิดข้างต้นที่กล่าวมา ผู้วิจัยได้กำหนดองค์ประกอบของหลักสูตรเสริมไว้ 4 องค์ประกอบ คือ วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม โครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตรเสริม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการวัดและประเมินผล โดยมีรายละเอียดดังนี้

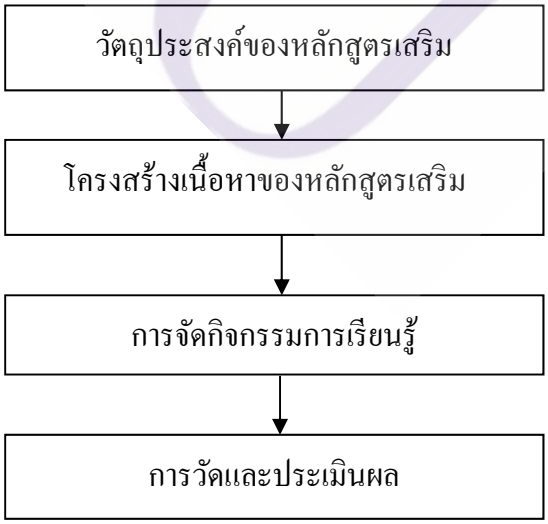
1. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม เป็นการกำหนดทักษะต่าง ๆ ที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียนเมื่อผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้ ตามที่กำหนดหลักสูตรเสริมแล้วโดยกำหนดให้สอดคล้องกับองค์ประกอบของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์

2. โครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตรเสริม เป็นการกำหนดสาระเนื้อหาในรูปกิจกรรมมีการกำหนดขอบเขตหรือจำนวนมากน้อยของสาระเนื้อหา รวมทั้งเวลาที่ใช้เพื่อให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม โดยกำหนดให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นการนำนักเรียนไปสู่เป้าหมายของวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริมฯ โดยกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริมฯ และโครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตรเสริม ซึ่งใช้เทคนิควิธีการระดมสมองเทคนิควิธีการสอนแบบสืบสวนสอบสวน เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน และเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เป็นแนวทางในการออกแบบ กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

4. การวัดและประเมินผล เป็นการกำหนดองค์ประกอบที่เป็นตัวบ่งชี้ว่าการนำหลักสูตรเสริมไปใช้นั้นได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริมหรือไม่ เมื่อใช้หลักสูตรเสริมแล้วนักเรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากเพียงใดและจะนำไปใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไข หลักสูตรเสริมต่อไป

องค์ประกอบของหลักสูตรเสริม สามารถสรุปได้เป็นแผนผัง ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 แสดงองค์ประกอบของหลักสูตรเสริม

2.1.7 ลักษณะของหลักสูตรเสริม

หลักสูตรเสริมจัดเป็นหลักสูตรระยะสั้น ซึ่งมีลักษณะดังนี้ (วัชรี บูรณสิงห์, 2546, น. 190 - 194)

1. ลักษณะเฉพาะของหลักสูตรเสริม

1.1 ความสำคัญและความเป็นมาในการพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรระยะสั้นทำขึ้นเพื่อจัดระบบการเรียนรู้เฉพาะเรื่องให้บุคคลกลุ่มหนึ่งในหรือนอกระบบโรงเรียนได้รับอย่างต่อเนื่องในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ เพื่อนำประโยชน์จากการเรียนรู้ไปใช้ในการประกอบอาชีพ หรือเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจที่ต้องเรียนในหลักสูตรแกนกลางแม่บทระดับชาติ

1.2 กลุ่มเป้าหมายหรือนักเรียนของหลักสูตรระยะสั้น ได้แก่ นักเรียนที่เรียนอยู่ในระบบโรงเรียน โดยสถานศึกษาจัดหลักสูตรให้นักเรียนได้รับการฝึกอบรมพัฒนาความรู้หรือฝึกทักษะเฉพาะอย่าง อาจเป็นเรื่องที่นักเรียนเป็นผู้เสนอความสนใจหรือโรงเรียนจัดให้หรือเป็นกลุ่มนักเรียนนอกระบบโรงเรียนที่มีความประสงค์จะได้รับการฝึกอบรมให้มีความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพ ในช่วงระยะเวลาหนึ่งจากหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบจัดให้

1.3 กลุ่มบุคคลที่มีหน้าที่ในการพัฒนาหลักสูตร เนื่องจากการพัฒนาหลักสูตรระยะสั้นเป็นการพัฒนาหลักสูตรระดับโรงเรียนไม่มีความซับซ้อนและใช้กับบุคลากรเฉพาะกลุ่มเฉพาะท้องที่และมักมีเนื้อหาเฉพาะทาง ดังนั้น บุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาหลักสูตรนี้จึงประกอบด้วยคณะทำงานที่เป็นครู ผู้บริหารโรงเรียน ศึกษานิเทศก์และผู้มีความรู้ เฉพาะด้านตามเนื้อหาของหลักสูตร ถ้าเป็นหลักสูตรระยะสั้นเกี่ยวกับการฝึกอบรมอาชีพก็จะมีบุคคลผู้มีความเชี่ยวชาญในการประกอบอาชีพนั้น ๆ เป็นสมาชิกในกลุ่มทำงานด้วย

1.4 องค์ประกอบที่ต้องมีในหลักสูตรระยะสั้นนั้นเหมือนองค์ประกอบหลักสูตรทั่ว ๆ ไป ได้แก่ ความเป็นมาของหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร โครงสร้างเนื้อหา สาระ แนวทางการจัดกิจกรรม ระยะเวลาในการจัดประสบการณ์ แนวทางการวัดประเมินผลและ เกณฑ์การจบหลักสูตร

จากแนวคิดข้างต้นที่กล่าวมา ผู้วิจัยสรุปลักษณะของหลักสูตรเสริมได้ว่า หลักสูตรเสริมควรมีความสอดคล้องกับสภาพสังคม ชุมชนและท้องถิ่นเหมาะสมและตรงกับความถนัดของนักเรียน ช่วยส่งเสริมทักษะด้านต่าง ๆ และพัฒนานักเรียนให้สามารถนำไปใช้ได้จริง

2.1.8 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรเสริม

การพัฒนาหลักสูตร เป็นกระบวนการต่อเนื่องตั้งแต่การจัดทำหลักสูตรฉบับร่างทดลองใช้จัดทำหลักสูตรฉบับจริง ดำเนินการใช้หาแนวทางที่ดีในการใช้ ปรับปรุงกระบวนการใช้ และปรับปรุงตัวหลักสูตรซึ่งอาจจะต้องหมุนเวียนกระทำซ้ำ ตั้งแต่ขั้นดำเนินการ การใช้อีกหลาย ครั้งหลายหนต่อเนื่องกันไปจนกว่าจะเปลี่ยนหลักสูตรทั้งหมดให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม มีนักการศึกษาหลายท่านได้แสดงแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาหลักสูตร ไว้ดังนี้

Tyler (1949, p. 78) ได้กำหนดปัญหาพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรและการสอน ดังนี้

1. จุดมุ่งหมายทางการศึกษาอะไรบ้างที่โรงเรียนต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้

2. ประสบการณ์ทางการศึกษาอะไรบ้างที่โรงเรียนจะต้องจัดให้ เพื่อช่วย ให้บรรลุจุดมุ่งหมาย

3. จะจัดประสบการณ์ทางการศึกษาอย่างไรจึงจะทำให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

4. ประเมินประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์การเรียนอย่างไรจึงจะทราบได้ว่านักเรียนได้บรรลุจุดมุ่งหมายทางการศึกษา

Taba (1962, p. 456) ได้กล่าวถึง กระบวนการพัฒนาหลักสูตรที่ตอบสนองความต้องการของนักเรียน ตามความเชื่อที่ว่านักเรียนมีพื้นฐานแตกต่างกัน โดยกำหนดกระบวนการพัฒนาหลักสูตรไว้ 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์ความต้องการ : สำรวจสภาพปัญหา ความต้องการ และความจำเป็นต่าง ๆ ของสังคม และนักเรียน

2. กำหนดจุดมุ่งหมาย : หลังจากได้วินิจฉัยความต้องการของสังคมและนักเรียนแล้วจะกำหนดจุดมุ่งหมายที่ต้องการให้ชัดเจน

3. คัดเลือกเนื้อหาสาระ : จุดมุ่งหมายที่กำหนด แล้วจะช่วยในการเลือกเนื้อหาสาระให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย วัย ความสามารถของนักเรียน โดยเนื้อหาต้องมีความเชื่อถือได้ และสำคัญต่อการเรียนรู้

4. จัดเนื้อหาสาระ : เนื้อหาสาระที่เลือกได้ ยังต้องจัดโดยคำนึงถึงความต่อเนื่องและความยากง่ายของเนื้อหา วุฒิภาวะ ความสามารถและความสนใจของนักเรียน

5. คัดเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ : ครูครูหรือผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องคัดเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

6. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ : ประสบการณ์การเรียนรู้ควรจัดโดยคำนึงถึงเนื้อหาสาระและความต่อเนื่อง

7. กำหนดวิธีวัดและการประเมินผล : ตัดสินใจว่าจะต้องประเมินอะไรเพื่อตรวจสอบผลว่าบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้หรือไม่และกำหนดด้วยว่าจะใช้วิธีประเมินผลอย่างไร ใช้เครื่องมืออะไร

Saylor & Alexander (1981, p. 27) ได้กล่าวถึงกระบวนการพัฒนาหลักสูตร ดังนี้

1. การศึกษาตัวแปรต่างๆ จากภายนอก
2. การกำหนดจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์
3. การออกแบบหลักสูตร
4. การนำหลักสูตรไปใช้
5. การประเมินผลหลักสูตร

สงัด อุทรานันท์ (2532, น. 36 - 43) ได้กล่าวถึงกระบวนการพัฒนาหลักสูตรซึ่งต่อเนื่องเป็นวัฏจักร ดังนี้

1. การจัดวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเพื่อการพัฒนาหลักสูตร
2. การกำหนดจุดมุ่งหมาย
3. การคัดเลือกและการจัดเนื้อหาสาระและประสบการณ์
4. การกำหนดมาตรการวัดและประเมินผล
5. การนำหลักสูตรไปใช้
6. การประเมินผลการใช้หลักสูตร
7. การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์ (2539, น. 7) ได้อธิบายว่า การพัฒนาหลักสูตรประกอบด้วยสามมิติ (Dimensions) คือ มิติที่หนึ่ง การวางแผนจัดทำหรือยกร่างหลักสูตร (Curriculum Planning) มิติที่สอง การใช้หลักสูตร (Curriculum Implementation) และ มิติสุดท้ายการประเมินผลหลักสูตร (Curriculum Evaluation) การพัฒนาหลักสูตรให้มีคุณภาพได้นั้นย่อมขึ้นอยู่กับว่าแต่ละมิติมีประสิทธิผลมากน้อยเพียงใด นอกจากนี้ยังมีผู้รู้หรือนักการศึกษาหลาย ๆ ท่านได้กล่าวถึงรูปแบบของกระบวนการพัฒนาหลักสูตรไว้ต่างกัน

มณฑิชา ชนะสิทธิ์ (2539, น. 17) ได้กล่าวถึง กระบวนการหรือขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร ดังนี้

1. การสร้างหลักสูตร
   1.1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน
   1.2 การกำหนดจุดมุ่งหมาย
   1.3 การกำหนดเนื้อหาสาระ

1.4 การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้

1.5 การกำหนดวิธีการวัดผลและประเมินผล

2. การนำหลักสูตรไปใช้

3. การประเมินผลหลักสูตร

4. การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

ธำรง บัวศรี (2542, น. 152) ได้กล่าวถึง กระบวนการพัฒนาหลักสูตร ดังนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

ขั้นที่ 2 การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

ขั้นที่ 3 การกำหนดรูปแบบและโครงสร้างของหลักสูตร

ขั้นที่ 4 การกำหนดจุดประสงค์ของวิชา

ขั้นที่ 5 การเลือกเนื้อหา

ขั้นที่ 6 การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

ขั้นที่ 7 การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้

ขั้นที่ 8 การกำหนดยุทธศาสตร์การเรียนการสอน

ขั้นที่ 9 การประเมินผลการเรียนรู้

ขั้นที่ 10 การจัดทำวัสดุหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน

นิคม ชมพูหลง (2545, น. 53) ได้สรุปแนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรระดับท้องถิ่นไว้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานได้แก่ ทรัพยากรธรรมชาติ ทรัพยากรธรรมชาติที่มนุษย์สร้างขึ้น ทรัพยากรมนุษย์ สภาพความต้องการของท้องถิ่น สภาพจัดการศึกษาและสภาพความต้องการของนักเรียน ผู้ปกครองและประชาชน

2. การสร้างหลักสูตรฉบับร่าง ได้แก่ คำชี้แจง เหตุผลความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรหลักของหลักสูตร โครงสร้างเนื้อหา อัตราเวลาเรียน แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดประเมินผล คำอธิบายรายวิชา ตารางวิเคราะห์หลักสูตร จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม รายละเอียดของเนื้อหาของแต่ละหน่วยโดยละเอียด พร้อมภาพประกอบทุกขั้นตอนและบรรณานุกรมซึ่งจะต้องปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเรื่องที่จะพัฒนาอย่างจริงจังแล้วจัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม

3. การตรวจสอบหลักสูตรฉบับร่าง เป็นการตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรและวัสดุหลักสูตรต่าง ๆ เพื่อนำผลมาปรับปรุงข้อบกพร่องก่อนนำหลักสูตรไปทดลองใช้ โดยจะต้องมีการกำหนดเป็นแผนอย่างมีขั้นตอนและเป็นระบบ มีการประชุมพิจารณาร่วมกันหรือให้ผู้เชี่ยวชาญ

ตรวจสอบว่าองค์ประกอบต่าง ๆ ของหลักสูตร เช่น จุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน คาบเวลาเรียน วิธีการวัดและประเมินผล มีความสอดคล้องกันหรือไม่ อย่างไร

4. การนำหลักสูตรไปทดลองใช้ มีการขออนุมัติหลักสูตร จัดทำตารางแผนการใช้หลักสูตร ประชาสัมพันธ์หลักสูตร เตรียมความพร้อมของบุคลากร งบประมาณ วัสดุหลักสูตร โดยการใช้หลักสูตรอาจเป็นการสอนเองหรือให้คนอื่นสอนแทนและจะต้องมีการจัดทำคู่มือการใช้หลักสูตรโดยระบุขั้นตอนต่าง ๆ อย่างละเอียด

5. การประเมินผลการนำหลักสูตรไปทดลองใช้ มีการวางแผนการประเมิน ประเมินย่อย ประเมินรวบยอด ประเมินการสอนของครู ประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน

6. การปรับปรุงแก้ไขเพื่อปรับแก้หลักสูตร ได้แก่ แผนการสอน สื่อ และเครื่องมือวัดผลประเมินผลให้สมบูรณ์และมีคุณภาพ

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2549, น.79) ได้อาศัยหลักการและแนวคิดของนักพัฒนาหลักสูตรในอดีตโดยเฉพาะไทเลอร์รวมทั้งประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรที่ผ่านมา ซึ่งสะท้อนว่ารูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของ วิชัย วงษ์ใหญ่ เป็นแบบแนวคิดเชิงระบบ (System Approach) ซึ่งอธิบายขั้นตอนและกระบวนการในการพัฒนาหลักสูตร พอสรุปได้ดังนี้

1. การกำหนดจุดมั่งหมาย หลักการและโครงสร้างของหลักสูตร เพื่อเป็นการออกแบบหลักสูตร โดยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรมีหน้าที่ศึกษาวิเคราะห์สภาพปัญหา ความต้องการของสังคมและกลุ่มเป้าหมาย เพื่อกำหนดทิศทางและความคาดหวังของสังคมที่จะบ่งชี้การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรร่วมกับนักจิตวิทยา นักการศึกษา นักวิชาการและนักพัฒนาหลักสูตร

2. การยกร่างเนื้อหาสาระของหลักสูตร ในแต่ละกลุ่มประสบการณ์ แต่ละรายวิชาและแต่ละหน่วยการเรียน โดยการทำงานร่วมกันระหว่างคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชา รวมทั้งนักจิตวิทยา เพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ การวางแผนการจัดการเรียนรู้ การจัดลำดับกิจกรรมการเรียนรู้ การกำหนดเทคนิคการสอน การผลิตสื่อการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ ในขั้นตอนนี้ครอบคลุมถึงการประเมินร่างหลักสูตรและปรับปรุงก่อนนำไปทดลองใช้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกันขององค์ประกอบของหลักสูตรและความเหมาะสมกับนักเรียน

3. การทดลองใช้หลักสูตรที่ได้พัฒนา ในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรก่อนนำไปใช้จริงในโรงเรียนร่วมพัฒนา โดยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรใช้ข้อมูลที่ได้จากการทดลองทำการปรับแก้เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนรู้ เทคนิคการสอนและสื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสม โดยปรึกษาหารือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาวิชา

4. การอบรมครู ผู้บริหารทุกระดับและบุคลากรทางการศึกษา เพื่อใช้หลักสูตรที่ได้พัฒนาขึ้น ทั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร โดยเฉพาะครูจะได้ใช้หลักสูตรใหม่ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและมีความหมาย ตามเจตนารมณ์ของหลักสูตร สำหรับผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ เช่น ศึกษานิเทศก์และนักวิชาการ จะได้เข้าใจและให้การสนับสนุนครูผู้ใช้หลักสูตรได้อย่างเหมาะสม

5. การนำหลักสูตรไปใช้ในการปฏิบัติการสอนที่โรงเรียน เป็นขั้นตอนของการประกาศใช้หลักสูตรที่ได้พัฒนาอย่างเป็นทางการและครอบคลุมกิจกรรมการใช้หลักสูตร 4 ประการ คือ

5.1 การแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน เป็นการจัดหาเอกสารหลักสูตรและสื่ออุปกรณ์การสอนเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน

5.2 การบริหารหลักสูตร เป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญยิ่ง เพราะการเตรียมความพร้อมในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านบุคลากร ครูและฝ่ายพัฒนาหลักสูตร ด้านปัจจัยอำนวยความสะดวก เช่น วัสดุอุปกรณ์ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ห้องสมุดและแหล่งเรียนรู้ภายในโรงเรียน รวมทั้งด้านงบประมาณสนับสนุนด้านวิชาการ เพื่อให้ความสะดวกและช่วยเหลือครูให้สามารถใช้หลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 การสอน เป็นหน้าที่ของครูประจำการที่ต้องปฏิบัติการสอนให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

5.4 การประเมินผล เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนทั้งระหว่างเรียนและประเมินปลายภาคเรียน รวมทั้งการประเมินเพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของหลักสูตรและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งเป็นการดำเนินการที่เป็นระบบและต่อเนื่องเพื่อให้ทันกับสภาพการเปลี่ยนแปลงของสังคม

จากข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปกระบวนการในการพัฒนาหลักสูตรได้ดังนี้

1. การพัฒนาร่างหลักสูตร คือ กำหนดกรอบโครงสร้างหลักสูตรและเขียนร่างหลักสูตรตามกรอบที่กำหนด

2. การตรวจสอบร่างหลักสูตร คือ กำหนดจุดประสงค์ ลักษณะของเครื่องมือ การสร้างเครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

3. การปรับปรุงร่างหลักสูตร คือ การนำข้อมูลที่วิเคราะห์ได้จากการตรวจสอบร่างหลักสูตรมาเป็นเกณฑ์ในการปรับปรุงโครงร่างหลักสูตร

2.1.9 กระบวนการสร้างหลักสูตรเสริม

หลักสูตรเสริมจัดเป็นหลักสูตรระยะสั้น มีลักษณะเฉพาะดังนี้ (วัชรี บูรณสิงห์, 2546, น. 190 - 194)

1. ลักษณะเฉพาะของหลักสูตรเสริม

1.1 ความสำคัญและความเป็นมาในการพัฒนาหลักสูตรเสริม การพัฒนาหลักสูตรระยะสั้นทำขึ้นเพื่อจัดระบบการเรียนรู้เฉพาะเรื่องให้บุคคลกลุ่มหนึ่งในหรือนอกระบบโรงเรียนได้รับอย่างต่อเนื่องในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ เพื่อนำประโยชน์จากการเรียนรู้ไปใช้ในการประกอบอาชีพหรือเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจที่ต้องเรียนในหลักสูตรแกนกลางแม่บทระดับชาติ

1.2 กลุ่มเป้าหมายหรือนักเรียนของหลักสูตรระยะสั้น ได้แก่ นักเรียนที่เรียนอยู่ในระบบโรงเรียน โดยสถานศึกษาจัดหลักสูตรให้นักเรียนได้รับการฝึกอบรมพัฒนาความรู้หรือฝึกทักษะเฉพาะอย่าง อาจเป็นเรื่องที่นักเรียนเป็นผู้เสนอความสนใจหรือโรงเรียนจัดให้หรือเป็นกลุ่มนักเรียนนอกระบบโรงเรียนที่มีความประสงค์จะได้รับการฝึกอบรมให้มีความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพ ในช่วงระยะเวลาหนึ่งจากหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบจัดให้

1.3 กลุ่มบุคคลที่มีหน้าที่ในการพัฒนาหลักสูตร เนื่องจากการพัฒนาหลักสูตรระยะสั้นเป็นการพัฒนาหลักสูตรระดับโรงเรียนไม่มีความซับซ้อนและใช้กับบุคลากรเฉพาะกลุ่มเฉพาะท้องที่และมักมีเนื้อหาเฉพาะทาง ดังนั้น บุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาหลักสูตรนี้ จึงประกอบด้วย คณะทำงานที่เป็นครู ผู้บริหารโรงเรียน ศึกษานิเทศก์และผู้มีความรู้เฉพาะด้านตามเนื้อหาของหลักสูตร ถ้าเป็นหลักสูตรระยะสั้นเกี่ยวกับการฝึกอบรมอาชีพก็จะมีบุคคลผู้มีความเชี่ยวชาญในการประกอบอาชีพนั้นๆ เป็นสมาชิกในกลุ่มทำงานด้วย

1.4 องค์ประกอบที่ต้องมีในหลักสูตรระยะสั้นนั้นเหมือนองค์ประกอบหลักสูตรทั่ว ๆ ไป ได้แก่ ความเป็นมาของหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร โครงสร้างเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แนวทางการวัดประเมินผล

ดังนั้น การพัฒนาหลักสูตรเสริม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในครั้งนี้ มีขั้นตอนการจัดทำหลักสูตรเสริมตามแนวคิดของนักวิชาการและนำมาปรับใช้ในการจัดทำหลักสูตรเสริม ดังนี้

1. การสำรวจและวิเคราะห์สภาพความสำคัญปัญหาและความจำเป็นที่ต้องพัฒนาหลักสูตรเสริม

1.1 ด้านสภาพและความต้องการของชุมชน ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางสังคม เศรษฐกิจ การเมืองและความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่าง ๆ สภาพความ

จำเป็นและปัญหาที่จะต้องจัดทำหลักสูตรเป็นข้อมูลที่ครูและโรงเรียนเกิดความตระหนักว่า นักเรียนสมควรต้องได้รับการเรียนรู้ใดนอกเหนือจากการเรียนในวิชาปกติ

1.2 ด้านนักเรียนซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้วิธีการสนทนากับนักเรียน ครู และการสังเกตนักเรียน เพื่อให้เข้าถึงพัฒนาการด้านทักษะ รวมถึงความสนใจและความต้องการของนักเรียน

1.3 ด้านศักยภาพของโรงเรียน ในด้านบุคลากร การบริหาร วัสดุอุปกรณ์ นโยบายและแผนงานของโรงเรียน ความร่วมมือระหว่างบุคคลภายในโรงเรียนและความร่วมมือกับท้องถิ่น เพื่อให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่ทำให้ทราบว่าโรงเรียนมีจุดเด่นหรือมีความพร้อมในเรื่องใดมากที่สุด และมีจุดด้อยหรือขาดแคลนในเรื่องใดบ้างใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจจัดทำหลักสูตร เพราะหากโรงเรียนมีความพร้อมก็ส่งผลในการดำเนินการหลักสูตรไปใช้ หลังจากนั้นนำผลการสำรวจทุกด้านมาพิจารณาว่าส่วนใดที่หลักสูตรเสริมสามารถเข้ามามีส่วนร่วม

2. กำหนดเป้าหมายและจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเสริม หมายถึง สิ่งที่มุ่งหวังให้นักเรียนบรรลุหลังจากเรียนรู้หลักสูตรเสริมแล้ว

2.1 กำหนดจุดมุ่งหมายเฉพาะให้ครอบคลุมกับสภาพที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียน ทั้งความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ประสบการณ์ เจตคติและกระบวนการ เป็นจุดมุ่งหมายเฉพาะที่สอดคล้องกับสภาพความต้องการที่จะพัฒนาและชี้ชัดว่า เมื่อเสร็จสิ้นการดำเนินการแล้วจะมีผลการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร นักเรียนจะได้เรียนรู้หรือได้ประสบการณ์อะไรบ้าง เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการพิจารณาจัดทำ ทั้งนี้การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเสริมจะสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานของกระทรวงศึกษาธิการแต่มีความเฉพาะเจาะจง คือ การพัฒนาทักษะนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2

3. กำหนดเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เป็นจุดมุ่งหมายเฉพาะในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ โดยการวิเคราะห์จากจุดมุ่งหมายหลักสูตร ประกอบด้วยส่วนที่เป็นความรู้ คือ สิ่งที่นักเรียนศึกษาและส่วนที่เป็นทักษะคือ สิ่งที่ต้องการฝึก ทั้งนี้เนื้อหาที่กำหนดนี้ต้องสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเสริมประกอบด้วยส่วนที่เป็นความรู้และทักษะ เหมาะสมกับวุฒิภาวะและพื้นฐานความรู้ของนักเรียน เหมาะสมกับคาบเวลาและไม่ขัดต่อความมั่นคงของชาติ ระบบการปกครองตามหลักประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุขและไม่ขัดต่อศีลธรรมอันดี

4. กำหนดกระบวนการเรียนรู้และกิจกรรม เพื่อให้นักเรียนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้และเทคนิคการจัดการเรียนรู้โดยพิจารณาจากจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้ กิจกรรมไม่ควรมากหรือน้อยเกินไป เน้นทักษะกระบวนการ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้กระทำ โดยครูเป็นผู้ประสานกิจกรรมและชี้แนะ ครูต้องช่วยเหลือและสร้างให้เกิดกระบวนการคิดขั้นสูงด้วยการใช้

คำถาม การอภิปราย การสนทนา การทำงานร่วมกัน การแบ่งปัน การเรียนรู้และสร้างให้เกิดการเชื่อมโยงการเรียนรู้จากประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ทั้งในตัวนักเรียนเองและในกลุ่มที่เรียนรู้ร่วมกัน เพื่อนมีส่วนแบ่งปันความคิด ความรู้และช่วยเหลือกันในการเรียนรู้

5. กำหนดเวลาเรียนและจำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการสอนตลอดหลักสูตร โดยใช้คาบสอนในรายวิชาเพิ่มเติม โดยนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองและอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข โดยการจัดกิจกรรมเน้นความสอดคล้องกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของโรงเรียน (วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒผล, 2553, น. 32) ทั้งนี้การใช้ชั่วโมงรายวิชาเพิ่มเติม ช่วยให้สามารถจัดหลักสูตรเสริมที่เป็นหลักสูตรไม่เน้นเนื้อหาที่สามารถจัดกิจกรรมฝึกปฏิบัติงานกลุ่มได้เต็มที่

6. กำหนดเกณฑ์การวัดประเมินผล เป็นการประเมินผลก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน เพื่อนำผลการประเมินมาพัฒนาทั้งตัวนักเรียนและหลักสูตร โดยวิธีการประเมินหลากหลายวิธี ทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน เมื่อจบหน่วยการเรียนรู้และเมื่อจบหลักสูตร เครื่องมือที่ใช้วัดผลมีหลายรูปแบบ เช่น การสังเกต การซักถาม การให้ตอบแบบสอบถามหรือทำแบบทดสอบ เป็นต้น โดยมีรูบริคเป็นเกณฑ์ในการตัดสินผลว่า นักเรียนผ่านหรือไม่ผ่านหรืออยู่ระดับคุณภาพใด

7. จัดทำเอกสารชี้แจงรายละเอียดประกอบการจัดทำหลักสูตรเสริมประกอบด้วยแผนการสอน คู่มือครูและสื่อต่าง ๆ ที่มีรายละเอียดเนื้อหาเพื่อให้ครูสามารถนำหลักสูตรไปใช้ให้เกิดประสิทธิผล

8. ตรวจสอบคุณภาพและการทดลองใช้หลักสูตรเสริม เพื่อนำผลมาปรับปรุงข้อบกพร่องก่อนนำไปใช้จริง โดยมีผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบว่าโครงสร้างและองค์ประกอบต่าง ๆ ของหลักสูตรมีความสอดคล้องเหมาะสม สื่อการสอน ภาษาที่ใช้ชัดเจน มีเกณฑ์การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ก่อนนำหลักสูตรเสริมไปใช้จริง

9. เสนอขออนุมัติใช้หลักสูตรเสริมกับโรงเรียนซึ่งเป็นสถานที่ทดลองใช้หลักสูตรทั้งนี้หลักสูตรเสริม มีเกณฑ์พิจารณาว่ามีความเหมาะสมที่จะใช้พัฒนานักเรียน คือ

9.1 สนองและสอดคล้องกับหลักการ จุดหมายและโครงสร้างของหลักสูตรสถานศึกษา

9.2 เป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างความรู้ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ของกระทรวงศึกษาธิการ

9.3 สอดคล้องและสนองต่อสภาพปัญหา ความสำคัญ ความจำเป็นในการพัฒนานักเรียนที่เป็นศูนย์กลางการพัฒนาประเทศ

9.4 ไม่เป็นเนื้อหาวิชาและรายวิชาที่ซ้ำซ้อนกับเนื้อหาวิชาหรือรายวิชาที่มีอยู่ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกระทรวงศึกษาธิการ

9.5 ไม่มีเนื้อหาที่กล่าวโดยตรงกับการพาดพิงในลักษณะที่ลบหลู่ สถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ไม่ขัดต่อหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตย ไม่ขัดกับหลักศีลธรรมอันดีและไม่กระทบกระเทือนต่อความมั่นคงของชาติ

9.6 มีรูปแบบและวิธีการเขียนสอดคล้องและเป็นไปตามที่หลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการกำหนด

10. เสนอขออนุมัติใช้หลักสูตรเสริมกับโรงเรียนซึ่งเป็นสถานที่ทดลองใช้หลักสูตร

11. มีการดำเนินก่อนการใช้หลักสูตรเป็นขั้นตอนตามหลักสูตรที่สร้างไว้ โดยมีฝ่ายบริหารโรงเรียนและครูรับผิดชอบงานที่มอบหมายไว้ล่วงหน้าโดยผู้วิจัยทำหน้าที่ประสานงาน อำนวยการและควบคุมให้การใช้หลักสูตรเสริมบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้

12. ในการดำเนินการใช้หลักสูตรนั้น ผู้วิจัยมีการประชาสัมพันธ์และให้ความรู้กับบุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันและเกิดประโยชน์

13. การประเมินผลการใช้หลักสูตรเสริม มีการจัดทำอย่างมีระบบ ตั้งแต่การประเมินข้อมูลนำเข้า (Input) การประเมินกระบวนการ (Process) และการประเมินผล (Output) โดยพิจารณาจาก

13.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริมว่าเป็นไปตามที่กำหนดไว้หรือไม่

13.2 ข้อมูลและทรัพยากรที่ใช้ในการดำเนินการใช้หลักสูตร เพื่อใช้ประเมินว่ามีความเหมาะสมเพียงพอและตอบตามวัตถุประสงค์มากน้อยเพียงไร

13.3 กระบวนการดำเนินการ ประเมินว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด

13.4 มีการวิเคราะห์ แปลความหมายและสรุปผลการดำเนินการตามหลักสูตรว่าผลการดำเนินการเป็นเช่นใด ผลที่เกิดเป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรหรือไม่ ต้องมีการปรับปรุงแก้ไขในส่วนใดและอย่างไร

14. ผู้วิจัยมีการติดตามผลการทดลองโดยเป็นผู้สังเกตการณ์สอน บันทึกข้อมูล สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับครูและนักเรียน ทั้งปัญหาข้อเสนอแนะและปัจจัยสนับสนุน เพื่อนำผลดังกล่าวไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

จากข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปกระบวนการสร้างหลักสูตรเสริม คือ การกำหนดวัตถุประสงค์ ศึกษาข้อมูลจากนักเรียน สังคมและคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญหรือผลจากการวิจัย นำข้อมูลมาประมวลผลและกลั่นกรองโดยใช้ข้อมูลด้านปรัชญาการศึกษาและจิตวิทยาการเรียนรู้ ทำให้วัตถุประสงค์มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้นการเลือกและจัดประสบการณ์การเรียนรู้รวมถึงการวัดและการประเมินผล เพื่อจัดการเรียนการสอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

2.1.10 การนำหลักสูตรเสริมไปใช้

หลักสูตรนั้นเปรียบเสมือนทฤษฎี การนำไปใช้เปรียบเสมือนภาคปฏิบัติ ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติจะต้องควบคู่และสอดคล้องกันฉันใด หลักสูตรและการนำไปใช้ก็ต้องสอดคล้องกันฉันนั้น การนำหลักสูตรไปใช้ เป็นขั้นตอนหนึ่งที่มีความสำคัญยิ่งและเกี่ยวข้องกับครูใหญ่ซึ่งเป็น ผู้บริหารงานด้านวิชาการของโรงเรียนและครู ซึ่งถือว่าการสอนเป็นหัวใจของการนำหลักสูตรไปใช้หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า หลักสูตรจะประสบผลสำเร็จมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลนั้นขึ้นอยู่กับผู้บริหารโรงเรียนและครู จะต้องศึกษาเข้าใจ มีความชำนาญในการใช้หลักสูตร จะเห็นว่าประเทศไทยมีการนำหลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2551 และหลักสูตรมัธยมศึกษา พ.ศ. 2551 มาใช้นั้น สิ่งที่สำคัญยิ่งที่กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการดำเนินการก่อนการใช้หลักสูตรดังกล่าวจะต้องมีการอบรมครูใหญ่และครูให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ในหลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้างการเรียนการสอน การประเมินผลและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร

การนำหลักสูตรไปใช้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งของหลักสูตร เป็นการนำหลักสูตรไปปฏิบัติ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ ความหมายของการนำหลักสูตรไปใช้นั้น มีผู้ให้ทัศนะไว้ดังนี้

Beauchamp (1981, pp. 164 - 169) ได้กล่าวถึงความหมายการนำหลักสูตรไปใช้ว่า หมายถึง การแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน การจัดสภาพแวดล้อมในโรงเรียนให้ครูได้มีพัฒนาการเรียนการสอน

สงัด อุทรานันท์ (2532, น. 260) ได้กล่าวถึงความหมายการนำหลักสูตรไปใช้ว่า “การนำหลักสูตรไปใช้” คือ เป็นขั้นตอนของการนำหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอนในห้องเรียน ได้แก่การจัดเอกสารประกอบหลักสูตร การเตรียมบุคลากร การบริหารและบริหารหลักสูตรและการนิเทศการใช้หลักสูตร

จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปความหมายการนำหลักสูตรไปใช้ หมายถึง การนำหลักสูตรไปสู่กระบวนการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน ได้แก่ การใช้เนื้อหาวิชา วิธีการสอน เทคนิคการสอนและการวัดและประเมินผล การใช้อุปกรณ์การสอน แบบเรียนและทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อให้เกิดประสิทธิผลแก่นักเรียน

2.1.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรเสริม

ปรียานุช สถาวรมณี (2548) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมในหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากิจกรรมในหลักสูตรเสริม เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนและตรวจสอบประสิทธิภาพของกิจกรรมในหลักสูตรเสริม การวิจัยครั้งนี้มีรูปแบบของการวิจัยและพัฒนา 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่นำมาใช้พัฒนากิจกรรมในหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียน โดยศึกษาจากเอกสารและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าการพัฒนากิจกรรมในหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนประกอบด้วยสาระ 3 ประการได้แก่ 1) หลักเอกัตบุคคล 2) หลักประชาธิปไตย และ 3) หลักการปฏิบัติ เป็นหลักการพัฒนากิจกรรมในหลักสูตรเสริม โดยสอดแทรกยุทธศาสตร์การมีส่วนเกี่ยวข้องของนักเรียนใน 3 ลักษณะได้แก่ 1) การมีอิสระ 2) การแสดงความคิดเห็น และ 3) การสื่อสารบนพื้นฐานของทฤษฎีการมีส่วนเกี่ยวข้องของนักเรียน

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนากิจกรรมในหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียน เป็นการเขียนโครงร่างกิจกรรมในหลักสูตรเสริมให้สอดคล้องกับข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ โครงสร้างกิจกรรมประกอบด้วย จุดประสงค์ สาระการเรียนรู้ เทคนิคการเรียนรู้ กระบวนการจัดกิจกรรม สื่อ และการประเมินผลกิจกรรม แนวทางในการพัฒนาหลักสูตรเสริมที่เน้นสาระและกระบวนการพัฒนา ทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์และหลักการพัฒนากิจกรรมนักเรียนที่สอดแทรกยุทธศาสตร์การมีส่วนเกี่ยวข้องของนักเรียน ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นคือ ขั้นที่ 1 การสร้างโครงร่าง กิจกรรมในหลักสูตรเสริม เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียน ขั้นที่ 2 การตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของโครงร่างกิจกรรมในหลักสูตรเสริม และขั้นที่ 3 การสร้างเครื่องมือวัดทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์และการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือวัด

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบประสิทธิภาพของกิจกรรมในหลักสูตรเสริม ครั้งที่ 1 โดยนำกิจกรรมในหลักสูตรเสริมที่พัฒนาแล้วมาดำเนินการตรวจสอบประสิทธิภาพของกิจกรรมในหลักสูตรเสริม โดยมีขั้นตอนดังนี้คือ ขั้นที่ 1 ประชุมปฏิบัติการการพัฒนากิจกรรมในหลักสูตรเสริมกับผู้บริหารและครูฝ่ายกิจกรรม ขั้นที่ 2 สัมภาษณ์ผู้บริหารและครูฝ่ายกิจกรรมพัฒนานักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ในลักษณะการวิพากษ์และเสนอแนะเรื่องความรู้ความเข้าใจในหลักการพัฒนากิจกรรมในหลักสูตรเสริมที่สอดแทรกยุทธศาสตร์การมีส่วนร่วมเข้าไปในทุกส่วนของกิจกรรม

ขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุงแก้ไขกิจกรรมในหลักสูตรเสริม โดยดำเนินการแก้ไขกิจกรรมในหลักสูตรเสริมจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารและครูฝ่ายกิจกรรมพัฒนานักเรียนช่วงชั้นที่ 3 หลังการ

ประชุมเชิงปฏิบัติการการพัฒนากิจกรรมในหลักสูตรเสริมเพื่อให้ได้กิจกรรมในหลักสูตรเสริมฉบับปรับปรุง

ขั้นตอนที่ 5 การตรวจสอบประสิทธิภาพของกิจกรรมในหลักสูตรเสริม (ครั้งที่ 2) นำกิจกรรมในหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ฉบับปรับปรุงที่ผ่านการประชุมปฏิบัติการกับผู้บริหารและครูฝ่ายกิจกรรมพัฒนานักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ในขั้นตอนที่ 3 ทดลองกับนักเรียน 5 โรงเรียนพระแม่ฟาติมา จำนวน 36 คน ระยะเวลาในการทดลอง 5 วัน ๆ ละ 8 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 40 ชั่วโมง และประเมินทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ช่วงก่อนและหลังการทดลองกิจกรรมในหลักสูตรเสริม ผลพบว่าหลังทดลองนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ทั้ง 5 ด้านสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ปราโมทย์ นาสารีย์ (2548) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้นิทานพื้นบ้านอีสาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้นิทานพื้นบ้านอีสานสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยหาประสิทธิภาพของหลักสูตรและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านภาษาอังกฤษ โดยมีขั้นตอน 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาหลักสูตร เป็นการวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน ปัญหา ความต้องการ แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยการสำรวจความคิดเห็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาเกี่ยวกับความต้องการหลักสูตรและรายชื่อนิทานพื้นบ้านอีสานเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างโครงร่างหลักสูตรและแผนการสอน เป็นการนำข้อมูลพื้นฐานมากำหนดวัตถุประสงค์ กำหนดเนื้อหาและประสบการณ์การเรียนรู้ โดยเน้นวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิดและกำหนดวิธีการประเมินผล องค์ประกอบของโครงร่างหลักสูตร ได้แก่ กรอบหลักสูตร ความสำคัญและความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตร หลักการ จุดหมาย โครงสร้างการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา การจัดหน่วยการเรียนและการวิเคราะห์แผนการสอน 12 แผน ประกอบด้วยเนื้อหาสาระเป็นนิทานพื้นบ้านอีสานเพื่อความบันเทิงและนิทานคติธรรมที่แปลเป็นภาษาอังกฤษจำนวน 12 เรื่อง

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินโครงร่างหลักสูตรและแผนการสอน โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ประเมินในด้านความเหมาะสมและความสอดคล้องขององค์ประกอบ

ขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุงโครงร่างหลักสูตรและแผนการสอน เป็นการนำผลการประเมินโครงร่างหลักสูตรและแผนการสอนจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข

ขั้นตอนที่ 5 การทดลองใช้หลักสูตร โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวิจิตราพิทยา จังหวัดอุบลราชธานี แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 30 คน กลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยใช้หลักสูตรเสริมทักษะการอ่าน รวม 36 ชั่วโมง ส่วนกลุ่มควบคุมสอนการอ่านแบบปกติ ผลพบว่าหลักสูตรมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน นักเรียนที่ได้รับการสอนอ่านโดยใช้นิทานพื้นบ้านอีสานมีทักษะการอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขั้นตอนที่ 6 การทบทวน ปรับปรุง แก้ไขหลักสูตร เป็นการตรวจสอบกระบวนการพัฒนาหลักสูตรตั้งแต่ขั้นตอนแรก แล้วนำข้อบกพร่องปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

สุธินรัตน์ พานอ่อน (2549) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษที่สอดคล้องกับท้องถิ่นกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษที่สอดคล้องกับท้องถิ่น กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1โดยหาประสิทธิภาพของหลักสูตรและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านภาษาอังกฤษ ซึ่งมีขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตร 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เป็นการวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ด้วยการศึกษาความต้องการจำเป็น โดยการสำรวจความคิดเห็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาเกี่ยวกับความต้องการหลักสูตรและรายชื่อแหล่งท่องเที่ยวในท้องถิ่นเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วย 3 ขั้น คือ 1) สร้างโครงร่างหลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีองค์ประกอบ คือ กรอบหลักสูตร ความสำคัญและความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตร หลักการ จุดมุ่งหมาย แผนการจัดการเรียนรู้ มีสาระเป็นแหล่งท่องเที่ยวในท้องถิ่นอำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี 10 เรื่อง และการวัดและประเมินผล 2) การประเมินโครงร่างหลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้ และ 3) การปรับปรุงโครงร่างหลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตร นำโครงร่างหลักสูตรไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนห้วยไผ่ จังหวัดอุบลราชธานี โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองได้รับการสอนอ่านภาษาอังกฤษด้วยหลักสูตรเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษที่สอดคล้องกับท้องถิ่นและกลุ่มควบคุมได้รับการสอนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ จำนวนกลุ่มละ 29 คน กลุ่มทดลองได้รับการจัดการเรียนรู้เป็นกลุ่มสาระเพิ่มเติมภาษาต่างประเทศ จำนวน 40 ชั่วโมง ผลพบว่าหลักสูตรมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด นักเรียนได้รับการสอน

อ่านภาษาอังกฤษด้วยหลักสูตรเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษที่สอดคล้องกับท้องถิ่นมีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านภาษาอังกฤษสูงกว่านักเรียนได้รับการสอนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินหลักสูตร เป็นการตรวจสอบคุณภาพโครงร่างหลักสูตรโดยหาประสิทธิภาพของหลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 5 การทบทวน ปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร เป็นการพิจารณาขั้นตอนตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 4 แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

ดนุพล สุนทรัตน์ (2550) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมของนักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษาเอกชน มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมของนักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษาเอกชน มี 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน โดยแบ่งเป็น 2 ขั้น คือ ขั้นที่ 1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมของนักเรียน ขั้นที่ 2 การจัดสนทนากลุ่มเพื่อหาความต้องการจำเป็นด้านคุณธรรมจริยธรรมของนักเรียน ขั้นที่ 2 การจัดสนทนากลุ่มเพื่อหาความต้องการจำเป็นด้านคุณธรรมจริยธรรมของนักเรียนโรงเรียนเอกชนจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง นำข้อมูลมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรเสริม ดำเนินการเป็น 3 ขั้น ดังนี้ คือ ขั้นที่ 1 การสร้างเค้าโครงหลักสูตรเสริม มีองค์ประกอบของหลักสูตร คือ หลักการและเหตุผล แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร วัตถุประสงค์ แผนการดำเนินกิจกรรม 5 แผน ได้แก่ วินัย ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ ความประหยัดและความขยันหมั่นเพียร กระบวนการจัดกิจกรรมที่เน้นการเรียนรู้ที่นักเรียนเป็นผู้กระทำและการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม สื่อการจัดกิจกรรมและการวัดและประเมินผล ขั้นที่ 2 การตรวจสอบเค้าโครงหลักสูตรเสริม โดยการประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องของหลักสูตร โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ผลพบว่า เค้าโครงหลักสูตรเสริมมีความเหมาะสมระดับมาก เค้าโครงหลักสูตรมีความสอดคล้องกันทุกองค์ประกอบและสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทุกองค์ประกอบ ขั้นที่ 3 การแก้ไขปรับปรุงหลักสูตรเสริมก่อนนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรเสริม เป็นการใช้หลักสูตรกับนักเรียนโรงเรียนวชิรานุกูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 40 คน กลุ่มควบคุมจำนวน 40 คน ทำการทดลองเป็นเวลา 5 วัน พบว่า เจตคติกับพฤติกรรมการมีคุณธรรมจริยธรรมของนักเรียน หลังการทดลองมีความสัมพันธ์ทางบวกกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเจตคติการมีคุณธรรมจริยธรรมสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการมีคุณธรรมจริยธรรมโดยรวมไม่

แตกต่างกันแต่เมื่อพิจารณารายด้านพบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการมีคุณธรรมจริยธรรมด้านความมีวินัยสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุงหลักสูตรเสริม เป็นการปรับปรุงหลักสูตรหลังทดลองเพื่อให้ได้หลักสูตรที่มีลักษณะสมบูรณ์ พร้อมนำไปใช้กับนักเรียนมัธยมศึกษาเอกชนต่อไป

อดุล นาคะโร (2551) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างความสามารถในการจัดการตนเอง โดยใช้กิจกรรมแนะแนวสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1โดยมีรูปแบบการวิจัยและพัฒนา 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาโครงร่างหลักสูตร โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการจัดการตนเอง ได้ผลสรุป คือ ความสามารถในการจัดการตนเองประกอบด้วย ประกอบด้วยความสามารถในการรู้จักตนเอง ความสามารถในการบริหารเวลา ความสามารถในการบริหารอารมณ์ตนเองและการมีวินัยในตนเอง

2. การศึกษาความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 7 คน เกี่ยวกับคุณลักษณะความสามารถในการจัดการตนเองที่จำเป็นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เทคนิคการสนทนากลุ่ม ผลสรุป คือ ด้านความสามารถในการรู้จักตนเอง ประกอบด้วยคุณลักษณะ คือ การรู้จักลักษณะทั่วไป จุดเด่นจุดด้อย ความถนัดของตนเอง การปรับปรุงและพัฒนาตนเอง ด้านความสามารถในการบริหารเวลา ประกอบด้วยคุณลักษณะ คือ การวิเคราะห์การใช้เวลาของตนเอง การวางแผนการใช้เวลา การจัดลำดับความสำคัญของงาน ด้านความสามารถในการบริหารจัดการอารมณ์ตนเอง ประกอบด้วยคุณลักษณะการรู้จักอารมณ์ตนเอง การควบคุมอารมณ์ตนเองและการแสดงออกทางอารมณ์ที่เหมาะสม ด้านการมีวินัยในตนเอง ประกอบด้วย คุณลักษณะการมีความรับผิดชอบ การมีความซื่อสัตย์ การมีความอดทนและการมีความเชื่อมั่นในตนเอง

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบหลักสูตรเป็นการเขียนโครงร่างหลักสูตรให้สอดคล้องกับผลที่ได้จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน โดยมีองค์ประกอบของหลักสูตร คือ ปัญหาและความจำเป็น หลักการ จุดมุ่งหมาย หน่วยกิจกรรม โดยแต่ละหน่วยประกอบด้วยคำอธิบายหน่วยกิจกรรม จุดประสงค์การจัดกิจกรรม สาระกิจกรรม สื่อ และการวัดและประเมินผล

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินโครงร่างหลักสูตร เป็นการนำหลักสูตรฉบับร่างที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้อง ผลการประเมินพบว่าทุกองค์ประกอบของหลักสูตรมีความเหมาะสมและสอดคล้องและนำข้อเสนอแนะจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงเพื่อให้โครงร่างหลักสูตรมีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 4 การทดลองใช้หลักสูตร เป็นการนำหลักสูตรที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 63 คน เป็นเวลา 10 สัปดาห์ รวม 30 ชั่วโมง โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งพบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการจัดการตนเองหลังจากการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการจัดการตนเองหลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความเหมาะสมของการใช้หลักสูตรอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยคะแนนด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสามารถในการจัดการตนเองระหว่างกระบวนการเรียนกับผลสัมฤทธิ์สูงกว่าเกณฑ์ ค่าเฉลี่ยคะแนนด้านเจตคติต่อความสามารถในการจัดการตนเองสูงกว่าเกณฑ์และค่าเฉลี่ยคะแนนด้านคุณลักษณะความสามารถในการจัดการตนเองสูงกว่าเกณฑ์

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินและปรับปรุงหลักสูตร จากผลการทดลองใช้หลักสูตรพบว่าหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ผู้วิจัยดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรโดยปรับปรุงสภาพปัญหาและความจำเป็นของหลักสูตร ด้านกิจกรรม การใช้ภาษาให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้นแล้วจัดทำเป็นหลักสูตรฉบับสมบูรณ์ที่สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

นันทกา บันตาฮี (2551) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรโดยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการด้วยหลักสูตรและการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมพร หลิมเจริญ (2552) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสูตรเสริมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 และประเมินประสิทธิภาพหลักสูตรเสริมโดยมีขั้นตอนดำเนินการ 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาหลักสูตร ผลการดำเนินการศึกษาได้องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ในครั้งนี้ประกอบด้วยคุณลักษณะ 2 มิติ คือ 1) มิติด้านการคิด ได้แก่ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่ม และ 2) มิติด้านจิตใจและบุคลิกภาพ ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็นและความเชื่อมั่นในตนเอง

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรและประเมินคุณภาพของหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิ หลักสูตรเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้เป็น

หลักสูตรที่ไม่ยึดเนื้อหา มีสาระสำคัญประกอบด้วย แนวคิดหลักการ วัตถุประสงค์ โครงสร้างของหลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้และการวัดและประเมินผล ในการพัฒนาเพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ทั้งสองมิติ ผู้วิจัยได้นำหลักสูตรไปเป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีโครงสร้างเนื้อหา 4 หน่วยการเรียนรู้ และใช้ระยะเวลารวมทั้งสิ้น 29 ชั่วโมง กิจกรรมหลักที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ใช้เทคนิคการระดมพลังสมองและกิจกรรมการสอนสืบสวนสอบสวนและอิงอริยสัจสี่

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตร ผู้วิจัยใช้วิธีการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้แผนแบบการทดลองแบบ Randomized Pretest-Posttest Control Group Design กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 2 ห้องเรียน ซึ่งเลือกมาโดยการใช้กระบวนการสุ่มโดยมีห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนห้องเรียนละ 30 คน กำหนดเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้วิธีการสุ่ม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนกลุ่มทดลองมีระดับความคิดเห็นต่อหลักสูตรเสริมอยู่ในระดับดีมาก ผลการประเมินหลักสูตรเสริมพบว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลและปรับปรุงหลักสูตร ได้ดำเนินการปรับปรุงแผนการสอนด้านระยะเวลาและด้านภาษาในคำชี้แจงในแผนการสอนบางหน่วยเพื่อให้เหมาะสมยิ่งขึ้นแล้วจัดทำเป็นหลักสูตรเสริมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ฉบับสมบูรณ์

อัคพงศ์ สุขมาตย์ (2553) ได้พัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามแนวคิดจิตตปัญญาศึกษา มีการพัฒนา 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เป็นการศึกษา สำรวจ วิเคราะห์สภาพปัญหาความต้องการจำเป็นในการสร้างหลักสูตร พร้อมทั้งศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับจิตตปัญญาและการพัฒนาหลักสูตร ได้ผลสรุปว่าคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่จำเป็น คือ ความตระหนักรู้ในตนเอง ความเมตตากรุณาและจิตสาธารณะ

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาหลักสูตร เป็นการร่างโครงร่างหลักสูตรโดยนำข้อมูลจากขั้นตอนที่ 1 มากำหนดหลักการและเหตุผล แนวคิดพื้นฐาน จุดมุ่งหมาย โครงสร้างหลักสูตร กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้และแนวการวัดและประเมินผล โดยยึดแนวจิตปัญญาศึกษาเป็นหลักในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 การสร้างความพร้อม ขั้นที่ 2 การเสริมสร้างคุณลักษณะและการคิดและขั้นที่ 3 สร้างความเชื่อมโยง นำโครงร่างหลักสูตรให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมและสอดคล้อง พบว่า ทุกองค์ประกอบของหลักสูตรมีความเหมาะสมและสอดคล้อง

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตร เป็นการนำหลักสูตรที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเมืองปัตตานี จำนวน 35 คน เป็นเวลา 20 สัปดาห์ รวม 40 ชั่วโมง ใช้แบบแผนการทดลองแบบสองกลุ่มทดสอบก่อน - หลัง (Pretest-Posttest Control Group Design) พบว่า กลุ่มทดลองมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์หลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรระดับมากที่สุด

ขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุงและแก้ไขหลักสูตร จากการประเมินผลการทดลองใช้หลักสูตร พบว่า ทุกองค์ประกอบของหลักสูตรมีความเหมาะสมและสอดคล้องและผู้วิจัยได้ปรับปรุงหลักสูตรโดยปรับเวลาในการทำกิจกรรมและปรับปรุงด้านภาษาให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

วรวุฒิ จิรสุจริตธรรม (2553) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรเสริม เพื่อพัฒนาทักษะภาวะผู้นำเยาวชนในโรงเรียนอาชีวศึกษาคาทอลิก ขั้นตอนการพัฒนามี 4 ขั้นได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเป็นการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การประชุมกลุ่มผู้เกี่ยวข้อง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มศิษย์เก่าที่ทำงานในตำแหน่งหัวหน้างานและกลุ่มอาจารย์ ผลจากการดำเนินการในขั้นนี้ทำให้ได้องค์ประกอบของทักษะภาวะผู้นำเยาวชน 6 องค์ประกอบ จากนั้นนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อสกัดปัจจัย นำไปจัดกลุ่มตัวแปร ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรได้องค์ประกอบของหลักสูตรเสริม ได้แก่ แนวคิด ทฤษฎีในการพัฒนาหลักสูตรเสริม วัตถุประสงค์ของ หลักสูตรเสริม โครงสร้างของหลักสูตรเสริม ซึ่งมี 7 หน่วย แต่ละหน่วยประกอบด้วย คำอธิบายหน่วยการเรียน วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เค้าโครงเนื้อหา การจัดการเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของโครงร่างหลักสูตรเสริม โดยการจัดกลุ่มสนทนาผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 12 คน พบว่า หลักสูตรเสริมมีความเหมาะสมและสอดคล้องสามารถนำไปใช้ได้ ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรเสริม โดยการนำหลักสูตรเสริมไปทดลองใช้กับหัวหน้านักศึกษาระดับ ปวส.โรงเรียนดอนบอสโก กรุงเทพมหานคร จำนวน 24 คน ใช้แบบแผนการทดลองแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Design) ผลการทดลองพบว่า นักศึกษามีทักษะผู้นำเยาวชนหลังการใช้หลักสูตรสูงกว่าการใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้ง 3 ด้าน คือ ความรู้ ทักษะและเจตคติ และขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุงหลักสูตรเสริม ทั้งนี้ หลักสูตรเสริมที่พัฒนาขึ้นมีจุดเด่นที่สนับสนุนผลการพัฒนาหลักสูตรที่มีประสิทธิผล คือ มีการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ระหว่างนักเรียน ผู้ดำเนินการสอนหัวหน้าแผนกช่างและอาจารย์ที่ปรึกษา นอกจากนี้ยังมีการจัดกิจกรรมที่หลากหลายเน้นการประเมินตามสภาพจริง

วัลลยา ธรรมอภิบาล (2555) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างจิตสาธารณะสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา มีขั้นตอนการพัฒนา 4 ขั้น ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่

เกี่ยวข้อง สัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องและสนทนากลุ่มกับนิสิตชมรมฝ่ายบำเพ็ญประโยชน์ ผลจากขั้นตอนนี้ทำให้ได้ องค์ประกอบของการมีจิตสาธารณะ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการรู้คิด ด้านเจตคติ และด้านพฤติกรรม ขั้นตอนที่ 2 การสร้างหลักสูตร ได้องค์ประกอบ 6 ประการ ได้แก่ แนวคิดพื้นฐาน หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ของหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร การจัดประสบการณ์การเรียนรู้และการวัดและประเมินผล ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตร ทำการทดลองใช้กับนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ จำนวน 40 คน ใช้แบบแผนการทดลองแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Design) ใช้เวลาในการทดลอง 40 ชั่วโมง และขั้นตอนที่ 4 การประเมิน แก้ไขและปรับปรุงหลักสูตร พบว่า หลักสูตรที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ มีความเหมาะสมและความสอดคล้อง ผลการทดลองใช้หลักสูตร พบว่า ระดับจิตสาธารณะของนักศึกษาที่เข้ารับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ก่อนการทดลองและหลังการทดลองใช้หลักสูตรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการปฏิบัติงานผ่านเกณฑ์ทุกขั้นตอนและนักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก ส่วนประเด็นที่พบว่าควรนำมาปรับปรุงหลักสูตร ได้แก่ ระยะเวลาการปฏิบัติกิจกรรม ภาษาที่ใช้และความต่อเนื่องของแผนการจัดการเรียนรู้

อรอนงค์ นิยมธรรม (2555) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างคุณลักษณะด้านความเมตตากรุณา สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก กำหนดขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เป็นการศึกษาแนวคิดทฤษฎี จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ครูเกี่ยวกับการเสริมสร้างคุณลักษณะความเมตตากรุณา การศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาและการตรวจสอบยืนยันองค์ประกอบของคุณลักษณะความเมตตากรุณาโดยผู้เชี่ยวชาญ ผลการศึกษาในขั้นนี้พบว่า องค์ประกอบของคุณลักษณะด้านความเมตตากรุณา ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบได้แก่ การไม่ทำร้ายผู้อื่น การให้อภัย การให้ การมีวาจางาม การช่วยเหลือบริการและการวางตนสม่ำเสมอ ขั้นตอนที่ 2 การสร้างหลักสูตร มีองค์ประกอบ 7 องค์ประกอบ ได้แก่ สภาพปัญหาและความจำเป็น หลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้าง สาระและกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้และการวัดและประเมินผล การประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องขององค์ประกอบของหลักสูตรเสริมโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า หลักสูตรเสริมมีความเหมาะสมและสอดคล้องกันทุกองค์ประกอบ ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตร ผู้วิจัยได้นำหลักสูตรเสริมไปทดลองนำร่อง (Pilot Study) พบว่า มีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้ แล้วจึงนำหลักสูตรไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้า ชั้นปีที่ 1 จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 30 คน ใช้แบบแผนการทดลองแบบ Pretest-Posttest Control Group Design ผลการทดลองใช้หลักสูตรเสริม พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนคุณลักษณะด้านความเมตตากรุณาของกลุ่มทดลองหลังการใช้หลักสูตร

สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่าเฉลี่ยคะแนนคุณลักษณะด้านความเมตตากรุณาของกลุ่มทดลองหลังการใช้หลักสูตรสูงกว่าก่อนการใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 พฤติกรรมเมตตากรุณาของกลุ่มทดลองจากการประเมินของผู้วิจัย อาจารย์ ครู และเพื่อนนักศึกษา อยู่ในระดับดีมาก และคุณลักษณะด้านความเมตตากรุณาของกลุ่มทดลองประเมินจากการบันทึกอยู่ในระดับดีมากและขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบประสิทธิผลและการปรับปรุงหลักสูตร พบว่า หลักสูตรมีประสิทธิผลตามเกณฑ์และมีประเด็นที่ต้องนำมาปรับปรุงหลักสูตรให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น คือ กิจกรรมการเรียนรู้ การใช้ภาษาและใบงานการวิพากษ์ใคร่ครวญ

ดิฐภัทร บวรชัย (2555) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรเสริมการสร้างทักษะชีวิตเพื่อป้องกันยาเสพติดสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กำหนดขั้นตอนเป็น 4 ขั้น ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เป็นการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์และสำรวจข้อมูลความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา ครู นักเรียน วิเคราะห์ข้อมูลจากผลการสำรวจ ได้ทักษะชีวิตที่ต้องการพัฒนามากที่สุด ได้แก่ การควบคุมตนเอง และความต้องการจำเป็นให้มีหลักสูตรเสริม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ขั้นตอนที่ 2 การสร้างหลักสูตรเสริมจัดกลุ่มสนทนาผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของร่างหลักสูตร พบว่า มีความเหมาะสมและสอดคล้อง สามารถนำไปใช้ได้ ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรเสริม ผู้วิจัยได้นำหลักสูตรเสริมไปทดลองใช้กับนักเรียน ผลการทดลองใช้หลักสูตรเสริม พบว่า นักเรียนมีคะแนนระดับความรู้หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง คะแนนประเมินด้านเจตคติอยู่ในระดับมาก และประสิทธิภาพของหลักสูตรเสริมจากการหาค่า E1/E2 ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80 ได้เท่ากับ 80.98/82.13 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้หลักสูตรเสริมอยู่ในระดับมากที่สุด และขั้นตอนที่ 4 การแก้ไขและปรับปรุงหลักสูตรเสริม ผลมาจากการทดลองใช้หลักสูตรพบประเด็นที่ควรปรับปรุงหลักสูตร ได้แก่ การจัดบรรยากาศ สถานที่ในการจัดการเรียนการสอน เนื้อหาในเอกสารสมุดบันทึกส่วนตัวของนักเรียนและควรเพิ่มเวลาเรียนให้มากขึ้น

ปิยาภรณ์ พุ่มแก้ว (2555) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรทักษะชีวิตโดยใช้การคิดเป็นฐานการเรียนรู้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มี 4 ขั้น ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เป็นการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การจัดกลุ่มสนทนาผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะชีวิต ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียน ครู ผู้ปกครอง ศึกษานิเทศก์และเจ้าหน้าที่สาธารณสุข การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ผลจากการดำเนินการในขั้นนี้ทำให้ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะชีวิตกับการคิด การพัฒนาหลักสูตรเสริมการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะชีวิต ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะชีวิตของนักเรียน ลักษณะของหลักสูตร

ทักษะชีวิตและองค์ประกอบของทักษะชีวิต 5 ด้าน ได้แก่ ความสามารถในการคิด ความสามารถในการตัดสินใจและแก้ไขปัญหา ความสามารถในการรู้จักและเข้าใจตนเอง ความสามารถในการสื่อสารและทักษะทางสังคมและความสามารถในการจัดการกับอารมณ์และความเครียด ขั้นที่ 2 การสร้างหลักสูตร ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการร่างหลักสูตรโดยมีองค์ประกอบของหลักสูตร ได้แก่ สภาพปัญหาและความจำเป็น หลักการของหลักสูตรวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โครงสร้างเนื้อหาและเวลา แนวการจัดกิจกรรม สื่อ/อุปกรณ์และแหล่งเรียนรู้และแนวการวัดและประเมินผล ผลการประเมินความเหมาะสมของร่างหลักสูตรอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุดและผลการประเมินความสอดคล้องของร่างหลักสูตร พบว่าทุกองค์ประกอบของหลักสูตรมีความสอดคล้องกัน นำร่างหลักสูตรไปศึกษานำร่อง (Pilot Study) เป็นเวลา 6 ชั่วโมง แล้วนำผลการศึกษานำร่องมาปรับปรุงร่างหลักสูตร ขั้นตอนที่ 3 การนำหลักสูตรไปใช้ ทำการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองหมีหัวดง (ประชาวิทยาคาร) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 2 ใช้แบบแผนการทดลองแบบ Pretest-Posttest Control Group Design เป็นเวลา 32 ชั่วโมง ผลการทดลอง พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมตามหลักสูตรเสริมมีทักษะชีวิตหลังการทดลองแตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และพฤติกรรมทักษะชีวิตของนักเรียนกลุ่มทดลองมีแนวโน้มพัฒนาสูงขึ้นจากการสังเกตในสัปดาห์ที่ 2, 4 , 6 และ 8 และขั้นตอนที่ 4 การประเมินและปรับปรุงหลักสูตร พบว่า หลักสูตรมีประสิทธิผลบรรลุตามเกณฑ์ที่กำหนด มีประเด็นในการปรับปรุงหลักสูตรคือ การใช้ภาษาในคำสั่งในใบกิจกรรม เพิ่มกิจกรรมการศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเองและควรมีเกณฑ์การประเมินใบงานที่หลากหลายและชัดเจน

Rombokas (1995, p. 65) ได้ศึกษากิจกรรมในหลักสูตรเสริมคิดแก้ปัญหา ให้นักศึกษาในนักศึกษาระดับมหาวิทยาลัย โดยการสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาจำนวนทั้งสิ้น 292 คน ผลพบว่า นักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมในหลักสูตรเสริมมีพัฒนาการทางสติปัญญาและทางสังคมสูงขึ้น โดยในทางสังคมนักศึกษาเกิดความนับถือตนเองภาคภูมิใจในตนเองและมั่นใจในตนเองเพิ่มขึ้น

Hollrah (2000, p. 45)ได้ศึกษากิจกรรมของหลักสูตรเสริม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประโยชน์ที่ได้รับจากกิจกรรมการจัด หลักสูตรเสริมสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยไอโอวา ซึ่งพบว่า นักศึกษาที่ได้เข้าร่วมกิจกรรมใน หลักสูตรเสริมมีคะแนนเฉลี่ยมากกว่านักศึกษาที่ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมในหลักสูตรเสริม นอกจากนี้ หลักสูตรเสริมยังช่วยพัฒนานักศึกษาในลักษณะของการสร้างบทเรียน ทักษะตลอดชีวิต ป้องกัน ความเสี่ยงในการออกกลางคันของนักศึกษา รวมทั้งพัฒนาทักษะทางสังคมอีกด้วย นอกจากนี้ หลักสูตรเสริมทำให้นักศึกษาเกิดทัศนคติที่ดีขึ้นต่อวิชาชีพและแง่มุมอื่น ๆ ของชีวิต

จากการศึกษาแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรข้างต้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การพัฒนาหลักสูตรเสริม เป็นมวลประสบการณ์ที่จัดขึ้นเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในทักษะด้านใดด้านหนึ่ง ซึ่งเป็นหลักสูตรที่มีความเหมาะสมกับการพัฒนาความรู้ ทักษะการคิดขั้นสูง ซึ่งผู้วิจัยเลือกแนวทางการพัฒนาหลักสูตรเสริม สำหรับใช้ในการวิจัยครั้งนี้ โดยได้นำกระบวนการในการพัฒนาหลักสูตรมากำหนดเป็นขั้นตอนเป็น 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการ ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรเสริม ขั้นตอนที่ 3 การทดลอง ใช้หลักสูตรเสริมโดยการศึกษานำร่อง ขั้นตอนที่ 4 การนำหลักสูตรเสริมไปทดลองใช้จริง และ ขั้นตอนที่ 5 การประเมินและปรับปรุงหลักสูตรเสริม โดยกำหนดเวลาในการทดลองใช้หลักสูตร 7 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน รวม 28 ชั่วโมง การพัฒนาหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้หลักการหรือกระบวนการในการพัฒนาหลักสูตรเสริมนำมาปรับใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ซึ่งหลักสูตรเสริมยังส่งผลให้นักเรียนบรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มุ่งเน้นที่กระบวนการคิด ได้พบกับเหตุการณ์ใหม่ๆ คิดอย่างมีเหตุผล สามารถปรับเปลี่ยนตนเองให้เป็นผู้ที่มีมนุษย์สัมพันธ์ที่ดีและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้

2.2 ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

2.2.1 ความหมายของการคิดและความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

การดำเนินชีวิตในปัจจุบันนั้นมักจะเผชิญกับปัญหา ซึ่งมีความยุ่งยากซับซ้อนต่าง ๆ กัน ยิ่งในสังคมปัจจุบันความซับซ้อนของปัญหายิ่งมากขึ้นกว่าเดิม เพื่อเป็นการฝึกให้นักเรียนมีทักษะในการคิดแก้ปัญหา จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากปัญหามักจะเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ซึ่งในกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์นั้นเริ่มต้นด้วยการสังเกตและระบุปัญหา แล้วจึงนำไปสู่การตั้งสมมติฐาน การทดลองและการสรุปผล ดังนั้น บุคคลที่มีทักษะในการคิดแก้ปัญหาก็จะทำให้สามารถหาคำตอบหรือหาหนทางในการแก้ปัญหาได้สำเร็จ สำหรับความหมายของการแก้ปัญหาและการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ มีนักการศึกษาให้ความหมายไว้หลายท่านดังนี้

Guilford (1968, p. 7) ได้กล่าวถึง การคิด หมายถึง การค้นหาหลักการ โดยการแยกแยะคุณสมบัติของสิ่งต่าง ๆ หรือข้อความจริงที่ได้รับแล้วทำการวิเคราะห์ เพื่อหาข้อสรุปอันเป็นหลักการของข้อความจริง ๆ นั้น รวมถึงการนำหลักการไปใช้ในสถานการณ์ที่ต่างไปจากเดิม

Piaget (1969, p. 58) ได้กล่าวถึงการคิดไว้ว่า การคิด หมายถึง การกระทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยปัญญา การคิดของบุคคลเป็นกระบวนการใน 2 ลักษณะ คือ เป็นกระบวนการปรับเข้าโครงสร้าง โดยการจัดสิ่งเร้าหรือข้อความจริงที่ได้รับให้เข้ากับประสบการณ์เดิมที่มีอยู่กับกระบวนการ

ปรับเปลี่ยนโครงสร้างโดยการปรับประสบการณ์เดิมให้เข้ากับความจริงที่ได้รับรู้ใหม่บุคคลจะใช้การคิดทั้งสองลักษณะนี้ร่วมกันหรือสลับกัน เพื่อปรับ ความคิดของตนให้เข้ากับสิ่งเร้ามากที่สุด ผลของการปรับเปลี่ยนการคิดดังกล่าวจะช่วยพัฒนา วิธีการคิดของบุคคลจากระดับหนึ่งไปสู่วิธีการคิดอีกระดับหนึ่งที่สูงกว่า

Gagne (1970, p. 63) ได้กล่าวว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เป็นการเรียนรู้ที่ต้องอาศัยการเรียนรู้ประเภทหลักการที่มีความเกี่ยวข้องกันตั้งแต่สองประเภทขึ้นไปและใช้หลักการนั้นผสมผสานกันจนเป็นความสามารถชนิดใหม่ที่เรียกว่า ความสามารถด้านการแก้ปัญหาโดยการเรียนรู้ประเภทหลักการนี้ต้องอาศัยหลักการเรียนรู้เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ประเภทนี้ กาเย ได้อธิบายว่า เป็นการเรียนรู้อีกประเภทหนึ่งที่ต้องอาศัยความสามารถในการมองเห็นลักษณะร่วมกันของสิ่งเร้าทั้งหมดซึ่งเป็นการกระทำที่มีจุดมุ่งหมายเป็นการเลือกเอาวิธีการหรือกระบวนการที่เหมาะสมเพื่อนำไปสู่จุดมุ่งหมายที่ต้องการนั้นโดยอาศัยความรู้แจ้งหรือความหยั่งเห็นในปัญหาอย่างถ่องแท้เสียก่อนจึงจะแก้ปัญหา

Good (1973, p. 518) ได้กล่าวว่า วิธีการทางวิทยาศาสตร์กับการแก้ปัญหาเป็นเรื่องเดียวกันและได้อธิบายว่า การแก้ปัญหาเป็นแบบแผนหรือวิธีดำเนินการ ซึ่งอยู่ในสภาวะที่มีความยุ่งยากลำบากหรืออยู่ในสภาพที่พยายามตรวจสอบข้อมูลที่หามาได้ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับปัญหามีการตั้งสมมติฐานและการตรวจสอบสมมติฐานภายใต้การควบคุมมีการรวบรวมเก็บข้อมูลจากการทดลองเพื่อหาความสัมพันธ์นั้นว่าจริงหรือไม่

Johnson and Morrow (1981, p. 138) ได้กล่าวถึงความหมายของการแก้ปัญหาไว้ว่าการแก้ปัญหาเป็นการสื่อสารระหว่างบุคคลสองคนหรือมากกว่าขึ้นไป เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ความรู้สึกและแลกเปลี่ยนข้อมูลในการแก้ปัญหา ทั้งนี้เพื่อให้ได้รับทักษะความรู้และสามารถในไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

Shaftel (1982, p. 31) ได้กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นการค้นพบตัวปัญหา คือ สถานการณ์อย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นกับบุคคลโดยที่สถานการณ์นั้นเป็นอุปสรรค ดังนั้น ผู้ที่แก้ปัญหาได้จะต้องมีความคิดและพฤติกรรมใหม่ ๆ ในการเรียนการสอน เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาได้ จะต้องใช้สถานการณ์สอนให้นักเรียนคิด ตั้งสมมติฐาน เก็บข้อมูลและลงข้อสรุปเองทุกอย่าง การกระทำดังกล่าวนี้จะเป็นการสร้างเจตคติที่ดีต่อการแสวงหาความรู้และได้ใช้ความคิดหลาย ๆ ทางซึ่งจะทำให้เป็นคนฉลาดและมีเหตุผล

Souillard and Kerr (1995, pp. 70-76) ได้กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นเกมทางสติปัญญาและกิจกรรมเพื่อการสื่อสาร ซึ่งนักเรียนต้องมีความรู้ทางวิชาการและมีความคิดสร้างสรรค์เป็นของ

ตนเอง เพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น สนทนาและอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประเมินผลปัญหาต่าง ๆ เพื่อเสนอข้อสรุปของปัญหาที่สามารถนำไปปฏิบัติได้

วทัญญู วุฒิวรรณ์ (2553, น. 15) กล่าวถึงความหมายของการคิดแก้ปัญหา เป็นความสามารถที่บุคคลใช้การคิดเพื่อหาคำตอบของปัญหาที่เกิดขึ้นตลอดเวลาซึ่งมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตที่สับสนวุ่นวายได้เป็นอย่างดี บุคคลที่สามารถแก้ปัญหาได้จะสามารถเผชิญกับสภาวะสังคมที่เคร่งครัดได้อย่างเข้มแข็ง

สุวิทย์ มูลคำ (2555, น. 15) ได้ให้ความหมายของการคิดแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถทางสมองในการขจัดสภาวะความไม่สมดุลที่เกิดขึ้นโดยพยายามปรับตัวเองและสิ่งแวดล้อมให้ผสมกลมกลืนกลับเข้าสู่สภาวะสมดุลหรือสภาวะที่เราคาดหวัง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เป็นความสามารถทางสมองในการคิดเพื่อหาคำตอบของปัญหาที่เกิดขึ้น โดยจะต้องเผชิญกับสภาวะทางสิ่งแวดล้อมและสังคม ซึ่งจะทำให้สามารถแก้ปัญหาเหตุการณ์หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นนั้นได้ อาจจะมีความยุ่งยาก ไม่สามารถแก้ไขได้ในทันที ทำให้คลี่คลาย โดยอาศัยการคิด การสังเกต การวิเคราะห์และการลงมือปฏิบัติ โดยอาศัยความรู้ต่าง ๆ และประสบการณ์เดิมมาใช้ในการแก้ปัญหาใหม่

2.2.2 ลักษณะของการคิดแก้ปัญหา

Heater (1994) กล่าวถึง การคิดว่า เป็นกระบวนการหนึ่งของการแก้ปัญหาลักษณะของการคิด มี 4 กระบวน ดังต่อไปนี้ คือ

1. การรับรู้และการจำได้ รับรู้โดยผ่านทางผัสสะและในเรื่องของการจำ จะจำรูปแบบต่าง ๆ ที่มีความหมายและเข้าใจ

2. การจัดระบบข้อมูล ทักษะที่ใช้ในการจัดระบบการคิด คือ การจัด จำแนก ข้อมูลเป็นหมวดหมู่ การเรียงลำดับข้อมูลอย่างต่อเนื่องและการจัดลำดับข้อมูลจากประสบการณ์

3. การเก็บ การดึงออกมา และการปรับเปลี่ยนข้อมูล ประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ผ่าน การรับรู้และจัดระบบข้อมูลมาแล้วจะเก็บไว้ในความจำที่สามารถดึงกลับมาใช้ได้อีก

4. การใช้เหตุผล การคิดจะช่วยให้ค้นหาวิธีต่าง ๆ ที่มีเหตุผลและดีกว่าในการแก้ปัญหา การสอนทักษะการคิดตามแนวคิดของเพียเจต์ แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้ คือ

4.1 ทักษะที่เอื้อต่อการเรียน เด็กระดับก่อนประถมศึกษาถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เด็กระดับนี้ต้องการประสบการณ์จากสื่อวัสดุของจริง ซึ่งจำเป็นต่อการคิดและตัดสินใจอย่างมีเหตุผล ทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้นและการคิดแก้ปัญหา

4.2 ทักษะกระบวนการ เด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ทักษะการคิดในขั้นนี้เด็กจะมีกระบวนการคิดและสร้างความคิดรวบยอดไปพร้อมกัน วิธีการสอนแบบสืบสวนเสาะหาความรู้จะพัฒนาการคิดของเด็ก จากการคิดผ่านสิ่งที่เป็นรูปแบบไปหาการคิดอย่างมีเหตุผลในระดับที่สูงขึ้น

4.3 ทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล สำหรับเด็กชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 คิดแบบนามธรรมและอย่างมีเหตุผล เด็กมีทางเลือกหลากหลายในการพิจารณาตัดสินใจหรือมีวิธีการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ การสอนทักษะการคิดมักสอนควบคู่กันไปกับกระบวนการแก้ปัญหา

การคิดแก้ปัญหา เป็นพื้นฐานสำคัญของการคิดแบบอื่น ๆ การคิดแก้ปัญหาเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมของมนุษย์ เนื่องจากจะต้องใช้การคิดเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นตลอดเวลา ทักษะการคิดแก้ปัญหา เป็นทักษะที่เกี่ยวข้องและมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตที่ยุ่งยากซับซ้อนได้เป็นอย่างดี ผู้ที่มีทักษะการคิดแก้ปัญหาจะสามารถเผชิญกับภาวะสังคมที่เคร่งครัดได้อย่างเข้มแข็ง ทักษะการคิดแก้ปัญหาจึงไม่ใช่เป็นเพียงการรู้จักคิดและรู้จักการใช้สมองหรือเป็นทักษะที่มุ่งพัฒนาสติปัญญาแต่เพียงอย่างเดียว แต่ยังเป็นทักษะที่สามารถพัฒนาทัศนคติ วิธีคิด ค่านิยม ความรู้ ความเข้าใจในสภาพการณ์ของสังคมได้ดีอีกด้วย (Eberle & Slanish, 1996)

สรุปได้ว่า ลักษณะการคิดแก้ปัญหา มีลักษณะเป็นกระบวนการหรือทักษะที่มีความสำคัญต่อมนุษย์ที่ต้องใช้ในการแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตและยังเป็นพื้นฐานของการคิดทั้งมวล ดังนั้น การสอนทักษะการคิดแก้ปัญหาจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำ เพื่อเตรียมเด็กและเยาวชนให้มีทักษะการคิดที่จำเป็นในการใช้ชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.3 กระบวนการแก้ปัญหา

การแก้ปัญหา เป็นกระบวนการที่มีหลักการและขั้นตอนอย่างมีระบบระเบียบ ต้องใช้ความคิดอย่างซับซ้อน เพื่อมองปัญหาได้หลายแง่หลายมุมหลายวิธีการ แล้วเลือกวิธีการที่ดีที่สุดที่ทุกคนยอมรับไปใช้ในการแก้ปัญหา ทำให้ผลที่เกิดขึ้นมีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง ซึ่งหลักการและขั้นตอนในการแก้ปัญหานั้นได้มีผู้ที่เสนอขั้นตอนการแก้ปัญหาไว้ดังนี้

Bloom (1956, p. 122) ได้เสนอขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาไว้ดังนี้

1. เมื่อนักเรียนพบปัญหา จะคิดค้นหาสิ่งที่เคยพบเห็นและเกี่ยวข้องกับปัญหา
2. นักเรียนจะใช้ผลจากขั้นที่หนึ่งมาสร้างรูปแบบของปัญหาขึ้นมาใหม่
3. จำแนกแยกแยะปัญหา
4. การเลือกใช้ทฤษฎี หลักการ ความคิด และวิธีการที่เหมาะสมกับปัญหา
5. การใช้ข้อสรุปของวิธีการแก้ปัญหา
6. ผลที่ได้จากการแก้ปัญหา

Guilford (1971) ได้กำหนดลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาไว้ 5 ขั้น คือ

1. ขั้นการเตรียมการ หมายถึง การตั้งปัญหาหรือค้นพบว่าปัญหาที่แท้จริงของเหตุการณ์คืออะไร

2. ขั้นการวิเคราะห์ปัญหา หมายถึง การพิจารณาดูว่ามีสิ่งใดบ้างที่เป็นสาเหตุสำคัญของปัญหา

3. ขั้นเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา หมายถึง การหาวิธีการแก้ปัญหาซึ่งตรงกับสาเหตุของปัญหาแล้วแสดงออกมาในรูปของวิธีการแก้ปัญหา

4. ขั้นตรวจสอบผล หมายถึง การเสนอเกณฑ์เพื่อตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอวิธีการแก้ปัญหา ถ้าพบว่าผลลัพธ์ที่ได้ยังไม่ใช่ผลที่ถูกต้อง ก็ต้องมีวิธีการเสนอปัญหาใหม่จนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง

5. ขั้นการนำไปประยุกต์ใหม่ หมายถึง การนำวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องไปใช้ในโอกาสข้างหน้า เมื่อพบกับเหตุการณ์ที่เป็นปัญหาคล้ายคลึงกับปัญหาที่ผ่านมาแล้ว

Dewey (1971, p. 139) ได้เสนอวิธีแก้ปัญหาที่เรียกว่า Dewey's Problem Solution มีขั้นตอนต่อไปนี้

1. การรับรู้และเข้าใจปัญหา เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น คนส่วนใหญ่จะต้องพบกับความตรึงเครียด ความสงสัยและความยากลำบากที่จะต้องพยายามแก้ไขปัญหานั้นให้หมดไป ในขั้นต้นผู้พบปัญหาจะต้องรับรู้และเข้าใจในตัวปัญหานั้นก่อน

2. การระบุปัญหาและแจกแจงลักษณะของปัญหา ปัญหาที่เกิดขึ้นจะมีลักษณะแตกต่างกันมีระดับความยากง่ายที่จะแก้ไขได้ต่างกัน จึงต้องพิจารณาสิ่งต่อไปนี้

2.1 มีตัวแปรหรือต้นเหตุหรือองค์ประกอบอะไรบ้าง

2.2 มีอะไรบ้างที่จะต้องทำการแก้ไขปัญหา

2.3 ต้องขจัดการมองปัญหาในวงกว้างออกไป โดยให้มองเฉพาะสิ่งที่เกิดขึ้นเพื่อที่จะแก้ปัญหาไปทีละขั้นตอน

2.4 ต้องรู้จักถามคำถามที่จะเป็นกุญแจนำไปสู่การแก้ปัญหา

2.5 พยายามดูเฉพาะสิ่งที่เกี่ยวข้องกับปัญหาจริง ๆ บางครั้งอาจมีสิ่งที่เรามอง ไม่เห็นชัดที่เป็นตัวก่อปัญหา ถ้าขจัดสิ่งนั้นได้ก็จะแก้ปัญหาได้

3. การรวบรวมข้อเท็จจริงเกี่ยวกับปัญหาเพื่อการตั้งสมมติฐาน

3.1 จะมีวิธีการหาข้อเท็จจริงที่เกี่ยวกับปัญหานั้นได้อย่างไร ใครจะเป็นผู้ให้ ข้อมูลเหล่านั้น

3.2 สร้างสมมติฐานหรือคำถามที่อาจเป็นไปได้เพื่อช่วยแก้ปัญหา

4. การทดลองนำเอาวิธีการแก้ปัญหามาใช้

Weir (1974, pp. 16-18) ได้กล่าวว่า เทคนิคการแก้ปัญหาที่นำไปประยุกต์และมาอภิปรายกันการแก้ปัญหาขึ้นอยู่กับความเกี่ยวข้องกับการคิดและประสบการณ์การเรียนรู้ ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องฝึกฝนคนให้มีความพยายามในการแก้ปัญหาและการพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหาที่เขาประสบในชั้นเรียนและชีวิตประจำวัน นอกจากนี้เวียร์ ยังได้กล่าวว่า ทัศนคติ ความอยากรู้อยากเห็น การตัดสินใจ การเปิดใจยอมรับการกำหนดเป้าหมายและความซื่อสัตย์ สิ่งเหล่านี้ถูกนำมาเชื่อมโยงกันโดยความคิด ตำราหลายเล่ม ได้กล่าวถึงวิธีการการแก้ปัญหาและการศึกษาค้นคว้า ซึ่งอาศัยการสังเกตอย่างรอบคอบและการวัดที่ถูกต้อง การนิยามปัญหาขึ้นด้วยความสัมพันธ์ของข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่ได้รวบรวมได้ และตั้งสมมติฐานขึ้นเพื่ออธิบายปัญหาอย่างคร่าว ๆ สำหรับการแก้ไขปัญหานั้นบางครั้งต้องอาศัยข้อมูลที่ถูกต้องมาช่วยเสริม ดังนั้น การทดลองจึงจำเป็นที่จะต้องนำมาใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งจะต้องเตรียมไว้เพื่อให้เหมาะสมในการเก็บข้อมูลและผลลัพธ์ที่จำเป็นในการตีความหมายต่อไป ซึ่งสามารถแก้ปัญหาได้อย่างประสบผลสำเร็จตลอดมา และการเรียนวิทยาศาสตร์นั้นเวลาส่วนใหญ่ถูกใช้ไปในกิจกรรมแก้ปัญหา การเน้นอย่างสม่ำเสมอในเรื่องเทคนิคของการแก้ปัญหา สามารถช่วยให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นว่าการคิด คือ ทักษะซึ่งสามารถพัฒนาและปรับปรุงได้หากรู้ว่ามีวิธีการอย่างไร ขณะที่นักเรียนได้พบปัญหาที่ยุ่งยากและน่าพิศวงสงสัย จะเกิดความระมัดระวังมากยิ่งขึ้นโดยเฉพาะรูปแบบการคิด ทั้งจุดดีและจุดด้อยของวิธีการคิดรวมถึงการคิดอย่างเป็นระบบ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นสาเหตุทำให้เกิดความสำเร็จหรือความล้มเหลวต่อการแก้ปัญหา ขั้นตอนในการแก้ปัญหามี 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นในการเสนอปัญหา
2. ขั้นในการวิเคราะห์ปัญหา
3. ขั้นในการเสนอวิธีคิดแก้ปัญหา
4. ขั้นในการตรวจสอบผลลัพธ์

Davis and Maker (1976, p. 80) กล่าวถึง กระบวนการแก้ปัญหา แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การค้นหาความจริง (Fact Finding) ในขั้นนี้เมื่อเกิดปัญหาทำให้เกิดความวิตกกังวล ต้องรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ที่แสดงถึงปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อทำให้ทราบว่าปัญหานั้นคืออะไร มีปัญหามากน้อยแค่ไหน

ขั้นที่ 2 การค้นหาปัญหา (Problem Finding) เมื่อได้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ที่แสดงถึงปัญหาแล้ว ในขั้นนี้จะพิจารณาประเด็นปัญหาหลาย ๆ ด้าน และผูกเป็นคำถาม เพื่อทำให้มองเห็นความเป็นไปได้หลาย ๆ ทาง ให้ได้มากที่สุด แล้วเลือกคำถามที่สำคัญที่จะนำมาแก้ไข

ขั้นที่ 3 การค้นหาวิธีแก้ปัญหา (Idea Finding) ในขั้นนี้เป็นการระดมความคิดเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาจากคำถามที่เลือกไว้ ออกมาให้ได้มากที่สุด โดยยังไม่มีการประเมินความเหมาะสมของวิธีการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 การค้นหาคำตอบ (Solution Finding) คือ การพิจารณาคัดเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุดจากวิธีการแก้ปัญหาที่คิดได้ในขั้นการค้นหาวิธีแก้ปัญหา จะต้องหาหลักเกณฑ์ในการเลือก เมื่อได้เกณฑ์ที่เหมาะสมแล้ว นำเกณฑ์นั้นไปประเมินเพื่อคัดเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุด

ขั้นที่ 5 การค้นหาคำตอบที่เป็นที่ยอมรับ (Acceptance Finding) เป็นการนำเอาวิธีการที่เหมาะสมที่สุดจากขั้นที่ 4 มาพิสูจน์ให้เห็นว่าสามารถนำไปใช้ได้จริง รวมทั้งการเผยแพร่ความคิดนั้นให้ผู้อื่นลองปฏิบัติเพื่อให้เป็นที่ยอมรับ

Bell (1978, p. 312) ได้เสนอขั้นตอนการแก้ปัญหาไว้ 5 ขั้นตอน คือ นำเสนอปัญหาในรูปแบบทั่วไป โดยเสนอปัญหาในรูปที่แก้ไขได้ ตั้งสมมติฐานและเลือกวิธีดำเนินการเพื่อให้ได้คำตอบของปัญหา การตรวจสอบสมมติฐานและดำเนินการแก้ปัญหาเพื่อให้ได้คำตอบหรือชุดของคำตอบที่เป็นไปได้ วิเคราะห์และประเมินคำตอบ รวมถึงวิธีนำไปสู่การค้นพบกลวิธีในการแก้ปัญหา

Treffinger and Isaksen (2005, pp. 342-353) มีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเข้าใจความท้าทาย (Understanding the Challenges) ประกอบด้วยการตรวจสอบชี้แจง กำหนดเป้าหมาย โอกาสหรือความท้าทายต่อการแก้ปัญหา เน้นหลักหรือกระบวนการคิดโดยตรง โดยอาจใช้เพียงขั้นตอนเดียวหรือใช้ทั้ง 3 ขั้นตอนในการทำความเข้าใจความท้าทายปัญหาหรือสถานการณ์ขึ้นอยู่กับข้อมูลหรือปัญหาที่พบ ขั้นตอนทั้ง 3 มีดังนี้

1. การสร้างโอกาส (Constructing Opportunity) คือ การระบุเป้าหมายหรือการท้าทายความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นการตัดสินใจถึงโอกาสและสิ่งท้าทายความสามารถของคนระบุเป้าหมายการแก้ปัญหา ช่วยให้เข้าใจและเพิ่มพลังในการทำงานให้เป็นไปในทิศทางที่ดี ส่งผลให้การปฏิบัติงานหรือแก้ปัญหาเต็มไปด้วยความสนใจและกระตือรือร้น

2. การสำรวจข้อมูล (Exploring data) คือ การสำรวจสถานการณ์หรือปัญหาให้เข้าใจมากที่สุดและค้นหาสิ่งที่ควรทราบเกี่ยวกับสถานการณ์ ทำให้เข้าใจประเด็นที่เป็นปัญหาได้อย่างชัดเจน สอดคล้องกับพุทธทาสภิกขุ (2547, น. 11) ได้กล่าวว่า การที่จะตัดสินปัญหาได้จะต้องดูวงกว้างหรือที่เรียกว่าปริทรรศน์ คือ รอบ ๆ ทั้งหมดว่าปัญหามันอยู่อย่างไร

3. การวางกรอบของปัญหา (Farming problem) เป็นการสร้างแนวทางหรือประเด็นของปัญหาที่เกิดขึ้น คือ การตัดสินว่าสิ่งใดเป็นปัญหาที่จะแก้ ซึ่งคนเรานั้นจะต้องมีหลักเกณฑ์ใน

การตัดสินใจว่า ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นนั้นสิ่งใดที่เป็นปัญหาที่แท้จริง ที่จะต้องทำการแก้ไข (พุทธทาสภิกขุ, 2547, น.8)

ขั้นตอนที่ 2 การหาทางเลือกในการแก้ปัญหา (Generating idea) มีเพียงขั้นตอนเดียว ประกอบด้วยการสร้างทางเลือกที่น่าจะเป็นไปได้ในการแก้ปัญหาโดยการระดมสมอง ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การสร้างแนวคิดใหม่โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ คือ คิดอย่างคล่องแคล่ว คิดยืดหยุ่น คิดหลากหลาย คิดที่แปลกใหม่ รวมถึงการปรับปรุงแนวคิดของผู้อื่น ในขั้นตอนนี้จะช่วยให้บุคคลได้หลุดจากกรอบที่เป็นข้อจำกัดทางความคิด

ขั้นตอนที่ 3 การเตรียมการแก้ปัญหา (Preparing for Action) คือ การสำรวจวิธีการที่ทำให้ทางเลือกที่สร้างขึ้นในขั้นที่ 2 เป็นไปได้ในการแก้ปัญหาจริงๆ และเตรียมการแก้ไขจะนำไปสู่ความสำเร็จได้โดยใช้ขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งหรือทั้งหมด ดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาวิธีการแก้ปัญหา (Development solution) คือ การประยุกต์กลยุทธ์ และเครื่องมือในการวิเคราะห์ พัฒนาและปรับปรุงแนวทางในการแก้ปัญหาและแปลงไปสู่การแก้ปัญหาที่แท้จริง ทำให้ได้วิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด

2. การสร้างการยอมรับ (Building acceptance) ขั้นตอนนี้เป็นการพิจารณาปัจจัยที่สนับสนุนและอุปสรรคที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในระหว่างการแก้ปัญหา พร้อมทั้งวางแผนการแก้ปัญหา การประเมินผลลัพธ์และประสิทธิภาพอย่างเฉพาะเจาะจง

ขั้นตอนที่ 4 การวางแผนการปฏิบัติ (Planning the Approach) คือ การพิจารณาแนวคิดการแก้ปัญหาไปสู่การกำหนดวิธีการปฏิบัติโดยใช้ขั้นตอน ดังนี้

1. การประเมินภาระหน้าที่ (Appraising tasks) เป็นทางเลือกในการทำงาน (promising choice) ที่ผูกพันกับจุดมุ่งหมายของการแก้ปัญหา มุ่งใช้ประโยชน์จากคนทรัพยากรและวิธีในการแก้ปัญหาให้ประสบความสำเร็จ โดยพิจารณาจากขั้นตอนของการสร้างการยอมรับ

2. การออกแบบกระบวนการแก้ปัญหา (Design Process) ใช้ความรู้เกี่ยวกับความต้องการของบุคคลและงาน (กระบวนการแก้ปัญหา) เพื่อวางแผนการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด พื้นฐานของความต้องการที่แท้จริงที่จะสร้างความคุ้มค่าและประสิทธิผลของความพยายามนั่นก็คือการวางรายละเอียดของกิจกรรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และจัดสรรบุคคลให้ปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับความต้องการและสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

สิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554, น. 3) ได้สังเคราะห์แนวคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และได้สรุปเป็นขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ซึ่งมีทั้งหมด 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเข้าถึงปัญหา คือ การทำความเข้าใจ ทำความรู้จักกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหา โดยศึกษารายละเอียดของสถานการณ์อย่างรอบด้าน เพื่อระบุปัญหาที่จะต้องแก้ไข สำรวจข้อมูลจากแหล่งข้อมูล กำหนดกรอบของปัญหา ซึ่งประกอบด้วย

1. เห็นความสำคัญ คือ ระบุและอธิบายความสำคัญของปัญหาทั้งในความคิดของตนเองและผู้อื่น รวมถึงมีความคิดที่เหมาะสมต่อปัญหา

2. การสำรวจข้อมูล คือ การสำรวจข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาเพื่อทำความเข้าใจกับสถานการณ์อย่างรอบด้าน

3. การระบุปัญหา คือ การตัดสินใจว่าปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งหมดนั้นปัญหาใดคือปัญหาที่แท้จริงที่ต้องนำมาแก้ไขและมีความคิดที่เหมาะสมต่อการแก้ปัญหา

ขั้นตอนที่ 2 การคิดวิธีการแก้ปัญหา คือ การใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการหาวิธีแก้ปัญหาให้มากที่สุด โดยไม่มีการติดสินว่าความคิดที่ผิดหรือถูก ยึดปริมาณของความคิดว่าเป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับการแก้ปัญหารวมถึงการสร้างวิธีการแก้ปัญหาใหม่จากวิธีการเดิมที่มี

ขั้นตอนที่ 3 การเลือกและเตรียมการ คือ การประเมินวิธีการแก้ปัญหาด้วยเกณฑ์ที่สร้างขึ้นจนได้วิธีที่ดีที่สุด จากนั้นจึงพิจารณาสิ่งสนับสนุนและอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้นในกระบวนการแก้ปัญหาและการวางแผนใหม่โดยมีขั้นตอนได้แก่

1. การเลือกวิธีการแก้ปัญหา โดยการสร้างเกณฑ์คัดเลือกวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุด ทำการประเมินวิธีการแก้ปัญหาและเลือกวิธีการแก้ปัญหา

2. การคาดการณ์ผลกระทบ เป็นการระบุสิ่งสนับสนุนและอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้นในกระบวนการแก้ปัญหา ระบุทรัพยากรที่ใช้ในการแก้ปัญหา

ขั้นตอนที่ 4 การวางแผนการแก้ปัญหา คือ การวางแผนการแก้ปัญหา เป็นการประกันความเป็นไปได้ของวิธีการแก้ปัญหา ตรวจสอบ ติดตาม ปรับปรุงกิจกรรมต่างๆ ที่ใช้ในการแก้ปัญหา การวางแผน การแก้ปัญหาโดยใช้ความสามารถและข้อจำกัดของบุคคล บริบท เงื่อนไข ทรัพยากรและอุปสรรค มีขั้นตอน คือ

1. ประเมินทรัพยากร คือ การระบุแนวทางและทรัพยากรที่ต้องใช้ในการแก้ปัญหา

2. การออกแบบกระบวนการ เป็นการวางขั้นตอนและกิจกรรมการแบ่งหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มพร้อมกับระบุขั้นตอนการทำงานให้เกิดประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 5 การลงมือปฏิบัติ คือ การนำแผนที่วางไว้ไปปฏิบัติจริง การกำกับและติดตามการแก้ปัญหา เปรียบเทียบกับผลลัพธ์หรือเป้าหมายที่วางไว้ มีการสังเกตและบันทึกพฤติกรรม เมื่อเป็นไปตามที่วางแผนไว้ก็ให้การเสริมแรงตนเอง ในขั้นตอนนี้ประกอบด้วย

1. การลงมือปฏิบัติ เป็นการลงมือปฏิบัติตามแผน สังเกตและสะท้อนและปรับปรุงกระบวนการแก้ปัญหา

2. การเผชิญปัญหา คือ การจัดการกับความรู้สึกของตนเองระหว่างการแก้ปัญหา ประกอบด้วยการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของตนเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ การควบคุมตนและเสริมแรงตนเอง

กัญญารัตน์ โคจร (2554, น. 14) ได้สรุปผลการศึกษารูปแบบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน หลักดังนี้

1. ขั้นกระตุ้นความสนใจ (Engaging) เป็นขั้นตอนการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้น ใฝ่รู้ใฝ่เรียนและเป็นการสำรวจ ทบทวน มโนทัศน์ ความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียน เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียนในการที่จะเรียนรู้มโนทัศน์ใหม่

2. ขั้นสำรวจตรวจสอบทำความเข้าใจปัญหา (Problem Exploring) เป็นขั้นตอน การจัดกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนตระหนักในสถานการณ์ปัญหา สำรวจและทำความเข้าใจใน สถานการณ์ปัญหาให้ครอบคลุมทุกด้านและกำหนดขอบเขตของปัญหาให้ชัดเจน

3. ขั้นสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา (Solutions Creating) กิจกรรมในขั้นตอนนี้เน้นฝึกทักษะการคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้นักเรียน โดยสร้างทางเลือกแนวคิดของการตอบสถานการณ์ปัญหา รวมทั้งลงข้อสรุปเพื่อหาแนวคิดที่เหมาะสมที่จะใช้หาคำตอบของปัญหา

4. ขั้นวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา (Plan Executing) การจัดกิจกรรมในขั้นตอนนี้เป็นการฝึกคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการคิดออกแบบวางแผนและลงมือปฏิบัติ เก็บรวบรวมข้อมูล หลักฐานและนำมาสร้างมโนทัศน์ คำอธิบายของสถานการณ์ปัญหาด้วยตนเอง

5. ขั้นตรวจสอบ ยอมรับและขยายองค์ความรู้ (Concepts Examining) เป็นการทำกิจกรรมเพื่อสำรวจ ตรวจสอบคำอธิบายที่นักเรียนสร้างขึ้นกับองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ยอมรับในปัจจุบัน รวมทั้งได้แลกเปลี่ยนมโนทัศน์ คำอธิบายที่สร้างขึ้นกับเพื่อน ๆ ในห้องเรียน

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยสรุปขั้นตอนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาจากแนวคิดของนักวิชาการ แสดงดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงขั้นตอนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาจากแนวคิดของนักวิชาการ

เวียร์ (1974)	เบล (1978)	เดวิส และมาร์คเกอร์ (1976)	ทีฟฟิงค์เกอร์และไอแซคเซน (2005)	สิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554)	กัญญารัตน์ โคจร (2554)	สรุปแนวคิดของนักวิชาการ
1. ขั้นระบุปัญหา	1. นำเสนอปัญหา	1. การค้นหาความจริง	1. การเข้าใจความท้าทาย	1. การเข้าถึงปัญหา	1. กระตุ้นความสนใจ	1. ความสามารถในการระบุปัญหา
2. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา	2. ตั้งสมมติฐานและเลือกหาวิธีดำเนินการ	2. การค้นหาปัญหา	2. การหาทางเลือกในการแก้ปัญหา	2. การคิดวิธีการแก้ปัญหา	2. สำรวจตรวจสอบทำความเข้าใจปัญหา	2. ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา
3. ขั้นเสนอวิธีการแก้ปัญหา	3. การตรวจสอบสมมติฐาน	3. การค้นหาวิธีแก้ปัญหา	3. การเตรียมการแก้ปัญหา	3. การเลือกและเตรียมการ	3. สร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา	3. ความสามารถในการเสนอวิธีการแก้ปัญหา
4. ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์	4. วิเคราะห์	4. การค้นหาคำตอบ	4. การวางแผนการปฏิบัติ	4. การวางแผนการแก้ปัญหา	4. วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา	4. ความสามารถในการตรวจสอบผลลัพธ์
	5.ประเมินคำตอบ	5. การค้นหาคำตอบที่เป็นที่ยอมรับ		5. การลงมือปฏิบัติ	5. ตรวจสอบ ยอมรับและขยายองค์ความรู้	

จากตารางที่ 2.1 ผู้วิจัยวิเคราะห์และสังเคราะห์ได้ว่า ขั้นตอนความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่

1. ขั้นระบุปัญหา คือ ความสามารถในการค้นพบ ระบุสาระสำคัญของสถานการณ์ว่าปัญหาที่แท้จริงของเหตุการณ์คืออะไร และระบุปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่กำหนดให้มากที่สุดภายในขอบเขตข้อเท็จจริงที่กำหนดให้

2. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา คือ ความสามารถในการพิจารณาระบุสาเหตุที่มาโดยการจำแนกเชื่อมโยงกับตัวปัญหา กำหนดขอบเขตของปัญหา เป้าหมายการแก้ปัญหาและระบุสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาโดยพิจารณาจากข้อเท็จจริงของสถานการณ์ที่กำหนดให้

3. ขั้นเสนอวิธีการแก้ปัญหา คือ ความสามารถในการคิดค้นวิธีการแก้ปัญหาและพิจารณาเลือกวิธีการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา วางแผนหรือเสนอแนวทางในการคิดแก้ปัญหาที่ตรงกับสาเหตุของปัญหาหรือข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อนำไปสู่การคิดแก้ปัญหาที่ระบุไว้อย่างสมเหตุสมผล

4. ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์ คือ ความสามารถในการพิจารณาตรวจสอบผล เพื่อแน่ใจว่าสามารถแก้ปัญหาได้ถูกต้องและอธิบายได้ว่าผลที่เกิดขึ้นจากการกำหนดวิธีคิดการแก้ปัญหานั้น มีความสอดคล้องกับปัญหาที่ระบุไว้หรือไม่ผลที่ได้จะเป็นอย่างไร

2.2.4 การเรียนการสอนกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของแต่ละบุคคลนั้นจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับว่าบุคคลนั้นจะแก้ปัญหาด้วยวิธีใด นอกจากจะเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหาแล้วการการแก้ปัญหายังขึ้นอยู่กับระดับของสติปัญญา ความรู้ อารมณ์ ประสบการณ์ ตลอดจนได้รับการจูงใจดีหรือไม่เพียงใด ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหา วิธีการคิดแก้ปัญหานั้นไม่มีขั้นตอนที่แน่นอนตายตัวเสมอไป ดังนั้น การเรียนการสอนจึงเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาปัจจัยต่างๆ อันจะส่งผลให้ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนดีขึ้นได้ สอดคล้องกับ Dressel (1995, pp. 418 - 420); Caroll (1964, p. 76) อธิบายว่าการคิดแก้ปัญหาต้องมีการฝึกอยู่เสมอมิใช่คิดแก้ปัญหาเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์เท่านั้น นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาการเรียนได้ย่อมคิดแก้ปัญหาอื่น ๆ ได้เช่นกัน ครูควรมีวิธีการช่วยฝึกนักเรียนให้มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

สมจิต สวธนไพบูลย์ (2541, น.91) กล่าวว่า การที่จะแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ ครูจะต้องจัดสภาพการณ์ต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการในการแก้ปัญหา เช่น

1. จัดสถานการณ์ที่เป็นสถานการณ์ใหม่ ๆ และมีวิธีการแก้ปัญหาได้หลาย ๆ วิธีมาให้นักเรียนฝึกฝนในการแก้ปัญหาให้มาก ๆ

2. ปัญหาที่ได้หยิบยกมาให้นักเรียนได้ฝึกฝนนั้น ควรเป็นปัญหาใหม่ที่นักเรียนยังไม่เคยประสบมาก่อน ควรเป็นปัญหาที่ไม่เกินความสามารถของนักเรียนหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งปัญหานั้นต้องอยู่ในกรอบของทักษะกระบวนการทางเชาว์ปัญญาของนักเรียน

3. การฝึกแก้ปัญหานั้นครูควรจะได้แนะให้นักเรียนได้วิเคราะห์ปัญหาว่าเป็นปัญหาเกี่ยวกับอะไรและถ้าเป็นปัญหาใหญ่ก็แตกออกไปเป็นปัญหาย่อย ๆ แล้วคิดปัญหาย่อยแต่ละปัญหาและเมื่อแก้ปัญหาย่อยได้หมดทุกข้อก็เท่ากับแก้ปัญหานั้นได้เอง

4. จัดบรรยากาศของการเรียนการสอนหรือจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนให้เปลี่ยนแปลงได้ไม่ตายตัว นักเรียนก็จะเกิดความรู้สึกว่าสามารถคิดค้นเปลี่ยนแปลงอะไรได้บ้างในบทบาทต่าง ๆ ให้โอกาสนักเรียนได้คิดอยู่เสมอ

5. ฝึกฝนแก้ปัญหาหรือการแก้ปัญหาปัญหาใด ๆ ก็ตาม ครูไม่ควรบอกวิธีการแก้ปัญหาให้ตรง ๆ เพราะถ้าบอกให้แล้วนักเรียนจะไม่ได้ใช้ยุทธศาสตร์การคิดของตนเอง

สำราญ วังนุราช (2542, น. 41) ได้สรุปแนวทางในการจัดการเรียนการสอนในกระบวนการแก้ปัญหา ดังนี้

1. สอนให้นักเรียนเข้าใจในความหมายและประเภทของการแก้ปัญหา

2. สอนให้นักเรียนเข้าใจในเทคนิคการแก้ปัญหาแบบขั้นตอนเดียวและฝึกให้นักเรียนใช้เทคนิคดังกล่าว ซึ่งได้แก่ การคิดถอยหลัง การทำปัญหาให้ง่ายลง การพิจารณาปัญหาโดยรวมและเฉพาะการสุ่มและลองผิดลองถูก การใช้กฎ การใช้คำใบ้ การใช้วิธีผ่าครึ่ง การสร้างตารางหรือกราฟ การสร้างแบบจำลองและการแสดงท่าทางประกอบ

3. สอนให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนในการแก้ปัญหาแบบหลายขั้นและฝึกให้ใช้ขั้นตอนดังกล่าวแก้ปัญหา ได้แก่ สำรวจปัญหา ระบุปัญหา หาทางแก้ไขที่หลากหลาย เลือกทางที่คิดว่าดีที่สุด ออกแบบวิธีการและขั้นตอนในการแก้ปัญหา เลือกการออกแบบที่ดีที่สุดมาใช้ รวบรวมผลและตีความการแก้ปัญหาและประเมินผลการแก้ปัญหา

กรมวิชาการ (2545, น. 221) กล่าวว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีจุดมุ่งหมายประการหนึ่ง คือ เน้นให้นักเรียนได้ฝึกแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติอย่างมีระบบผลที่ได้จากการฝึกจะช่วยให้นักเรียนสามารถตัดสินใจแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยวิธีการคิดอย่างสมเหตุสมผล โดยใช้กระบวนการหรือวิธีการ ความรู้ ทักษะต่าง ๆ และความเข้าใจในปัญหานั้นมาประกอบกันเพื่อเป็นข้อมูลในการแก้ปัญหา

สุวิทย์ มูลคำ (2547, น. 20) กล่าวว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนนั้นจะแตกต่างกัน นักเรียนแต่ละคนจะมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้ดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับความรู้ประสบการณ์ สติปัญญา ตลอดจนการได้รับการจูงใจดีหรือไม่เพียงใด ซึ่งปัญหาดังกล่าวจะส่งผล

ต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทั้งสิ้น สำหรับวิธีการแก้ปัญหานั้นอาจจะไม่มีขั้นตอนที่แน่นอนตายตัวเสมอดังนั้น ในการจัดการเรียนรู้จึงเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาปัจจัยต่าง ๆ อันจะส่งผลให้ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนดีขึ้น

จากข้อมูลของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้คิดปัญหา ครูควรสร้างสถานการณ์ที่เป็นสถานการณ์ใหม่ ๆ กระตุ้นและสร้างแรงจูงใจ ต้องเน้นให้นักเรียนฝึกคิดแก้ปัญหาจากสถานการณ์ สำรวจปัญหา ระบุปัญหา หาทางแก้ไขที่หลากหลายและมีการจัดบรรยากาศหรือสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดการอยากรู้อยากเรียนและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

2.2.5 เทคนิคการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

เทคนิคการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา มีหลากหลายวิธีเทคนิคที่รู้จักกันดีที่สุด คือ (Colangelo & Davis, 2003, pp. 241-242)

1. เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบระดมพลังสมอง (Brainstorming) Osborn (1963) เป็นผู้พัฒนาโดยเป็นการพัฒนาผ่านความเชื่อเรื่องของการตัดสินใจและการค้นหาสิ่งที่แปลกใหม่ออสบอน ได้ให้ข้อเสนอแนะว่าเราไม่สามารถจะคิดวิพากษ์ (Critical) ในการคิดแก้ปัญหาและคิดสร้างสรรค์ได้ในเวลาเดียวกัน การระดมพลังสมองช่วยส่งเสริมให้เกิดบรรยากาศของการสร้างสรรค์ ช่วยส่งเสริมการจินตนาการ ช่วยสอนให้เกิดลักษณะของความสามารถในการคิดและเป็นการสอนเพื่อให้นักเรียนได้พิจารณาความคิดที่หลากหลายก่อนที่จะแก้ไขปัญหา มี 3 ขั้นตอนดังนี้

1.1 ขั้นนำ คือ ครูสนทนานำเข้าสู่กิจกรรมกับนักเรียนและอธิบายจุดมุ่งหมายของการระดมพลังสมองเพื่อฝึกความคิดสร้างสรรค์และกำหนดขั้นตอนในการฝึก

1.2 ขั้นฝึก คือ ครูอธิบายและยกตัวอย่างให้นักเรียนลองฝึกคิด เพื่อให้นักเรียนในกลุ่มมีความเข้าใจการระดมพลังสมอง ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน โดยครูเป็นประธานของแต่กลุ่มแล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแต่งตั้งเลขานุการ แจกเอกสารประกอบกิจกรรมและให้สิ่งเร้าที่กำหนดไว้ให้และครูคอยกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มแสดงความสามารถในการคิดเสนอคำตอบและสร้างสรรค์ผลงานในระยะเวลาที่กำหนด

1.3 ขั้นสรุป คือ ครูสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มรายงานต่อกลุ่มใหญ่ พร้อมทั้งให้กลุ่มอื่นแสดงความคิดเห็นต่อกลุ่มที่ออกมารายงานและส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครูและครูสรุปเพิ่มเติม

2. เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry) เป็นเทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ โดยให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการปฏิบัติกิจกรรมของการเรียนการสอนและมุ่งส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักศึกษาค้นคว้าหาความรู้และแก้ปัญหาได้ด้วย ตนเองอย่างมีเหตุผล โดยครูมีหน้าที่จัดบรรยากาศการสอนให้เอื้อต่อการเรียนรู้ ได้สรุปขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 ขั้นสร้างความสนใจ เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสงสัยหรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเองหรือเกิดจากการอภิปรายในกลุ่ม

2.2 ขั้นสำรวจและค้นหา เป็นขั้นทำความเข้าใจในประเด็นหรือ คำถามที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว ก็มีการวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

2.3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป เป็นขั้นที่เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอ จากการสำรวจตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผลและนำเสนอผลที่ได้ในรูปต่างๆ

2.4 ขั้นขยายความรู้ เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับ ความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติมหรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่นและทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น

2.5 ขั้นประเมิน เป็นขั้นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่า นักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด จากขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ การนำความรู้หรือแบบจำลองไปใช้อธิบายหรือประยุกต์ใช้กับเหตุการณ์หรือเรื่องอื่นๆ จะนำไปสู่ข้อโต้แย้งหรือข้อจำกัดซึ่งก่อให้เป็นประเด็นหรือคำถามหรือปัญหาที่จะต้องสำรวจตรวจสอบต่อไป ทำให้เกิดเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกันไปเรื่อย ๆ จึงเรียกว่า กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry cycle) จึงช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งเนื้อหาหลักและหลักการ ทฤษฎีตลอดจนการลงมือปฏิบัติเพื่อให้ได้ความรู้ซึ่งจะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไป

3. เทคนิคการจัดการเรียนรู้การแก้ปัญหาแบบ IDEAL (The IDEAL Problem – Solving Strategy) ซึ่ง Branford and others (1986, pp. 1078-1089) กล่าวถึง เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ว่า การสอนที่ช่วยให้นักเรียนรู้ขั้นตอนของการแก้ปัญหาและยังช่วยให้นักเรียนมีโอกาสใช้ความคิดแบบวิจารณ์เพื่อแก้ปัญหาด้วย ให้มีการผสมผสานการสอนแบบร่วมมือกัน จึงเป็นการสอนโดยใช้สถานการณ์ปัญหาเป็นภาพ ข้อความหรือบทสนทนาของชีวิตประจำวันที่น่าสนใจ นำมาเป็นสื่อในการสอนกับการใช้กลวิธีต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนฝึกการอ่าน การคิดรวบยอดในการค้นคว้าหาคำตอบ ฝึกการคิดพิจารณา การคิดวิเคราะห์ ซึ่งมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

3.1 ขั้นบอกได้ว่าอะไรคือปัญหา (Identifying the Problem) ลำดับแรกต้องรู้ว่าปัญหาคืออะไร จำเป็นต้องให้นักเรียนค้นหาปัญหาจากบทอ่านโดยอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

3.2 ขั้นระบุปัญหาให้ชัดเจน (Defining the Problem) หาคำจำกัดความของปัญหา นักเรียนสามารถบอกรายละเอียดของปัญหาและกำหนดปัญหาที่แท้จริงได้ โดยต้อง ใช้ประสบการณ์เดิมและนำข้อมูลมาเชื่อมโยงกับปัญหา จากนั้นแจกแจงปัญหาออกมา

3.3 ขั้นหากลวิธีแก้ปัญหา (Exploring Strategies) การหากลวิธีต่าง ๆ มาแก้ปัญหา นักเรียนต้องดูว่ากลวิธีที่มีอยู่เหมาะสมกับปัญหาที่พบหรือไม่ บางครั้งนักเรียน อาจจะต้องปรับหรือแก้ไขดัดแปลงวิธี เพื่อให้ใช้ได้กับปัญหานั้น ๆ ในการหาวิธีที่จะแก้ปัญหา

3.3.1 แบ่งปัญหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ

3.3.2 มองปัญหาย้อนกลับไป

3.3.3 พยายามแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่ง่ายขึ้นในการแก้ปัญหาควรมีข้อมูลและควรจะสอนความคิดรวบยอดของเนื้อหาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

3.4 ขั้นแก้ปัญหาและดูผลที่เกิดขึ้น (Action on Idea and Looking) นักเรียนแก้ปัญหาตามกลวิธีที่คิดไว้และดูว่ามีผลอะไรเกิดขึ้น ถ้ากลวิธีที่เลือกไม่สามารถให้เกิดผลตามที่หวัง ควรใช้กลวิธีใหม่และประเมินผลที่เกิดขึ้น

4. เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL)เป็นเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ได้พัฒนามาจากแนวความคิดของ Dewey ซึ่งเป็นผู้คิดวิธีการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาการเรียนรู้เกิดจากการลงมือทำด้วยตนเอง (Learning by Doing) ได้นำไปสู่แนวคิดในการสอนรูปแบบต่าง ๆ ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน มี 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา เป็นขั้นที่ครูจัดสถานการณ์ต่าง ๆ กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและมองเห็นปัญหาสามารถกำหนดสิ่งที่เป็นปัญหาที่นักเรียนอยากรู้อยากเรียนได้และเกิดความสนใจที่จะค้นหาคำตอบ

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา นักเรียนจะต้องทำความเข้าใจปัญหาที่ต้องการเรียนรู้ ซึ่งนักเรียนจะต้องสามารถอธิบายสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้

ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า นักเรียนกำหนดสิ่งที่ต้องเรียน ดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองด้วยวิธีการที่หลากหลาย

ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ เป็นขั้นที่นักเรียนนำความรู้ที่ได้ค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน อภิปรายผลและสังเคราะห์ความรู้ที่ได้มาว่ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด

ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลงานของตนเองและประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด โดยพยายามตรวจสอบ

แนวคิดภายในกลุ่มของตนเองอย่างอิสระทุกกลุ่มช่วยกันสรุปองค์ความรู้ในภาพรวมของปัญหาอีกครั้ง

ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน นักเรียนนำข้อมูลที่ได้มาจัดระบบองค์ความรู้และนำเสนอเป็นผลงานและทุกกลุ่มร่วมกันประเมินผลงาน

จากเทคนิคการจัดการเรียนรู้และแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ศึกษาวิเคราะห์ความสอดคล้องการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมกับเป้าหมายของการส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ในงานวิจัยนี้ โดยพิจารณาความสอดคล้องของวิธีการสอนหรือกิจกรรมที่สอดคล้องกับเป้าหมายของการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์และความเหมาะสมกับบริบทของสังคมไทยเพื่อจะทำให้เกิดครอบคลุมในการพัฒนาหลักสูตรเสริมได้ครบตามเป้าหมายที่ต้องการพัฒนา ซึ่งผู้วิจัยได้แสดงผลการพิจารณาได้ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 แสดงความสอดคล้องเทคนิคการจัดการเรียนรู้/กิจกรรมกับการพัฒนาทักษะ

ที่	การพัฒนา	เทคนิคการจัดการเรียนรู้/กิจกรรม
1	การระบุปัญหา	1. เทคนิคการจัดการเรียนรู้ระดมพลังสมอง 2. เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 3. เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน
2	การวิเคราะห์ปัญหา	1. เทคนิคการจัดการเรียนรู้ระดมพลังสมอง 2. เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 3. เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน 4. เทคนิคการจัดการเรียนรู้ IDEAL
3	การแก้ปัญหา	1. เทคนิคการจัดการเรียนรู้ระดมพลังสมอง 2. เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความ 3. เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน
4	การตรวจสอบผลลัพธ์	1. เทคนิคการจัดการเรียนรู้ระดมพลังสมอง 2. เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 3. เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน

จากตารางที่ 2.2 วิธีการจัดการเรียนรู้และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาความสอดคล้องวิธีการจัดการเรียนรู้และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา คือ เทคนิคการจัดการเรียนรู้ระดมพลังสมอง เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้เลือกเทคนิคการจัดการเรียนรู้ระดมพลังสมอง เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เนื่องจากเทคนิคการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว ครูจะทำหน้าที่สร้างสถานการณ์ที่น่าสนใจและท้าทาย เพื่อทำให้นักเรียนเกิดแรงกระตุ้น ช่วยกันสรุปองค์ความรู้และนำเสนอเป็นผลงานในรูปแบบที่หลากหลาย

2.2.6 การวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

สุนารีย์ เก่งวาณิชย์ (2558, น. 43) ได้กล่าวถึง เครื่องมือและวิธีการประเมินโดยให้วิธีการประเมินตามสภาพจริง ดังนี้

1. การสังเกต เป็นวิธีการประเมินผลวิธีหนึ่งในการเก็บรวบรวมข้อมูลพฤติกรรมด้านความสามารถการใช้ความคิด การปฏิบัติงาน จุดเด่น จุดด้อย ความสนใจ พัฒนาการของนักเรียนแต่ละคนและโดยเฉพาะด้านอารมณ์ ความรู้สึก เจตคติและลักษณะนิสัย สามารถทำได้ทุกสถานการณ์และทุกสถานที่ ทุกเวลา ทั้งในห้องเรียน นอกห้องเรียนหรือในสถานการณ์อื่นนอกโรงเรียน ในการสังเกต ครูอาจกำหนดเครื่องมือและเกณฑ์ในการสังเกตหรืออาจไม่มีเครื่องมือในการสังเกตก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเด็นที่ต้องการประเมินนักเรียนว่า มีความจำเป็นต้องใช้เครื่องมือในการสังเกตระดับความสามารถหรือพฤติกรรมที่แสดงออกมากน้อยเพียงใด วิธีการสังเกตทำได้โดยตั้งใจและไม่ตั้งใจ

1.1 การสังเกตโดยตั้งใจหรือมีโครงสร้าง หมายถึง ครูกำหนดพฤติกรรมที่ต้องสังเกต ช่วงเวลาสังเกตและวิธีการสังเกต

1.2 การสังเกตแบบไม่ตั้งใจหรือไม่มีโครงสร้าง หมายถึงไม่มีการกำหนดรายการสังเกตไว้ล่วงหน้า ครูอาจมีกระดาษแผ่นเล็ก ๆ ติดตัวไว้ตลอดเวลาเพื่อบันทึก เมื่อพบพฤติกรรมการแสดงออกที่มีความหมายหรือสะดุดความสนใจของครู การบันทึกอาจทำได้โดยย่อก่อน แล้วขยายความสมบูรณ์ภายหลัง

2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลพฤติกรรมด้านต่าง ๆ ได้ดี เช่น ความคิด (สติปัญญา) ความรู้สึก ความเชื่อ กระบวนการขั้นตอนในการทำงานวิธีแก้ปัญหา ความกล้าในการแสดงความคิดเห็นบอกแนวความคิดที่มี อาจใช้ประกอบการสังเกตเพื่อให้ได้ข้อมูลมั่นใจยิ่งขึ้น การสัมภาษณ์สามารถสัมภาษณ์นักเรียนแต่ละคนนิยมใช้ประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ความเข้าใจอาจเป็นทางการหรือไม่เป็นทางการ

3. การสอบถาม เป็นเครื่องมือสอบถามข้อมูลจากนักเรียนเกี่ยวกับความรู้สึก ความพึงพอใจ ความสนใจหรือข้อมูลพื้นฐาน กิจวัตรประจำวัน ข้อมูลส่วนตัว โดยคำตอบที่ได้รับควรอยู่ในขอบเขต ซึ่งการสอบถามอาจใช้เครื่องมือประกอบในหลายลักษณะ เช่น แบบสอบถามปลายปิด แบบสอบถามปลายเปิด แบบสอบถามที่มีทั้งปลายปิดและปลายเปิด

4. การตรวจผลงาน เป็นการวัดและประเมินผลที่เน้นการตรวจแบบฝึกหัด ผลงานภาคปฏิบัติ โครงการ/โครงงานต่าง ๆ เป็นต้น งานเหล่านี้ควรมีลักษณะที่ครูสามารถประเมินพฤติกรรมระดับสูงของนักเรียนได้ เช่น แบบฝึกหัดที่เน้นการเขียนตอบเรียบเรียง สร้างสรรค์งานโครงการ โครงงานที่เน้นความคิดขั้นสูงในการวางแผน การดำเนินการและแก้ปัญหา สิ่งที่ควรประเมินควบคู่ไปด้วย คือ ลักษณะนิสัยและคุณลักษณะที่ดีในการทำงาน

5. การทดสอบการปฏิบัติจริง การวัดและประเมินผลวิธีการนี้ออกแบบมา เพื่อทดสอบสิ่งที่มีความหมายและมีความสำคัญสำหรับการเรียนการสอน คือ การประเมินความสามารถของนักเรียนในการใช้ความรู้และทักษะของตนเองในสถานการณ์และบริบทต่าง ๆ หรือใช้แบบทดสอบที่เน้นการคิด นักเรียนต้องใช้ความรู้ความสามารถระดับสูง ความคิดหลาย ๆ ด้านมาผสมผสานและแสดงวิธีคิดที่ชัดเจน

6. การรายงานตนเอง เป็นวิธีการประเมินด้วยการให้นักเรียนเขียนบรรยายหรือตอบคำถามสั้น ๆ หรือตอบแบบสอบถามที่ครูสร้างขึ้น เพื่อสะท้อนถึงการเรียนรู้ของนักเรียนทั้งความรู้ความเข้าใจ วิธีคิด วิธีทำงานความพอใจในผลงาน ความต้องการพัฒนาตนเองให้ดียิ่งขึ้น เพื่อสะท้อนความคิดวิธีการทำงานหรือบุคลิกภาพของนักเรียน

7. การใช้ข้อสอบแบบเน้นความสามารถการวัดและประเมินผล เป็นวิธีการวัดโดยสร้างข้อสอบที่ใช้คำถามเกี่ยวกับการนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ หรือการสร้างความรู้ใหม่จากความเข้าใจและประสบการณ์เดิมหรือจากสถานการณ์จำลองที่กำหนดขึ้นให้คล้ายคลึงกับสถานการณ์จริงหรือเลียนแบบสภาพจริง เช่น แบบทดสอบวัดทักษะ แบบทดสอบภาคปฏิบัติ แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยกำหนดสถานการณ์ให้นักเรียนได้คิดและตอบคำถามเพื่อวัดทักษะกระบวนการของนักเรียนตามสถานการณ์ที่กำหนดให้นั้น แบบทดสอบที่เน้นการปฏิบัติจริง

8. แฟ้มสะสมงาน เป็นแหล่งสะสมงานหรือหลักฐานของนักเรียนที่แสดงให้เห็นถึงความพยายาม ความก้าวหน้าและผลสัมฤทธิ์ในเรื่องนั้นหรือหลาย ๆ เรื่องที่ครู ผู้ปกครอง และนักเรียนจะนำไปใช้ประกอบในการประเมินความรู้ ความสามารถและทักษะของนักเรียน ซึ่งสามารถประเมินได้หลายคุณลักษณะ การที่นักเรียนจะทำแฟ้มสะสมงานได้ผลเป็นอย่างดีนั้น

รูปแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต้องเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (Student center) ให้นักเรียนได้มีโอกาสคิด วางแผน ลงมือปฏิบัติตามแผน ประเมินและปรับปรุงตนเองอย่างต่อเนื่อง

Weir (1974, pp. 16-18) ได้กล่าวถึง วิธีการประเมิน ดังนี้

1. ระบุปัญหา คือ ความสามารถในการระบุปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้มากที่สุดภายในขอบเขตข้อเท็จจริงที่กำหนดให้

2. วิเคราะห์ปัญหา คือ ความสามารถในการระบุสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา โดยพิจารณาจากข้อเท็จจริงของสถานการณ์ที่กำหนดให้

3. เสนอวิธีการแก้ปัญหา คือ ความสามารถในการวางแผนหรือเสนอแนวทางในการคิดแก้ปัญหาที่ตรงกับสาเหตุของปัญหาที่ระบุไว้อย่างสมเหตุสมผล

4. ตรวจสอบผลลัพธ์ คือ ความสามารถในการอธิบายได้ว่าผลที่เกิดขึ้นจากการกำหนดวิธีการแก้ปัญหานั้นสอดคล้องกับปัญหาที่ระบุไว้หรือไม่

จากที่นักวิชาการได้เสนอแนวทางการวัดและประเมินการแก้ปัญหา จึงสามารถนำมาสรุปและปรับใช้กับงานวิจัยนี้เพื่อวัดและประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยใช้ลักษณะแบบวัดแบบอัตนัย พิจารณาใน 4 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการระบุปัญหา คือ ความสามารถในการค้นพบ ระบุสาระสำคัญของสถานการณ์ว่าปัญหาที่แท้จริงของเหตุการณ์คืออะไรและระบุปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่กำหนดให้มากที่สุดภายในขอบเขตข้อเท็จจริงที่กำหนดให้

2. ด้านการวิเคราะห์ปัญหา คือ ความสามารถในการพิจารณาระบุสาเหตุที่มาโดยการจำแนกเชื่อมโยงกับตัวปัญหา กำหนดขอบเขตของปัญหา เป้าหมายการแก้ปัญหาและระบุสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาโดยพิจารณาจากข้อเท็จจริงของสถานการณ์ที่กำหนดให้

3. ด้านการเสนอวิธีการแก้ปัญหา คือ ความสามารถในการคิดค้นวิธีการแก้ปัญหาและพิจารณาเลือกวิธีการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา วางแผนหรือเสนอแนวทางในการคิดแก้ปัญหาที่ตรงกับสาเหตุของปัญหาหรือข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อนำไปสู่การคิดแก้ปัญหาที่ระบุไว้อย่างสมเหตุสมผล

4. ด้านการตรวจสอบผลลัพธ์ คือ ความสามารถในการพิจารณาตรวจสอบผลเพื่อแน่ใจว่าสามารถแก้ปัญหาได้ถูกต้องและอธิบายได้ว่าผลที่เกิดขึ้นจากการกำหนดวิธีคิดการแก้ปัญหานั้นมีความสอดคล้องกับปัญหาที่ระบุไว้หรือไม่ผลที่ได้จะเป็นอย่างไร

2.2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

เมธาวี พิมวัน (2549) ได้ศึกษาชุดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง พื้นที่ผิว ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความมุ่งหมาย เพื่อสร้างชุดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง พื้นที่ผิว กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 16 คน เป็นนักเรียนโรงเรียนศรีสุขวิทยา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2548 ที่ได้จากการอาสาสมัคร ผู้วิจัยดำเนินการสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่องพื้นที่ผิว ใช้เวลาสอนทั้งหมด 21 ชั่วโมง ในขณะดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ผู้วิจัยประเมินผลการดำเนินกิจกรรมลงในแบบประเมินผลการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานรายกลุ่มและนักเรียนกลุ่มตัวอย่างประเมินผลตนเองลงในแบบประเมินผลตนเองของนักเรียน หลังจากการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียน ให้นักเรียนทำการทดสอบย่อยประจำแต่ละหน่วยการเรียนทั้ง 3 หน่วยการเรียน ให้นักเรียนทำการทดสอบย่อยประจำแต่ละหน่วยการเรียนทั้ง 3 หน่วยการเรียน และเมื่อสอนครบทั้ง 3 หน่วยการเรียนแล้วทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งคะแนนที่ได้จากการประเมินทั้ง 4 ส่วน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่องพื้นที่ผิวด้วยชุดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น มีผลการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์ตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไปของคะแนนเต็มเป็นจำนวนมากกว่าร้อยละ 60 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ระดับนัยสำคัญ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในระดับมาก

บุญนำ อินทรนนท์ (2551) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโยธินบำรุง ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผลการวิจัย พบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม และ 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันที่ระดับ .01

สุพัตรา ฝ่ายขันธ์ (2552) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การวิจัยครั้งนี้มีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 40 คน ดำเนินการโดยใช้แบบ

แผนการวิจัยแบบ One Group Prettest-Posttest Desing เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการทางสถิติแบบ t-test Dependent Samples or Correlated Samples ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุภามาส เทียนทอง (2553) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานโดยการทำโครงงาน พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับสูง 2) ผลการเรียนรู้เรื่องการถนอมอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ และ 3) ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานอยู่ในระดับเห็นด้วยมากทั้ง 3 ด้าน โดยนักเรียนเห็นด้วยมากเป็นอันดับแรก คือ ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ รองลงมา คือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และด้านประโยชน์ที่ได้รับ ตามลำดับ

จิราวรรณ สอนสวัสดิ์ (2554) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ ประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดระเบาะไผ่ จังหวัดปราจีนบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 2 ห้องเรียนนักเรียน 74 คน โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ Randomized Control Group Pretest-Posttest Design เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ แบบปรนัยมีค่าความเชื่อมั่น 0.91 และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์แบบปรนัยมีความเชื่อมั่น 0.75 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการทางสถิติแบบ t-test ในรูป Difference Score ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่ระดับ .01 3) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมโครงงาน มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ 5) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 6) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุนารีย์ เก่งวาณิชย์ (2558) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แรงเสียดทาน เพื่อส่งเสริมมโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Sample random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แรงเสียดทาน แบบทดสอบวัดมโนทัศน์ เรื่อง แรงเสียดทาน และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยใช้แบบแผนการทดลองเป็นแบบ One group pre-test design วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการทางสถิติ t-test แบบ Dependent Sample และประเมินระดับผลการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้นของมโนทัศน์ เรื่อง แรงเสียดทาน โดยใช้วิธี Normalized Gain ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แรงเสียดทาน มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แรงเสียดทาน มีมโนทัศน์ เรื่อง แรงเสียดทางสูงขึ้น และ 3) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แรงเสียดทานมีความสามารถในการแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันสูงขึ้น

Shaw (1977, pp. 5227–A) ศึกษาเรื่องวิธีการฝึกกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาที่สามารถส่งผลถึงทักษะการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์และสังคมศึกษา โดยฝึกกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ให้กลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุมไม่ได้ฝึกเป็นเวลา 24 สัปดาห์ แล้วนำเครื่องมือด้านวิทยาศาสตร์และสังคมศึกษาใช้ทดสอบพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนสูงด้านทักษะการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และสังคมศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ทักษะการแก้ปัญหาสามารถสอนโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการนั้นสามารถถ่ายทอดไปยังเนื้อหาวิชาสังคมศึกษาได้

Nabor (1975, pp. 3241–A) ศึกษาเรื่อง ความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในระดับเกรด 5 และ เกรด 6 โดยใช้แบบทดสอบ Lowa test of Education Progress : Science วัดความสามารถในการแก้ปัญหาและใช้แบบทดสอบ Lowa test of Basic Skills

From 5 วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะมีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดีกว่านักเรียนที่มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

Parnes (1963) ศึกษาเรื่องวิธีการระดมสมองในการหาวิธีการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา โดยวิธีการ ทดลองเปรียบเทียบกลุ่มหนึ่งวิธีระดมสมองโดยให้ทุกคนเสนอวิธีการแก้ปัญหาให้มากที่สุดเท่าที่จะ คิดได้ โดยไม่ต้องคำนึงถึงว่าเป็นวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด กลุ่มสองให้เสนอวิธีการแก้ปัญหาที่ดี ที่สุด ผลการศึกษาพบว่า ภายในระยะเวลาเท่ากันกลุ่มที่หนึ่งมีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิง สร้างสรรค์มากกว่ากลุ่มที่สอง

Hollowell (1977, p. 57) ศึกษาเรื่อง กระบวนการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ 7 ขั้นตอน คือ ความเข้าใจในปัญหา การระลึกถึงข้อเท็จจริง การรวบรวมข้อเท็จจริง การตรวจสอบผล การตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหา การคัดค้านหรือการยอมรับวิธีการคิดแก้ปัญหาพบว่า นักเรียนที่แก้ปัญหาได้สำเร็จมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่า นักเรียนที่แก้ปัญหาไม่สำเร็จและกระบวนการคิดแก้ปัญหาสอดคล้องกับขั้นตอนการคิดขั้นที่หนึ่ง ถึงร้อยละ 85

Tallent (1985, p. 57) ศึกษาเรื่อง The Future Problem Solving Problem : An Investigation of Effects on Problem solving Ability มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้กระบวนการแก้ปัญหาอนาคตที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ในระดับเกรด 4-5 ของโรงเรียนที่อยู่ชานเมือง (ทางตะวันออกเฉียงใต้ของรัฐเท็กซัส) นักเรียนกลุ่มทดลอง จำนวน 33 คน กลุ่มควบคุมจำนวน 28 คน กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจะได้รับการฝึกตามกระบวนการแก้ปัญหาอนาคตเป็นเวลา 5 เดือน ผลของการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าวิธีการฝึกด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคตมีผลต่อคะแนนรวมอย่างมีนัยสำคัญและกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกันในการแสดงออก 2 ขั้นตอน คือ วิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดและการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดและขั้นตอนที่มีความแตกต่างกัน คือ ขั้นตอนที่ 4 และขั้นตอนที่ 6 อาจเป็นไปได้ว่ากลุ่มทดลองนั้นมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการประเมินและองค์ประกอบด้านการร่วมมือมากกว่า จึงทำให้มีคะแนนของ 4 ขั้นตอนแรก สูงกว่าคะแนนกลุ่มควบคุม

Hopkins (1985, p. 63) ศึกษาเรื่องรูปแบบของห้องเรียนที่สามารถส่งผลต่อทักษะกระบวนการแก้ปัญหาของนักเรียน พบว่า จะต้องเป็นห้องเรียนที่มีข่าวสารน่าสนใจให้นักเรียนได้อ่านศึกษาค้นคว้า ทดลองวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารอยู่เสมอและนักเรียนได้มีโอกาสถกเถียงเกี่ยวกับความคิดเห็นของตนเองอย่างอิสระ เมื่อนักเรียนพบกับสถานการณ์จากข่าวสารและกระบวนการเช่นนั้น ก็จะส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมต่อไปได้

Giuliano (1998) ศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางความคิดและวิธีการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาในวิชาเคมี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน 12 คน ที่ถูกคัดเลือกจากโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา 3 แห่ง ในนิวยอร์ค เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบวัดความสามารถทางการคิดและเครื่องมือวัดวิธีแก้ปัญหา 4 ลักษณะ คือ 1) การใช้เหตุผลโดยการนิรนัยและการปฏิบัติตามขั้นตอนที่มีความแม่นยำ 2) การทดลองและหาข้อผิดพลาดด้วยกระบวนการหลากหลายและการหาเหตุผลโดยวิธีการอุปนัย 3) การแก้สมการอัลกอลิทึม 4) การเปรียบเทียบและการใช้รูปแบบการจำผลการวิจัยสรุปว่า นักเรียนมีรูปแบบทางความคิดที่เหมือนกันจะใช้วิธีแก้ปัญหาที่คล้ายกันและการแก้ปัญหาแบบเป็นกลุ่มจะช่วยให้นักเรียนได้ตรวจสอบการคิดของตนเอง

จากการศึกษาและสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดแก้ปัญหาเป็นการจัดการเรียนรู้โดยเน้นทักษะการปฏิบัติทางเป็นสำคัญ โดยครูจะต้องจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับวุฒิภาวะของนักเรียน ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับสภาพการณ์เหตุการณ์ในปัจจุบัน คือ ทักษะด้านความสามารถในการคิดแก้ปัญหา มีความสำคัญมากในศตวรรษที่ 21 เป็นการฝึกเพื่อให้นักเรียนได้สังเกต สังเคราะห์ วิเคราะห์และวางแผน โดยครูดำเนินการจัดการเรียนรู้เน้นกิจกรรมกระบวนการคิด ฝึกทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ คือ ให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองได้ลงมือปฏิบัติในกิจกรรมการเรียนรู้และสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง และเน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้โลกแห่งอนาคต ด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดแก้ปัญหา เพื่อเป็นการฝึกให้นักเรียนได้ใช้ความสามารถในการคิดแก้ปัญหากับสถานการณ์ที่ต้องเผชิญอยู่ อีกทั้งเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีอิสระในการคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างผลงานหรือนวัตกรรมที่แปลกใหม่หรือพัฒนาสิ่งที่มีอยู่เดิมให้ดีขึ้นมากกว่าเดิมได้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาหลักสูตรเสริม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์รายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม

2.3 ความคิดสร้างสรรค์

2.3.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

Torrance (1962) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้โดยไม่มีขอบเขตจำกัดบุคคลสามารถมีความคิดสร้างสรรค์ในหลายแบบและผลของความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นนั้นมีมากมายไม่มีข้อจำกัดเช่นกัน ซึ่งความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการของความรู้สึกไวต่อปัญหาหรือสิ่งบกพร่องที่ขาดหายไป แล้วรวบรวมประสบการณ์ทั้งหมดที่ผ่านมาตั้งเป็นสมมติ-

ฐาน วิเคราะห์ข้อมูลและรายงานผลที่ได้สร้างสรรค์รูปแบบใหม่ความคิดใหม่ ๆ หรือผลิตผลใหม่ ๆ

Osborn (1963) กล่าวไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ที่การจินตนาการประยุกต์ (Applied Imagination) สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ แต่ไม่ใช่เป็นจินตนาการที่ฟุ้งซ่านเลื่อนลอย

Guiford (1967) ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมอง เป็นความสามารถที่จะคิดได้หลายทิศทางหรือแบบอเนกนัย (Divergent Thinking) ประกอบด้วยความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) และความคิดละเอียดลออ (Elaboration) ซึ่งผู้มีความคิดสร้างสรรค์จะต้องเป็นคนกล้าคิดและมีอิสระในการคิด

Anderson and others (1970) อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงความคิดใหม่ ๆ ซึ่งเป็นการกระทำของบุคคลที่เลือกมาจากประสบการณ์ทั้งหมดที่ผ่านมา เพื่อสร้างรูปแบบอย่างใหม่ ๆ ความคิดใหม่หรือผลิตผลใหม่และเชื่อว่าทุกคนเกิดมาพร้อมศักยภาพในการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสามารถพัฒนาได้ในทุกระดับอายุและทุกสาขาอาชีพถ้าจัดประสบการณ์ให้เหมาะสม นอกจากนั้น Anderson (1970) ยังให้ความหมายความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถของบุคคลในการคิดแก้ปัญหาด้วยการคิดอย่างลึกซึ้งที่นอกเหนือไปจากการคิดอย่างปกติธรรมดาเป็นลักษณะภายในตัวบุคคลที่สามารถจะคิดได้หลายแง่หลายมุมจนได้ผลิตผลใหม่ที่ถูกต้องสมบูรณ์กว่า

Haimowits (1973) อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถที่จะประดิษฐ์หรือคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ หรือจัดองค์ประกอบแบบที่ไม่มีใครจัดมาก่อนในวิถีทางที่ทำให้เกิดสิ่งประดิษฐ์หรือแนวคิดที่มีคุณค่าและความงาม

Wallach & Kogan (1957) ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า ความสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ กล่าวคือ เมื่อระลึกถึงสิ่งหนึ่งได้ก็จะเป็นสะพานช่วยให้ระลึกถึงสิ่งอื่นที่มีความสัมพันธ์กันได้ต่อไปอีก

จารุวรรณ ปะกัง (2551, น. 9) ได้กล่าวถึง ความหมายความคิดสร้างสรรค์ ไว้ว่า ความสามารถของสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายแง่มุม เรียกว่า ความคิดแบบอเนกนัย ซึ่งทำให้เกิดความคิดแปลกใหม่แตกต่างไปจากเดิมเป็นความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเกิดการเรียนรู้ เข้าใจจนเกิดปฏิกิริยาตอบสนองให้เกิดความคิดเชิงจินตนาการ ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของความคิดสร้างสรรค์อันนำไปสู่การประดิษฐ์หรือคิดค้นสิ่งแปลกใหม่หรือเพื่อการแก้ปัญหาซึ่งจะต้องอาศัยการบูรณาการจากประสบการณ์และความรู้ทั้งหมดที่ผ่านมา

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551, น. 177) ได้กล่าวถึง ความหมายความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า ความสามารถในการจินตนาการและรวบรวมความรู้ความคิดเดิมอย่างหลากหลายและรวดเร็ว แล้วสร้างเป็นความรู้ ความคิดใหม่ของตนเอง สามารถคิดนอกกรอบได้มีผลงานการคิด สามารถริเริ่มและสร้างสรรค์ผลงานหรือสิ่งใหม่ ๆ ได้

บุศรา จิตวรรณา (2552, น. 4) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่พบโดยใช้ความรู้ วิธีการที่สามารถแสดงออกด้วยการคิดสร้างสรรค์ผลงานที่แปลกใหม่และผลงานที่ได้ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม

ไพรินทร์ ต๋าคำ (2555, น. 4) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า การคิดค้นหาความรู้ใหม่ ๆ อันเป็นการตอบสนองความมุ่งหมาย 2 ประการ คือ 1) สามารถเป็นพื้นฐานเทคโนโลยี 2) ตอบสนองความอยากรู้อยากเห็นของมนุษย์ ซึ่งพยายามที่จะรู้และอธิบายสิ่งที่เกิดขึ้นรอบ ๆ ตัวได้

จากข้อมูลข้างต้นที่กล่าวมาผู้วิจัยสรุปความหมายของความคิดสร้างสรรค์ คือ กระบวนการทางสมองที่แสดงออกในลักษณะของความสามารถในการคิดนอกกรอบเดิม คิดค้นหาความรู้ใหม่ ๆ หรือเปลี่ยนแปลงไม่ให้ซ้ำกับผู้อื่น สามารถปรับขยายความคิดและสร้างแนวคิดใหม่ สร้างเป็นองค์ความรู้ ความคิดใหม่ของตนเองได้อย่างหลากหลายรวดเร็ว เชื่อมโยงความสัมพันธ์ มีจินตนาการ มีการแสดงออกทางด้านจิตใจและบุคลิกภาพอันจะนำไปสู่การคิดแก้ปัญหาที่แปลกใหม่หรือประดิษฐ์คิดค้นสิ่งที่แปลกใหม่

2.3.2 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์

2.3.2.1 กลุ่มของแนวคิดทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์

Davis (1983) ได้รวบรวมแนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ของนักจิตวิทยาที่ได้กล่าวถึงทฤษฎีของความคิดสร้างสรรค์ โดยแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ 4 กลุ่ม คือ

1) ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงจิตวิเคราะห์ (Psychology Analysis Theory) นักจิตวิทยากลุ่มวิเคราะห์ ได้แก่ ฟรอยด์ (Freud) และคริส (Kris) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการเกิดความคิดสร้างสรรค์ว่า และความคิดสร้างสรรค์เป็นผลมาจากความขัดแย้งภายในจิตใต้สำนึกระหว่างแรงขับทางเพศ (Libido) กับความรู้สึกผิดชอบทางสังคม (Social Conscience) ส่วนคูบี (Kubie) รักก์ (Rugg) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์นั้นเกิดขึ้นระหว่างการรู้สติกับจิตใต้สำนึกซึ่งอยู่ในขอบเขตของจิตส่วนที่เรียกว่า จิตก่อนสำนึก

2) ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงพฤติกรรมนิยม (Behaviorism Theory) นักจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยมนี้มีแนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ โดยเน้นที่ความสำคัญของการเสริมแรงการตอบสนองที่ถูกต้องกับสิ่งเร้าเฉพาะหรือสถานการณ์

นอกจากนี้ยังได้เน้นความสัมพันธ์ทางปัญญาคือ การโยงความสัมพันธ์จากสิ่งเร้าหนึ่งไปสิ่งต่างๆ ทำให้เกิดความคิดใหม่หรือสิ่งใหม่เกิดขึ้น

3) ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงมานุษยนิยม (Humanism Theory) นักจิตวิทยากลุ่มมานุษยนิยมมีแนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นสิ่งที่มนุษย์มีติดตัวมาแต่กำเนิด ผู้ที่สามารถนำความคิดสร้างสรรค์ออกมาใช้ได้ คือ ผู้ที่รู้จักตนเอง พอใจตนเองและใช้ตนเองเต็มตามศักยภาพของตน มนุษย์จะสามารถแสดงความคิดสร้างสรรค์ของตนออกมาได้อย่างเต็มที่นั้นขึ้นอยู่กับการสร้างสภาวะหรือบรรยากาศที่เอื้ออำนวย ได้แก่ ความปลอดภัยในเชิงจิตวิทยา ความมั่นคงของจิตใจ ความปรารถนาที่จะเล่นกับความคิดและการเปิดกว้างที่จะรับประสบการณ์ใหม่

4) ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ AUTA (AUTA Theory) เป็นรูปแบบของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นในตัวบุคคลโดยมีแนวคิดว่า ความคิดสร้างสรรค์นั้นมีอยู่ในมนุษย์ทุกคนและสามารถพัฒนาให้สูงขึ้นได้ ด้วยองค์ประกอบ 4 ประการต่อไปนี้ ที่จะผลักดันให้บุคลากรสามารถดึงศักยภาพถึงสร้างสรรค์ของตนเองออกมาใช้ได้ซึ่งประกอบไปด้วย

- การตระหนัก (Awareness) คือ การตระหนักถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อตนเอง สังคม ทั้งในปัจจุบันและอนาคตและตระหนักถึงความคิดสร้างสรรค์ที่มีอยู่ในตนเองด้วย

- ความเข้าใจ (Understanding) คือ มีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในเรื่องราวต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

- เทคนิควิธี (Techniques) คือ การรู้เทคนิควิธีในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ทั้งที่เป็นเทคนิคส่วนบุคคลและเทคนิคที่เป็นมาตรฐาน

- การตระหนักในความจริงของสิ่งต่าง ๆ (Actualization) คือ การรู้จักการตระหนักในตนเอง พอใจในตนเองและพยายามใช้ตนเองอย่างเต็มศักยภาพ รวมทั้งการเปิดกว้างและประสบการณ์ต่างๆ โดยมีการปรับตัวได้อย่างเหมาะสม การตระหนักถึงเพื่อนมนุษย์ด้วยกัน การผลิตผลงานด้วยตนเองและการมีความคิดที่ยืดหยุ่นเข้ากับทุก รูปแบบของชีวิต

จากทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ ทั้ง 4 กลุ่มนี้ จะเห็นได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะที่มีอยู่ในมนุษย์ทุกคนและสามารถที่จะพัฒนาให้สูงขึ้นได้โดยอาศัยการเรียนรู้และการจัดบรรยากาศที่เอื้ออำนวย

2.3.3 ประเภทของความคิดสร้างสรรค์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2544) ได้วิเคราะห์และสังเคราะห์ประเภทของความคิดสร้างสรรค์ โดยสามารถแบ่งได้ 4 ประเภทด้วยกัน ดังนี้

1) ความคิดสร้างสรรค์ประเภทความเปลี่ยนแปลง (Innovation) แนวคิดที่เป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ขึ้น เช่น ทฤษฎีใหม่ การประดิษฐ์ใหม่ เป็นต้น เป็นการคิดโดยภาพรวมมากกว่าแยกเป็นส่วนย่อย บางครั้งเรียกว่า นวัตกรรม ที่เป็นการนำเอาสิ่งประดิษฐ์ใหม่มาใช้เพื่อเป็นการดำเนินงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เช่น การใช้สมองกล เป็นต้น

2) ความคิดสร้างสรรค์ประเภทสังเคราะห์ (Synthesis) การผสมผสานแนวคิดจากแหล่งต่าง ๆ เข้าด้วยกัน แล้วก่อให้เกิดแนวคิดใหม่อันมีคุณค่า เช่น การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาการบริหาร เช่น การใช้หลักการคำนวณของลูกคิดและหลักทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์มาผสมผสานเป็นคอมพิวเตอร์ซึ่งกลายเป็นศาสตร์อีกสาขาหนึ่ง

3) ความคิดสร้างสรรค์ประเภทต่อเนื่อง (Extension) เป็นการผสมผสานกันระหว่างความคิดสร้างสรรค์ประเภทเปลี่ยนแปลงกับความคิดสร้างสรรค์ประเภทสังเคราะห์ คือ เป็นโครงสร้างหรือกรอบที่ได้กำหนดไว้กว้าง ๆ แต่ความต่อเนื่องเป็นรายละเอียดที่จำเป็นในการปฏิบัติงานนั้น เช่น งานอุตสาหกรรม การสร้างรถยนต์ ซึ่งในแต่ละปีจะมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องจากต้นแบบเดิม

4) ความคิดสร้างสรรค์ประเภทการลอกเลียน (Duplication) เป็นลักษณะการจำลองหรือการลอกเลียนแบบจากความสำเร็จอื่น ๆ โดยอาจปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้แปลกใหม่ไปจากเดิมเพียงเล็กน้อยแต่ส่วนใหญ่ยังคงแบบเดิมอยู่

จากประเภทของความคิดสร้างสรรค์ จะเห็นได้ว่า ไม่ว่าความคิดสร้างสรรค์จะมีอยู่หรือจำแนกออกได้เป็นกี่ประเภทก็ตาม โดยสภาพความเป็นจริงแล้วความคิดสร้างสรรค์แต่ละประเภทก็จะไม่สามารถอยู่ได้โดยเฉพาะตัวตามลำพัง แต่จะบูรณาการและผสมผสานกันอยู่เสมอคือ เมื่อมีการคิดกระทำ สิ่งหนึ่งสิ่งใดขึ้น ก็จะมีการพินิจพิจารณาสังเคราะห์โดยดำเนินการตามความคิดนั้นอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้มาซึ่งความคิดแปลกใหม่แตกต่างกันออกไปหรือเพื่อให้เกิดการเลียนแบบที่ดีกว่าเดิม

2.3.4 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์ไม่ได้ประกอบด้วยความคิดริเริ่มเพียงอย่างเดียวแต่ยังประกอบไปด้วยลักษณะการคิดอื่น ๆ อีกด้วย อย่างไรก็ตามความคิดริเริ่มก็ยังเป็นลักษณะที่สำคัญลักษณะหนึ่ง แต่ความสำเร็จในการสร้างสรรค์ผลผลิตที่แปลกใหม่จำเป็นต้องอาศัยลักษณะอื่น ๆ อีกด้วย ดังที่

นักจิตวิทยาและนักการศึกษาที่สำคัญหลายท่านได้กล่าวถึงองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

Wilson (1985, pp. 114-115) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย ความคล่องแคล่วในการคิด (Fluency) และความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) โดยแบ่งเป็นชนิดย่อย ๆ ได้อีกประเภทละ 2 ชนิด ความคล่องแคล่วในการคิดแบ่งเป็นความคล่องแคล่วในด้านการเชื่อมโยง (Associative Fluency) คือ ความสามารถในการคิดคำนึงหรือข้อความที่เขียนแล้วให้มีความหมายชัดเจน ถูกต้องรวดเร็วดังที่ต้องการ ความสามารถนี้มีความสำคัญต่อการอธิบายความคิดของตนได้เป็นอย่างดีและความคล่องแคล่วในด้านแนวความคิด (Ideational Fluency) เน้นถึงคิดรวดเร็วที่แต่ละคนสามารถเกิดความคิดในด้านต่าง ๆ ขึ้นมา ความยืดหยุ่นในการคิด แบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ ความยืดหยุ่นในการปรับความคิด (Adaptive flexibility) คือ ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางของความคิด เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นใหม่ เพื่อจะได้ค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ความยืดหยุ่นในการคิดหลายแนวทาง (Spontaneous Flexibility) คือ ความสามารถในการคิดที่จะตอบสนองปัญหาอย่างเดียวกันนั้นได้หลาย ๆ แบบ โดยคิดถึงปัญหานั้นในหลาย ๆ ด้าน โดยทั่วไปเมื่อกล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์มักเข้าใจและมุ่งเน้นไปที่ความคิดริเริ่ม ซึ่งแท้ที่จริงแล้ว ความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วยลักษณะความคิดอื่น ๆ ด้วย มิใช่เพียงแต่ความคิดริเริ่มเพียงอย่างเดียว

Guilford (1967, pp. 145-151) ได้อธิบาย ความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดอเนกนัย (Divergent thinking) ซึ่งประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ความคล่องในการคิด (Fluency) หมายถึง ความสามารถในการคิดได้ อย่างรวดเร็วมีปริมาณมากและไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกันหรือเป็นความสามารถในการผลิตความคิด ได้หลากหลาย ความคล่องในการคิดมีความสำคัญต่อการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า เพราะในการ แก้ปัญหานั้นต้องการความรวดเร็วและคิดหาวิธีได้หลายวิธี

2. ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) หมายถึง ประเภทหรือแบบของ การคิด ซึ่งเป็นความสามารถในการกระทำต่อปัญหาได้หลากหลายหรือการคิดได้หลากหลาย

3. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความคิดแปลกใหม่ แตกต่างจาก ความคิดง่าย ๆ ธรรมดาหรือความคิดที่ไม่ซ้ำกันผู้อื่น ความคิดริเริ่มเกิดจากการนำความรู้เดิมมา ดัดแปลงและประยุกต์ให้เป็นสิ่งใหม่

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดในรายละเอียด เป็นขั้นตอนสามารถอธิบายให้เห็นภาพได้ชัดเจน ซึ่งความคิดละเอียดลออจัดเป็นรายละเอียดที่ นำมาตกแต่งหรือขยายความคิดเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์มากขึ้น

Torrance (1974, pp. 91-95) เป็นผู้นำแนวคิดและองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ของ Guilford (1967) มาใช้ในการศึกษาวิจัยในรูปแบบของการเรียนการสอน ซึ่ง Torrance สนใจที่จะศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนโดยเน้นความคิดสร้างสรรค์ใน 3 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ความคล่องในการคิด (Fluency) เป็นความสามารถในการผลิตความคิดทางภาษาได้หลากหลาย เพื่อตอบสนองต่อคำถามปลายเปิดและคำถามอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นความคิดทางภาษาหรือท่าทาง เช่น ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ดนตรีและศิลปะ เป็นต้น หรืออาจจะกล่าวได้อีกอย่างหนึ่งว่า เป็นความคิดคล่องทางด้านการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ (Associational fluency)

2. ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) เป็นความสามารถในการกระทำต่อปัญหาได้หลากหลาย คิดได้หลากหลายและสามารถแปลงความรู้หรือประสบการณ์ให้เกิด ประโยชน์ได้หลาย ๆ ด้าน

3. ความคิดริเริ่ม (Originality) เป็นความคิดแปลกใหม่ที่แตกต่างไปจาก ความคิดธรรมดา ความคิดที่แตกต่างไปจากบุคคลอื่น ๆ หรือเป็นการรวมกันของความคิดที่ไม่มีความสัมพันธ์กันมาก่อนทั้งในด้านความคิดหรือการกระทำ

Jellen and Urban (1986, pp. 137-152) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

1. ความคิดคล่อง
2. ความคิดยืดหยุ่น
3. ความคิดริเริ่ม
4. ความคิดรวบยอด
5. การกระทำที่แสดงถึงการเสี่ยงอันตราย
6. การผสมให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เช่น การจัดรวมสิ่งต่างๆ
7. อารมณ์ขัน

อารี พันธ์มณี (2557, น. 37-43) อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทางหรือการคิดแบบอเนกนัย (Divergent thinking) ซึ่งประกอบด้วย ความคิด 4 ลักษณะ ดังนี้

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความสามารถคิดแปลกใหม่แตกต่างจากความคิดธรรมดาหรือความคิดง่าย ๆ ความคิดริเริ่มอาจจะเกิดจากการนำเอาความรู้เดิมมาคิดดัดแปลงและประยุกต์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้น

2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าให้ได้มากที่สุด หรือความสามารถคิดหาคำตอบที่เด่นชัดและตรงประเด็นมากที่สุด ซึ่งจะนับปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน

3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการปรับสภาพ ของความคิดในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ ความคิดยืดหยุ่นเน้นในเรื่องของปริมาณที่เป็นประเภทใหญ่ ๆ ของความคิดแบบคล่องแคล่วนั้นเอง เป็นตัวเสริมและเพิ่มคุณภาพของความคิดคล่องแคล่วให้มากขึ้นด้วยการจัด เป็นหมวดหมู่และมีหลักเกณฑ์ยิ่งขึ้น แบ่งเป็น

3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous flexibility) เป็นความสามารถที่จะพยายามคิดให้หลายประเภทอย่างอิสระ

3.2 ความคิดยืดหยุ่นทางด้านการดัดแปลง (Adaptive flexibility) คือ คิดได้หลากหลายไม่ซ้ำแบบกัน

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความสามารถในการ มองเห็นรายละเอียดในสิ่งที่คนอื่นมองไม่เห็นและยังรวมถึงการเชื่อมโยงสัมพันธ์สิ่งต่าง ๆ อย่างมีความหมาย

จากการศึกษาองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัย สรุปองค์ประกอบความสามารถคิดสร้างสรรค์ จากแนวคิดของนักวิชาการ แบ่งออกเป็น 4 องค์ประกอบ ดังนี้ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออ แสดงดัง ตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 แสดงองค์ประกอบความสามารถคิดสร้างสรรค์จากแนวคิดของนักวิชาการ

นักจิตวิทยา /ผู้เชี่ยวชาญ	**ความคิดริเริ่ม**	**ความคิดคล่อง**	**ความคิดยืดหยุ่น**	**ความคิดละเอียดลออ**
วิลสัน		/	/	
กิลฟอร์ด	/	/	/	/
ทอร์แรนซ์	/	/	/	/
เจลเลน และ เออแบน	/	/	/	
แอนเดอร์สัน	/	/	/	/
วิชัย วงษ์ใหญ่	/	/	/	/
บุศรา จิตวรรณา	/	/	/	/

จากตารางที่ 2.3 พบว่า นักจิตวิทยาและผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความเห็นสอดคล้องตรงกันว่าองค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 4 ด้าน

1. ความคิดคล่องแคล่ว เป็นความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็วและมีคำตอบในปริมาณมากในเวลาที่จำกัด

2. ความคิดยืดหยุ่น เป็นความสามารถของบุคคลในการค้นหาคำตอบได้หลายประเภทหลายทิศทาง

3. ความคิดริเริ่ม เป็นความสามารถในการคิดในสิ่งที่แปลกใหม่ ความสามารถการจินตนาการสิ่งใหม่ ความสามารถในการสังเคราะห์แนวคิดที่แปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดที่มีอยู่เดิม ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยความกล้าคิด กล้าเสี่ยง การยอมรับความคิดและประสบการณ์ใหม่ๆ ซึ่งแสดงออกด้วยการกล้าในการคิดและการพูดใจคอมั่นคงไม่เชื่อคนง่ายมีเหตุผลรอบคอบ มีความคิดสร้างสรรค์ ชอบทำสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ กล้าเสี่ยง ชอบแสดงตัว มีความมุ่งมั่นที่จะทำงานให้สำเร็จ ชอบอิสระและชอบช่วยเหลือหมู่คณะ

4. ความคิดละเอียดลออ เป็นการคิดให้ได้รายละเอียดอย่างเป็น ขั้นตอน อธิบายหลักและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ให้ชัดเจนและสมบูรณ์

2.3.5 พัฒนาการความคิดสร้างสรรค์

Torrance (1962) ได้ศึกษาพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ของเด็กในวัยต่างๆ ดังนี้

1) วันก่อนเข้าเรียน

อายุตั้งแต่เกิด - 2 ปี เด็กจะเริ่มมีจินตนาการในระยะนี้ พ่อแม่สามารถเสริมสร้างพัฒนาการให้แก่เด็กได้ด้วยการหาเกมต่าง ๆ ให้เด็กและควรระวังความปลอดภัยของเด็กระหว่างที่เล่นด้วย

อายุ 2 ปี - 40 ปี เด็กจะเริ่มเรียนรู้สิ่งต่าง มีช่วงเวลาความสนใจสั้น และเริ่มเอาแต่ใจตนเอง ต้องการทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการพัฒนาความเชื่อมั่นตนเอง เด็กจะอยากรู้อยากเห็นและทำปัญหาให้ผู้ใหญ่รำคาญได้บ่อย ๆ เด็กวัยนี้ควรมีของเล่นชนิดที่เปลี่ยนแปลงได้หลายรูปแบบ เช่น รูปสี่เหลี่ยมสำหรับต่อหรือดินน้ำมัน จะทำให้เด็กมีจินตนาการได้ดีกว่าของเล่นที่มีรูปแบบแน่นอนตายตัว ผู้ใหญ่ควรจะถูกให้เด็กปลูกต้นไม้หรือสัตว์เลี้ยง ให้เด็กทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง เด็กจะรู้สึกยินดีเมื่อทำได้สำเร็จ ควรให้ความช่วยเหลือเล็ก ๆ น้อย ๆ หรือคนปลอบโยนเมื่อเด็กทำไม่สำเร็จ

อายุ 4 ปี - 6 ปี เด็กวัยนี้มีจินตนาการดี เริ่มเรียนรู้ถึงทักษะในการวางแผนการเล่น เรียนรู้ถึงหน้าที่ของผู้ใหญ่โดยผ่านการเล่น สามารถเชื่อมโยงเหตุการณ์เข้าด้วยกันแม้ว่ายังไม่เข้าใจเหตุผล เริ่มรับรู้ถึงอารมณ์ของผู้อื่นและเริ่มคิดได้ว่าการกระทำของตนเองจะทำให้ผู้อื่นรู้สึกอย่างไร ผู้ใหญ่

ควรนำความคิดของเด็กมาใช้ประโยชน์บ้าง แม้ว่าจะไม่ดีเท่าของผู้ใหญ่ควรยอมให้เด็กทำ สิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองและคอยให้คำแนะนำ ควรตอบคำถามของเด็กหรือร่วมรับรู้ในสิ่งที่เด็กคิด เด็กวัยนี้เป็นวัยที่ควรส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์

2) ประถมศึกษา

อายุ 6 ปี - 8 ปี มีความคิดสร้างสรรค์ของเด็กจะลดลงในระยะของการเรียนชั้นประถม แต่เด็กวัยนี้จะรักการเรียน อยากรู้อยากเห็นมากขึ้น เอาแต่ใจตนเอง ใช้ตนเองเป็นศูนย์กลาง ระยะนี้เป็นช่วงเวลาที่จะใช้ความคิดสร้างสรรค์ผ่านบทเรียน นิทาน หรือการอภิปราย ผู้ใหญ่ควรช่วยให้เด็กได้แสดงความคิดเห็นของตนเองและคอยตอบคำถามต่าง ๆ ของเด็ก

อายุ 8 ปี - 10 ปี เด็กวัยนี้มีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นและสามารถนำความคิดไปใช้ได้จริงๆ เด็กมักจะเลียนแบบวีรบุรุษ สามารถกระตุ้นให้ใช้ความคิดสร้างสรรค์หรือทักษะอื่น ๆ เพื่อช่วยเพื่อนฝูง เด็กสามารถทำงานที่ยากขึ้นได้ รู้จักถามคำถาม ปัญหาที่ซับซ้อนขึ้นรู้จักคิดมากขึ้น มีความกังวลใจในสิ่งที่ตนเองไม่ได้ทำและจะรู้สึกเสียใจถ้าไม่ได้รับความยุติธรรมเด็กวัยนี้ต้องการโอกาสที่จะได้แสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ ผู้ใหญ่ควรให้โอกาสนี้แก่เด็กพร้อมทั้งแสดงให้เด็กเห็นว่าความคิดของเขามีประโยชน์ แต่เด็กก็ต้องการคำแนะนำ สนับสนุนและปลอบโยนด้วย เมื่อต้องทำงานที่ยากมาก ๆ วัยนี้เป็นวัยที่เด็กควรเรียนรู้ว่าตัวเองไม่สามารถทำทุกสิ่งทุกอย่างได้

อายุ 10 ปี - 12 ปี เด็กชอบอ่านหนังสือและสามารถอ่านหนังสือหรือใช้ความคิดได้ทีละนาน ๆ เป็นวัยที่มีพัฒนาการด้านศิลปะ ดนตรีได้อย่างรวดเร็ว เด็กวัยนี้มักจะชอบลองทำทุกสิ่งทุกอย่างด้วยตนเอง มีความคิดละเอียดลึกซึ้งถึงข้อปิดย่อยต่างๆ ได้ ถ้าเป็นงานที่ท้าทาย เด็กสามารถแปลงหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ได้ ลงความคิดเห็นประดิษฐ์สิ่งกระตุ้นให้เด็กหัดทำงานยาก ๆ และหัดตัดสินใจ

3) มัธยมศึกษา

อายุ 12 - 14 ปี เด็กวัยนี้จะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมมากและยังไม่มีการวางแผนสำหรับอนาคตตนเอง รักสนุกไม่คำนึงเหตุผล เด็กที่มีพรสวรรค์จะมีการแสดงออกถึงจินตนาการของตนเองในด้านต่าง ๆ เช่น ศิลปะ ดนตรี หรือเครื่องยนต์ เป็นต้น เด็กจะเริ่มต่อต้านระเบียบกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ต้องการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับตนเอง เด็กวัยนี้มักมีความรู้สึกไม่มั่นใจในตัวเอง เพราะการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายและอารมณ์ ความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนฝูงก็เปลี่ยนแปลงไปเพราะเด็กมักจะกลัวว่า เพื่อนฝูงก็ไม่ยอมรับ เด็กควรมีโอกาสเรียนรู้ถึงการเลือกอาชีพ มีโอกาสทำงานที่ยาก ๆ น่าสนใจ ฝึกการตัดสินใจและที่สำคัญ คือ ไม่ทำให้เด็กแตกต่างไปจากกลุ่มเพื่อน แต่ควรใช้วิธีดึงกลุ่มเพื่อน ๆ ไปในทางที่ถูกต้อง ควรฝึกให้เด็กรู้จักสังเกตความต้องการของคนอื่นและรู้จักเคารพความเห็นของผู้อื่นด้วย

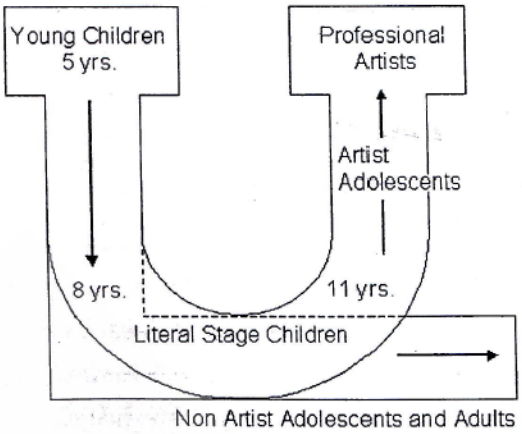
อายุ 14 ปี - 16 ปี ทั้งเด็กหญิงและเด็กชายจะชอบสนุก ผจญภัย เริ่มสนใจงานอาชีพในอนาคต เด็กจะมีพัฒนาการเร็วมากทางด้านความสามารถและความสนใจ แต่ก็ยังเปลี่ยนแปลงได้ง่าย เด็กมักจะกังวลเรื่องการยอมรับของเพื่อน ๆ และเริ่มเรียนรู้ว่าปัญหาบางอย่างไม่สามารถหาคำตอบที่แน่นอนได้ ผู้ใหญ่ควรช่วยให้เด็กมีเวลาคิดถึงความสามารถของตนและวิธีการนำไปใช้ให้ประสบความสำเร็จในอาชีพการงาน ควรกระตุ้นให้เด็กทราบถึงความต้องการของสังคม ระยะนี้เป็นช่วงเวลาสำหรับการฝึกฝนทักษะในการตอบปัญหาอย่างสร้างสรรค์

อายุ 18 ปี เด็กวัยนี้ต้องการช่วยชักจูงจินตนาการให้มีความทะเยอทะยานในทางที่ดีสำหรับชีวิต ความสนใจของเด็กวัยนี้จะคงพอ ๆ กับความต้องการของเด็ก เพราะเด็กสามารถที่จะคิดหาข้อสรุปได้แล้วได้ เรียนรู้ที่จะใช้ความสามารถที่มีอยู่แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และสามารถเข้ากับกลุ่มเพื่อนได้เป็นอย่างดี ในระหว่างนี้ผู้ใหญ่ต้องคอยดูแลและกระตุ้นด้วย อาหารความคิดในห้องเรียนเสริมสร้างทักษะความชำนาญและความสนใจในสุนทรียภาพ ผู้ใหญ่ควรเริ่มเรียนรู้ไปพร้อมกับเด็กวัยนี้ แต่หลีกเลี่ยงการแข่งขันกับเด็ก ควรใช้ประโยชน์จากแบบทดสอบความสนใจ ความสามารถและทัศนคติในเรื่องต่าง ๆ เด็กต้องการพบกับปัญหาที่ต้องการแก้ไขโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์และต้องการความช่วยเหลือและแนวทางที่ควรยึดถือสร้างความเชื่อมั่นต่อตนเองและความคิดเห็นที่มีต่อสังคม

4) หลังมัธยมศึกษา

ทอแรนซ์ พบว่า ระดับความคิดสร้างสรรค์ของวัยนี้ลดลง อาจเพราะสาเหตุหลายประการ เช่น พัฒนาการของร่างกายไม่ต่อเนื่อง การทำงานของต่อมต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงไป การจัดการศึกษา ตลอดจนความแตกต่างทางสังคมและความกังวลหนักใจในอาชีพ เป็นต้น

ทอแรนซ์ พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กจะค่อย ๆ สูงขึ้นตามอายุจนกระทั่งเด็กเรียนอยู่ประมาณระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์ของเด็กจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดหรือหยุดชะงักหายไปเลย ซึ่งสาเหตุมาจากสภาพแวดล้อมทางโรงเรียนกฎระเบียบที่เข้มงวดและการปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่น การปฏิบัติตามแบบสังคมการรู้จักประนีประนอม ซึ่งจะทำให้เกิดความวิตกกังวล กลัวทำไม่ถูก กลัวการลงโทษทำให้เด็กขาดความเป็นอิสระทั้งด้านความคิดและการกระทำ ขาดการกระตือรือร้น กังวลใจ อันเป็นผลทำให้ความคิดสร้างสรรค์ลดลง เมื่อบางคนความคิดสร้างสรรค์หายไป แล้วก็อาจจะย้อนกลับมาใหม่ แต่บางคนจะหายไปเลยตั้งแต่นั้น ซึ่ง Gardner and Winner (1982) ได้เสนอความสัมพันธ์ระหว่างการส่งเสริมการเรียนศิลปะกับพัฒนาการทางศิลปะ ที่เรียกว่า เส้นโค้งตัวยู ของพัฒนาการด้านศิลปะ (U-curve of Graphic Development) ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 เส้นโค้งตัวยูของพัฒนาการทางด้านศิลปะ (U-curve of Graphic Development)
ที่มา: พงศ์ภวัน อะสีติรัตน์ (2557, น. 69)

จากภาพที่ 2.2 อธิบายได้ว่า เด็กวัย 5 ขวบ จะมีความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการสูง ซึ่งจะลดลงมาเรื่อย ๆ ตามลำดับอายุจน 8 ขวบ จะเริ่มคงที่ จนกระทั่งอายุ 11 ปี หากไม่มีแรงกระตุ้นใดใด ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ ก็จะคงที่เหมือนคนปกติทั่วไป แต่หากมีการกระตุ้นขึ้นในช่วงวัยรุ่น ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการของเขาจะสามารถพัฒนาต่อเนื่องไปจนสามารถเป็นศิลปินตัวน้อย ๆ ได้ไปจนถึงเป็นศิลปะมืออาชีพในอนาคต

2.3.6 ลักษณะของความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์ สามารถอธิบายได้ 3 ลักษณะ คือ ลักษณะที่เป็นบุคคลลักษณะที่เป็นกระบวนการคิดและลักษณะที่เป็นผลงาน ดังต่อไปนี้

2.3.6.1 ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ (Creative Person)

ความคิดสร้างสรรค์มีในตัวทุกคน หรือทุกคนมีความคิดสร้างสรรค์ โดยบุคคลที่คิดว่าตัวเองเป็นคนมีความคิดสร้างสรรค์ จะมีโอกาสสร้างสรรค์ตนเองและสร้างสรรค์ผลงานมากกว่าบุคคลที่คิดว่าตนไม่มีความคิดสร้างสรรค์ (อารี พันธ์มณี, 2557) ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีบุคลิกภาพที่แตกต่างไปจากบุคคลอื่นประมวลได้ดังนี้

Maslow (1954) ได้กล่าวไว้ว่า ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีความแตกต่างไปจากบุคคลอื่นโดยทั่วไปลักษณะเฉพาะอย่าง คือ มีความเป็นตัวของตัวเองและไม่กลัวต่อสิ่งที่ยังไม่รู้ สิ่งที่ลึกลับน่าสงสัย แต่รู้สึกพอใจและตื่นเต้นที่จะเผชิญกับสิ่งแปลกใหม่เหล่านั้น

Guilford (1967) พบว่า ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ เป็นผู้ที่มีความอดทนต่อสิ่งที่ไม่ชัดเจน

ผู้ที่เต็มใจที่จะทำงานหนัก อุทิศเวลาเพื่องานและมีความยืดหยุ่นพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงการยึดถือวิธีการเก่า ๆ มาสู่วิธีการใหม่ ๆ

Mackinnon (1978) พบว่า ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะเป็นผู้ที่ตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา มีความสามารถในการใช้สมาธิ มีความสามารถในการพินิจพิเคราะห์และมีความละเอียดในการแก้ปัญหา รวมทั้งมีความสามารถในการสอบสวน ค้นหารายละเอียดที่เกี่ยวกับเรื่องหนึ่งเรื่องใดอย่างละเอียดกว้างขวางและเป็นผู้ที่เปิดรับประสบการณ์ต่าง ๆ ยังไม่หลีกเลี่ยง ชอบแสดงออกและชอบรับรู้มากกว่าตัดสิน

Fromm (1963) กล่าวถึงลักษณะของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ ไว้ดังนี้

- ความรู้สึกประหลาดใจที่พบเห็นสิ่งใหม่ ๆ (Capacity of be puzzled)
- มีสมาธิสูง คิดไตร่ตรอง ละเอียดถี่ถ้วน (Ability to concentrate)
- ยอมรับสิ่งที่ไม่แน่นอน สิ่งที่ขัดแย้ง สิ่งที่คลุมเครือ (Ability to accept conflict and tension)
- เต็มใจที่จะทำหรือเผชิญสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นใหม่เสมอ ๆ (Willingness to be born everyday)

Torrance (1962) พบว่า วิธีการเรียนรู้ของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ ชอบการเรียนรู้โดยการตั้งคำถาม ซักถาม เสาะแสวงหา ทดลองเพื่อค้นหาความจริงหรือคำตอบด้วยตนเองและทอรแรนซ์ ยังกล่าวถึงพฤติกรรมเฉพาะอย่างที่เป็นตัวบ่งชี้ว่าเด็กมีความคิดสร้างสรรค์ มีดังนี้

- ใช้เวลาหมดไปโดยไม่ต้องกระตุ้น
- ทำงานเกินกว่าที่กำหนดให้ทำ
- ถามคำถามได้หลายรูปแบบ
- คิดหาวิธีการได้หลากหลายในการทำสิ่งต่าง ๆ
- สนใจและสนุกกับการลากเส้นและวาดภาพ
- ช่างสังเกต
- ไม่รังเกียจผลที่ตามมาถ้าสิ่งที่เขาทำไปแตกต่างจากคนอื่น
- สนใจในการทดลองกับสิ่งต่าง ๆ ที่คุ้นเคย

Barron (1998) และ Mackinnon (1978) ได้สรุปบุคลิกลักษณะคนที่มีผลงานสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

- มีใจกว้าง เปิดรับประสบการณ์หลากหลาย
- มีความสามารถและพอใจที่จะเผชิญกับข้อมูลที่ซับซ้อนคลุมเครือข้อขัดแย้งและปัญหาต่างๆ ได้มากกว่าธรรมดา
- มีความคิดอิสระ เป็นตัวของตัวเอง
- มีความอยากรู้อยากเห็น ความสนใจกว้างขวาง
- กล้าเสี่ยง กล้าทดลอง ชอบผจญภัย
- ชอบเล่นสนุก มีอารมณ์ขัน
- กล้าแสดงออก

Maslow (1998) ได้กล่าวว่า ทัศนคติและบุคลิกลักษณะของนักคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

- เปิดกว้างรับประสบการณ์ใหม่ ๆ
- มีอิสระในการคิดพินิจและตัดสินใจ
- กล้าเผชิญความเสี่ยง
- มีความเชื่อมั่นและเป็นตัวของตัวเอง
- มีทัศนคติเชิงบวกต่อสถานการณ์
- มีแรงจูงใจอันสูงส่งที่จะทำให้สำเร็จ
- เป็นคนที่ทำงานหนัก
- มีความสนใจต่อสิ่งที่มีความสลับซับซ้อน
- อดทนต่อปัญหาที่มองไม่เห็นคำตอบ
- มีความสามารถในการปรับตัวด้านสุนทรียะ
- เรียนรู้จากประสบการณ์ความล้มเหลว

Fisher (1993) กล่าวถึงลักษณะของเด็กที่ใฝ่รักใฝ่ทดลองที่จะนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์และผลิตผลงานสร้างสรรค์ มีดังนี้

- เปิดตนเองในการแสวงหาประสบการณ์
- อยากรู้อยากเห็น
- คาดคะเน เสี่ยงเอา
- หยั่งรู้
- ไม่ยึดติดกับประเพณีนิยม
- แสดงความเป็นอิสระ

- ไม่คิดมากกับการทำผิด
- แสวงหารูปแบบใหม่
- แก้ไขข้อผิดพลาดด้วยความหวัง
- ชอบเล่น มองสิ่งต่าง ๆ อย่างรู้สึกสนุก
- ชอบสิ่งที่ทำให้ประหลาดใจ
- ใช้ความคิดฝันจินตนาการของตนเอง ร่วมสร้างฝัน

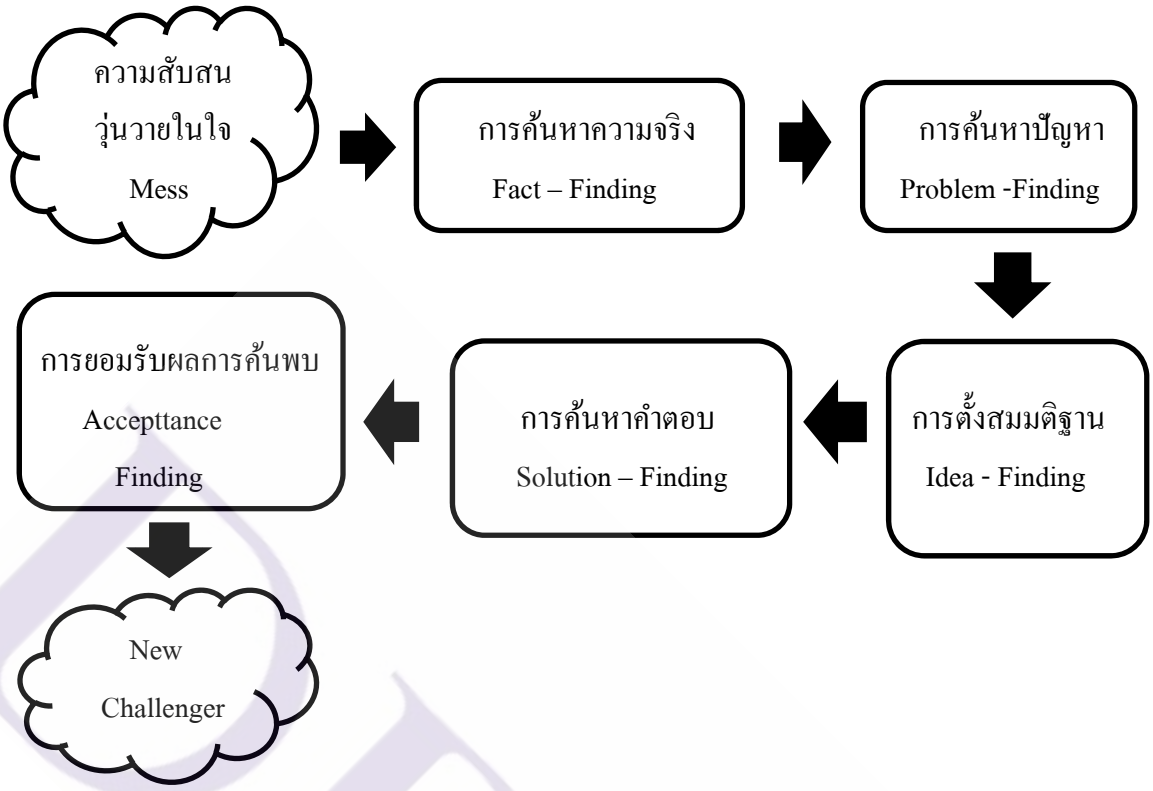
Davis and Rimm (2004) สรุปลักษณะของนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ ไว้ดังนี้

- มีความเชื่อมั่นในตัวเองสูง
- เป็นตัวของตัวเอง
- มีพลัง กระตือรือร้น
- ขี้เล่น มีอารมณ์ขัน
- มีแนวโน้มที่จะเป็นคนที่มีศิลปะและสนใจเกี่ยวกับความงาม
- สนใจในสิ่งที่ซับซ้อนและลึกลับ
- ต้องการเวลาที่เป็นส่วนตัวและอยู่ต่อลำพัง
- มีความเห็นแตกต่างในการที่จะยอมรับระเบียบแบบแผน
- มีความสนใจในการทำสิ่งต่างๆ มาก

จากลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ จะเห็นได้ว่า มีความเป็นตัวของตัวเอง และไม่กลัวต่อสิ่งที่ยังไม่รู้ มีความอดทน สามารถคิดได้หลายทิศทางมีความละเอียดในการแก้ปัญหาชอบการเรียนรู้โดยการตั้งคำถาม ซักถาม เสาะแสวงหาและทดลอง เพื่อค้นหาความจริง

2.3.7 ลักษณะของกระบวนการคิดสร้างสรรค์

เป็นวิธีการคิดหรือกระบวนการทำงานของสมองอย่างมีขั้นตอนตลอดจนคิดแก้ปัญหาได้สำเร็จ ซึ่งเป็นกระบวนการของความรู้สึกไวต่อปัญหาหรือสิ่งที่บกพร่องขาดหายไป แล้วรวบรวมความคิด ตั้งเป็นสมมติฐาน ต่อจากนั้นก็รวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อทดสอบสมมติฐานและสรุปรายงานผลออกมา ซึ่งเป็นกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หรือเรียกว่า กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (The Creative Problem Solving Process) โดย Torrance (1962) นำเสนอขั้นตอนดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (The Creative Problem Solving Process)
ที่มา: Guilford .The Analysis of Intelligence (1967, p. 254)

จากภาพที่ 2.3 กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ สามารถแบ่งออกเป็นขั้น ๆ ได้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การค้นหาความจริง (Fact-Finding) เป็นการพิจารณาหาคำตอบอันเกิดจากความสับสนวุ่นวายภายในใจ (Mass)

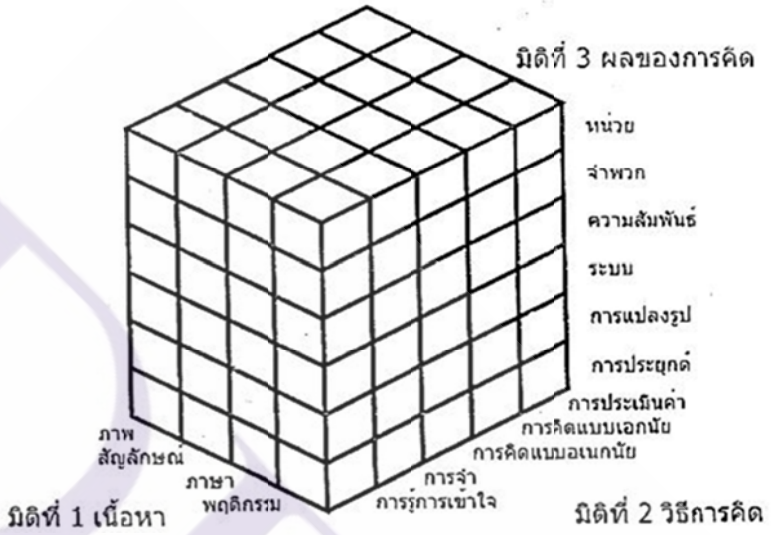
ขั้นที่ 2 การค้นหาปัญหา (Problem-Finding) เมื่อพิจารณาอย่างรอบคอบแล้วจึงรู้ว่ามีปัญหาเกิดขึ้นหรือการมองปัญหา

ขั้นที่ 3 การตั้งสมมติฐาน (Idea-Finding) เป็นการรวบรวมความคิดที่หลากหลายในการแก้ไขปัญหาและตั้งสมมติฐานขึ้น

ขั้นที่ 4 การค้นพบคำตอบ (Solution-Finding) เป็นการรวบรวมข้อมูลต่างๆเพื่อทดสอบสมมติฐาน เพื่อการค้นหาและค้นพบคำตอบในที่สุด

ขั้นที่ 5 การยอมรับผลจากการค้นพบ (Acceptance-Finding) การยอมรับคำตอบจากการพิสูจน์เพื่อการแก้ปัญหาเรียบร้อยแล้วว่า จะแก้ปัญหาได้อย่างไรและการค้นพบอย่างไม่สิ้นสุดลง สิ่งที่ค้นพบจะนำไปสู่แนวคิดใหม่ที่เรียกว่า New Challenges

Guilford (1968) ได้วิเคราะห์ตัวประกอบของสติปัญญาออกมาเป็นแบบจำลองโครงสร้างของศักยภาพทางสมองหรือสติปัญญาขึ้น (The Structure of Intellect Model: SI) ซึ่งครอบคลุมสมรรถภาพทางสมองด้านต่าง ๆ อธิบายเป็นโครงสร้างของสมรรถภาพทางสมองได้ เป็น 3 มิติ คือ เนื้อหา วิธีการคิดและผลของการคิด ดังนี้



ภาพที่ 2.4 แบบจำลองโครงสร้างของสติปัญญา (The Sructure of Intellect Model : SI)
ที่มา: Guilford .The Analysis of Intelligence (1968, p. 148)

มิติที่ 1 เนื้อหา (Contents) หมายถึง ความรู้ ข้อมูลและประสบการณ์ที่สมองรับรู้ ที่เป็นสื่อในการคิดที่สมองรับเข้าไปคิด แบ่งออกเป็น 4 ลักษณะดังนี้

1) ภาพ (Figural: F) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่เป็นรูปธรรมหรือรูปที่แน่นอน ที่สามารถรับรู้และทำให้เกิดความรู้สึกนึกคิดได้ เช่น รูปภาพต่าง ๆ

2) สัญลักษณ์ (Symbolic: S) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่อยู่ในรูปเครื่องหมายต่าง ๆ เช่น ตัวอักษร ตัวเลข โน้ตดนตรี อักขระต่าง ๆ และสัญลักษณ์ต่าง ๆ ด้วย

3) ภาษา (Semantic: M) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่อยู่ในรูปของถ้อยคำ วลี ประโยคต่าง ๆ ที่มีความหมายต่าง ๆ กัน เช่น พ่อ แม่ เพื่อน รัก ชอบ โกรธ เกลียด เป็นต้น

4) พฤติกรรม (Behavior: B) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่แสดงออกมาเป็นกิริยา อาการการกระทำที่สามารถสังเกตเห็น รวมถึงทัศนคติ อารมณ์ ความรู้สึก ที่แสดงออกมา เช่น การยิ้ม การหัวเราะ การร้องไห้ การส่ายศีรษะ การยกมือ เป็นต้น

มิติที่ 2 วิธีการคิด (Operations) หมายถึง การปฏิบัติหรือการคิดที่เป็นการทำงานของสมอง โดยเริ่มจากการตีความเนื้อหา การสะสมความรู้หรือข้อมูลต่าง ๆ ในรูปของความจำ รวมถึงการคิดเพื่อตอบสนองซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ลักษณะ ดังนี้

1) การรู้การเข้าใจ (Cognition : C) เป็นการคิดเบื้องต้นซึ่งมิทราบรายละเอียดปลีกย่อยต่าง ๆ เป็นความสามารถของสมองในการเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว เป็นความสามารถของสมองในการตีความเมื่อเห็นสิ่งเร้าแล้วเกิดการรับรู้เข้าใจในสิ่งนั้นและบอกได้ว่าเป็นอะไร เช่น เครื่องหมายสัญญาณจราจร แผนที่ เป็นต้น

2) การจำ (Memory : M) เป็นการคิดที่เกิดการเรียนรู้มากขึ้น สามารถจดจำเรื่องในอดีตได้ เป็นความสามารถในการเก็บสะสมความรู้และข้อมูลต่าง ๆ ไว้ได้ และสามารถระลึกได้เมื่อต้องการใช้ เช่น การจำสูตรคูณ หมายเลขโทรศัพท์ รหัสประจำตัว ชื่อคน เป็นต้น

3) การคิดแบบอเนกนัยหรือความคิดกระจาย (Divergent Thinking: D) เป็นการคิดที่มีพื้นฐานจากวิธีการคิดระดับที่ 1 และ 2 หมายถึง ความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้หลายรูปแบบ หลายทิศทางแตกต่างกันไป จากสิ่งเร้าที่กำหนดให้โดยไม่จำกัดจำนวนคำตอบ เช่น หนังสือพิมพ์ที่ใช้แล้วสามารถทำประโยชน์อะไรได้บ้าง บอกมาให้มากที่สุด ผู้ที่คิดได้ปริมาณมากแปลกใหม่และนำไปใช้ได้ถือว่าเป็นผู้ที่มีความคิดอเนกนัย ซึ่งกิลฟอร์ด กล่าวว่า ความคิดอเนกนัยคือ ความคิดสร้างสรรค์นั่นเอง

4) การคิดแบบอเนกนัยหรือความคิดรวม (Convergent Thinking: N) หมายถึง ความสามารถในการคิดหาคำตอบที่ถูกต้องและดีที่สุดเพียงคำตอบเดียวจากข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่หลากหลาย เช่น สไลด์ วีดีโอ เทปเสียง โปสเตอร์ เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ใช้เรามากที่สุด เป็นต้น

5) การคิดประเมินค่า (Evaluation: E) หมายถึง ความสามารถในการตีค่าลง สรุปโดยอาศัยเกณฑ์ที่ดีที่สุด เป็นการคิดในระดับสูงสุดที่มีการประเมินค่าผลดีและผลเสียโดยการ ตัดสินใจประกอบ เพื่อตรวจสอบว่าเป็นแนวทางที่แก้ปัญหาได้ถูกต้องเหมาะสมที่สุดแล้ว

มิติที่ 3 ผลของการคิด (Products) หมายถึง การแสดงผลการทำงานของสมอง หรือผลที่ได้จากการคิด (Product) หลังจากที่สมองได้รับข้อมูลหรือสิ่งเร้าจากมิติที่ 1 และตอบสนอง ต่อข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่ได้รับจากมิติที่ 2 แล้วก็ได้ออกมาเป็นผลของการคิดในมิติที่ 3 เช่น ความสามารถในการจำแนก การจัดหมวดหมู่ การจัดระบบความสัมพันธ์ของเนื้อหา เป็นต้น ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 ลักษณะ ดังนี้

1) หน่วย (Unit: U) หมายถึง สิ่งที่มีคุณลักษณะเฉพาะตัวและแตกต่างไปจาก สิ่งอื่น ๆ เช่น สุนัขแมว ไก่ นก ขนุน ทุเรียน เป็นต้น

2) จำพวก (Class: C) หมายถึง ประเภทหรือหรือกลุ่มของหน่วยที่มีคุณสมบัติ หรือลักษณะร่วมกัน เช่น สัตว์เลี้ยง เช่น สุนัข แมว หรือสัตว์ปีก เช่น ไก่ นก หรือผลไม้ เช่น ขนุน ทุเรียน

3) ความสัมพันธ์ (Relation: R) หมายถึง ผลของการเชื่อมโยงความคิดของ หน่วยจำพวกหรือระบบเข้าด้วยกัน โดยอาศัยลักษณะบางประการเป็นเกณฑ์ เช่น คนคู่กับบ้าน ปลา คู่กับน้ำ เสือคู่กับป่า เป็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับที่อยู่อาศัย เป็นต้น

4) ระบบ (System: S) หมายถึง การเชื่อมโยงกลุ่มของสิ่งเร้าโดยอาศัย กฎเกณฑ์หรือระเบียบแบบแผนบางอย่าง เช่น 2 4 6 8 เป็นระบบเลขคู่ เป็นต้น

5) การแปลงรูป (Transformation: T) หมายถึง การปรับปรุง ดัดแปลง ตีความ ขยายให้นิยามใหม่หรือการจัดองค์ประกอบของสิ่งเร้าหรือข้อมูลออกมาในรูปใหม่ เช่น การแปลงรูปสี่เหลี่ยมกลายเป็นเส้นตรงสี่เส้น เป็นต้น

6) การประยุกต์ (Implications: I) หมายถึง การทำนายจากสิ่งเร้าหรือข้อมูลที่กำหนดไว้ เช่น คาดว่าเป็นแมว คาดว่าเป็นสุนัข เป็นต้น

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2545, น. 53) ได้กล่าวถึง กระบวนการคิดสร้างสรรค์ว่า ความคิดสร้างสรรค์สามารถเกิดขึ้นได้ 2 ทางด้วยกัน คือ

1) เริ่มจากจินตนาการ แล้วย้อนกลับสู่สภาพความเป็นจริงความคิดสร้างสรรค์ในลักษณะนี้เกิดจากการทำงานของสมองซีกขวา ซึ่งเป็นส่วนของการจินตนาการ ซึ่งจะไม่มีข้อจำกัดในการคิด ทำให้คิดสิ่งใหม่ ๆ ค้นพบสิ่งแปลกใหม่

2) เริ่มจากความรู้ แล้วคิดต่อยอดสู่สิ่งใหม่ความคิดสร้างสรรค์ในลักษณะนี้เกิดจากการนำข้อมูลหรือความรู้ที่มีอยู่มาคิด ต่อยอดหรือคิดเพิ่ม ความคิดสร้างสรรค์จะเข้าไปต่อยอดความคิดเดิม กลายเป็นความคิดใหม่และ ความคิดใหม่นั้นก็จะถูกพัฒนาไปเรื่อย ๆ ส่งผลให้เกิดความคิดและสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ อย่างไม่หยุดยั้ง

จากข้อมูลของลักษณะของกระบวนการคิดสร้างสรรค์ข้างต้น จะเห็นได้ว่ากระบวนการทำงานของสมองที่ค้นหาปัญหาสามารถพัฒนาความคิดในการแก้ปัญหาได้หลายรูปแบบ หลายทิศทาง รวบรวมความคิดและข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำข้อมูลมาสรุป อภิปรายผล ทำให้สามารถคิดสิ่งใหม่ ๆ ค้นพบสิ่งแปลกใหม่ได้อย่างสร้างสรรค์

2.3.8 การวัดความคิดสร้างสรรค์

เป็นการวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์หาคำตอบที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใครและมีคุณค่า ๆ ให้ได้หลาย ๆ คำตอบหรือสามารถคิดได้หลาย ๆ ทางหรือที่เรียกว่าความคิดอเนกนัย (Divergent Thinking) ดังนั้น คำตอบที่เป็นไปได้แต่ละข้อซึ่งอาจมีหลายอย่าง ซึ่งจะต่างจากการวัดสติปัญญาที่ต้องการหาคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงตัวเดียวหรือเรียกว่า ความคิดเอกนัย (Convergent Thinking) ซึ่งข้อคำถามในการวัดความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ลักษณะ มีตัวอย่างดังตารางที่ 2.4 Guilford (1967)

ตารางที่ 2.4 แสดงตัวอย่างข้อคำถามในการวัดความคิดสร้างสรรค์

องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์	ตัวอย่างข้อคำถาม
1. ความคิดริเริ่ม (Originality)	- จงตั้งชื่อเรื่องจากเรื่องที่จะเล่าให้ฟังต่อไปนี้ ให้มากที่สุด (ในเชิงปริมาณ ให้คะแนนตามจำนวนชื่อ ส่วนในเชิงคุณภาพให้คะแนนตามชื่อที่แปลกใหม่ไม่ธรรมดา)
2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) **- ปริมาณของการคิด (Ideational Fluency)** **- การหาความสัมพันธ์หรือการเปรียบเทียบ (Associational Fluency)** **- ความสามารถในการสร้างประโยค (Expressional Fluency)**	- จงบอกถึงสิ่งที่กลมและกินได้ให้มากที่สุด - จงบอกถึงสิ่งที่แน่นทึบ ยืดหยุ่นได้และมีสีสันให้มากที่สุด - จงหาคำที่มีความหมายเช่นเดียวกับคำว่า “ดี” - จงหาคำที่มีความหมายตรงข้ามกับคำว่า “แข็ง” - จงเขียนประโยคที่ประกอบด้วยคำสี่คำที่ขึ้นต้นด้วยอักษร หรือสระต่อไปนี้ จ-จ-เ-น ให้มากที่สุด โดยแต่ละประโยคไม่มีคำซ้ำกับประโยคก่อน ๆ เลย
3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility)	- จงบอกประโยชน์ใช้สอยของก้อนอิฐให้มากที่สุด (ให้คะแนนในความแตกต่างของวิธีการใช้ เช่น ถ้าใช้ในการก่อสร้างกำแพงให้ 1 คะแนนแต่ถ้าใช้เป็น ค้อนตอกไม้ก็ให้ 2 คะแนน เป็นต้น)
4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration)	- จงบอกวิธีการหรือขั้นตอนที่จำเป็นเพื่อให้งานหรือโครงการที่กำหนดให้นั้นบรรลุผลให้ละเอียดที่สุด

วิธีการวัดความคิดสร้างสรรค์มีหลากหลายวิธีการ ซึ่งคล้ายกับวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้หรือวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยต่าง ๆ สามารถประมวลได้ดังนี้ (อารี พันธ์มณี, 2557, น. 230-233)

1) การสังเกต

การสังเกตพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกเชิงสร้างสรรค์ Abraham (1927) และ Andrew (1971) ได้ศึกษาแบบต่าง ๆ ของความคิดจินตนาการและได้ใช้วิธีการสังเกตเป็นวิธีการวัดวิธีหนึ่งในหลาย ๆ วิธีเขาพยายามที่จะวัดความคิดจินตนาการของเด็กจากพฤติกรรมการเล่นและการทำกิจกรรม โดยการสังเกตพฤติกรรมการเลียนแบบการทดลอง การแสดงละคร การใช้คำอธิบายและบรรยายให้เกิด ตลอดจนการเล่านิทาน การแต่งเรื่องใหม่ การเล่นและคิดเกมใหม่ ๆ ตลอดจนพฤติกรรมที่แสดงความรู้สึกซาบซึ้งต่อความสวยงาม

Mearns (1958) ได้ใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมการเล่นเกมบ้าน การตั้งชื่อแปลก ๆ ลักษณะความเป็นผู้นำการสร้างหรือการต่อไม้บล็อกของเด็กและ มีนร์ยังสรุปข้อคิดไว้ว่าไม่มีวิธีทดสอบวิธีใดเพียงวิธีเดียวที่จะวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็กได้ครอบคลุมทุกด้านและวิธีทดสอบหนึ่ง ๆ จะไม่สามารถวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็กได้ทุกวัยและทุกระดับชั้น เขาได้ยกตัวอย่างให้เห็นว่า เด็กโตมักจะสนใจการบ้านน้อยกว่า และทำคะแนนได้น้อยกว่าเด็กเล็ก เพราะเด็กเล็กมีความสนใจและตั้งชื่อได้แปลก พิสดารและจินตนาการมากกว่าในขณะที่เด็กโตจะสนใจกับความจริงความเป็นไปได้และความมีเหตุผลมากกว่า

Torrance (1962) ได้กำหนดวิธีการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งพฤติกรรมสร้างสรรค์ ประกอบด้วยพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ความสามารถในการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์มากน้อยเพียงใด
2. ความสามารถในการกระทำกิจกรรมต่าง ๆ
3. ความสามารถในการกระทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยใช้วิธีที่ต่างไปจากผู้อื่น
4. ชอบทดลองและประดิษฐ์สิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ เพียงใด
5. มักใช้คำถามบ่อย ๆ ว่า “ทำไม” และ “อย่างไร”
6. เป็นบุคคลที่ช่างสังเกต วิเคราะห์และวิจารณ์เพียงใด

การสังเกตพฤติกรรม เป็นวิธีการที่พ่อแม่ ครู ผู้ปกครองสามารถใช้การสังเกตพฤติกรรมให้เป็นประโยชน์ได้ เพราะบุคคลดังกล่าวอยู่ใกล้ชิดและรู้จักเด็กดีกว่าบุคคลอื่น แต่มีข้อสังเกตว่าครูและผู้ปกครองควรทราบและเข้าใจพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ที่เด็กแสดงออกได้ถูกต้อง มิฉะนั้นจะทำให้ผลของการสังเกตผิดพลาดไป เพราะเท่าที่ปรากฏ ครูมักเข้าใจว่าเด็กที่มีสติปัญญาดีมีระเบียบวินัยและเชื่อฟังครูเป็นเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์

2) การวาดภาพ

การให้เด็กวาดภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดเป็นการถ่ายทอดความคิดเชิงสร้างสรรค์ออกมาเป็นรูปธรรมและสามารถสื่อความหมายได้ สิ่งเร้าที่กำหนดให้เด็กอาจเป็น วงกลม สี่เหลี่ยม แล้วให้เด็กวาดภาพต่อเติมให้เป็นภาพลักษณะดังกล่าวได้มีการทดลองใช้และศึกษากันเป็นเวลานานแล้ว เช่น ซิมป์สัน (Simpson,1956) ได้ใช้จุดวงกลมเล็ก ๆ 40 จุด จำนวน 50 ชุด เป็นสิ่งเร้าให้เด็กวาด แล้วพิจารณาความคิดคล่องตัว ความคิดริเริ่มและความคิดยืดหยุ่น จากภาพที่เด็กวาด

Grippen (1933) ได้ใช้วิธีการให้เด็กวาดภาพพร้อมกับให้อธิบายประกอบภาพที่กำลังวาด และ Mearns (1958) ก็ใช้สิ่งเร้าที่เป็นวงกลม สี่เหลี่ยม ให้เด็กวาดภาพเช่นกัน Guilford (1967) Torrance (1967) ก็ได้ออกแบบสิ่งเร้าในลักษณะเดียวกันเป็นส่วนหนึ่งของการวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็กและพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ในแง่ ของความแปลกใหม่ไม่ซ้ำแบบและความละเอียดลออในการตกแต่งภาพ

3) รอยหยดหมึก

การใช้เด็กดูภาพรอยหยดหมึกแล้วคิดตอบจากภาพที่เด็กเห็น มักใช้กับเด็กวัยประถมศึกษาเพราะเด็กสามารถอธิบายได้ดี Kirkpatrick (1900) ได้ใช้รอยหยดหมึกโดยให้เด็กดูภาพแล้วตอบโดยไม่จำกัด ให้อิสระในการคิดฝันตอบได้เต็มที่ ส่วนคำสั่งก็สั้น ๆ ไม่เฉพาะเจาะจงและสิ่งเร้ารอยหยดหมึกนั้นก็เป็นแบบคลุมเครือ ไม่ชัดเจน คำตอบของเด็กจะได้รับการพิจารณาจากความสามารถในการคิดประดิษฐ์ อารมณ์ขัน ลักษณะจินตนาการ ความรู้สึกและความสามารถในการรับรู้ที่ดีต่อรอยหยดหมึก

4) การเขียนเรียงความและงานศิลปะ

การให้เด็กเขียนเรียงความจากหัวข้อที่กำหนดและการประเมินจากงานศิลปะของนักเรียน นักจิตวิทยามีความเห็นสอดคล้องกันว่าเด็กในวัยประถมศึกษามีความสำคัญยิ่งหรือจัดเป็นช่วงวิกฤติของการพัฒนาความคิดเชิงสร้างสรรค์ เด็กมีความสนใจในการเขียนสร้างสรรค์และแสดงออกเชิงสร้างสรรค์ในงานศิลปะจากการศึกษาประวัติบุคคลสำคัญของนักประดิษฐ์นักวิทยาศาสตร์เอกของโลก เช่น นิวตัน เจมส์ ฮิตเลอร์และปาสคาล พบว่า บุคคลเหล่านี้ได้แสดงแววสร้างสรรค์ด้วยการประดิษฐ์และสร้างผลงานชิ้นแรกเมื่ออยู่ในวัยประถมศึกษาเป็น ส่วนใหญ่เด็กช่วงวัยนี้จะมีพัฒนาการทางภาษาดี การเขียนบรรยายหรือการแสดง ความรู้สึกจินตนาการเป็นที่สนใจของเด็ก

Colvin (1962) ได้ใช้วิธีการให้เด็กเขียนเรียงความและวัดความคิดแปลกใหม่ ความคิดจินตนาการ ความมีอารมณ์ขันของเด็กจากสิ่งที่เด็กเขียนออกมา Stephenson (1849) ก็ได้ทดลองให้เด็กเขียนคำกลอน ส่วน Torrance (1962) ก็ได้คิดวิธีให้เด็กเขียนเรียงความจากเรื่องที่คาดไม่ถึง โดย

กำหนดหัวข้อให้เขียน เช่น “ผู้ชายที่ร้องไห้” “ครูที่ไม่พูด” “สุนัขที่ไม่เห่า” เป็นต้น ซึ่งปรากฏว่าเขาพบความคิดแปลก ๆ ใหม่ ๆ และน่าสนใจจากความคิดจินตนาการของเด็ก

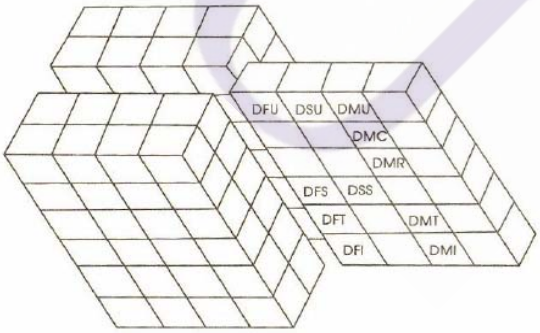
5) แบบทดสอบ

การให้เด็กทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มาตรฐาน ซึ่งเป็นผลมาจากการวิจัยเกี่ยวกับธรรมชาติของความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มีทั้งใช้ภาษาเป็นสื่อและที่ใช้ภาพเป็นสื่อ เพื่อเร้าให้เด็กแสดงออกเชิงความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบมีการกำหนดเวลาด้วย ปัจจุบันก็เป็นที่นิยมใช้มากขึ้น เช่น แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ เป็นต้น

อารี พันธ์มณี (2557, น. 233) กล่าวถึง แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการวัดพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นระบบซึ่งหากใช้ควบคู่กับแบบสำรวจพฤติกรรมหรือแบบสังเกตพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ก็ยิ่งจะช่วยให้ได้ข้อมูลที่ใกล้เคียงและถูกต้องตรงกับความเป็นจริงมากยิ่งขึ้นแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่นิยมใช้ในปัจจุบันมีดังต่อไปนี้

1. แบบทดสอบความคล่องแคล่วของกิลฟอร์ดและคริสเตนเสน (Christensen, Guilford Fluency Tests) กิลฟอร์ดและคณะแห่งมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียตอนใต้คิดขึ้นเพื่อวัดความคิดกระจาย (Divergent Thinking) โดยมุ่งวัดตัวประกอบในแต่ละเซลล์ตามโครงสร้างสมรรถภาพทางสมองซึ่งมี 3 มิติ คือ เนื้อหาที่คิด (Content) วิธีการคิด (Operation) และผลผลิตแห่งความคิด (Product) ตามลำดับ เช่น DSU หมายถึง ใช้วิธีการคิดแบบผลิตจำแนกเนื้อหาที่คิดเป็นแบบสัญลักษณ์และผลผลิตแห่งความคิดออกมาเป็นรูปของหน่วย เป็นต้น ดังภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 แสดงแบบสอบวัดความสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียตอนใต้ โดยวัดเซลล์ต่างๆ ตามโครงสร้างของสมรรถภาพทางสมองของกิลฟอร์ด

ที่มา: อารี พันธ์มณี (2557, น. 234)

ความหมายของสัญลักษณ์รหัส

วิธีการคิด	ผลิตผลของความคิด
D = ความคิดกระจายเนื้อหาที่คิด	U – หน่วย (Units)
	C – ชั้นหรือจำนวน (Classes)
F = ภาพ	R – ความสัมพันธ์ (Relations)
S = สัญลักษณ์	S – ระบบ (Systems)
M = ภาษา	T – การแปลงรูป (Transformations)
B = พฤติกรรม	I – การประยุกต์ (Implications)

ลักษณะของแบบทดสอบ

แบบทดสอบความคล่องแคล่วของกิลฟอร์ดและคริสเตนเสน ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 4 ชุด มี 11 ฉบับ โดยแบ่งออกเป็น ด้านภาษาเขียน 7 ฉบับ ด้านรูปภาพ 4 ฉบับ และโจทย์ปัญหา 1 ฉบับ แบบทดสอบนี้เหมาะกับนักเรียนระดับมัธยมและผู้ใหญ่ ตัวอย่างของแบบทดสอบมีดังนี้

1. ความคล่องแคล่วในการใช้คำ (Word Fluency,DSU) ให้เขียนคำประกอบด้วยตัวอักษรที่กำหนดให้ เช่น ป : ปด ปัด ปาด เป็นต้น

2. ความคล่องแคล่วทางความคิด (Identional Fluency, DMU) ให้เขียนชื่อที่อยู่ในพวกหรือประเภทเดียวกัน เช่น ของเหลวที่เป็นเชื้อเพลิง ได้แก่ น้ำมันก๊าซ แก๊สโซลีนและแอลกอฮอล์ เป็นต้น

3. ความคล่องแคล่วด้านเชื่อมโยง (Associational Fluency, DMR) ให้เขียนคำ ต่าง ๆ ที่มีความหมายคล้ายคลึงกับคำที่กำหนดให้ เช่น หนัก : ยาก แข็งเป็นต้น

4. ความคล่องแคล่วในการแสดงออก (Expressional Fluency, DSS) ให้เขียนประโยคประกอบด้วยคำ 4 คำ ในแต่ละคำเริ่มต้นด้วยอักษรที่กำหนดให้ เช่น “K-U-Y-I” keep up your interest. Kill useless yellow insects.

5. การใช้ประโยชน์อย่างอื่น (Alternate Uses, DMC) ให้บอกประโยชน์อย่างอื่นของสิ่งของเฉพาะที่กำหนดให้ มิใช่เป็นการใช้ประโยชน์โดยทั่ว ๆ ไป เช่น หนังสือพิมพ์ใช้ทำประโยชน์อย่างไรได้บ้าง

6. การสรุปผล (Consequence,DMU, DMT) ให้บอกเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น อันเป็นผลเนื่องจากเหตุการณ์สมมติฐานที่กำหนดให้ เช่น ถ้าคนไม่จำเป็นต้องนอนพักผ่อนจะเกิดอะไรขึ้นบ้าง : คนทำงานได้มากขึ้น ไม่จำเป็นต้องใช้นาฬิกาปลุก เป็นต้น

ในแบบทดสอบนี้มีการให้คะแนน 2 ประเภท คือ คะแนนรวมของคำตอบที่เห็นได้อย่างชัดเจน ซึ่งเกิดจากด้านความคล่องแคล่วทางความคิด (DMU) และคะแนนรวมของคำตอบพิเศษออกไป ซึ่งเกิดจากความคิดริเริ่ม (DMT)

7. ประเภทของงานอาชีพ (Possible Jobs, DMI) ให้บอกรายชื่อของงานอาชีพต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคำที่กำหนดให้ เช่น หลอดไฟฟ้าวิศวกรไฟฟ้า เจ้าของโรงงานทำหลอดไฟฟ้าและอื่น ๆ เป็นต้น

8. การวาดรูป (Making Objects, DFS) ให้วาดรูปสิ่งของเฉพาะโดยใช้เซ็ตของรูปที่กำหนดให้ เช่น รูปวงกลมและรูปสามเหลี่ยม เป็นต้น ในการวาดรูปสิ่งของรูปหนึ่งอาจใช้รูปที่กำหนดให้ซ้ำกันได้และเปลี่ยนแปลงขนาดได้ แต่จะต้องไม่เติมรูปทรงหรือเส้นอื่น ๆ เพิ่มขึ้นอีก

9. การสเก็ตช์รูป (Sketches, DFU) ให้ต่อเติมให้เป็นรูปจากภาพร่างที่กำหนดให้ เช่น วงกลม สามเหลี่ยมและต่อเติมภาพให้สมบูรณ์และแตกต่างกันให้มากที่สุด

10. ปัญหาไม้ขีดไฟ (Match Problem, DFT) จากโจทย์ที่กำหนดให้ เช่น ปัญหาไม้ขีดไฟให้เอาก้านไม้ขีดจำนวนหนึ่งออก โดยให้ก้านไม้ขีดไฟที่เหลือประกอบกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือรูปสามเหลี่ยมที่มีจำนวนรูปตามต้องการ

11. การตกแต่งรูป (Decorations, DFI) ให้ตกแต่งรูปวาดเกี่ยวกับสิ่งของทั่วไปที่ร่างเอาไว้แล้วด้วยแบบที่แตกต่างกัน

2. แบบทดสอบของวอลลาซและโคแกน

แบบทดสอบนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย ดังนี้

ฉบับที่ 1 “พวกเดียวกัน” มี 4 ข้อ ให้พยายามนึกหาคำตอบที่แปลกใหม่ ไม่เหมือนใครมาให้มากที่สุดจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ เช่น จากสี่เหลี่ยม เป็นต้น

ฉบับที่ 2 “ประโยชน์ของสิ่งของ” มี 8 ข้อ ให้บอกประโยชน์ของกระดาษหนังสือพิมพ์ที่อ่านแล้วมาให้มากที่สุด

ฉบับที่ 3 “ความเหมือน” มี 10 ข้อ เช่น เก้าอี้กับโต๊ะมีอะไรคล้ายกันบ้าง

ฉบับที่ 4 “ความหมายของภาพเส้น” มี 8 ข้อ ให้บอกมาให้มากที่สุดว่าเมื่อดูภาพแล้วนึกถึงอะไรบ้าง

ฉบับที่ 5 “ความหมายของเส้น” มี 8 ข้อ ให้ดูภาพที่เป็นเส้นแล้วบอกว่าเป็นอะไรได้บ้าง บอกมาให้มากที่สุด แบบทดสอบนี้ใช้เวลา 55 นาที

3. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ (Torrance Test of Creative Thinking) แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ มีดังต่อไปนี้

3.1 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ (Thinking Creatively with Pictures) มี 2 แบบ คือ แบบ ก และแบบ ข

3.2 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษา (Thinking Creatively with Words) มี 2 แบบ คือ แบบ ก และแบบ ข

3.3 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยเสียงและภาษา (Thinking Creatively with Sounds and Words : Sounds and Images)

3.4 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยการปฏิบัติและการเคลื่อนไหว (Thinking Creatively in Action and Movement) มี 2 แบบ คือ แบบ ก และแบบ ข

สำหรับในที่นี้จะกล่าวเฉพาะแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ และแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษา

3.4.1 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อแบบ ก

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพมี 2 แบบ คือ แบบ ก และแบบ ข เป็นแบบทดสอบคู่ขนาน ซึ่งทอแรนซ์ ได้กำหนดสิ่งเร้าให้มีลักษณะคล้ายกัน มีจุดมุ่งหมายเดียวกัน แต่แตกต่างกันในสิ่งเร้าที่กำหนด แบบทดสอบทั้งแบบ ก และแบบ ข ใช้สำหรับเด็กชั้นอนุบาล – อุดมศึกษา

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพแบบ ก ประกอบด้วยแบบสอบย่อย 3 ชุด ซึ่งทอแรนซ์ เรียกแบบสอบย่อยว่า “กิจกรรม” แบบสอบย่อยจึงประกอบด้วยกิจกรรม 3 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ (Picture Construction) โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนด เป็นกระดาษสติ๊กเกอร์สีเขียว รูปไข่ ให้เด็กต่อเติมภาพให้แปลกใหม่ น่าตื่นเต้นและน่าสนใจที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ แล้วให้ตั้งชื่อภาพที่วาดแล้วให้แปลกที่สุด

กิจกรรมชุดที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ (Picture Completion) โดยให้เด็กต่อเติมภาพสิ่งเร้าที่กำหนดเป็นเส้นในลักษณะต่าง ๆ มีจำนวน 10 ภาพ เป็นการต่อเติมภาพให้แปลกใหม่ น่าตื่นเต้นและน่าสนใจที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ แล้วให้ตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมเสร็จแล้วให้แปลกและน่าสนใจด้วย

กิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน (Pararell Line) โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากเส้นคู่ขนาน จำนวน 30 คู่ เน้นการประกอบภาพโดยใช้เส้นคู่ขนานเป็นส่วนสำคัญของภาพและต่อเติมภาพให้แปลก แตกต่าง ไม่ซ้ำกันแล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมแล้วด้วย

การทำแบบทดสอบทั้ง 3 กิจกรรม เน้นการวาดภาพให้แปลก น่าตื่นเต้นและน่าสนใจและวาดจากความคิดของเด็กเองหรือแสดงเอกลักษณ์ในภาพ กิจกรรมทั้ง 3 ชุดใช้เวลา

ทดสอบกิจกรรมชุดละ 10 นาที เมื่อหมดเวลากิจกรรมก็ต้องเริ่มทำกิจกรรมชุดถัดไปทันที กิจกรรมทั้ง 3 ชุดจึงใช้เวลา 30 นาที

3.4.2 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อแบบ ข

แบบทดสอบนี้มีลักษณะเป็นแบบทดสอบคู่ขนานกับแบบ ก จะแตกต่างกันเฉพาะสิ่งเร้าที่กำหนด กล่าวคือ ในกิจกรรมชุดที่ 1 เป็นการวาดภาพ โดยให้เด็กต่อเติมจากกระดาษสติ๊กเกอร์สีส้มเป็นรูปคล้ายไส้กรอก กิจกรรมชุดที่ 2 การวาดภาพให้สมบูรณ์ โดยให้เด็กต่อเติมจากเส้นลักษณะต่าง ๆ ซึ่งต่างกับแบบ ก และกิจกรรมชุดที่ 3 การใช้วงกลม (Circles) โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่เป็นวงกลมขนาดเดียวกันจำนวน 30 วง

ในการทดสอบ ผู้ทำการทดสอบควรสร้างความคุ้นเคยเป็นกันเองกับเด็ก ไม่ให้เด็กเกิดความหวาดกลัว ตื่นเต้นและคำนึงถึงคะแนน การใช้คำพูดกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้เด็กเป็นสิ่งที่จำเป็นในการทำแบบทดสอบ ในทำนองที่ว่า “วันนี้ครูมีเกมสนุก ๆ มาให้นักเรียนเล่น โดยจะให้นักเรียนวาดภาพตามที่นักเรียนคิดว่าแปลกใหม่ที่สุด ซึ่งไม่เคยมีใครวาดมาก่อน พยายามวาดให้ต่างจากคนอื่น ๆ และขอให้นักเรียนจงสนุกสนานกับวาดภาพในวันนี้”

กล่าวโดยสรุป คำชี้แจงในแบบทดสอบเน้นถึงความสนุกสนาน มุ่งขจัดความกลัวและพยายามให้เด็กเกิดความสะดวกสบาย กระตุ้นให้เกิดความอบอุ่นทางจิตใจ แบบทดสอบนี้ใช้เป็นแบบทดสอบกลุ่มหรือรายบุคคลก็ได้

การตรวจให้คะแนน

การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ แบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. ความคิดคล่องตัว (Fluency) หมายถึง ความสามารถในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็วและมีปริมาณการตอบสนองได้มากในเวลาจำกัด คะแนนความคิดคล่องตัว คือ คะแนนที่ได้จากการวาดภาพที่ชัดเจน สื่อความหมายได้ในแต่ละกิจกรรม เช่น กิจกรรมชุดที่ 1 ความคิดคล่องตัวมีเพียง 1 คะแนน กิจกรรมชุดที่ 2 คะแนนความคิดคล่องตัวสูงสุด 30 คะแนน

2. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึงความสามารถของบุคคลในการคิดสิ่งแปลกใหม่ ไม่ซ้ำกับผู้อื่น โดยใช้เกณฑ์คำตอบของกลุ่มตั้งแต่ 1-5 เปอร์เซ็นต์ จัดเป็นความคิดที่แปลกและได้คะแนนมากที่สุด

3. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดในรายละเอียดที่นำมาตกแต่งความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์ แล้วทำให้ได้ภาพชัดเจนและได้ความหมายสมบูรณ์ ดังในภาพที่มีรายละเอียดแต่ละส่วน ให้คะแนนส่วนละ 1 คะแนน การคิดคะแนนความคิดละเอียดลออใช้ช่วงคะแนน เช่น จาก 1-5 = 1 คะแนน เป็นต้น

3.4.3 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษา

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษาเป็นสื่อ แบบ ข เร้าให้ผู้สอบแสดงความคิดเชิงสร้างสรรค์ออกมาในรูปของภาษา แบบทดสอบนี้ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 7 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมชุดที่ 1 การตั้งคำถาม โดยให้นักเรียนตั้งคำถามจากภาพที่กำหนดให้มากที่สุด เพื่อให้รู้ว่าเกิดอะไรขึ้นมากที่สุดและคำถามที่ดังนั้นย่อมไม่ใช่คำถามที่สามารถตอบได้เพียงแต่เหลือบดูรูปภาพเท่านั้นแต่จะต้องตอบจากความคิด

ตัวอย่างคำถาม ทำไมเด็กผู้ชายจึงมาที่สระน้ำ
ทำไมหูของเขาจึงใหญ่
ทำไมจึงแต่งตัวรุ่มร่าม
เสื้อผ้าของเขาเป็นสีอะไร

กิจกรรมชุดที่ 2 การเดาสาเหตุ โดยให้นักเรียนเขียนสาเหตุเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่แสดงในรูปภาพหน้า 1 มาให้มากที่สุด (ภาพเดียวกับกิจกรรมชุดที่ 1)

ตัวอย่างคำตอบ เขาคงจะร้อน
เขาคงจะต้องมาพบใครที่นั่น
แม่คงจะทำโทษ
ตำรวจกำลังจะจับเขา

กิจกรรมชุดที่ 3 การเดาผลที่เกิดตามมา ให้นักเรียนเขียนผลที่อาจเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากเหตุการณ์ในภาพที่กำหนดให้ (ภาพเดียวกับกิจกรรมที่ 1)

ตัวอย่างคำตอบ เขาจะมาพบเพื่อนของเขา
ผึ้งจะต่อยเขา
ครอบครัวของเขาจะตายเพราะกินปลาเป็นพิษ
เขาต้องกลับบ้านช้า

กิจกรรมชุดที่ 4 ปรับปรุงผลผลิตให้ดีขึ้น ให้นักเรียนดัดแปลงข้างในภาพที่กำหนดให้ ให้เป็นช้างที่น่ารักน่าเล่นด้วยและเป็นของเล่นที่เด็กๆ ชอบและให้บอกมาหรือเขียนให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้

ตัวอย่างคำตอบ ทาสีช้างใหม่ให้เป็นสีชมพู
ทำตาช้างให้โตขึ้นและหูให้ห้อยลง
ทำกรงให้ช้างอยู่
ใส่เสื้อผ้าให้ช้างดูสวยงาม

กิจกรรมที่ 5 ประโยชน์ของสิ่งของ ให้นักเรียนเขียนรายชื่อหรือบอกรายชื่อสิ่งของที่น่าสนใจและแปลกที่ทำจากกล่องกระดาษมาให้มากที่สุด

ตัวอย่างคำตอบ ทำเป็นโปสเตอร์หรือแผนที่
ทำเป็นชั้นวางของ
ทำเป็นหีบบัตรลงคะแนน
ทำเป็นกล่องใส่หนังสือ

กิจกรรมที่ 6 ตั้งคำถามแปลก ๆ ให้นักเรียนตั้งคำถามแปลก ๆ เกี่ยวกับกล่องกระดาษ

ตัวอย่างคำถาม กล่องกระดาษแพงกว่ากล่องไม้หรือ
ทำไมกล่องกระดาษจึงใส่น้ำไม่ได้
อะไรจะเกิดขึ้นถ้าทุกสิ่งทุกอย่างทำด้วยกระดาษแข็ง
กล่องขนาดไหนที่ท่านคิดว่ามีประโยชน์มากที่สุด

กิจกรรมชุดที่ 7 การสมมติอย่างมีเหตุผล ให้นักเรียนเขียนสิ่งที่คิดหรือเดาว่าอะไรจะเกิดขึ้นจากสถานการณ์ที่ไม่น่าเป็นไปได้ที่กำหนดให้ เช่น สมมติว่ามีก้อนเมฆมีเชือกผูกและปลายตรึงกับพื้นดินอะไรจะเกิดขึ้น

ตัวอย่างคำตอบ จะมีผู้นำตะกร้าไปแขวนเชือก
ฝนจะตกบริเวณนั้น
อาจมีผู้ร้องเรียนรัฐบาล ถ้าเขาไม่สามารถตัดเชือกที่ห้อยลงมาเกะกะสนามของเขา
คนจะเอาเมฆไปขายเช่นเดียวกับบอลลูน
พายุจะเกิดบริเวณนั้น

การตรวจให้คะแนน

การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์จะให้คะแนนเช่นเดียวกับแบบทดสอบโดยอาศัยรูปภาพ กล่าวคือ ให้คะแนนความคิดคล่องตัว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม ดังตัวอย่างคำตอบใน

กิจกรรมชุดที่ 7 ดังนี้

คะแนนความคิดคล่องตัว 5

คะแนนความคิดยืดหยุ่น 4

(เพราะฝนตกบริเวณนั้น และพายุจะเกิดตรงบริเวณนั้นเป็นคำตอบในทิศทางเดียวกัน)

คะแนนความคิดริเริ่มมีเกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

- คำตอบที่มีผู้ตอบ 5 % หรือมากกว่า ให้ 0 คะแนน
- คำตอบที่มีผู้ตอบ 2 - 4.99 % ให้ 1 คะแนน
- คำตอบที่มีผู้ตอบน้อยกว่า 2 % ให้ 3 คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์

1) คะแนนความคิดริเริ่ม (Originality)

เป็นความสามารถในการคิดสิ่งแปลกใหม่ ไม่ซ้ำใคร สำหรับทุกกิจกรรม จะนับความถี่ของภาพที่แตกต่างกันไปจากการวาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยดูจากภาพเป็นหลัก ภาพที่ซ้ำกันมากจะได้ 0 คะแนน แล้วกำหนดเป็นเกณฑ์สำหรับภาพที่ต่างจากชื่อที่กำหนดไว้ให้คะแนนภาพละ 1 คะแนน โดยอาจใช้เกณฑ์คำตอบจากกลุ่มตั้งแต่ 1-5 เปอร์เซ็นต์จัดเป็นความคิดที่แปลกใหม่และได้คะแนนมากที่สุด คำตอบที่นักเรียนตอบมากกว่า 5 เปอร์เซ็นต์จัดเป็นความคิดธรรมดาได้คะแนนต่ำตั้งแต่ศูนย์ขึ้นไป

2) คะแนนความคิดคล่องแคล่ว (Fluency)

เป็นความสามารถในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็วและมีปริมาณการตอบสนองได้มากในเวลาจำกัด คะแนนจะได้จากการวาดภาพที่ชัดเจน สื่อความหมายได้ กิจกรรมที่ 1 จะมีคะแนนสูงสุดที่ 1 คะแนน กิจกรรมที่ 2 จะมีคะแนนสูงสุดที่ 10 คะแนน สำหรับกิจกรรมที่ 3 จะมีคะแนนสูงสุดที่ 30 คะแนนเป็นต้น

3) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility)

เป็นความสามารถในการคิดได้หลายทิศทาง หลายประเภท หลายชนิด หลายกลุ่มและคำตอบไม่ได้จัดอยู่ในกลุ่มหรือประเภทเดียวกัน เช่น จากภาพวงกลมสามารถวาดเป็นภาพอะไรได้บ้าง คำตอบเป็นรูปฟุตบอล ลูกเทนนิส ลูกกอล์ฟ จานข้าว แก้วกาแฟ ไฟหน้ารถยนต์ ล้อรถยนต์ เมื่อนำคำตอบมาจัดประเภท สามารถจัดได้เป็นประเภท เครื่องกีฬา เครื่องใช้ในครัวอุปกรณ์รถยนต์ ซึ่งคำตอบสามารถแบ่งได้ 3 ประเภท ได้ 3 คะแนน เป็นต้น

4) คะแนนความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

เป็นความสามารถในการตกแต่งความคิดที่ละเอียดให้สมบูรณ์ สำหรับทุกกิจกรรม จะให้คะแนนต่ำสุด 1 คะแนน ส่วนรายละเอียดที่ต่อเติมแต่ละส่วนจะให้ 1 คะแนน โดยดูแล้วชัดเจนมีความหมาย การคิดคะแนนจะใช้เป็นช่วงคะแนน เช่น 1- 5 จุด ให้ 1 คะแนน เป็นต้น

จากข้อมูลการวัดความคิดสร้างสรรค์ข้างต้น ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการวัดความคิดสร้างสรรค์ ที่ปรับปรุงมาจากแบบวัดมาตรฐานของทอเรนซ์ (Torrance Test of Creative Thinking) เป็นแบบอัตนัย โดยวัดความคิดสร้างสรรค์ 4 ด้าน ได้แก่ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออ

2.3.9 อุปสรรคในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ในการเรียนการสอนหรือการทำงานทุกอย่างจะพบกับปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ก็มีปัญหาเช่นกัน ปัญหาส่วนมากจะเป็นปัญหาเกี่ยวกับตัวบุคคลและสิ่งแวดล้อมที่จะทำให้ความคิดสร้างสรรค์นั้นไม่ได้พัฒนาเป็นไปตามความเหมาะสม บางครั้งจะถูกสกัดกั้นหรือบั่นทอนได้

อุปสรรคที่ขัดขวางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของบุคคลที่สำคัญอาจสรุปได้ 3 ประการ คือ อุปสรรคด้านการรับรู้ (Perceptual Block) อุปสรรคด้านวัฒนธรรม (Cultural Block) และอุปสรรคด้านอารมณ์ (Emotional Block) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ Simberg (1971)

1) อุปสรรคด้านการรับรู้ ได้แก่ การที่คนเราไม่สามารถมองเห็นปัญหาที่แท้จริงได้เป็นเหตุให้การแก้ปัญหานั้นดำเนินไปโดยปราศจากเป้าหมายที่ชัดเจนและแน่นอน

2) อุปสรรคด้านวัฒนธรรม ซึ่งจะเป็นผลเนื่องจากกฎเกณฑ์ทางสังคม ซึ่งเป็นสิ่ง

กำหนดให้บุคคลต้องมีพฤติกรรมอยู่ในกรอบระเบียบแบบแผนทำให้มีผลต่อการสกัดกั้นความท้าทายต่อการคิดค้นและความเปลี่ยนแปลงอันเป็นคุณลักษณะของความคิดสร้างสรรค์

3) อุปสรรคด้านอารมณ์ เป็นอุปสรรคที่สำคัญ อารมณ์ของบุคคล ได้แก่ ความกลัว ความโกรธ ความรักและความเกลียด เป็นต้น นับว่ามีความสำคัญมากต่อปัญหาและเหตุผล เช่นเดียวกับบุคคลถ้ามีอารมณ์เกิดขึ้นสูง ความสามารถทางปัญญาและเหตุผลของบุคคลนั้นก็จะต่ำลง นั่นคือ อารมณ์เป็นตัวสกัดกั้นความคิดและเหตุผลตลอดจนความคิดสร้างสรรค์ของบุคคล

จากข้อมูลอุปสรรคในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ข้างต้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่าอุปสรรคในการพัฒนาความคิด นักเรียนไม่สามารถมองปัญหาที่แท้จริงได้ ฟังแล้วไม่วิเคราะห์ตามขาดข้อมูลที่นำไปใช้ในการคิด คิดหาคำตอบที่ถูกต้องได้พียงคำตอบเดียวไม่กล้าถามเมื่อพบข้อสงสัย ไม่เปิดใจกว้างรับข้อมูลใหม่ ๆ เห็นความคิดของตนเองเป็นหลัก กลัวการกระทำที่ผิดพลาดและทำงานได้ไม่เต็มความสามารถ

2.3.10 เทคนิคการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

เทคนิคการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มีหลากหลายวิธี เทคนิคที่รู้จักกันดีที่สุด คือ Colangelo and Davis (1991, pp. 241-242)

1. เทคนิคการจัดการเรียนรู้การระดมพลังสมอง (Brainstorming) อเล็กซ์

ออสบอร์น (Alex Osborn) เป็นผู้พัฒนาโดยผ่านความเชื่อเรื่องของการตัดสินใจและการค้นหาสิ่งที่แปลกใหม่ Colangelo and Davis (1991) ได้ให้ข้อเสนอแนะว่าเราไม่สามารถจะคิดวิพากษ์ (Critical) และคิดสร้างสรรค์ได้ในเวลาเดียวกัน การระดมพลังสมองช่วยส่งเสริมให้เกิดบรรยากาศของการสร้างสรรค์ ช่วยส่งเสริมการจินตนาการ ช่วยสอนให้เกิดลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ (Creative attitudes) และเป็นการสอนเพื่อให้นักเรียนได้พิจารณาความคิดที่หลากหลายก่อนที่จะแก้ไขปัญหา มี 3 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นนำ คือ ครูสนทนานำเข้าสู่กิจกรรมกับนักเรียนและอธิบายจุดมุ่งหมายของการระดมสมองเพื่อฝึกความคิดสร้างสรรค์และกำหนดขั้นตอนในการฝึก

2) ขั้นฝึก คือ ครูอธิบายและยกตัวอย่างให้นักเรียนลองฝึกคิด เพื่อให้นักเรียนในกลุ่มมีความเข้าใจการระดมพลังสมอง ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน โดยครูเป็นประธานของแต่กลุ่มแล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแต่งตั้งเลขานุการแจกเอกสารประกอบกิจกรรมและให้สิ่งเร้าที่กำหนดไว้ให้และครูคอยกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มแสดงความสามารถในการคิด เสนอคำตอบและสร้างสรรค์ผลงานในระยะเวลาที่กำหนด

3) ขั้นสรุป คือ ครูสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่ม แล้วให้ ตัวแทนของแต่ละกลุ่มรายงานต่อกลุ่มใหญ่ พร้อมทั้งให้กลุ่มอื่นแสดงความคิดเห็นต่อกลุ่มที่ออกมา รายงานและส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครูและครูสรุปเพิ่มเติม

2. เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry) เป็นเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญโดยเน้นให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการปฏิบัติกิจกรรม ของการเรียนการสอนและมุ่งส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักศึกษาค้นคว้าหาความรู้และแก้ปัญหาได้ด้วย ตนเองอย่างมีเหตุผล โดยครูมีหน้าที่จัดบรรยากาศการสอนให้เอื้อต่อการเรียนรู้ มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นสร้างความสนใจ เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสงสัยหรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเองหรือเกิดจากการอภิปรายในกลุ่ม

2) ขั้นสำรวจและค้นหา เป็นขั้นทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว ก็มีการวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป เป็นขั้นที่เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูลสารสนเทศที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผลและนำเสนอผลที่ได้ในรูปต่าง ๆ

4) ขั้นขยายความรู้ เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติมหรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่นและทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น

5) ขั้นประเมิน เป็นขั้นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไรและมากน้อยเพียงใด จากขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ การนำความรู้หรือแบบจำลองไปใช้อธิบายหรือประยุกต์ใช้กับ เหตุการณ์หรือเรื่องอื่น ๆ จะนำไปสู่ข้อโต้แย้งหรือข้อจำกัดซึ่งก่อให้เป็นประเด็นหรือคำถามหรือ ปัญหาที่จะต้องสำรวจตรวจสอบต่อไป ทำให้เกิดเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกัน เรียกว่า Inquiry cycle (กระบวนการสืบเสาะหาความรู้) จึงช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งเนื้อหาหลัก และหลักการ ทฤษฎี ตลอดจนการลงมือปฏิบัติเพื่อให้ได้ความรู้ซึ่งจะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไป

3. เทคนิคการจัดการเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติ (Practice) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ประสบการณ์ตรงกับนักเรียนโดยการให้ลงมือปฏิบัติจริงเป็นการสอนที่มุ่งให้เกิดการผสมผสานระหว่างทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ให้นักเรียนได้ลงมือฝึกฝนหรือปฏิบัติจริง ซึ่งการลงมือปฏิบัติมักดำเนินการภายหลังการสาธิต การทดลองหรือการบรรยายเป็นการฝึกฝนความรู้ความเข้าใจจากทฤษฎีที่เรียนมาโดยเน้นการฝึกทักษะ มี 4 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นเตรียม ครูกำหนดจุดมุ่งหมายของการฝึกปฏิบัติ รายละเอียดของขั้นตอนการทำงานเตรียมสื่อต่าง ๆ เช่น วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือใบงานหรือคู่มือการปฏิบัติงาน

2) ขั้นดำเนินการ ครูให้ความรู้และทักษะที่เป็นพื้นฐานในการปฏิบัติ มอบหมายงานที่ปฏิบัติเป็นกลุ่มหรือรายบุคคลกำหนดหัวข้อการรายงานหรือการบันทึกผลการปฏิบัติงานของนักเรียน

3) ขั้นสรุป ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปกิจกรรมการปฏิบัติงาน

4) ขั้นประเมินผล สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน เช่น ความสนใจ ความร่วมมือ ความเป็นระเบียบ การประหยัด การใช้และการเก็บรักษาเครื่องมือและการตรวจผลงาน เช่นคุณภาพของงาน ความริเริ่ม ความประณีตสวยงาม

4. เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-Based Learning : CBL) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้เกิดความรู้ เกิดความคิดสร้างสรรค์ โดยเน้นกระบวนการลงมือทำด้วยความกระตือรือร้นในการค้นคว้า มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นกระตุ้นความสนใจ โดยเฉพาะการหยิบยกเอาเรื่องที่อยู่ใกล้ตัวนักเรียนมาเป็นประเด็นจะได้ผลดีที่สุด

2) ขั้นตั้งปัญหา ควรตั้งปัญหาที่อยู่ใกล้ตัวนักเรียน เพื่อความสะดวกในการค้นคว้าตามความสนใจและนำไปใช้ได้จริง

3) ขั้นค้นคว้า แบ่งกลุ่มให้ค้นคว้าตามเรื่องที่สนใจ จากแหล่งเรียนรู้ที่อยู่ใกล้ตัว เช่น หนังสือ เว็บไซต์ คลิปวิดีโอ

4) ขั้นอภิปราย โดยครูต้องเดินให้คำแนะนำเพื่อกระตุ้นให้เกิดกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม โดยต้องพูดคุยให้คำแนะนำหรือบางประเด็นต้องสอนเพิ่มเติม

5) ขั้นนำเสนอผลงาน โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาสรุปผลที่ได้ เช่น การอภิปราย การโต้วาที

จากเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้และแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ศึกษา วิเคราะห์ความสอดคล้องการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมกับเป้าหมายของการส่งเสริมความคิด สร้างสรรค์ในงานวิจัยนี้ โดยพิจารณาความสอดคล้องของวิธีการสอนหรือกิจกรรมที่สอดคล้องกับ เป้าหมายของการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์และพิจารณาความเหมาะสมกับบริบทของสังคมไทยเพื่อจะทำให้เกิดครอบคลุมในการพัฒนาหลักสูตรเสริมได้ครบตามเป้าหมายที่ต้องการพัฒนา ซึ่งผู้วิจัยได้แสดงผลการพิจารณาได้ดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 แสดงความสอดคล้องเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้/กิจกรรมกับการพัฒนาทักษะ

ที่	การพัฒนา	วิธีการสอน/กิจกรรม
1	ความคิดคล่อง	1. เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ระดมพลังสมอง 2. เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 3. เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้สร้างสรรค์เป็นฐาน
2	ความคิดยืดหยุ่น	1. เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ระดมพลังสมอง 2. เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 3. เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน
3	ความคิดริเริ่ม	1. เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ระดมพลังสมอง 2. เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 3. เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติ 4. เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

ที่	การพัฒนา	วิธีการสอน/กิจกรรม
4	ความคิดละเอียดลออ	1. เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ระดมพลังสมอง 2. เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 3. เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

จากตารางที่ 2.5 วิธีการจัดการเรียนรู้กิจกรรมกับการพัฒนาทักษะและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาความสอดคล้องวิธีการจัดการเรียนรู้และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะพัฒนาคิดสร้างสรรค์ คือ เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ระดมพลังสมอง เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และ เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้เลือกเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ระดมพลังสมอง เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เนื่องจากเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว เป็นการสอนที่เพิ่มทักษะความคิด ให้นักเรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้น ทำให้ให้นักเรียนใช้จิตนาการตนเอง เปิดใจกว้างโดยครูต้องส่งเสริมและกระตุ้นการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง จัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมความเป็นอิสระในการเรียนรู้ สนุกสนานร่าเริง โดยให้เห็นว่าความคิดของ นักเรียนทุกคนมีคุณค่าและนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้อย่างหลากหลาย

2.3.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

นันทกา บินตาฮี (2551) ศึกษาเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุชาดา อักษรกริช (2551) ศึกษาเรื่องผลของการฝึกคิดตามแนวของวิลเลียมส์ ที่ส่งต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัยเขตบางรัก กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการฝึกคิดตามแนวคิดของวิลเลียมส์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บุศรา จิตวรรณา (2552) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สร้างสรรค์ ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า นักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการ

จัดการเรียนรู้โดยการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีค่าคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ ทั้ง 4 ด้าน คือ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออ หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้นักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์มีพฤติกรรมแสดงออกถึงความมุ่งมั่นในการทำงานอยู่ในระดับมาก

ไพรินทร์ ต๋าคำ (2555) ศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ จากการเรียนการสอนบนเว็บ โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 30คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนบนเว็บ โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บตามเกณฑ์ 80/80 เปรียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่า t- test for Dependent sample ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเว็บโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ โดยรวมได้ 84.75/91.50 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังจากการเรียนการสอนบนเว็บ โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลงของโลก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บุญรัตน์ จันทร (2557) ศึกษาเรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง สมดุลกล โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 4 องค์ประกอบ คือ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออ ให้อยู่ในระดับดีและดีมากเพิ่มขึ้น

Bentley (1998) ศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบอุปมาอุปไมยของ Miller และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งวัดความคิดด้านต่างๆ ตามแนวทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด 4 ด้าน (การรู้และเข้าใจ การจำ การคิด อเนกนัย และการประเมินค่า) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโท ในมหาวิทยาลัยมินเนโซต้า จำนวน 75 คน พบว่า ความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์กับการคิดแบบอเนกนัยและการประเมินค่า เท่ากับ .53 และ .38 ตามลำดับ ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01

Stephens and Ann (1997) ศึกษาเรื่อง การศึกษาเกี่ยวกับการใช้ภาษาสองภาษา ความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาทางสังคม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนจำนวน 84 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่สามารถใช้ภาษาได้สองภาษา และ กลุ่มที่สามารถใช้ได้ภาษาเดียว เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคือ The Torrance Test of Creative Thinking ใช้วัดความคิดสร้างสรรค์ The Preschool Interpersonal Problem Solving ใช้วัดการแก้ปัญหาทางสังคมและ The Ravens Progressive Matrices ใช้วัดความรู้ทั่วไป พบว่า นักเรียนที่พูดได้สองภาษามีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างจากนักเรียนที่พูดได้เพียงภาษาเดียว ส่วนการแก้ปัญหาทางสังคมนั้น นักเรียนทั้ง 2 กลุ่มใกล้เคียงกัน

Albano (2001) ศึกษาเรื่องการทดลองฝึกความคิดสร้างสรรค์ภายใต้สมมติฐานความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย ทักษะทางสมอง 4 ประการ คือ ทักษะด้านจินตนาการทักษะด้านอุปมา ทักษะด้านโยงความสัมพันธ์และทักษะการเปลี่ยนรูปกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นทหารสังกัดหน่วยสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ในรัฐนิวเจอร์ซี่สหรัฐอเมริกา จำนวน 66 คน ใช้เวลาในการฝึก 20ชั่วโมง ระหว่างเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม 1985โดยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของเทอร์แรนซ์ทั้งฉบับรูปภาพและภาษา เป็นเครื่องมือวัดความแปรตาม ผลการทดลองพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น

Newman (2001) ศึกษาเรื่องผลการสอนเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษตามรูปแบบการสอนเสริมของเรนซูรีและเรียสที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ โดยตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีความสามารถพิเศษ จำนวน 147 คน โดยเนื้อหาที่ใช้ในการสอน เรื่อง การบวกตรรกศาสตร์และการหาร ผลการวิจัยพบว่าหลังการทดลองนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Bogner (2001) ศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ของเด็กวัยรุ่นที่มีพรสวรรค์ในการความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และศิลปะ โดยให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาจำนวน 63 คน ทำแบบทดสอบการแต่งชีวประวัติความคิดสร้างสรรค์ เพื่อแบ่งกลุ่มผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และศิลปะ แล้วให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบ 4 ฉบับ ผลการวิจัยพบว่า ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ได้คะแนนแตกต่างจากผู้มีความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Foster (2001) ศึกษาเรื่อง ความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาเป็นกลุ่มในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเกรด 5 และเกรด 6 จำนวน 111 คน โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มควบคุมทำการทดลองวิทยาศาสตร์เพียงลำพังคนเดียว ส่วนกลุ่มทดลองทำการ

ทดลองวิทยาศาสตร์ร่วมกับเพื่อน 4-5 คน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษาและสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งกระบวนดังกล่าว เป็นกระบวนการทางสมองที่สามารถแสดงออกในลักษณะของความสามารถในการคิดนอกกรอบเดิม คิดค้นหาความรู้ใหม่ๆ หรือเปลี่ยนแปลงไม่ให้ซ้ำกับผู้อื่น แม้กระทั่งสามารถปรับขยายความคิดและสร้างแนวคิดใหม่สร้างเป็นองค์ความรู้ความคิดใหม่ของตนเองได้อย่างหลากหลายรวดเร็ว เชื่อมโยงความสัมพันธ์ มีจินตนาการ มีการแสดงออกทางด้านจิตใจและบุคลิกภาพอันจะนำไปสู่การคิดแก้ปัญหาที่แปลกใหม่หรือประดิษฐ์คิดค้นสิ่งที่แปลกใหม่

นอกจากนี้ยังเน้นทักษะการลงมือปฏิบัติเป็นสำคัญ โดยครูจะต้องจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับนักเรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาหลักสูตรเสริม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์

2.4 ความพึงพอใจ

2.4.1 ความหมายความพึงพอใจ

พจนานุกรมราชบัณฑิตสถาน (2542, น. 775) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า หมายถึง ความรู้ที่มีความสุขหรือความพอใจเมื่อได้รับความสำเร็จหรือได้รับสิ่งที่ต้องการ

สมหมาย เปียถนอม (2551, น. 5) กล่าวถึงความหมายความพึงพอใจว่า ทัศนคติที่เป็นนามธรรมไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างเป็นความสุขส่วนตัวเมื่อได้รับการตอบสนองความต้องการส่วนตัวและเป็นสิ่งที่กำหนดพฤติกรรมการแสดงออกของบุคคลที่มีต่อกิจกรรมนั้น เป็นสิ่งที่ทำให้บุคคลเกิดความสบายใจและเกิดความสุข

ณัฐริกา วงษาวดี (2551, น. 28) กล่าวถึงความหมายของความพึงพอใจว่า ความรู้สึกพึงพอใจในงานที่ทำเมื่องานนั้นให้ประโยชน์ตอบแทนทั้งทางด้านวัตถุและทางด้านจิตใจ ซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการของเขาได้

เพ็ญทวี สุภาคำ (2553) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกเชิงบวกที่บุคคลมีต่องานหรือกิจกรรมที่เขาทำ พอใจ พึงใจและชอบใจในกิจกรรมการเรียนการสอน มีความสุข มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ

ธานินทร์ ศิลป์จารุ (2555) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยอาจจะเป็นไปในเชิงประมาณค่าว่าความรู้สึกหรือทัศนคติต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดนั้นเป็นไปในทางบวกหรือลบ

Good (1973, p. 320) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า คุณภาพหรือระดับความพึงพอใจ ซึ่งเป็นผลจากความสนใจต่างๆ และทัศนคติของบุคคลต่อกิจกรรม

Shelley (1975, p. 9) ได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ ซึ่งสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ เป็นความรู้สึก แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ความรู้สึกในทางบวกและความรู้สึกในทางลบ ความรู้สึกในทางบวกเป็นความรู้สึกที่เมื่อเกิดขึ้นแล้วทำให้เกิดความสุข ความสุขนี้เป็นความสุขที่แตกต่างจากความรู้สึกทางบวกอื่น ๆ กล่าวคือ เป็นความรู้สึกที่มีระบบย้อนกลับความสุขสามารถทำให้เกิดความสุขหรือความรู้สึกทางบวกอื่น ๆ ความรู้สึกทางลบ ความรู้สึกทางบวกและความรู้สึกที่มีความสัมพันธ์กันอย่างสลับซับซ้อนและระบบความสัมพันธ์ของความรู้สึกทั้งสามนี้ เรียกว่า ระบบความพึงพอใจ

Morse (1958, p. 19) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สภาวะจิตที่ปราศจากความเครียด ทั้งนี้เพราะธรรมชาติของมนุษย์มีความต้องการ ถ้าความต้องการได้รับการตอบสนองความเครียดและความไม่พอใจก็จะเกิดขึ้น

Vroom (1970, p. 8) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึงผลที่ได้รับจากการที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วมในสิ่งนั้น ทัศนคติด้านบวกจะแสดงให้เป็นสภาพความพึงพอใจในสิ่งนั้นและทัศนคติด้านลบจะแสดงให้เห็นสภาพความไม่พึงพอใจ

คณิต ดวงหัสดี (2537, น. 63) ให้ความหมายไว้ว่า เป็นความรู้สึกชอบ หรือพอใจของบุคคลที่มีต่อการทำงานและองค์ประกอบหรือสิ่งจูงใจอื่น ๆ ถ้างานที่ทำหรือองค์ประกอบเหล่านั้นตอบสนองความต้องการของบุคคลได้ บุคคลนั้นจะเกิดความพอพอใจในงานขึ้นจะอุทิศเวลา แรงกาย แรงใจ รวมทั้งสติปัญญาให้แก่งานของตน ให้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีคุณภาพ

จากข้อมูลความพึงพอใจข้างต้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึงความรู้สึกชอบหรือความรู้สึกในทางบวกยินดีและเต็มใจต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดเป็นสิ่งที่ตรงต่อความต้องการของบุคคล จึงจะทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจเกิดความสุขใจต่อสภาพแวดล้อมในด้านต่าง ๆ กับสิ่งที่ได้รับ ซึ่งก่อให้เกิดความสบายใจและเกิดความสุขบรรลุถึงตามความต้องการ

2.4.2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ

นักการศึกษาในสาขาต่าง ๆ ทำการศึกษาค้นคว้าและตั้งทฤษฎีเกี่ยวกับความพึง พอใจในการทำงานไว้ดังนี้

Herzberg (1959, pp. 113-115) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เป็นมูลเหตุทำให้เกิดความพึงพอใจ เรียกว่า The Motivation Hygiene Theory ทฤษฎีนี้ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน 2 ปัจจัย คือ

1) ปัจจัยกระตุ้น (Motivation Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับการงาน ซึ่งมีผล ก่อให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น ความสำเร็จของงาน การได้รับการยอมรับนับถือ ลักษณะของงาน ความรับผิดชอบ ความก้าวหน้าในตำแหน่งการงาน

2) ปัจจัยค้ำจุน (Hygiene Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในการทำงาน และมีหน้าที่ให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น เงินเดือน โอกาสที่จะก้าวหน้าใน อนาคต สถานะของอาชีพ สภาพการทำงาน เป็นต้น

Kotler and Armstrong (2002) รายงานว่า พฤติกรรมของมนุษย์เกิดขึ้นต้องมีสิ่งจูงใจ (Motive) หรือ แรงขับดัน (Drive) เป็นความต้องการที่กดดันจนมากพอที่จะจูงใจให้บุคคลเกิดพฤติกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง ซึ่งความต้องการของแต่ละคนไม่เหมือนกัน ความต้องการบางอย่างเป็นความต้องการทางชีววิทยา (Biological) เกิดขึ้นจากสภาวะตึงเครียด เช่น ความหิวกระหายหรือความลำบากบางอย่าง เป็นความต้องการทางจิตวิทยา (Psychological) เกิดจากความต้องการการยอมรับ (Recogniion) การยกย่อง (Esteem) หรือการเป็นเจ้าของทรัพย์สิน (Belonging) ความต้องการส่วนใหญ่อาจไม่มากพอที่จะจูงใจให้บุคคลกระทำในช่วงเวลานั้น ความต้องการกลายเป็นสิ่งจูงใจ เมื่อได้รับการกระตุ้นอย่างเพียงพอจนเกิดความตึงเครียด โดยทฤษฎีที่ได้รับความนิยมมากที่สุด มี 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีของอัราฮัม มาสโลว์และทฤษฎีของซิกมันต์ ฟรอยด์

1. ทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ (Maslow's theory motivation) อับราฮัม มาสโลว์ (A.H.Maslow) ค้นหาวิธีที่จะอธิบายว่าทำไมคนจึงถูกผลักดันโดยความต้องการบางอย่าง ณ เวลาหนึ่ง ทำไมคนหนึ่งจึงทุ่มเทเวลาและพลังงานอย่างมากเพื่อให้ได้มาซึ่งความปลอดภัยของตนเองแต่อีกคนหนึ่งกลับทำสิ่งเหล่านั้น เพื่อให้ได้รับการยกย่องนับถือจากผู้อื่น คำตอบของมาสโลว์ คือ ความต้องการของมนุษย์จะถูกเรียงตามลำดับจากสิ่งที่กดดันมากที่สุดไปถึงน้อยที่สุด ทฤษฎีของมาสโลว์ ได้จัดลำดับความต้องการตามความสำคัญ คือ

1.1 ความต้องการทางกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ ได้แก่ อาหาร อากาศ ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษา โรคความต้องการพักผ่อนและความต้องการทางเพศ

1.2 ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) เป็นความต้องการที่เหนือกว่าความต้องการเพื่อความอยู่รอด เป็นความต้องการในด้านความปลอดภัยจากอันตราย

1.3 ความต้องการทางสังคม (Social Needs) เป็นสิ่งจูงใจที่สำคัญต่อการเกิดพฤติกรรมต้องการให้สังคมยอมรับตนเอง ต้องการความเป็นมิตร ความรักจากเพื่อนร่วมงาน

1.4 ความต้องการการยกย่อง (Estiim Needs) เป็นความต้องการการยกย่องส่วนตัว ความนับถือและสถานะทางสังคม มีความอยากเด่นในสังคม มีชื่อเสียง อยากให้บุคคลยกย่องสรรเสริญตนเอง

1.5 ความต้องการให้คนประสบความสำเร็จ (Self-actualization Needs) เป็นความต้องการในระดับสูง อยากให้ตนเองประสบความสำเร็จทุกอย่างในชีวิต

เผชิญ กิจระการ (2532, น. 7) ได้กล่าวถึง แนวคิดของแฮทฟิลด์และฮิวส์แมนที่ได้ทำการพัฒนาแนวคิดของนักวิจัยต่าง ๆ มาเป็นเครื่องมือวัดความพึงพอใจในการปฏิบัติงานพบว่า องค์ประกอบที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจ ประกอบไปด้วยองค์ประกอบ 5 ประการ ดังนี้

ตัวแปรที่ 1 องค์ประกอบเกี่ยวกับงานที่ทำในปัจจุบัน

ตัวแปรที่ 2 องค์ประกอบทางด้านค่าจ้าง

ตัวแปรที่ 3 องค์ประกอบทางด้านการเลื่อนตำแหน่ง

ตัวแปรที่ 4 องค์ประกอบทางด้านผู้นิเทศ / ผู้บังคับบัญชา

ตัวแปรที่ 5 องค์ประกอบทางด้านเพื่อนร่วมงาน

2. ทฤษฎีแรงจูงใจของฟรอยด์

Freud (2001) ตั้งสมมติฐานว่าบุคคลมักไม่รู้ตัวมากนักว่าพลังทางจิตวิทยามีส่วนช่วยสร้างให้เกิดพฤติกรรมฟรอยด์พบว่าบุคคลเพิ่มและควบคุมสิ่งเร้าหลายอย่าง สิ่งเร้าเหล่านี้อยู่นอกเหนือการควบคุมอย่างสิ้นเชิง บุคคลจึงมีความฝัน พูดคำที่ไม่ตั้งใจพูด มีอารมณ์อยู่เหนือเหตุผลและมีพฤติกรรมหลอกหลอนหรือเกิดอาการวิตกจริตอย่างมาก

ชาริณี (2535) ได้เสนอทฤษฎีการแสวงหาความพึงพอใจไว้ว่า บุคคลพอใจจะกระทำสิ่งใด ๆ ที่ให้มีความสุขและจะหลีกเลี่ยงไม่กระทำในสิ่งที่เขาจะได้รับความทุกข์หรือความยากลำบาก โดยอาจแบ่งประเภทความพอใจกรณีนี้ได้ 3 ประเภท คือ

1. ความพอใจด้านจิตวิทยา (Psychological Hedonism) เป็น ทรรศนะของความพึงพอใจว่ามนุษย์โดยธรรมชาติจะมีความแสวงหาความสุขส่วนตัวหรือ หลีกเลี่ยงจากความทุกข์ใด

2. ความพอใจเกี่ยวกับตนเอง (Egoiostic Hedonism) เป็นทรรศนะของความพอใจว่ามนุษย์จะพยายามแสวงหาความสุขส่วนตัว แต่ไม่จำเป็นว่าการแสวงหาความสุข ต้องเป็นธรรมชาติของมนุษย์เสมอไป

3. ความพอใจเกี่ยวกับจริยธรรม (Ethica Hedonism) ถือว่ามนุษย์แสวงหาความสุขเพื่อผลประโยชน์ของมวลมนุษย์หรือสังคมที่ตนเป็นสมาชิกอยู่และเป็นผู้รับ ผลประโยชน์ผู้หนึ่งด้วย

2.4.3 แบบวัดความพึงพอใจ

Stromborg (1984, pp. 54-61) ได้กล่าวถึงการวัดความพึงพอใจของผู้ใช้บริการนั้น จะวัดในเรื่องใดนั้นย่อมมีความแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ของผู้ที่จะศึกษา วิธีที่นิยมใช้กัน คือ

1. การใช้แบบสอบถาม เป็นวิธีที่มีผู้นิยมใช้มากที่สุด โดยผู้สอบถามจะออกแบบสอบถามเพื่อต้องการทราบความคิดเห็น ซึ่งสามารถทำให้ในลักษณะที่กำหนดคำตอบให้เลือก คำถามดังกล่าวอาจถามความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ เช่น การบริหาร การควบคุมงานและเงื่อนไขต่างๆ เป็นต้น ข้อดีของวิธีนี้ คือ ได้คำตอบที่มีความหมายแน่นอน มีความสะดวกรวดเร็วในการสำรวจ สามารถใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ ข้อเสียคือ ผู้ตอบต้องสามารถอ่านออกเขียนได้ และมีความสามารถในการคิดเป็นความพึงพอใจเป็นสภาวะที่มีความต่อเนื่องไม่สามารถบอกจุดเริ่มต้นหรือสิ้นสุดของความพึงพอใจได้

2. การสัมภาษณ์ ผู้ศึกษาจะมีแบบสอบถามที่มีคำถาม ซึ่งได้รับการทดสอบหาความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นแล้ว ทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง เป็นวิธีวัดความพึงพอใจทางตรงทางหนึ่ง ซึ่งต้องอาศัยคำถามให้ผู้ตอบเข้าใจได้ ข้อเสียคือ การสัมภาษณ์ต้องใช้เวลามาก

3. การสังเกต เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจ โดยการสังเกตพฤติกรรมองบุคคลเป้าหมาย ไม่ว่าจะมีการแสดงออก โดยการพูดจา กริยาและท่าทาง วิธีนี้เป็นวิธีการศึกษาที่เก่าแก่และยังเป็นที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายจนถึงปัจจุบัน

ภณิดา ชัยปัญญา (2541) ได้กล่าวไว้ว่า การวัดความพึงพอใจ ทำได้หลายวิธีดังต่อไปนี้

1. การใช้แบบสอบถาม โดยผู้ออกแบบสอบถาม เพื่อต้องการทราบความคิดเห็นซึ่งสามารถกระทำได้ในลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าวอาจถามความพอใจในด้านต่าง ๆ

2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจทางตรง ต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดีจะได้ข้อมูลที่เป็นจริง

3. การสังเกต เป็นวิธีวัดความพึงพอใจโดยการสังเกตพฤติกรรมของบุคคล เป้าหมายไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูดจา กริยา ท่าทาง วิธีนี้ต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และสังเกตอย่างเป็นระเบียบแบบแผน

หทัยรันต์ ประทุมสูตร (2545, น. 14) กล่าวว่าการวัดความพึงพอใจ เป็นเรื่องที่เปรียบเทียบได้กับความเข้าใจทั่ว ๆ ไป ซึ่งปกติจะวัดได้โดยการสอบถามจากบุคคลที่ต้องการจะถาม ถึงแม้ว่าจะมีการวัดอยู่หลายแนวทางแต่การศึกษาความพึงพอใจอาจแยกตามแนวทางวัดได้ 2 แนวคิด ตามความคิดเห็นของซาลีซนิคต์ คริสเทนส์ กล่าวคือ

1. วัดจากสภาพทั้งหมดของแต่ละบุคคล เช่น ที่ทำงานที่บ้านและทุก ๆ อย่างที่เกี่ยวข้องกับชีวิตการศึกษาตามแนวทางนี้จะได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ แต่ทำให้เกิดความยุ่งยากกับการที่จะวัดและเปรียบเทียบ

2. วัดได้โดยแยกออกเป็นองค์ประกอบ เช่น องค์ประกอบที่เกี่ยวกับงานการนิเทศ งานเกี่ยวกับนายจ้าง

บุญชม ศรีสะอาด (2546, น. 160-162) กล่าวว่า ผู้วิจัยต้องทราบระดับพฤติกรรมหรือคุณลักษณะของนักเรียน ความคิดเห็น หรือเจตคติ ก็จะสร้างแบบวัดเพื่อวัดค่าตัวแปร ดังกล่าว โดยสร้างเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มักใช้ 5 ระดับ เช่น เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง หรือมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด หลังจากให้นักเรียนตอบแบบวัด ก็จะนำมาวิเคราะห์โดยหาร้อยละที่มีผู้ตอบในแต่ละระดับหรือหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละข้อ รวมรายด้านและโดยรวมทั้งหมดแล้วแปลความหมายค่าเฉลี่ยโดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมาย การให้คะแนนมาตราส่วนประมาณค่า แต่ละระดับดังนี้ ตอบน้อยที่สุดให้ 1 คะแนน น้อยให้ 2 คะแนน ปานกลางให้ 3 คะแนน มากให้ 4 คะแนน มากที่สุดให้ 5 คะแนน หรือให้ 0, 1, 2, 3, 4 ตามลำดับ เกณฑ์ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ยควรใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.51 - 5.00	มากที่สุด
3.51 - 4.50	มาก
2.51 - 3.50	ปานกลาง
1.51 - 2.50	น้อย
1.00 - 1.50	น้อยที่สุด

จากการศึกษาแบบวัดความพึงพอใจ ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การวัดความพึงพอใจ หมายถึงความรู้สึกชอบหรือความรู้สึกในทางบวก ยินดีและเต็มใจต่อการเรียนการสอนของหลักสูตรเสริม ซึ่งสามารถวัดได้จากหลายวิธี ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ แบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ในการวัดความพึงพอใจต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรเสริม ซึ่งประกอบด้วย 4 ด้าน คือ

1. ด้านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ หมายถึง เนื้อหาที่ใช้ในการเรียนมีการ เชื่อมโยงกับชีวิตจริง มีความต่อเนื่องเป็นลำดับขั้นตอน มีส่วนร่วมในการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน รูปแบบการสอนมีความแตกต่างไปจากเดิมที่เคยได้เรียนมา มีการสรุปและอภิปรายภายใน กลุ่มของนักเรียนและครู

2. ด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การที่นักเรียนมีส่วนร่วมใน การทำกิจกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนมีความเป็นกันเอง มีกิจกรรมหลากหลาย นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากกิจกรรมที่เรียนและมีอิสระในการแสดงออก

3. ด้านการใช้สื่อการจัดการเรียนรู้ หมายถึง สื่ออุปกรณ์ในการเรียนการ สอนได้เหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียน มีการจัดเตรียมเครื่องมือและสื่อการเรียนการสอน นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อ มีการแนะนำให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ รวมถึงศึกษาหาความรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเอง

4. ด้านการวัดและประเมินผล หมายถึง เทคนิคหรือวิธีการวัดและประเมินผลหลากหลาย นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลด้วยตนเอง ประเมินผลการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ มีเฉลยพร้อมทั้งแนะแนวทางของคำตอบ การวัดและประเมินผลการเรียนมีความชัดเจนและยุติธรรม

2.4.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

จตุพร คำสงค์ (2550, น. 106 -107) ศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบผลการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้พหุปัญญากับการสืบเสาะแบบสสวท. ที่มีต่อแนวความคิดเลือกเกี่ยวกับมโนมติฟิสิกส์ : การสะท้อนของแสง การหักเหของแสงและการมองเห็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และนักเรียนมีความพึงพอใจที่มีต่อแนวความคิดเลือกเกี่ยวกับมโนมติฟิสิกส์ : การสะท้อนของแสง การหักเหของแสงและการมองเห็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับมากที่สุด

ณัฐิกา วงษาวดี (2551) ศึกษาเรื่องผลการเรียนรู้และความพึงพอใจของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมิเดียที่สร้างมโนทัศน์ก่อนการเรียน ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมากและมีคุณภาพด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาอยู่ในระดับดีมีประสิทธิภาพและหลังเรียน นักเรียนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างมโนทัศน์ก่อนเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด

วีระวุฒิ กิตติศิวารักษ์ (2552) ศึกษาเรื่องความคาดหวังและความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนภาษาต่างประเทศสถาบันสอนภาษาต่างประเทศสมาคม YMCA เชียงใหม่โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความคาดหวังและความพึงพอใจระหว่างกลุ่มนักเรียนนักศึกษาและกลุ่มผู้ทำงาน กลุ่มที่มุ่งเอาประโยชน์ และกลุ่มที่มุ่งตอบสนองอารมณ์และจิตใจ โดยใช้ความคาดหวัง ดังต่อไปนี้เป็นเกณฑ์ในการวัดผลการวิจัย 1. ด้านเนื้อหาวิชาหลักสูตร 2. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน 3. ด้านลักษณะครู 4. ด้านปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน 5. ด้านประยุกต์ใช้มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 359 คน ผลวิจัย พบว่า กลุ่มนักเรียนนักศึกษาและกลุ่มผู้ทำงาน กลุ่มที่มุ่ง

เอาประโยชน์และกลุ่มที่มุ่งตอบสนองอารมณ์และจิตใจ มีความคาดหวังและความพึงพอใจต่อการเรียนภาษาต่างประเทศไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติความคาดหวังและความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนภาษาต่างประเทศสถาบันสอนภาษาสมาคม YMCA เชียงใหม่ มีความสัมพันธ์กันในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิลาสิณี เลาหะนันท์ (2554) ศึกษาเรื่องผลสัมฤทธิ์และปัจจัยความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนหลักสูตรพิเศษ (หลักสูตรระยะสั้น) ของวิทยาลัยอาชีวศึกษาชลบุรี การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่านักเรียนมีการเพิ่มความรู้ความสามารถในวิชาชีพที่ทำอยู่

Osueke (1991, pp. 4169-A) ศึกษาเรื่อง ความพึงพอใจและความไม่พึงพอใจในการทำงานชองอาจารย์ที่ทำงานเต็ม เวลา ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐโกต้าใต้ ผลการวิจัยพบว่า 1) องค์ประกอบที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงานของอาจารย์ที่ทำงานเต็มเวลาทั้ง 2 ด้าน คือ งานที่ทำความสำเร็จในการทำงาน ความไม่พึงพอใจในการทำงานเกิดจากนโยบายของผู้บริหาร เงินเดือนต่ำผลประโยชน์และค่าตอบแทนไม่เพียงพอ 2) องค์ประกอบที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงานของอาจารย์ ได้แก่ งานส่วนตัว การสอนส่วนตัว ความรับผิดชอบ ความก้าวหน้าในอาชีพ การนิเทศของผู้บริหาร สถานภาพทางด้านอาชีพ ความมั่นคงในงาน สภาพการทำงาน และสิทธิในการตัดสินใจ

Covington (1998, pp. 6990-A) ศึกษาเรื่อง องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการปฏิบัติงานและแรงจูงใจ เปรียบเทียบระหว่างผู้จัดการด้านสุขภาพอนามัยชายและหญิง ผลการวิจัยไม่พบว่าเพศมีอิทธิพลต่อ ความพึงพอใจในการทำงานและแรงจูงใจของผู้จัดการทั้งเพศชายและเพศหญิงแต่ประการใด

จากการศึกษาและสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรเสริม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่สอดแทรกด้วยเทคนิคต่าง ๆ ที่หลากหลาย และเน้นนักเรียนเป็นสำคัญโดยให้นักเรียนมีอิสระทางความคิด คิดนอกกรอบ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ มีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน มีจินตนาการ ได้ลงมือการปฏิบัติกิจกรรมจริง มีแรงจูงใจและสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง จึงให้นักเรียนมีความรู้สึกชอบในการมีส่วนร่วมด้วยความรู้สึกยินดีและมีความเต็มใจ ซึ่งสิ่งเหล่านี้สามารถตอบสนองกับความต้องการของนักเรียนและทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม

บทที่ 3
ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยใช้วิธีการดำเนินการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีขั้นตอนการวิจัย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการและเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ฯ

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้หลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ฯ โดยการศึกษานำร่อง

ขั้นตอนที่ 4 การนำหลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ฯ ไปทดลองใช้จริง

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินและปรับปรุง หลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ฯ

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการและเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพปัญหาความต้องการและเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างกรอบแนวคิดของงานวิจัย ดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579 โดยสภาพปัญหาของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา ผู้วิจัยสรุปได้ ดังนี้

แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579 มีแนวทางการจัดการศึกษาที่จำเป็นต้องเน้น

การพัฒนาทักษะเป็นสำคัญ ซึ่งในปัจจุบันโรงเรียนยังไม่สามารถพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนได้เท่าที่ควร เนื่องจากการเรียนการสอนยังเน้นให้นักเรียนคิดตามสิ่งที่ครูป้อนความรู้

มากกว่าการคิดสิ่งใหม่ ๆ โรงเรียนจึงมีการปรับหลักสูตร เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดให้มากขึ้นและเพื่อให้นักเรียนบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้และวัตถุประสงค์ของแผนการศึกษาแห่งชาติ โดยคนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21 มุ่งพัฒนานักเรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs 8Cs) การศึกษาจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการยกระดับคุณภาพทรัพยากรมนุษย์ในประเทศ เพื่อเตรียมกำลังคนให้พร้อมในการเป็นกลไกสำคัญในยุค "การศึกษาไทย 4.0" เพื่อเร่งการปฏิรูปการเรียนรู้ให้กับเด็กไทย ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ การจัดการศึกษา ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการ มีการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของนักเรียน ครูต้องคำนึงถึงความสามารถของบุคคลต้องฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหากับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้ทันทีและนำความรู้มาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดการเรียนรู้สามารถที่จะป้องกันและคิดแก้ไขปัญหาได้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากการลงมือและได้ประสบการณ์จริงโดยตรง ฝึกการปฏิบัติจนสามารถทำได้ คิดแก้ปัญหาเป็น ลงมือทำเป็นและเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง สนับสนุนให้ครูวางแผนและจัดบรรยากาศการเรียนในห้องเรียนให้มีสภาพแวดล้อมที่ดี สื่อการจัดการเรียนรู้และคอยอำนวยความสะดวก เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายและรอบรู้ ในการการประเมินนักเรียนโดยพิจารณาจากพัฒนาการของนักเรียน การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรมและการทดสอบควบคู่ไปในกระบวนการเรียนการสอน ทั้งนี้ให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐานมีหน้าที่จัดทำสาระของหลักสูตรตามวัตถุประสงค์ ที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ ดังนั้น หลักสูตรการศึกษาระดับต่าง ๆ รวมทั้งหลักสูตรการศึกษาสำหรับบุคคล ต้องมีลักษณะหลากหลาย ทั้งนี้ ให้จัดตามความเหมาะสมของแต่ละระดับ โดยมุ่งพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคลให้เหมาะสมแก่วัยและศักยภาพ โดยสาระของหลักสูตร ทั้งที่เป็นวิชาการและวิชาชีพ ต้องมุ่งพัฒนาคนให้มีความสมดุล ทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ ความดีงามและความรับผิดชอบต่อสังคม (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2556)

1.2 ศึกษาสภาพและสำรวจความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรเสริมรายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

1.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการสำรวจ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและบุคลากรทางการศึกษา จากโรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสำรวจ คือ ครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 23 คน บุคลากรทางการศึกษา จำนวน 2 คน และผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 5 คน จากโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง รวม 30 คน

1.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรเสริม รายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญและองค์ประกอบที่จำเป็นของการพัฒนาหลักสูตรเสริมมีลักษณะเป็นข้อคำถามเพื่อสอบถามความคิดเห็น

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

1.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนต่อไปนี้

1) จัดส่งแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรเสริม รายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ให้กับครูที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น บุคลากรทางการศึกษาและผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร ด้วยตนเอง

2) ผู้วิจัยรวบรวมเอกสารแบบสอบถามความคิดเห็น

1.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปจากผู้ตอบแบบสอบถามโดยการหาความถี่และร้อยละ

2) วิเคราะห์สภาพความต้องการ การพัฒนาหลักสูตรเสริมฯ จากความคิดเห็นของครูที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น บุคลากรทางการศึกษาและผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร โดยการหาเฉลี่ย

3) วิเคราะห์ข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถามโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

1.2.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1) ความถี่และร้อยละ

2) ค่าเฉลี่ย

จากการศึกษาสภาพและสำรวจความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรเสริม ของครูที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น บุคลากรทางการศึกษาและผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน เกี่ยวกับความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรเสริมรายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม สำหรับนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้แบบสอบถาม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไป ส่วนที่ 2 ข้อคำถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญ องค์ประกอบที่จำเป็นและทักษะที่ควรส่งเสริมให้กับนักเรียน และส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรเสริม โดยผู้วิจัยเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ซึ่งได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า ครู จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 76.67 บุคลากรทางการศึกษา จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.66 และผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 1.67 มีความคิดเห็นว่า ควรมีการพัฒนาหลักสูตรเสริมรายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม โดยทักษะที่ควรเน้นมากที่สุด คือ การคิดแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้ 1) ครูต้องการพัฒนาทักษะต่าง ๆ เช่น การคิดแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดวิเคราะห์ 2) ในด้านการจัดการเรียนสอน ครูอยากให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมและลงมือปฏิบัติจริง เน้นการทำงานร่วมกันเป็นทีม โดยมีครูคอยอำนวยความสะดวก รวมทั้งประเมินผลทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน หลังเรียน และ 3) โครงสร้างเนื้อหาสาระที่ควรเพิ่มเติมในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม คือ วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสุขภาพร่างกายและระบบความสัมพันธ์ในร่างกายมนุษย์ สารเสพติด รวมถึงเรื่องอาหารและการดำรงชีวิตของมนุษย์เพราะเนื้อหาเหล่านี้มีความเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของนักเรียน ซึ่งนักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันให้เกิดประโยชน์ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ดังนั้น จากการศึกษาสภาพและสำรวจความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรเสริมรายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สรุปได้ว่า จากผู้ที่ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา บุคลากรทางการศึกษาและครูที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 30 ท่าน พบว่า ครูผู้สอนโดยส่วนใหญ่มีความต้องการที่จะให้มีการพัฒนาหลักสูตรเสริม รายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม เพราะการพัฒนาหลักสูตรเสริมเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในทักษะด้านใดด้านหนึ่งตามที่มุ่งหวังเอาไว้ ซึ่งเป็นหลักสูตรเสริมนั้นเหมาะกับการพัฒนาความรู้ ทักษะการคิดขั้นสูงและยังส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น โดยมุ่งเน้นที่กระบวนการคิดให้นักเรียนได้พบกับเนื้อหาสาระใหม่ ๆ เหตุการณ์ใหม่ ๆ ในปัจจุบันที่นอกเหนือจากที่เรียนปกติ โดยเฉพาะทักษะที่

จะต้องพัฒนาควรจะเน้นเป็นอย่างยิ่ง คือ การคิดแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ส่วนในด้านการจัดการเรียนรู้ ครูต้องสอนให้นักเรียนได้รู้จักวางแผนเรียนรู้ผ่านกิจกรรมและลงมือปฏิบัติจริงและสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง มีการทำงานร่วมกันเป็นทีม โดยครูเป็นผู้คอยอำนวยความสะดวก รวมทั้งมีการประเมินผลทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน หลังเรียน เนื้อหาสาระที่ควรเพิ่มเติม เช่น เนื้อหาเกี่ยวกับสุขภาพร่างกายและระบบในร่างกายมนุษย์ สารเสพติด รวมถึงอาหารและสารอาหาร เพราะเนื้อหาสาระเหล่านี้มีส่วนที่สำคัญในการดำรงชีวิตของนักเรียน ซึ่งนักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันให้เกิดประโยชน์ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.3 ศึกษาเอกสาร หนังสือ ตำรา งานวิจัยและบทความที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรเสริม รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรเสริม ความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรเสริม วัตถุประสงค์การพัฒนาหลักสูตรเสริม ลักษณะสำคัญของหลักสูตรเสริม กระบวนการสร้างหลักสูตรเสริมและการวัดและประเมินผลของหลักสูตรเสริม โดยทำการวิเคราะห์แล้วนำมาสรุปเป็นหลักการ วัตถุประสงค์และโครงสร้างกรอบแนวคิดของการพัฒนาหลักสูตรเสริม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์

1.4 ศึกษาทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ การพัฒนาหลักสูตรเสริม ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารหนังสือ ตำรา งานวิจัยและบทความที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรเสริม การพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ เพื่อนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ กำหนดเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรเสริม แล้วนำมาสรุปเป็นหลักการ วัตถุประสงค์ จุดมุ่งหมายและโครงสร้างกรอบแนวคิดของการพัฒนาหลักสูตรเสริม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ ที่สอดคล้องกับแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องทั้งในด้านวัตถุประสงค์ โครงสร้างเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการวัดและประเมินผลของหลักสูตรเสริม

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ฯ

ดำเนินการพัฒนาร่างหลักสูตรเสริมฯ ให้สอดคล้องกับข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 โดยมีการดำเนินการ 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นตอนการพัฒนาร่างหลักสูตรเสริมฯ 2) ขั้นการตรวจสอบร่างหลักสูตรเสริมฯ 3) ขั้นตอนการปรับปรุงร่างหลักสูตรเสริมฯ และสร้างเครื่องมือประกอบหลักสูตรเสริมฯ มีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

2.1 การพัฒนาร่างหลักสูตรเสริมฯ

การพัฒนาร่างหลักสูตรเสริมฯ ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้ 1) กำหนดกรอบโครงสร้างหลักสูตรเสริมฯ 2) เขียนร่างหลักสูตรเสริมฯ ตามกรอบที่กำหนด รายละเอียดแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

1. กำหนดกรอบร่างหลักสูตรเสริมฯ มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 องค์ประกอบ คือ วัตถุประสงค์ โครงสร้างเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการวัดและประเมินผลของหลักสูตรเสริม โดยรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบ มีดังนี้

1) เขียนร่างหลักสูตรเสริมฯ ตามกรอบที่กำหนด เป็นการกำหนดทักษะต่าง ๆ ที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน เมื่อผ่านกระบวนการตามที่หลักสูตรเสริมกำหนดไว้แล้ว และให้สอดคล้องกับองค์ประกอบของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์

2) โครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตรเสริมฯ เป็นการกำหนดสาระเนื้อหาในรูปของกิจกรรมการเรียนรู้ว่ามีการกำหนดขอบเขตหรือจำนวนมากน้อยของสาระเนื้อหา รวมทั้งเวลาที่ ใช้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ โดยกำหนดให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ซึ่งโครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตรเสริมที่ควรเพิ่มเติมในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม ผู้วิจัยเลือกชื่อหลักสูตรเสริมว่าวิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย ที่ได้มาจากการศึกษาสภาพและสำรวจความต้องการในขั้นตอนที่ 1 โดยผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงโครงสร้างเนื้อหาหลักสูตรเสริมฯ

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	หัวข้อการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
1	งามสมวัยใส่ใจสุขภาพ	1.1 สุขภาพร่างกายแต่ละช่วงวัย 1.2 การดูแลสุขภาพความงามตามช่วงวัย	3 3
2	ร่างกายเข้มแข็ง เสริมแรงความงาม	2.1 สุขภาพและการบำรุงผิวพรรณ 2.2 สุขภาพผมและเล็บ 2.3 สุขภาพปากและฟัน	2 2 2
3	ตามรอยสุขภาพกับความงามและการชะลอวัย	3.1 สมุนไพรไทยเกี่ยวกับสุขภาพและความงาม 3.2 สมุนไพรไทยกับการเสริมสุขภาพความงามจากภายใน 3.3 สมุนไพรไทยกับการดูแลสุขภาพความงามจากภายนอก	2 2 2
4	ผลิตภัณฑ์เลอค่านำพาความงาม	4.1 การจัดกลุ่มเครื่องสำอางที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน 4.2 เลือกเพื่อรู้ ดูให้เป็น 4.3 กิจกรรมสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์	3 3 4
		รวม	**28**

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร ใช้เวลา 7 สัปดาห์ รวม 28 ชั่วโมง

โครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตรเสริม 4 หน่วย มีรายละเอียดดังนี้

หน่วยที่ 1 งามสมวัยใส่ใจสุขภาพ (6 ชั่วโมง)

- เรียนรู้สุขภาพร่างกายและการดูแลสุขภาพความงามตามช่วงวัย ให้มีสุขภาพที่แข็งแรง ร่างกายมีความสะอาด มีความสดใส การรับประทานอาหารที่สะอาดและมีประโยชน์ ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอและพักผ่อนให้เพียงพอ โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบระดมพลัง

สมอง เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพร่างกายและการดูแลสุขภาพ

หน่วยที่ 2 ร่างกายเข้มแข็งเสริมแรงความงาม (6 ชั่วโมง)

- เรียนรู้สุขภาพและการบำรุงผิวพรรณ สุขภาพผมและเล็บ สุขภาพปากและฟัน ลักษณะโครงสร้างผิวหนัง ผม เล็บ ปากและฟัน ให้มีความแข็งแรงและดูแลรักษาความสะอาดให้มีความงามอยู่เสมอ โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบระดมพลังสมองเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เพื่อร่วมกันอภิปราย สรุปผลและนำเสนอผลการอภิปราย

หน่วยที่ 3 ตามรอยสุขภาพกับความงามและการชะลอวัย (6 ชั่วโมง)

- เรียนรู้สมุนไพรไทยเกี่ยวกับสุขภาพและความงามสมุนไพรไทยกับการเสริมสุขภาพความงามจากภายในและภายนอก การนำสมุนไพรมาใช้ประโยชน์ การจำแนกสมุนไพรที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพและการเลือกนำส่วนต่างๆ ของสมุนไพรมาใช้ประโยชน์ โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบระดมพลังสมอง เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อแก้ปัญหาและร่วมกันอภิปราย สรุปผลและนำเสนอผลการอภิปราย

หน่วยที่ 4 ผลิตภัณฑ์เลอค่านำพาความงาม (10 ชั่วโมง)

- เรียนรู้การนำสมุนไพรไทยมาใช้ประโยชน์ เลือกส่วนต่าง ๆ ของพืชนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและความงาม ซึ่งเป็นภูมิปัญญาไทยและออกแบบ ผลิตภัณฑ์เพื่อความงามและสุขภาพให้มีความทันสมัย โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบระดมพลังสมอง เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ออกแบบชิ้นงาน ฝึกลงมือปฏิบัติ แก้ปัญหาและมีความคิดสร้างสรรค์และร่วมกันอภิปราย สรุปผลและนำเสนอผลการอภิปราย

ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ 6 ส่วน ดังนี้

1. คำอธิบายหน่วยการเรียนรู้

เป็นคำอธิบายมโนทัศน์ของหน่วยการเรียนนั้น ๆ โดย กำหนดให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ของ หน่วยการเรียนต่อไป

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

เป็นการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตรเสริมที่ต้องการพัฒนาทักษะความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ ให้เกิดขึ้นกับนักเรียนโดยเขียนจุดประสงค์ในลักษณะที่สามารถวัดและประเมินผลนักเรียนได้อย่างชัดเจน

3. เนื้อหาการเรียนรู้

เป็นการกำหนดเนื้อหาการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริมที่ต้องการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ และมีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา

4. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

เป็นการกำหนดวิธีการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้จะยึดหลักการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

4.1 มีการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง

4.2 มีการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม

4.3 มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนมีความเป็นอิสระทางด้านการคิด การเรียนรู้ในการแก้ปัญหา การสร้างสรรค์ชิ้นงานและการได้ลงมือปฏิบัติ

4.4 มีการเสริมแรงทางบวกให้กับนักเรียน

เทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนรู้และหลักการของหลักสูตรเสริมและนำไปใช้เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ในหลักสูตรเสริมครั้งนี้ ได้แก่

1) เทคนิคการจัดการเรียนรู้การระดมพลังสมอง (Brainstorming) การระดมพลังสมองช่วยส่งเสริมให้เกิดบรรยากาศของการสร้างสรรค์ การจินตนาการให้เกิดลักษณะของความสามารถในการคิดที่หลากหลายก่อนที่จะแก้ไขปัญหา มี 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นนำ คือ ครูนำเข้าสู่กิจกรรมและอธิบายจุดมุ่งหมายของการระดมพลังสมอง

2. ขั้นฝึก คือ ครูอธิบายและยกตัวอย่างให้นักเรียนลองฝึกคิด เพื่อให้นักเรียนในกลุ่มมีความเข้าใจการระดมพลังสมอง

3. ขั้นสรุป คือ ครูสรุปและรวบรวมความคิดในแต่ละกลุ่ม แล้วให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มนำเสนอ

2) เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry) เป็นเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองอย่างมีเหตุผล ได้สรุปไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นสร้างความสนใจ เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่มีความน่าสนใจ

2. ขั้นสำรวจและค้นหา เป็นการทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจจะศึกษาและลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป เป็นการที่ได้ข้อมูลอย่างเพียงพอเพื่อนำมาวิเคราะห์แปลผล สรุปผลและนำเสนอผล

4. ขั้นขยายความรู้ เป็นการนำความรู้ไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติมทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น

5. ขั้นประเมิน เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ

3) เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิดแก้ปัญหา ให้นักเรียนได้เรียนรู้โดยเกิดจากการลงมือทำด้วยตนเอง (Learning by Doing) ซึ่งเป็นแนวคิดของ Dewey (Ascited in Khammani, 2005, p.27) ได้นำไปสู่แนวคิดในการสอนรูปแบบต่างๆ ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมี 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นกำหนดปัญหา ครูจัดสถานการณ์ต่าง ๆ กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ

2. ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา นักเรียนจะต้องทำความเข้าใจปัญหาที่ต้องการเรียนรู้

3. ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า นักเรียนดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองด้วยวิธีการหลากหลาย

4. ขั้นสังเคราะห์ความรู้ นักเรียนนำความรู้ที่ได้ค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน สังเคราะห์และอภิปรายผลความรู้ที่ได้มาว่ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด

5. ขั้นสรุปและประเมินค่าของคำตอบ นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลงานของกลุ่มตนเอง

6. ขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน นักเรียนนำข้อมูลที่ได้มาจัดระบบองค์ความรู้และนำเสนอเป็นผลงาน

4) เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-Based Learning : CBL) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้เกิดความรู้ เกิดความคิดสร้างสรรค์ โดยเน้นกระบวนการลงมือปฏิบัติ มีความกระตือรือร้นในการค้นคว้า มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นกระตุ้นความสนใจ เป็นการนำเอาเรื่องที่อยู่ใกล้ตัวนักเรียนมาเป็นประเด็นจะได้ผลดีที่สุด

2. ขั้นตั้งปัญหา เป็นการตั้งปัญหาที่อยู่ใกล้ตัวนักเรียน เพื่อความสะดวกในการค้นคว้าตามความสนใจและนำไปใช้ได้จริง

3. ขั้นค้นคว้า เป็นการแบ่งกลุ่มให้ค้นคว้าตามเรื่องที่สนใจ จากแหล่งเรียนรู้ที่อยู่ใกล้ตัว เช่น หนังสือ เว็บไซต์ คลิปวิดีโอ ฯลฯ

4. ขั้นอภิปราย เป็นการที่ครูให้คำปรึกษา คำแนะนำเพื่อกระตุ้นให้เกิดกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มโดยต้องพูดคุย ให้คำแนะนำหรือบางประเด็นต้องสอนเพิ่มเติม

5. ขั้นนำเสนอผลงาน เป็นการให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำ ผลการสังเคราะห์ วิเคราะห์ออกมานำเสนอเพื่อสรุปผลที่ได้ เช่น การอภิปราย การโต้วาที ฯลฯ

โดยเทคนิคการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ได้ แสดงดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงเทคนิคการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์

เทคนิคการจัดการเรียนรู้	**ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา**				**ความคิดสร้างสรรค์**			
	ขั้นที่ 1 ระบุปัญหา	**ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ปัญหา**	**ขั้นที่ 3 เสนอวิธีการแก้ปัญหา**	**ขั้นที่ 4 ตรวจสอบผลลัพธ์**	**ด้านคิดคล่อง**	**ด้านคิดยืดหยุ่น**	**ด้านคิดริเริ่ม**	**ด้านคิดละเอียดลออ**
1. การระดมพลังสมอง ขั้นที่ 1 ขั้นนำ	✓				✓			
ขั้นที่ 2 ขั้นฝึก		✓				✓	✓	✓
ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป			✓	✓			✓	✓
2. แบบสืบเสาะหาความรู้ ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ	✓				✓			
ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา		✓				✓		
ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป			✓				✓	
ขั้นที่ 4 ขยายความรู้				✓				✓
ขั้นที่ 5 ประเมิน				✓				✓
3. แบบปัญหาเป็นฐาน ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา		✓			✓			
ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจปัญหา	✓					✓		
ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า		✓				✓	✓	
ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้			✓			✓	✓	
ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ			✓				✓	✓

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

เทคนิคการจัดการเรียนรู้	ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา				ความคิดสร้างสรรค์			
	ขั้นที่ 1 ระบุปัญหา	ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ปัญหา	ขั้นที่ 3 เสนอวิธีการแก้ปัญหา	ขั้นที่ 4 ตรวจสอบผลลัพธ์	ด้านคิดคล่อง	ด้านคิดยืดหยุ่น	ด้านคิดริเริ่ม	ด้านคิดละเอียดลออ
ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน				✓				✓
4. แบบสร้างสรรค์ เป็นฐาน ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ	✓				✓			
ขั้นที่ 2 ตั้งปัญหา	✓				✓			
ขั้นที่ 3 ค้นคว้า		✓				✓		
ขั้นที่ 4 อภิปราย		✓	✓			✓	✓	✓
ขั้นที่ 5 นำเสนอผลงาน			✓	✓				✓

5) สื่อการเรียนรู้

เป็นการกำหนดสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ที่ สอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ซึ่งสื่อการเรียนการสอนที่ใช้ ได้แก่ ใบความรู้ ใบกิจกรรมการฝึกปฏิบัติและใบงาน สื่อตัวอย่างสถานการณ์ต่างๆ และสื่ออุปกรณ์การสอน เช่น วีดี ทัศน์ แผ่นภาพ เป็นต้น

6) การวัดและประเมินผล

เป็นการกำหนดวิธีการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักสูตรเสริม จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ กิจกรรมการจัดการเรียนรู้และสื่อการจัดการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงทักษะความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

เป็นการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะนำนักเรียนไปสู่เป้าหมายของวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม โดยกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และโครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตรเสริม ซึ่งใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบระดมพลังสมองและเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน และเทคนิคการ

จัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้

4. การวัดและประเมินผล

เป็นการกำหนดองค์ประกอบที่เป็นตัวบ่งชี้ว่าการนำหลักสูตร เสริมไปใช้นั้นได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริมหรือไม่ เมื่อใช้หลักสูตรเสริมแล้ว นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจมากน้อยเพียงใดและจะนำไปใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไข หลักสูตรเสริมต่อไป

2. นำร่างหลักสูตรเสริมและเอกสารประกอบหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย ตามโครงสร้างหลักสูตรและองค์ประกอบของหลักสูตรเสริมที่กำหนดเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความสอดคล้อง ความเหมาะสมของโครงสร้างเนื้อหากับวัตถุประสงค์และภาษาที่ใช้ของร่างหลักสูตรเสริมฯ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขร่างหลักสูตรเสริมฯและเอกสารประกอบหลักสูตรเสริมฯ ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้วพิมพ์ฉบับสมบูรณ์และนำส่งให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอนที่ขอความอนุเคราะห์ไว้ในการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินร่างหลักสูตรต่อไป

2.2 การตรวจสอบร่างหลักสูตรเสริม

2.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ในด้านการจัดการเรียนรู้ด้านหลักสูตรและการสอน ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ในด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านหลักสูตรและการสอน ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 5 ท่าน

2.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินร่างหลักสูตรเสริมฯ ประกอบด้วย 2 ตอน

ตอนที่ 1 แบบประเมินความสอดคล้องของร่างหลักสูตรเสริมฯ

ตอนที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสมของร่างหลักสูตรเสริมฯ

ผู้วิจัยนำร่างหลักสูตรเสริมฯ ที่ได้จัดทำขึ้นในขั้นตอนที่ 1 เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบร่างหลักสูตรเสริมฯ และเอกสารประกอบร่างหลักสูตรเสริมฯ ที่จัดทำขึ้น มีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

1. จุดประสงค์ของการประเมินเพื่อตรวจสอบร่างหลักสูตรเสริมฯ และเอกสารประกอบร่างหลักสูตรเสริมฯ มีดังนี้

1.1 เพื่อประเมินความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของร่างหลักสูตรเสริมฯ

1.2 เพื่อประเมินความเหมาะสมของร่างหลักสูตรเสริมฯ โดย พิจารณาแต่ละองค์ประกอบภายในหลักสูตรเสริมฯ ได้แก่ แนวคิด หลักการ วัตถุประสงค์ โครงสร้างเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้และการวัดและประเมินผลของหลักสูตร เสริมฯ

2. ลักษณะของเครื่องมือเพื่อการประเมินความสอดคล้องและประเมิน ความเหมาะสมร่างหลักสูตรเสริมฯ ขององค์ประกอบหลักสูตรเสริมฯ แต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

2.1 การประเมินความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ภายในร่างหลักสูตรเสริมฯ ลักษณะเครื่องมือแบบประเมิน โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องเป็นเกณฑ์ ในการพิจารณา ซึ่งเกณฑ์ในการพิจารณา คือ สอดคล้อง ไม่แน่ใจและไม่สอดคล้อง จำนวน 18 ข้อ

2.2 การประเมินความเหมาะสมร่างหลักสูตรเสริมฯ ในแต่ละ องค์ประกอบ ลักษณะเครื่องมือแบบประเมิน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) คือ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อยและเหมาะสมน้อยที่สุด จำนวน 12 ข้อ

3. การสร้างเครื่องมือ ประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของร่างหลักสูตรเสริมฯ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

3.1 กำหนดกรอบประเด็นที่จะประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของร่างหลักสูตรเสริมฯ โดยวิเคราะห์จากการศึกษารายละเอียดของโครงร่างหลักสูตร เสริม องค์ประกอบของหลักสูตรเสริมฯ แล้วสร้างข้อคำถามให้ครอบคลุมองค์ประกอบต่าง ๆ ในหลักสูตรเสริม

3.2 สร้างแบบประเมินความสอดคล้องและแบบประเมินความเหมาะสมของร่างหลักสูตรเสริมฯ ตามกรอบประเด็นจากข้อ 3.1 แล้วนำแบบประเมินที่สร้างขึ้นนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริมภาษาที่ใช้และตรวจสอบความเหมาะสมของแบบประเมิน

3.3 ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินความสอดคล้องและแบบประเมินความเหมาะสมของร่างหลักสูตรเสริมฯ ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้วพิมพ์ฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญดำเนินการในการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของร่างหลักสูตรเสริมฯ ต่อไป

2.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ผู้วิจัยดำเนินการติดต่อผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอนเพื่อขอความอนุเคราะห์แต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญ โดยติดต่อวิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ เพื่อทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินร่างหลักสูตรเสริมฯ

2) ผู้วิจัยนำหนังสือขอความอนุเคราะห์พร้อมด้วยร่างหลักสูตรเสริมฯ เอกสารประกอบหลักสูตรเสริมฯ แบบประเมินความสอดคล้องของร่างหลักสูตรเสริมฯ และแบบประเมินความเหมาะสมของร่างหลักสูตรเสริมฯ นำส่งต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อดำเนินการประเมินความเหมาะสมของร่างหลักสูตรเสริมฯ เอกสารประกอบร่างหลักสูตรเสริมฯ ตามแบบประเมินที่สร้างขึ้นและขอคำแนะนำเพิ่มเติมที่ต้องการให้ปรับปรุงแก้ไข

2.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1) ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการแบบประเมินความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของร่างหลักสูตรเสริมฯ และเอกสารประกอบร่างหลักสูตรเสริมฯ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence : IOC) และกำหนดความหมายดังนี้

1 หมายถึง ร่างหลักสูตรเสริมมีความสอดคล้อง

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าร่างหลักสูตรเสริมมีความสอดคล้อง

-1 หมายถึง ร่างหลักสูตรเสริมไม่มีความสอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence : IOC) ระหว่าง

0.50 - 1.00 ถือว่าร่างหลักสูตรเสริมฯ มีความสอดคล้องกันอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ต้องปรับปรุง

2) ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการแบบประเมินความเหมาะสมร่างหลักสูตรเสริมฯ มาวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 แปลความว่า เหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 แปลความว่า เหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 แปลความว่า เหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 แปลความว่า เหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 แปลความว่า เหมาะสมน้อยที่สุด

การกำหนดค่าเฉลี่ยความเหมาะสม คือ ถ้าค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้ตอบ แบบประเมิน มีค่าตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ถือว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าร่างหลักสูตรเสริมฯ ที่พัฒนาขึ้น มามีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้ แต่ถ้ามีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า 3.50 ผู้วิจัยต้องนำร่างหลักสูตร เสริมฯ ไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2.3 การปรับปรุงร่างหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรเสริมก่อนนำไปทดลองใช้จริง

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่วิเคราะห์ได้จากขั้นที่ 2.2 การตรวจสอบร่างหลักสูตรเสริมฯ มา เป็นเกณฑ์ในการปรับปรุงร่างหลักสูตรเสริมฯ โดยพิจารณา ดังนี้

2.3.1 ผลของการวิเคราะห์ความสอดคล้องของร่างหลักสูตรเสริมฯ องค์ประกอบของร่างหลักสูตรเสริมฯ ด้านของวัตถุประสงค์ โครงสร้างเนื้อหา กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลของร่างหลักสูตรเสริมฯ และความถูกต้องเหมาะสมของภาษาที่ใช้ พบว่า ผลการประเมินมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.80–1.00 (ภาคผนวก ง หน้า 274-275) ถือได้ว่าองค์ประกอบร่างหลักสูตรเสริมฯ มีความสอดคล้องกัน สามารถนำไปใช้ในการทดลองจริงได้

2.3.2 ผลของการวิเคราะห์ความเหมาะสมของร่างหลักสูตรเสริมฯ ในด้านกรอบแนวคิดและหลักการของหลักสูตรเสริม ด้านวัตถุประสงค์ ด้านโครงสร้างเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และด้านการวัดและประเมินผล พบว่า ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 มีความเหมาะสมมาก (ภาคผนวก ง หน้า 276-277) ถือได้ว่าร่างหลักสูตรเสริมฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมามีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ในการทดลองจริงได้

2.3.3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญ คือ กรอบแนวคิดและโครงสร้างหลักสูตรเสริม มีความชัดเจนและเหมาะสม วัตถุประสงค์มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนอยู่ตามหลักสูตรของโรงเรียน การจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้มีความหลากหลาย ส่งผลให้นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ได้ กิจกรรมและสื่อการเรียนรู้สามารถทำให้นักเรียนสร้างผลงานไม่ซ้ำกับเดิม มีความแปลกใหม่และน่าสนใจ ส่วนการวัดและประเมินผล มีขั้นตอนที่ชัดเจน เข้าใจง่านและสามารถนำวัดทักษะการคิดของนักเรียนได้ดีและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.3.4 สร้างเครื่องมือประกอบร่างหลักสูตรเสริมฯ

เครื่องมือประกอบร่างหลักสูตรเสริมฯ ประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1.1) ร่างหลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร

1.2) คู่มือการใช้ร่างหลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการ คิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร

1.3) แผนการจัดการเรียนรู้

1) ผู้วิจัยจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร โดยศึกษาจากหลักสูตร วัตถุประสงค์ คำอธิบาย จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา ระยะเวลาเรียนและการวัดและประเมินผล โดยให้สอดคล้องกับกรอบแนวคิดของงานวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหาและเวลาของการจัดการเรียนรู้ ดังแสดงในตาราง 3.3

ตารางที่ 3.3 แสดงโครงสร้างเนื้อหาและเวลาของการจัดการเรียนรู้

เนื้อหาสาระ	แผนการจัดการเรียนรู้ที่	ชื่อหน่วยและหัวข้อการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
งามสมวัย ใส่ใจสุขภาพ		**งามสมวัยใส่ใจสุขภาพ**	**6**
	1	1.1 สุขภาพร่างกายแต่ละช่วงวัย	3
	2	1.2 การดูแลสุขภาพความงามตามช่วงวัย	3
ร่างกายเข้มแข็ง เสริมแรง ความงาม		**ร่างกายเข้มแข็งเสริมแรงความงาม**	6
	3	2.1 สุขภาพและการบำรุงผิวพรรณ	2
	4	2.2 สุขภาพผมและเล็บ	2
	5	2.3 สุขภาพปากและฟัน	2
งามสมวัย ใส่ใจสุขภาพ		**งามสมวัยใส่ใจสุขภาพ**	**6**
	1	1.3 สุขภาพร่างกายแต่ละช่วงวัย	3
	2	1.4 การดูแลสุขภาพความงามตามช่วงวัย	3
ร่างกายเข้มแข็ง เสริมแรง ความงาม		**ร่างกายเข้มแข็งเสริมแรงความงาม**	6
	3	2.1 สุขภาพและการบำรุงผิวพรรณ	2
	4	2.2 สุขภาพผมและเล็บ	2
	5	2.3 สุขภาพปากและฟัน	2
ตามรอยสุขภาพ กับความงาม และ การชะลอวัย		**ตามรอยสุขภาพกับความงามและการชะลอวัย**	6
	6	3.1 สมุนไพรไทยเกี่ยวกับสุขภาพและความงาม	2
	7	3.2 สมุนไพรไทยกับการเสริมสุขภาพความงามจากภายใน	2
	8	3.3 สมุนไพรไทยกับการดูแลสุขภาพความงาม จากภายนอก	2

ผลิตภัณฑ์		**ผลิตภัณฑ์เลอค่านำพาความงาม**	10
เลอค่านำพา	9	4.1 การจัดกลุ่มเครื่องสำอางที่จำเป็น	3
ความ งาม		ในชีวิตประจำวัน	
	10	4.2 เลือกเพื่อรู้ ดูให้เป็น	3
	11	4.3 กิจกรรมสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์	4

2) ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้และคู่มือร่างหลักสูตรเสริมฯ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาในด้านความสอดคล้องของเนื้อหา กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ ความเหมาะสมของเนื้อหา การลำดับเนื้อหา แล้วนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินความสอดคล้องความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้และนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไข

3) ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

4) นำข้อมูลที่รวบรวมได้จากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหา ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ของคะแนนความสอดคล้องความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ ค่าเฉลี่ยคะแนนความสอดคล้องของประเด็นการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 11 แผนการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ สาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ คุณลักษณะพึงประสงค์ ภาระงาน/ชิ้นงาน การวัดและประเมินผล สื่อการเรียนการสอน แหล่งการเรียนรู้และกิจกรรมการ เรียนจัดการเรียนรู้ จากผลการประเมินพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่าง 0.80–1.00 (ภาคผนวก ง หน้า 279-289) ดังนั้น แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย จากนั้นดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปทดลองใช้

5) สรุปและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปทดลองใช้ต่อไป

2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1) แบบวัดความรู้ความเข้าใจ

แบบวัดความรู้ความเข้าใจ เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบวัดปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก ใช้วัดผลในด้านความรู้ความเข้าใจ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2. ศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบปรนัย

3. วิเคราะห์เนื้อหาสาระ ตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของเนื้อหาและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้

4. สร้างแบบวัดความรู้ความเข้าใจ เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับ ความงามและการชะลอวัย เป็นแบบวัดปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 58 ข้อ มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

5. นำแบบวัดความรู้ความเข้าใจ เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับ ความงามและการชะลอวัย เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม จากนั้นดำเนินการแก้ไข ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

6. นำแบบวัดความรู้ความเข้าใจ เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน ด้านการสอนวิทยาศาสตร์และด้านการวัดและประเมินผล เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ของแบบวัด จากนั้นนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) จากผลการประเมินแบบวัดพบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67-1.00 จำนวน 58 ข้อ (ภาคผนวก ง หน้า 290-292) จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการแก้ไขแบบวัดตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

7. นำแบบวัดความรู้ความเข้าใจ เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่เคยเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 40 คน

8. นำแบบวัดความรู้ความเข้าใจ เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย มาวิเคราะห์รายข้อเพื่อหาคุณภาพของแบบวัด โดยหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ซึ่งกำหนดค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป แบบวัดที่ใช้ได้มีจำนวน 35 ข้อ จากนั้นนำแบบวัดไปวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ

โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (อ้างถึงในล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, น.200-201) พบว่า มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.28 - 0.80 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.36 - 0.79 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91 (ภาคผนวก ง หน้า 304 - 306)

9. นำแบบวัดความรู้ความเข้าใจ เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย ที่พัฒนาคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 35 ข้อ โดยแบ่งพฤติกรรมการเรียนรู้เป็น 2 ด้าน คือ 1) ความรู้ จำนวน 11 ข้อ 2) ความเข้าใจ 24 ข้อ นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยทำการทดสอบนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบวัดชุดเดียวกัน

2.2) แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

แบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบอัตนัย โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2. ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบอัตนัย

3. วิเคราะห์เนื้อหาสาระ ตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของเนื้อหาและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้

4. สร้างแบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เป็นแบบวัดแบบอัตนัย มี 5 สถานการณ์ รวม 20 ข้อ

5. นำแบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม จากนั้นดำเนินการแก้ไข ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

6. นำแบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน ด้านการสอนวิทยาศาสตร์และด้านการวัดและประเมินผล เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ของแบบวัด จากนั้นนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง 1.00 ทุกรายการประเมิน (ภาคผนวก ง หน้า 293) สูงกว่าระดับความสอดคล้องที่กำหนดว่ายอมรับได้ จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการแก้ไขแบบวัดตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

7. นำแบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิต

มหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่เคยเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 40 คน และให้ครู 2 ท่าน ตรวจตามเกณฑ์ที่กำหนด

8. นำคะแนนของแบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย มาวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพของแบบวัดอัตนัย โดยวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยกำหนดค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ข้อสอบที่ใช้จำนวน 20 ข้อ โดยใช้สูตร Whitney and Sabers (1970) พบว่า มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.45 – 0.65 และมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20 – 0.68 (ภาคผนวก ง หน้า 307)

9. นำคะแนนของแบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย ที่คัดเลือกไว้มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับ หาโดยใช้ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ของเพียร์สัน (Pearson) (อ้างถึงในสมนึก ภัททิยธนี, 2551, น. 85) พบว่า แบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.95 (ภาคผนวก ง หน้า 309)

10. นำแบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย ที่พัฒนาคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยทำการทดสอบนักเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยแบบวัดชุดเดียวกัน

2.3) แบบวัดความคิดสร้างสรรค์

แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ เป็นแบบวัดแบบอัตนัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ที่ปรับปรุงมาจากแบบวัดมาตรฐานของ Torrance (1972) ใช้วัดความคิดสร้างสรรค์ 4 ด้าน คือ ด้านความคิดคล่อง ด้านความคิดยืดหยุ่น ด้านความคิดริเริ่ม และด้านความคิดละเอียดลออ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัย ศึกษา วิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ จากเอกสารและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นนำไปสร้างแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ เป็นแบบอัตนัย ผู้วิจัยสร้างแบบ วัดให้สอดคล้องกับกรอบแนวคิดของงานวิจัยและจากนั้นนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาแก้ไข

2. นำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม จากนั้นดำเนินการแก้ไข ปรับปรุง นำไปให้ ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล โดยใช้แบบวัดค่าดัชนีความสอดคล้อง

(Index of Item Objective Congruence : IOC) พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ทุกรายการประเมิน (ภาคผนวก ง หน้า 295) สูงกว่าระดับความสอดคล้องที่กำหนดว่ายอมรับได้ จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการแก้ไขแบบวัดตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3. นำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ ไปทดลองใช้ (Try Out) กับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่เคยเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ใน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 40 คน และให้ครู 2 ท่าน ตรวจตามเกณฑ์ที่กำหนด

4. นำคะแนนของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ ที่คัดเลือกไว้มา วิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพของแบบวัดอัตนัย โดยวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจ จำแนก (r) ซึ่งกำหนดค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป แบบวัดที่ใช้เป็นชุดกิจกรรม 4 ชุด จำนวน 26 ข้อ โดยใช้สูตร Whitney and Sabers (1970) พบว่า มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.45 - 0.77 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20 - 0.47 และนำมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับ โดยใช้ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ของเพียร์สัน (Pearson) แบบวัดความคิดสร้างสรรค์มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.99 (ภาคผนวก ง หน้า 308 - 309)

5. นำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ ที่พัฒนาคุณภาพเป็นไป ตามเกณฑ์ที่กำหนด นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยทำการทดสอบนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบวัดชุดเดียวกัน

2.4) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ฯ

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรเสริมฯ เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามกรอบแนวคิด ซึ่งแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 20 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยกำหนดเป็น 4 ด้าน คือ 1) ด้านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ 2) ด้านบรรยากาศการจัดการ เรียนรู้ 3) ด้านสื่อการจัดการเรียนรู้ และ 4) ด้านการวัดและประเมินผล

1. ศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

2. ศึกษาการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ (สมนึก ภัททิยธนี, 2551, น. 37 - 43)

3. สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรเสริมฯ ตามกรอบแนวคิด ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 20 ข้อ สำหรับเกณฑ์ค่าเฉลี่ย มีดังนี้ คือ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น. 100)

ระดับความพึงพอใจ มากที่สุด 5 คะแนน

ระดับความพึงพอใจ มาก 4 คะแนน

ระดับความพึงพอใจ ปานกลาง 3 คะแนน

ระดับความพึงพอใจ น้อย 2 คะแนน

ระดับความพึงพอใจ น้อยที่สุด 1 คะแนน

และนำคะแนนมาสรุปผลการประเมิน เมื่อได้ค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละข้อแล้ว นำมาเทียบกับเกณฑ์การประเมินผล ซึ่งมีการแปลผลตามระดับค่าเฉลี่ยจากอันตรภาคชั้น ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00 นักเรียนมีความพึงพอใจระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50 นักเรียนมีความพึงพอใจระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50 นักเรียนมีความพึงพอใจระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50 นักเรียนมีความพึงพอใจระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.50 นักเรียนมีความพึงพอใจระดับน้อยที่สุด

4. นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรเสริมฯ ทั้งฉบับ พร้อมแบบประเมินเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

5. นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรเสริมฯ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 2 ท่าน และด้านการวัดและประเมินผล 1 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้แบบวัดค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) จากนั้นนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณ พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ทุกรายการประเมิน (ภาคผนวก ง หน้า 302-303) สูงกว่าระดับความสอดคล้องที่กำหนดว่ายอมรับได้ จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการแก้ไขตาม ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

6. นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการจัดการ เรียนรู้ฯ ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย รามคำแหง ที่เคยเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 40 คน

7. นำข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการ จัดการเรียนรู้ฯ มาวิเคราะห์เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก ซึ่งค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป แบบสอบถามที่ใช้มีจำนวน 20 ข้อ โดยใช้ t-test พบว่า ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.29 - 0.79 (ภาคผนวก ง หน้า 320-324)

8. นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยใช้สูตรหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coeffcient) ของคอนบาค (Conbach) (อ้างถึงในล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538 ,น. 200 - 201) พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88

9. นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรเสริมฯ ฉบับสมบูรณ์ ที่พัฒนาคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 20 ข้อ โดยกำหนดความพึงพอใจเป็น 4 ด้าน คือ 1) ด้านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 ข้อ 2) ด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 ข้อ 3) ด้านการใช้สื่อการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 ข้อ และ 4) ด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 5 ข้อ นำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างโดยทำการสอบถามความพึงพอใจกับนักเรียนหลังเรียน

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้หลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ฯ โดยการศึกษานำร่อง

3.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่กำลังศึกษา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 1 ห้องเรียน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง รวม 40 คน ซึ่งแต่ละห้องมีการจัดการเรียนแบบคละผลการเรียนและคุณลักษณะของนักเรียนในแต่ละห้องมีความคล้ายคลึงกัน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย

1) หลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ฯ

2) คู่มือการใช้หลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ฯ

3) แผนการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ฯ

3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1) แบบวัดความรู้ความเข้าใจ เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก ใช้วัดผลในด้านความรู้ความเข้าใจ จำนวน 35 ข้อ

2) แบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เป็นแบบอัตนัย ใช้วัดการระบุปัญหา การวิเคราะห์ปัญหา การเสนอวิธีการแก้ปัญหาและการตรวจสอบผลลัพธ์ มี 5 สถานการณ์ จำนวน 20 ข้อ

3) แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ เป็นแบบอัตนัย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ปรับปรุงมาจากแบบวัดมาตรฐานของ Torrance (1972) ใช้วัดผลในด้านความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออ มี 4 กิจกรรม จำนวน 26 ข้อ

4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ เป็นคำถามแบบปลายปิด วัดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยกำหนดความพึงพอใจเป็น 4 ด้าน คือ 1) ด้านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ 2) ด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ 3) ด้านสื่อการจัดการเรียนรู้ และ 4) ด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 20 ข้อ

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 นำหลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ ที่ปรับปรุงแล้วไปทำการศึกษานำร่อง (Pilot Study) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน ใช้เวลาในการสอน สัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง จำนวน 7 สัปดาห์ รวม 28 ชั่วโมง โดยทดลองแบบกลุ่มเดียว (One Group Pretest-Posttest Design) โดยผู้วิจัยเป็นผู้ทำการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3.3.2 ผู้วิจัยดำเนินการปฐมนิเทศนักเรียน เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ฯ และข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ ใช้เวลา 2 ชั่วโมง จากนั้นผู้วิจัยใช้แบบวัดความรู้ความเข้าใจ แบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ ทดสอบก่อนเข้าสู่การจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ

3.3.3 นำแบบวัดความรู้ความเข้าใจ แบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา แบบวัดความคิดสร้างสรรค์และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรเสริมฯ ทดสอบหลังการเรียนรู้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำคะแนนไปหาประสิทธิผลของหลักสูตรเสริมฯ และไปปรับปรุง ให้มีความเหมาะสมขึ้นสำหรับไปทดลองใช้จริง

3.3.4 นำหลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ หลังจากการศึกษานำร่องไปปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 เปรียบเทียบคะแนนความรู้ความเข้าใจ ก่อนเรียนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯโดยการทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples)

3.4.2 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ โดยการทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples)

3.4.3 เปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ก่อนเรียนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯโดยการทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples)

3.4.4 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรเสริมฯ กับคะแนนเกณฑ์โดยใช้การทดสอบค่าที (One Sample t-test)

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1) การทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples)

2) การทดสอบค่าที (One Sample t-test)

จากการศึกษานำร่องผู้วิจัยเป็นผู้ทำการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพิจารณาผลของการเรียนรู้ ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม เนื้อหา บรรยากาศในการเรียนรู้ในการจัดการเรียนรู้และสื่อในการจัดการเรียนรู้ของแต่ละแผนการเรียนรู้ ปัญหาและอุปสรรคที่คาดว่าจะเกิดขึ้นตลอดระยะเวลาในการสอน จากนั้นนำข้อมูลหลังการศึกษานำร่องมาปรับปรุงให้การจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรเสริมฯ เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผลจากการศึกษานำร่อง (Pilot study) ปรากฏว่าโดยภาพรวมสามารถดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่เตรียมไว้เป็นอย่างดี ไม่ว่าจะเป็นด้านเนื้อหาสาระการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการวัดและประเมินผล แต่ก็พบอุปสรรค ดังนี้

1) ในการเริ่มกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากนักเรียนยังไม่คุ้นเคยกับกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะนี้ เมื่อครูได้กระตุ้นด้วยคำถามเพื่อให้นักเรียนได้มีความตื่นตัวและให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม นักเรียนบางคนไม่สามารถคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาสถานการณ์ตามคำถามที่ครูได้กระตุ้นคำถาม ครูจึงได้มีการเพิ่มเติมตัวอย่างของปัญหาให้ชัดเจนยิ่งขึ้นรวมทั้งปรับคำถามให้มีความเข้าใจยิ่งขึ้น ส่วนในใบกิจกรรมก็ได้ปรับคำถามให้มีความชัดเจนตรงประเด็นและเข้าใจง่าย

2) ในการจัดการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 , 2 , 8 และ 11 มีการปรับเรื่องของเวลาเพื่อให้กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เตรียมไว้ดำเนินการได้ตามเป้าหมาย ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.4 แสดงเวลาที่ใช้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ระหว่างก่อนกับหลังปรับปรุง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
1	3 ชั่วโมง	2 ชั่วโมง
2	3 ชั่วโมง	2 ชั่วโมง
3	2 ชั่วโมง	2 ชั่วโมง
4	2 ชั่วโมง	2 ชั่วโมง
5	2 ชั่วโมง	2 ชั่วโมง
6	2 ชั่วโมง	2 ชั่วโมง
7	2 ชั่วโมง	2 ชั่วโมง
8	2 ชั่วโมง	3 ชั่วโมง
9	3 ชั่วโมง	3 ชั่วโมง
10	3 ชั่วโมง	3 ชั่วโมง
11	4 ชั่วโมง	5 ชั่วโมง
รวม	**28 ชั่วโมง**	**28 ชั่วโมง**

จากตารางที่ 3.4 จะเห็นได้ว่ามีการปรับเวลาของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1, 2 , 8 และ 11 ทั้งนี้เนื่องจากในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 และ 2 นักเรียนมีความพร้อมในการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้และให้มีปฏิสัมพันธ์กับสมาชิกในห้องเมื่อได้ทำกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เป็นอย่างดีจึงทำให้การดำเนินกิจกรรมเสร็จก่อนเวลาที่กำหนดไว้ ใช้เวลาเพียง 2 ชั่วโมง เท่านั้นจึงต้องมีการปรับเวลาลดลง ส่วนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 และ 11 เนื่องจากในขั้นตอนของกระบวนการการจัดการเรียนรู้มีกิจกรรมที่ต้องใช้เวลาค่อนข้างมาก นักเรียนยังไม่คุ้นกับการทำกิจกรรมในลักษณะนี้ ซึ่งนักเรียนต้องใช้เวลาในการออกแบบและวางแผนงานก่อนลงมือปฏิบัติเพื่อค้นหาคำตอบในทดลองแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์ชิ้นงาน ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพจึงต้องใช้เวลาในการทำกิจกรรมโดยมีการปรับเวลาเพิ่มขึ้น เพื่อให้กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เตรียมไว้ดำเนินการได้ตามเป้าหมาย ส่วนเวลารวมในการจัดการเรียนรู้ยังคงเท่าเดิม คือ 28 ชั่วโมง และนำการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับ

ความงามและการชะลอวัย หลังการศึกษานำร่องไปปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

ขั้นตอนที่ 4 การนำหลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ฯ ไปทดลองใช้จริง

ผู้วิจัยได้นำหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร ที่ได้ปรับปรุงจากการศึกษานำร่อง (Pilot study) ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีแบบแผนการทดลองและรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

4.1 แบบแผนการวิจัย

แบบแผนการวิจัยการทดลองโดยใช้หลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ฯ ใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว (One Group Pretest-Posttest Design) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2545, น. 249) ซึ่งมีแบบแผนการทดลองดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 แสดงแบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว (One Group Pretest-Posttest Design)

ทดสอบก่อนการใช้หลักสูตร	ทดลอง	ทดสอบหลังการใช้หลักสูตร
T1	X	T2

เมื่อ X แทน หลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์

T1 แทน การทดสอบก่อนใช้หลักสูตรเสริมฯ ด้วยแบบวัดความรู้ความเข้าใจ แบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา แบบวัดความคิดสร้างสรรค์

T2 แทน การทดสอบหลังใช้หลักสูตรเสริมฯ ด้วยแบบวัดความรู้ความเข้าใจแบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา แบบวัดความคิดสร้างสรรค์และแบบสอบถามความพึงพอใจ

4.2 ขอบเขตของการวิจัย

4.2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

1) ประชากรที่ใช้ในการสำรวจ

ประชากรที่ใช้ในการสำรวจ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและบุคลากรทางการศึกษา จากโรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร

2) ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและบุคลากรทางการศึกษา โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง จำนวน 30 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 10 ห้องเรียน รวม 325 คน โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง

4.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสำรวจ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสำรวจ คือ ครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 23 คน บุคลากรทางการศึกษา จำนวน 2 คน และผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 5 คน จากโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง รวม 30 คน

2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่ศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 40 คน ซึ่งแต่ละห้องมีการจัดการเรียนแบบคละผลการเรียนและคุณลักษณะของนักเรียนในแต่ละห้องมีความคล้ายคลึงกัน

4.2.3 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ การใช้หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย

ตัวแปรตาม คือ ประสิทธิผลของหลักสูตรเสริม ในด้าน

1. ความรู้ความเข้าใจ
2. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
3. ความคิดสร้างสรรค์
4. ความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ฯลฯ

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย

1) หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

2) คู่มือการใช้หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

3) แผนการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย

4.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1) แบบวัดความรู้ความเข้าใจ เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก ใช้วัดผลในด้านความรู้ความเข้าใจ จำนวน 35 ข้อ

2) แบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เป็นแบบอัตนัย ใช้วัดการระบุปัญหา การวิเคราะห์ปัญหา การเสนอวิธีการแก้ปัญหาและการตรวจสอบผลลัพธ์ มี 5 สถานการณ์ จำนวน 20 ข้อ

3) แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ เป็นแบบอัตนัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ที่ปรับปรุงมาจากแบบวัดมาตรฐานของ Torrance (1972) ใช้วัดความคิดสร้างสรรค์ 4 ด้าน คือ ด้านความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออ มีทั้งหมด 4 ชุดกิจกรรม จำนวน 26 ข้อ

4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ฯ เป็นคำถามแบบปลายปิด วัดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยกำหนดความพึงพอใจเป็น 4 ด้าน คือ 1) ด้านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ 2) ด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ 3) ด้านสื่อการจัดการเรียนรู้ และ 4) ด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 20 ข้อ

4.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยนำหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างพร้อมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1) ผู้วิจัยนำหลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ฯ ไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 40 คน ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ชี้แจงกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางของหลักสูตรเสริมฯ และข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับหลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ฯ เพื่อให้นักเรียนได้เข้าใจตรงกัน

2) ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบวัดความรู้ความเข้าใจ แบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและแบบวัดความคิดสร้างสรรค์

3) ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนการสอนด้วยหลักสูตรเสริมฯ ให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ใช้เวลา 7 สัปดาห์ รวม 32 ชั่วโมง โดยทำการทดสอบก่อนเรียน 2 ชั่วโมง ดำเนินการจัดการเรียนรู้ 28 ชั่วโมง และทดสอบหลังเรียน 2 ชั่วโมง

4) ผู้วิจัยทดสอบหลังเรียน (Post-test) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจ แบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และแบบวัดความคิดสร้างสรรค์และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรเสริมฯ เพื่อนำไปประเมินผลในขั้นต่อไป

5) นำข้อมูลที่รวบรวมไว้มาหาประสิทธิผลของหลักสูตรเสริมฯ

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) เปรียบเทียบคะแนนความรู้ความเข้าใจ เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย ก่อนเรียนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ โดยการทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples)

2) เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย ก่อนเรียนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ โดยการทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples)

3) เปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ก่อนเรียนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ โดยการทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples)

4) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรม การจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรเสริมฯ กับคะแนนเกณฑ์ โดยใช้การทดสอบค่าที (One Sample t-test)

4.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1) การทดสอบค่าที (t - test for Dependent Samples)

2) การทดสอบค่าที (One Sample t-test)

4.7 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

4.7.1 สถิติพื้นฐาน

1) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ใช้สูตร ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543, น. 306)

$$\overline{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\overline{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

2) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตร ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543, น. 307)

$$S.D = \sqrt{\frac{N\sum_{X^2} - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนกำลังสองของนักเรียนแต่ละคน

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

X แทน คะแนนของนักเรียนแต่ละคน

4.7.2 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1) ค่าดัชนีความเที่ยงตรง (Validity) โดยใช้สูตรการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congrence) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539, น. 248-249)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2) ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก ใช้สูตร ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539 ,น. 248-249)

2.1) ค่าความยากง่าย

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากง่าย

R แทน จำนวนคนที่ทำข้อนั้นถูก

N แทน จำนวนคนทั้งหมดที่ทำข้อนั้น

2.2) ค่าอำนาจจำแนก

$$r = \frac{R_U - R_L}{N}$$

2

เมื่อ D แทน ค่าอำนาจจำแนก

R_U แทน จำนวนคนกลุ่มเก่งที่ตอบข้อนั้นถูก

R_L แทน จำนวนคนกลุ่มอ่อนที่ตอบข้อนั้นถูก

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

3) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตร Kuder - Richardson 20 หรือ KR-20 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539, น. 248-249)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1}(1 - \frac{\sum pq}{s_t^2})$$

เมื่อ rtt แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n แทน จำนวนข้อสอบ

p แทน สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้น

q แทน สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิดในข้อนั้น

s_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

4) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability)โดยใช้สูตรค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, น. 200 - 201)

$$\alpha = \frac{k}{k-1}\left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2}\right]$$

เมื่อ α แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัด

k แทน จำนวนข้อคำถาม

s_i^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนเป็นรายข้อ

s_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

5) ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของข้อสอบอัตนัยและความพึงพอใจ

$$t = \frac{\overline{X}_H - \overline{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2}{N_H} + \frac{S_L^2}{N_L}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าอำนาจจำแนกของคำถาม

$\overline{X}_H, \overline{X}_L$ แทน ค่าเฉลี่ยคะแนนความเห็นในแต่ละข้อของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำตามลำดับ

S_H^2, S_L^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนในแต่ละข้อคำถามจากการตอบของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำตามลำดับ

N_H, N_L แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำตามลำดับ

6) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรการหาค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ของเพียร์สัน (Pearson) (สมนึก ภัททิยธนี, 2551 ,น. 85)

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

เมื่อ Rxy แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

N แทน จำนวนนักเรียน

X แทน คะแนนของ X

Y แทน คะแนนของ Y

4.7.3 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน

1) เปรียบเทียบคะแนนความรู้ความเข้าใจ ความสามารถในการคิด แก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ โดย การทดสอบค่าที (t - test for Dependent Samples) (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2539,น. 239)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - \left(\sum D\right)^2}{N-1}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติทดสอบที

D แทน ความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่

N แทน จำนวนคู่

df แทน ความเป็นอิสระมีค่าเท่ากับ N-1

2) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจฯ กับคะแนนเกณฑ์ โดยใช้การทดสอบค่าที (One Sample t-test) (ชูศรี วงศ์รัตนะ, 2553 , น. 72)

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

เมื่อ $\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

μ_0 แทน ค่าเฉลี่ยของเกณฑ์ที่ตั้งขึ้น

s แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มอย่าง

n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินและปรับปรุงหลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ฯ

การประเมินแก้ไขและปรับปรุงหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร เป็นการประเมินผลโดยรวมจากทุกขั้นตอน เพื่อทำการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลตลอดจนข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อนำไปปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยวิเคราะห์ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพไว้ดังนี้

5.1 การประเมินข้อมูลเชิงปริมาณ

5.1.1 การประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัยฯ

5.1.2 การประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัยฯ

5.1.3 เปรียบเทียบคะแนนความรู้ความเข้าใจของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ

5.1.4 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนก่อน และหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ

5.1.5 เปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ

5.1.6 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรเสริมฯ

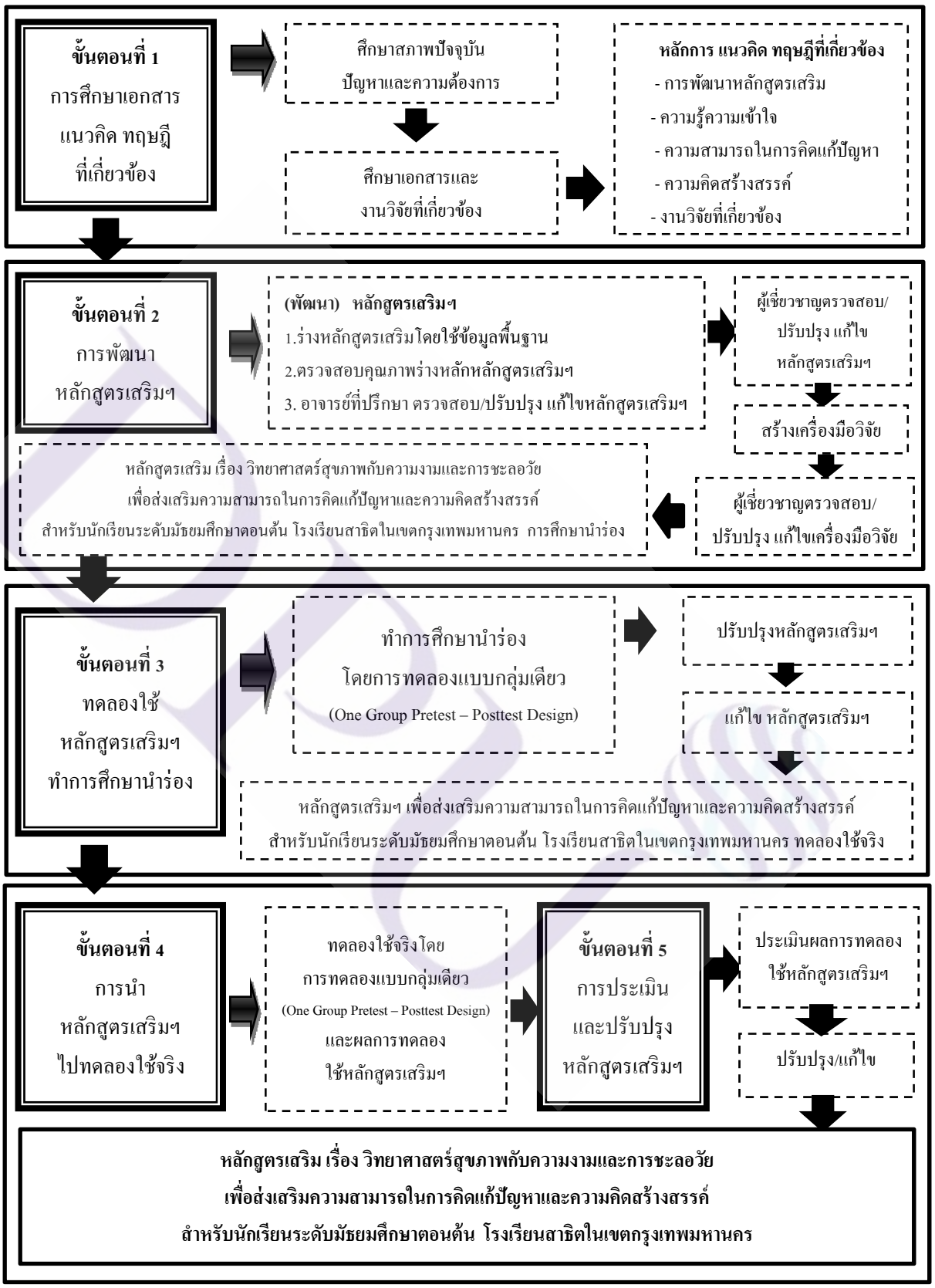
5.2 การประเมินข้อมูลเชิงคุณภาพ

ข้อมูลเชิงคุณภาพของงานวิจัยนี้ มาจากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะ ได้รับการจัดการเรียนรู้จากหลักสูตรเสริมฯ โดยครูทำการบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของนักเรียนต่อการเรียน ผู้วิจัยได้รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

5.2.1 วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียนโดยใช้สถิติเบื้องต้นด้วยวิธีการแจกแจงความถี่และค่าร้อยละ

5.2.2 วิเคราะห์ข้อมูล ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของนักเรียนต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย ที่ได้จากการสังเกตของครูและการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ ฯ

ผู้วิจัยสรุปขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร มี 5 ขั้นตอน ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรเสริมฯ

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้มาวิเคราะห์และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัญหาความต้องการพื้นฐาน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์การพัฒนาหลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิผลของหลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ตอนที่ 4 ผลการประเมินและปรับปรุงหลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและเข้าใจเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความสะดวกยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอกำหนดสัญลักษณ์ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียน
$\overline{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
S.D	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
D	แทน	ค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
$\sum D$	แทน	ผลรวมของผลต่างระหว่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของผลต่างระหว่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนกำลังสอง
df	แทน	ชั้นความเป็นอิสระ
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต
p	แทน	ค่าความน่าจะเป็นของผลการทดสอบสมมติฐาน
**	แทน	ค่านัยสำคัญทางสถิติ .01

ผลการศึกษาสภาพปัญหาความต้องการและผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาหลักสูตรเสริม

การศึกษาสภาพปัญหาความต้องการ เอกสาร แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างกรอบแนวคิดและผลการศึกษาและวิเคราะห์การพัฒนาหลักสูตรเสริมรายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัญหาความต้องการพื้นฐาน

การศึกษาสภาพและสำรวจความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรเสริมรายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพัฒนาหลักสูตรเสริมฯ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นกับครูในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น บุคลากรทางการศึกษาและผู้บริหารสถานศึกษา สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ แสดงผลดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวน ร้อยละข้อมูลพื้นฐานจากการตอบแบบสอบถามความคิดเห็น

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	12	40.00
หญิง	18	60.00
รวม	**30**	**100.00**
ตำแหน่ง		
ผู้บริหารสถานศึกษา	5	16.67
ครู	23	76.67
บุคลากรทางการศึกษา	2	6.66
รวม	**30**	**100.00**
ทักษะที่ต้องการพัฒนา		
ทักษะด้านการคิดแก้ปัญหา	13	43.33
ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม	15	50.00
ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	2	6.67
รวม	**30**	**100.00**

จากตารางที่ 4.1 จากการศึกษาสภาพและสำรวจความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรเสริม รายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น บุคคลากรทางการศึกษาและผู้บริหารสถานศึกษาของโรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน พบว่า ผู้ที่ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 60.00 เพศชาย คิดเป็นร้อยละ 40.00 ส่วนใหญ่เป็นตำแหน่งครู คิดเป็นร้อยละ 76.67 รองลงมาเป็นผู้บริหารสถานศึกษา คิดเป็นร้อยละ 16.67 และบุคลากรทางการศึกษา คิดเป็นร้อยละ 6.66 ตามลำดับ โดยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้ ครูมีความต้องการที่จะให้มีการพัฒนาหลักสูตรเสริมรายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม โดยทักษะที่ควรเน้น คือ การคิดแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ต้องการพัฒนาทักษะของนักเรียน คือ การคิดแก้ปัญหา คิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม การคิดวิเคราะห์ ในด้านการจัดการเรียนสอน ครูอยากให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมและลงมือปฏิบัติจริง เน้นการทำงานร่วมกันเป็นทีม โดยมีครูคอยอำนวยความสะดวก รวมทั้งประเมินผลทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน หลังเรียน ส่วนโครงสร้างเนื้อหาที่ควรเพิ่มเติมในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม คือ วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสุขภาพร่างกายและระบบความสัมพันธ์ในร่างกายมนุษย์ สารเสพติดและรวมถึงเรื่องอาหารและการดำรงชีวิตของมนุษย์เพราะเนื้อหาเหล่านี้มีความเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของนักเรียน ซึ่งนักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันให้เกิดประโยชน์ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์การพัฒนาหลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัยได้พัฒนาหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มี 4 องค์ประกอบ คือ วัตถุประสงค์ โครงสร้างเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการวัดและประเมินผลของหลักสูตรเสริมฯ โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบระดมพลังสมอง เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานและเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ใช้เวลา 7 สัปดาห์ รวม 28 ชั่วโมง และประเมินผลจากแบบวัดความรู้ความเข้าใจ แบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแบบวัดความคิดสร้างสรรค์และแบบวัดความพึงพอใจฯ สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ ดังนี้

ตอนที่ 2.1 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของหลักสูตรเสริมฯ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.80-1.00 (ภาคผนวก ง หน้า 227-278)

ตอนที่ 2.2 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของหลักสูตรเสริมฯ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (ภาคผนวก ง หน้า 279-280)

ตอนที่ 2.3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ในการพัฒนาหลักสูตรเสริมฯ คือ กรอบแนวคิดและโครงสร้างหลักสูตรมีความชัดเจนและเหมาะสม วัตถุประสงค์มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนอยู่ตามหลักสูตรของโรงเรียน กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายส่งผลให้นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ได้ สื่อการเรียนรู้สามารถทำให้นักเรียนสร้างชิ้นงานที่มีความหลากหลายได้ ส่วนการวัดและประเมินผลมีขั้นตอนที่ชัดเจนและหลากหลายวิธีสามารถวัดทักษะของนักเรียนได้ดีและมีประสิทธิภาพ

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิผลของหลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ตอนที่ 3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนความรู้ความเข้าใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ

ผู้วิจัยวัดความรู้ความเข้าใจกับนักเรียนด้วยแบบวัดความรู้ความเข้าใจ เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย แบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 35 ข้อ โดยทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จากนั้นนำคะแนนมาหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและทำการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 โดยใช้ค่าที (t–test for Dependent Sample) แสดงผลดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนความรู้ความเข้าใจ เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรเสริมฯ

คะแนน	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	df	t
ก่อนเรียน	40	35	25.35	2.405	170	850	39	14.86**
หลังเรียน	40	35	29.60	3.309				

**p < .01

จากตารางที่ 4.2 พบว่า หลังจากที่นักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย นักเรียนมีคะแนนความรู้ความเข้าใจ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 3.2 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ

3.2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ

ผู้วิจัยวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหากับนักเรียนด้วยแบบวัดความสามารถใน การคิดแก้ปัญหา แบบอัตนัย มี 5 สถานการณ์ จำนวน 20 ข้อ โดยทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จากนั้นนำคะแนนมาหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและทำการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 โดยใช้ค่าที (t–test for Dependent Sample) แสดงผลดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรเสริมฯ

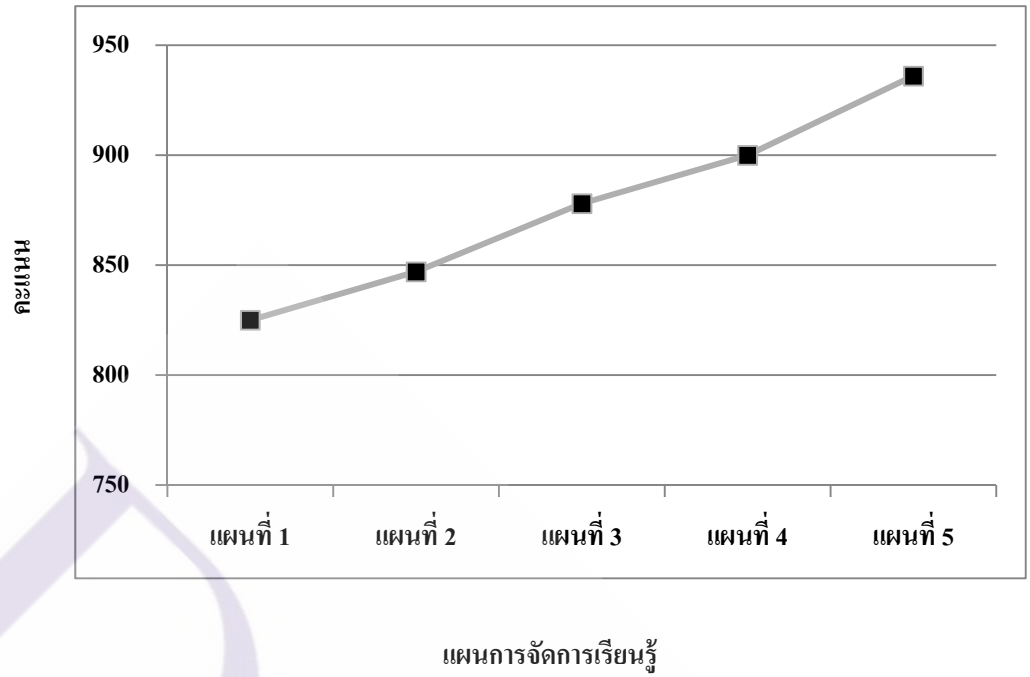
คะแนน	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	df	t
ก่อนเรียน	40	20	13.87	2.360	189	1203	39	10.06**
หลังเรียน	40	20	17.53	3.878				

**p < .01

จากตารางที่ 4.3 พบว่า หลังจากที่นักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบพัฒนาการความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ฯ ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-5

ผู้วิจัยประเมินพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ มีเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค (Score Rubric) กำหนดเกณฑ์ในการประเมินทักษะความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นระบุปัญหา 2) ขั้นวิเคราะห์ปัญหา 3) ขั้นเสนอวิธีการแก้ปัญหา และ 4) ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์ โดยทำการประเมินนักเรียนในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-5 จากนั้นนำคะแนนมาหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อยืนยันสมมติฐานข้อที่ 2 แสดงผลดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 แสดงคะแนนพัฒนาการความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-5

จากภาพที่ 4.1 ภาพรวมของคะแนนพัฒนาการความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ พบว่า นักเรียนมีพัฒนาการความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูงขึ้นตามลำดับ (ภาคผนวก ง หน้า 316-317)

ตอนที่ 3.3 ผลการวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ

3.3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ

ผู้วิจัยวัดความคิดสร้างสรรค์กับนักเรียนด้วยแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบอัตนัย มี 4 กิจกรรม จำนวน 26 ข้อ โดยทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จากนั้นนำคะแนนมา หาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและทำการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 3 โดยใช้ค่าที (t–test for Dependent Sample) แสดงผลดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรเสริมฯ

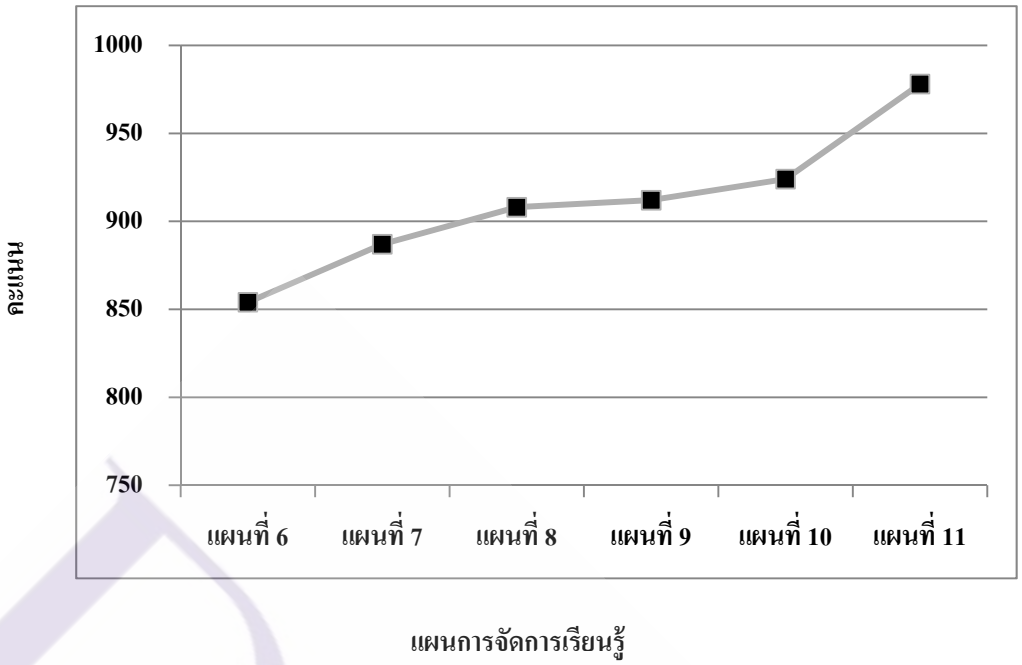
คะแนน	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	df	t
ก่อนเรียน	40	72	44.23	4.785	502	7252	39	16.06**
หลังเรียน	40	72	56.78	7.902				

**p < .01

จากตารางที่ 4.4 พบว่า หลังจากที่นักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย นักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.3.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ฯ ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6-11

ผู้วิจัยประเมินพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ มีเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค (Score Rubric) กำหนดเกณฑ์ในการประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน 4 ด้าน คือ 1) ด้านความคิดคล่อง 2) ด้านความคิดยืดหยุ่น 3) ด้านความคิดริเริ่ม และ 4) ด้านความคิดละเอียดลออ โดยทำการประเมินนักเรียนในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 - 11 จากนั้นนำคะแนนมาหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อยืนยันสมมติฐานข้อที่ 3 แสดงผลดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 แสดงคะแนนพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6-11

จากภาพที่ 4.2 ภาพรวมของคะแนนด้านพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ พบว่า นักเรียนมีพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น ตามลำดับ (ภาคผนวก ง หน้า 319-320)

ตอนที่ 3.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรเสริมฯ

ผู้วิจัยวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ ด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจฯ โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 20 ข้อ โดยทำการทดสอบหลังเรียน จากนั้นนำคะแนนมาหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและทำการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 4 โดยใช้ค่าที่ (One Sample t-test) แสดงผลดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ โดยเทียบกับเกณฑ์

องค์ประกอบของความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเห็น	คะแนนเกณฑ์	t
1. ด้านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้	4.43	0.46	มาก	3.50	12.78**
2. ด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้	4.04	0.54	มาก	3.50	6.32**
3. ด้านการใช้สื่อการจัดการเรียนรู้	3.80	0.42	มาก	3.50	4.51**
4. ด้านการวัดและประเมินผล	4.46	0.39	มาก	3.50	15.56**
รวม	**4.18**	**0.39**	**มาก**	**3.50**	**11.02****

**p < .01

จากตารางที่ 4.5 พบว่า หลังจากที่นักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ ฯ พบว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจอยู่ในระดับมากขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 4 ผลการประเมินและปรับปรุงหลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยสรุปผลการประเมิน ปรับปรุงหลักสูตรเสริมและการประเมินข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ดังนี้

ตอนที่ 4.1 ผลของการประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในส่วนขององค์ประกอบของหลักสูตรเสริม วัตถุประสงค์ โครงสร้างเนื้อหา กิจกรรมการจัดการเรียนรู้และการวัดและประเมินผลของหลักสูตรเสริมและความถูกต้องเหมาะสมของภาษาที่ใช้ พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.80 - 1.00

ตอนที่ 4.2 ผลของการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในด้านกรอบแนวคิดและหลักการ ด้านวัตถุประสงค์ ด้านโครงสร้างเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และด้านการวัดและประเมินผล พบว่า ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

ตอนที่ 4.3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากการประเมินหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาละความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น คือ กรอบแนวคิดโครงสร้างหลักสูตรมีความชัดเจนและเหมาะสม วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริมมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เทคนิคต่างๆ มีความหลากหลาย ซึ่งส่งผลให้นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ได้ กิจกรรมในเนื้อหาสาระและสื่อการเรียนรู้สามารถทำให้นักเรียนสร้างชิ้นงานที่มีความหลากหลายได้ ส่วนการวัดและประเมินผลมีแบบวัดที่หลากหลาย มีขั้นตอนในการประเมินที่ชัดเจนและสามารถวัดทักษะของนักเรียนได้ดีและมีประสิทธิภาพ

ตอนที่ 4.4 ผลจากการศึกษานำร่อง กระบวนการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรเสริมฯ โดยภาพรวมมีความเหมาะสม เวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ เนื้อหาสาระ บรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้และการวัดและประเมินผลของแต่ละแผนการเรียนรู้ ปัญหาและอุปสรรคที่คาดว่าจะเกิดขึ้นตลอดระยะเวลาในการสอน พบว่า โดยภาพรวมผู้วิจัยสามารถดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่เตรียมไว้เป็นอย่างดี ไม่ว่าจะเป็นด้านเนื้อหาสาระ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการวัดและประเมินผล แต่ก็พบอุปสรรค คือ เมื่อเริ่มกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ นักเรียนยังไม่คุ้นเคยกับกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะนี้ ไม่กล้าแสดงออก นักเรียนบางคนไม่คิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาสถานการณ์ตามคำถามที่ครูได้ถามและยังขาดการมีส่วนร่วม ครูจึงได้มีการเพิ่มเติมตัวอย่างของปัญหาให้ชัดเจนยิ่งขึ้นรวมทั้งปรับคำถามให้มีความเข้าใจยิ่งขึ้น ส่วนในใบกิจกรรมก็ได้ปรับคำถามให้มีความชัดเจนตรงประเด็นและเข้าใจง่าย ครูได้กระตุ้นและเสริมแรงทางบวกด้วยคำชม เพื่อให้นักเรียนได้มีความตื่นตัวและมีส่วนร่วมในการตอบคำถามมากขึ้น นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1, 2, 8 และ 11 มีการปรับเวลาเพื่อให้กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เตรียมไว้ดำเนินการได้ตามเป้าหมาย การปรับเวลาของแผนการจัดการเรียนรู้เนื่องจากนักเรียนเริ่มให้ความสนใจ และทำกิจกรรมเสร็จได้เร็วกว่าเวลาที่กำหนดไว้ ใช้เวลา ใช้เวลาเพียง 2 ชั่วโมง จึงต้องปรับเวลาลดลง ส่วนแผนที่ 8 และ11 กระบวนการการจัดการเรียนรู้มีกิจกรรมหลายกิจกรรมและขั้นตอนในการทำกิจกรรมค่อนข้างเยอะและซับซ้อน จึงต้องใช้เวลาค่อนข้างมาก จึงต้องมีการปรับเวลา

เพิ่มขึ้น เพื่อให้กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เตรียมไว้ดำเนินการได้ตามเป้าหมาย แต่เวลารวมในการจัดการเรียนรู้ยังยังคงเท่าเดิม คือ 28 ชั่วโมง

ตอนที่ 4.5 ผลการประเมินข้อมูลเชิงปริมาณ สรุปได้ดังนี้

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลคะแนนจากแบบวัดความรู้ความเข้าใจ แบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา แบบวัดความคิดสร้างสรรค์และแบบสอบถามความพึงพอใจ นำมารวบรวมและดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้

4.5.1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความรู้ความเข้าใจของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย พบว่า หลังจากที่นักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้มีคะแนนความรู้ความเข้าใจ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.5.2 ผลเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนก่อน และหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการ ชะลอวัย พบว่า หลังจากที่นักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้มีคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.5.3 ผลเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย พบว่า หลังจากที่นักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.5.4 ผลเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย พบว่า หลังจากนักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจอยู่ในระดับมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 4.6 ผลการประเมินข้อมูลเชิงคุณภาพ สรุปได้ดังนี้

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากการบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ ความพึงพอใจและข้อเสนอแนะของนักเรียนต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรเสริมฯ โดยดำเนินการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียน ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

4.6.1 ผลวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียนโดยใช้สถิติเบื้องต้นด้วยวิธีการ แจกแจงความถี่และค่าร้อยละ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 62.50 และเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 37.50 ตามลำดับ

4.6.2 ผลวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของนักเรียนต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม โดยใช้หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการ ชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ได้จากการสังเกตของครูและการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ ผู้วิจัยแยกความคิดเห็นในแต่ละด้าน สรุปได้ดังนี้

1) ด้านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ เมื่อนำหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย ฯ ไปทดลองใช้ในการจัดการเรียนรู้กับนักเรียน โดยในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ตลอดระยะเวลาการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ทั้ง 4 หน่วยการ เรียนรู้ จะมีการจัดกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยๆ จำนวน 3 – 6 กลุ่ม จากนั้นครูจะแนะนำข้อควร ปฏิบัติในการทำงานกลุ่มร่วมกัน บทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม พร้อมทั้งขั้นตอนในการปฏิบัติ กิจกรรมได้แก่ การเรียนรู้ตามสภาพจริง การเรียนรู้จากการปฏิบัติการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ตลอดจนกระบวนการสืบเสาะและแสวงหาความรู้เป็นกลุ่ม รวมถึงการสะท้อนคิด ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ให้นักเรียนได้มีการอภิปรายข้อมูลจากความคิดเห็นของตนเองให้เพื่อนสมาชิกในกลุ่มได้รับรู้และมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ชัดเจนยิ่งขึ้น ในช่วงของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการของกิจกรรม พบว่า นักเรียนยังไม่คุ้นเคยกับกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะนี้ ไม่กล้าแสดงออก นักเรียนบางคนไม่คิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาสถานการณ์ตามคำถามที่ครูได้ถามและยังขาดการมีส่วนร่วม ครูจึงได้มีการเพิ่มตัวอย่างของปัญหาให้ชัดเจน รวมทั้งปรับคำถามให้มีความเข้าใจยิ่งขึ้น ส่วนในใบกิจกรรมก็ได้ปรับคำถามให้มีความชัดเจนตรงประเด็นและเข้าใจง่าย ครูได้กระตุ้นและเสริมแรงทางบวกด้วยคำชม เพื่อให้นักเรียนได้มีความตื่นตัวและมีส่วนร่วมในการตอบคำถามมากขึ้น ซึ่งสะท้อนจากคำพูดของนักเรียน เช่น *“...อาจารย์คะ...หนูไม่อยากอยู่กลุ่มกับเดียวกับมาร์คเลยค่ะ...เค้าชอบมากวนและชวนเพื่อนคนอื่นๆ เล่น แล้วก็ไม่ช่วยทำอะไรค่ะ...” “....ผมไม่อยากอยู่กลุ่มนี้ครับ...มีแต่ผู้หญิง...” “...เขา ไม่ช่วยทำอะไรเลยครับ...ให้แต่ผมทำคนเดียว...”* นอกจากนี้ในระหว่างการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละกลุ่มได้ จากการสังเกต มีการทะเลาะ เถียงกัน ตำหนิและด่าทอกันและต่างฝ่ายต่างโยนความผิดให้กันว่าเป็นต้นเหตุของการปฏิบัติกิจกรรมไม่สำเร็จ โดยเฉพาะกิจกรรม

การเรียนรู้ ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ผลิตภัณฑ์เลอค่านำพาความงาม ที่มีลักษณะเป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อความงามและสุขภาพ สะท้อนจากคำพูดของนักเรียน เช่น *"...นายนั่นแหละ มาช่วยกันคิดหน่อยสิ ว่าจะวางแผนงานกันยังไง..." "...เธอเราว่าทำแบบนี้ดีกว่าไหม สวยดี แบบที่เธอคิดมันดูเรียบไปนะ..." "....นี่นายไม่ช่วยเพื่อนเลยนะแล้วงานจะเสร็จไหม..." "...เธอๆ รับหน้าที่ไปซื้อดอกไม้ได้ไหม ถ้าเธอไม่ไปแล้วใครจะไปหละ..." "...เธอบ้านเราไม่ได้อยู่ใกล้ตลาดเลย เราไม่สะดวกซื้อของให้เราเตรียมอย่างอื่นได้ไหม..." "...ฉันบอกแล้วว่าให้เธอทำแบบนี้ก็ไม่เชื่อมันจะเสียของนะเพราะเราไม่มีอุปกรณ์สำรองเลย..." "...เหนื่อยจริงๆ มีกลุ่มทำงานก็เหมือนไม่มี..."* นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 , 2 , 8 และ 11 มีการปรับเวลาเพื่อให้กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เตรียมไว้ดำเนินการได้ตามเป้าหมาย เนื่องจากนักเรียนเริ่มให้ความสนใจและทำกิจกรรมเสร็จได้เร็วกว่าเวลาที่กำหนดไว้ ใช้เวลาเพียง 2 ชั่วโมง จึงต้องปรับเวลาลดลง ส่วนแผนที่ 8 และ 11 กระบวนการการจัดการเรียนรู้มีกิจกรรมหลายกิจกรรมและขั้นตอนในการทำกิจกรรมค่อนข้างเยอะและซับซ้อน ต้องใช้เวลาค่อนข้างมาก จึงต้องมีการปรับเวลา แต่เวลาในการจัดการเรียนรู้ยังคงเท่าเดิม

2) ด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ เมื่อนำหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย ฯ ไปทดลองใช้ในการจัดการเรียนรู้กับนักเรียน ครูได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม และช่วยให้นักเรียน เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ มีการพัฒนาทักษะการคิด อภิปรายซักถามและแสดงความคิดเห็น ร่วมกัน ซึ่งสะท้อนจากคำพูดของนักเรียน เช่น *"...หนูชอบกิจกรรมคะ สนุกดี..." "...อาจารย์คอยช่วยแนะนำเวลาทำงานกลุ่มติดขัดเรื่องการตอบคำถามและตอนมีปัญหา..." "...ผมว่ามีกิจกรรมหลากหลายดีครับไม่น่าเบื่อแล้วห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ก็สะอาด สว่างกว่าแต่ก่อน ไม่อึดอัดครับ..." "...บรรยากาศในห้องมีความสนุกสนาน..." "...หนูว่าบรรยากาศเต็มไปด้วยความอบอุ่นดีคะ อาจารย์เป็นกันเองและใจดี..." "...ผมเห็นเพื่อนๆ ทำงานกลุ่มมีความสนุกสนานแต่อาจจะทะเลาะกัน บ้างแต่งานกลุ่มก็เสร็จได้..." "...เวลาอาจารย์สอนชอบตรงที่มีมุขตลกและมีอารมณ์ขันยิ้มแย้มอารมณ์ดีและทำให้การเรียนมีความสนุกสนานคะ..."* ครูได้กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้โดยให้แรงเสริมแก่ผู้เรียนในการเรียนรู้ เช่น กล่าวชมเชยนักเรียนขณะอยู่ในกลุ่มหรือหน้าชั้นเรียนหรือให้รางวัลนักเรียนเป็นรายบุคคลหรือทั้งกลุ่ม ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดกำลังใจ *"...เก่ง มากนะคะ..." "...นักเรียนทำอย่างนี้ถูกต้องแล้วคะ...สามารถเป็นตัวอย่างให้เพื่อนๆ กลุ่มอื่นๆ ได้เลยนะคะ..."* และเมื่อนักเรียนมีปัญหาในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้ก็ให้นักเรียนในกลุ่มอื่นๆ ร่วมกันเสนอวิธีการแก้ปัญหาให้กับกลุ่มที่มีปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อนกลุ่มอื่นๆ มากขึ้น *"...เพื่อนๆ กลุ่มอื่น ช่วยเพื่อนกลุ่มนี้หน่อยคะ... ไม่รู้ว่าจะแก้ปัญหาอย่างไร ลองช่วยกัน*

คิดมากลุ่มละ 1 ข้อนะคะ ว่าจะช่วยกันแก้ปัญหาให้เพื่อนได้ไหม...” “...การเสียสละเวลา ช่วยเหลือซึ่งกันและกันเป็นสิ่งที่ดีนะคะใครเห็นใครก็รักคะ...” โดยภาพรวมนักเรียนมีความสนใจ ยิ้มแย้มแจ่มใสและความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมร่วมกับสมาชิกในกลุ่มช่วยกันระดมความคิด มีการวางแผน แบ่งหน้าที่กันได้ลงมือปฏิบัติ จึงทำให้การทำงานภายในกลุ่มมีความสนุกสนานโดยครูและนักเรียนมีการสนทนาร่วมกัน เมื่อนักเรียนพบปัญหาครูจะช่วยให้คำแนะนำกับนักเรียนอย่างสม่ำเสมอทำให้บรรยากาศเต็มไปด้วยความอบอุ่นและนักเรียนยังได้รับประสบการณ์ตรงในการลงมือฝึกปฏิบัติจริง

3) ด้านการใช้สื่อการจัดการเรียนรู้ เมื่อนำหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัยฯ ไปทดลองใช้ในการจัดการเรียนรู้กับนักเรียน โดยภาพรวมการใช้สื่อการจัดการเรียนรู้ สื่อมีความทันสมัยและน่าสนใจ สะดวกต่อการหยิบใช้งาน อุปกรณ์และเครื่องมือในการทำกิจกรรมมีพร้อมและเพียงพอสำหรับนักเรียนทุกกลุ่ม มีหนังสือและเอกสารต่างๆ ให้นักเรียนได้ใช้สำหรับค้นคว้าเพิ่มเติม มีความหลากหลาย สะดวกและง่ายต่อการสืบค้นข้อมูล ซึ่งสะท้อนจากคำพูดของนักเรียน *เช่น “...สื่อมีความทันสมัย สะดวกหยิบใช้และมีความน่าสนใจ...” “...ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์มีหนังสือและเอกสารต่างๆ เยอะ สำหรับค้นคว้าเพิ่มเติม...” “...อุปกรณ์และเครื่องมือในการทำกิจกรรมมีพร้อมและมีสำรองถ้าหากชำรุด...” “...ครูเตรียมของที่ใช้ในการสอนได้เป็นระเบียบและง่ายต่อการนำมาใช้...”*

4) ด้านการวัดและประเมินผล เมื่อนำหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัยฯ ไปทดลองใช้ในการจัดการเรียนรู้กับนักเรียน พบว่าในการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรเสริมฯ จากการประเมินผลการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติจะมีการประเมินผลก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน ซึ่งความสามารถในการทำกิจกรรมของนักเรียน ซึ่งสะท้อนจากคำพูดของนักเรียน เช่น *“...ผมดีใจที่ได้มีส่วนร่วมในการประเมินผลงานของตนเองและของเพื่อนๆ ด้วยครับ...” “...หนูเห็นอาจารย์มีการวัดผลและประเมินผลด้วยวิธีที่หลากหลายคะ...” “...อาจารย์ได้มีการแจ้งคะแนนจากการทำกิจกรรมให้รับทราบอย่างต่อเนื่องคะ...และได้ให้เราประเมินเพื่อนอีกด้วย...” “...หนูว่าเนื้อหาเรื่องนี้มีความน่าสนใจคะ และนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้จริงเพราะเป็นเรื่องที่เราพบเจอในแต่ละวัน...” “...อาจารย์มีการประเมินผลที่มีความโปร่งใสและยุติธรรมครับ...”* โดยภาพรวมนักเรียนส่วนใหญ่ได้ปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนและให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี นักเรียนสามารถเขียนสรุปความรู้ในใบความรู้ที่ได้รับในแต่ละกิจกรรมได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย นักเรียนสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้รับประสบการณ์ตรงในการฝึกปฏิบัติและเห็นคุณค่าในชิ้นงานของตนเอง นักเรียนมีความสามารถในคิดแก้ปัญหาได้อย่างเป็น

ขั้นตอนถูกต้องและสามารถอธิบายและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นได้ ส่วนการสร้างชิ้นงานมีความสวยงามและมีความคิดสร้างสรรค์นักเรียนยังมีส่วนร่วมในการประเมินผลของตนเองและเพื่อนๆ และครูจะมีการแจ้งผลการประเมินให้นักเรียนรับทราบอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นแนวทางให้นักเรียนได้ปรับปรุงตนเองในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ครั้งต่อไป

บทที่ 5
สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เพื่อการพัฒนาหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) สรุปผลได้ดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อพัฒนาหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร ในด้าน
   - 2.1 ความรู้ความเข้าใจ
   - 2.2 ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
   - 2.3 ความคิดสร้างสรรค์
   - 2.4 ความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ฯ

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนด้วยหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย มีความรู้ความเข้าใจหลังการใช้สูงกว่าก่อนใช้หลักสูตรเสริมฯ
2. นักเรียนที่เรียนด้วยหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังการใช้หลักสูตรเสริมฯ สูงกว่าก่อนใช้หลักสูตรเสริม

3. นักเรียนที่เรียนด้วยหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย มีความคิดสร้างสรรค์ หลังการใช้สูงกว่าก่อนใช้หลักสูตรเสริมฯ

4. นักเรียนที่เรียนด้วยหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอ วัย มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ฯ อยู่ในระดับสูงกว่าเกณฑ์

วิธีการดำเนินการวิจัย

การพัฒนาหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัยฯ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร มีการดำเนินการ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการฯ

เป็นการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่นำมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรเสริมให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการในปัจจุบันที่แท้จริง มี 4 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาแผนการศึกษาแห่งชาติฯ 2) การศึกษาสภาพและความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรฯ 3) การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และ 4) การศึกษาทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรเสริมฯ

เป็นการนำข้อมูลที่ได้ทำการศึกษาจากขั้นตอนที่ 1 มาดำเนินการพัฒนาร่างหลักสูตรเสริมฯ มี 3 ขั้นตอน คือ 1) การพัฒนาร่างหลักสูตรเสริมฯ 2) การตรวจสอบร่างหลักสูตรเสริมฯ 3) การปรับปรุงร่างหลักสูตรเสริมฯ และสร้างเครื่องมือประกอบหลักสูตรเสริมฯ

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้หลักสูตรเสริมฯ โดยการศึกษานำร่อง

เป็นการนำหลักสูตรเสริมฯ ไปศึกษานำร่อง (Pilot Study) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ 28 ชั่วโมง และนำข้อมูลคะแนนไปหาประสิทธิผลของหลักสูตรเสริมฯ และไปปรับปรุงหลักสูตรเสริมฯ ให้มีความเหมาะสมขึ้นสำหรับไปทดลองใช้จริง

ขั้นตอนที่ 4 การนำหลักสูตรเสริมฯ ไปทดลองใช้จริง

เป็นการนำหลักสูตรเสริมฯ ไปทดลองใช้จริง ใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว (One Group Pretest-Posttest Design) เวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ 28 ชั่วโมง กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 และนำข้อมูลคะแนนไปหาประสิทธิผลของหลักสูตรเสริมและไปปรับปรุงหลักสูตรเสริมฯ

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินและปรับปรุง หลักสูตรเสริมฯ

เป็นการตรวจสอบประสิทธิผลและความเหมาะสมของหลักสูตรเสริมฯ หลังจากนำหลักสูตรเสริมฯ ไปทดลองใช้และปรับปรุงหลักสูตรเสริมฯ ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นโดยวิเคราะห์ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยการเปรียบเทียบคะแนนและทดสอบด้วย t-test

5.1 สรุปผลการวิจัย

หลังจากทดลองใช้หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร สามารถสรุปผลได้ดังนี้

5.1.1 ผลการพัฒนาหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร โครงสร้างของหลักสูตรเสริมฯ มี 4 องค์ประกอบ คือ วัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการจัดการเรียนรู้และการวัดและประเมินผล เนื้อหาสาระ ประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) งามสมวัยใส่ใจสุขภาพ 2) ร่างกายเข้มแข็งเสริมแรงความงาม 3) ตามรอยสุขภาพกับความงามและการชะลอวัย และ 4) ผลิตภัณฑ์เลอค่านำพาความงาม ใช้เวลา 7 สัปดาห์ รวม 28 ชั่วโมง ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของหลักสูตรเสริมฯ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.80 - 1.00 และผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของหลักสูตรเสริมฯ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ถือได้ว่าหลักสูตรเสริมฯ ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ได้

5.1.2 ประสิทธิผลของหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ความรู้ความเข้าใจของนักเรียน หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรเสริมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรเสริมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรเสริมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรเสริมฯ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจอยู่ในระดับสูงกว่าเกณฑ์ อย่างมีนัยสาคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยการพัฒนาหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร ที่มีต่อความรู้ความเข้าใจ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์และความพึงพอใจต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรเสริมฯ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

5.2.1 หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) วัตถุประสงค์ 2) เนื้อหา 3) กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ และ 4) การวัดและประเมินผล พบว่า ผลการประเมินหลักสูตรเสริมฯ มีความสอดคล้องและมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากกระบวนการพัฒนาหลักสูตรผู้วิจัยได้นำหลักการแนวคิดของการพัฒนาหลักสูตรเสริมฯ โดยเลือกใช้หลักสูตรเสริมที่เน้นกระบวนการ เพราะเป็นหลักสูตรที่มีความเหมาะสมกับการพัฒนาความรู้ ทักษะการคิดขั้นสูงและยังส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น เน้นกิจกรรมการเรียนรู้สามารถเชื่อมโยงทักษะการคิดขั้นสูงได้ สอดคล้องกับแนวคิดของ Coloangelo and Davis (2003, p. 165) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนากระบวนการทางปัญญาที่สูงขึ้นรวมทั้งความคิดสร้างสรรค์ โดยให้นักเรียนเรียนรู้ตามลำดับขั้นของ Bloom (2001) และการแก้ปัญหาของ Guilford (1967) และ Torrance (1962) โดยมุ่งเน้นทักษะผ่านกระบวนการเรียนรู้ อภิปรายและการศึกษาอย่างอิสระ ในการพัฒนาหลักสูตรเสริมฯ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานมาเป็นแนวทาง ซึ่งการพัฒนาหลักสูตรเสริมฯ สามารถตอบสนองความต้องการของนักเรียน ครู ผู้ปกครองและชุมชน จึงทำให้ได้หลักสูตรที่มีความเหมาะสมตรงกับความถนัดของนักเรียนสามารถพัฒนานักเรียนได้ตามสภาพและความต้องการของสังคม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของวิชัย วงษ์ใหญ่ (2554, น. 95) ที่กล่าวว่า หลักสูตรเป็นหัวใจสำคัญของการจัดการศึกษาในทุกระดับเป็นมวลประสบการณ์ของความรู้ทั้งหมดที่สถานศึกษา โรงเรียน ผู้ปกครองและชุมชน ผู้วิจัยได้พัฒนาหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย ซึ่งมีกระบวนการในการพัฒนาหลักสูตรชัดเจนมีความเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีและการลงมือปฏิบัติทำให้สามารถนำไปดำเนินการได้จริงและเป็นระบบทำให้ได้หลักสูตรเสริมฯ ที่มีประสิทธิภาพเป็นไปในแนวทางเดียวกับงานวิจัยของอดุล นาคะโร (2551) ที่พัฒนาหลักสูตรตามแนวคิดของไทเลอร์และทาบา การพัฒนาหลักสูตรเสริมฯ มี 5 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการ 2) การพัฒนาหลักสูตรเสริม 3) การทดลองใช้หลักสูตรเสริมฯ โดยการศึกษานำร่อง 4) การนำหลักสูตรเสริมฯ ไปทดลองใช้จริงและ 5) การประเมินและปรับปรุงหลักสูตรเสริมฯ มีวัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งในการพัฒนาหลักสูตรเสริมฯ โครงสร้างของหลักสูตรเสริมฯ มี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ วัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการจัดการเรียนรู้และการวัดและประเมินผล โครงสร้างเนื้อหาในหลักสูตรเสริม ประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) งามสมวัยใส่ใจสุขภาพ 2) ร่างกายเข้มแข็งเสริมแรงความงาม 3) ตามรอยสุขภาพกับความ งามและการชะลอวัย และ 4) ผลิตภัณฑ์เลอค่านำพาความงาม เวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ 7 สัปดาห์ รวม 32 ชั่วโมง ทดสอบก่อนเรียน 2 ชั่วโมง ดำเนินการจัดการเรียนรู้ 28 ชั่วโมง และทดสอบหลังเรียน 2 ชั่วโมง การจัดการเรียนรู้จะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ที่ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหาวิชาสามารถจัดกิจกรรมลงมือปฏิบัติงานกลุ่มได้เต็มที่ ส่วนกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรเสริมฯ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งสอดคล้องกับสมพร หลิมเจริญ (2552) เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ มุ่งพัฒนา ความคิดของนักเรียนอย่างเป็นระบบจากการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและเชื่อมโยงความรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง โดยใช้เทคนิคในการจัดการเรียนรู้ 4 เทคนิค คือ 1) เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบระดมพลังสมอง 2) เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 3) เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน และ 4) เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เทคนิคเหล่านี้จะช่วยส่งเสริมให้เกิดบรรยากาศของการสร้างสรรค์ การจินตนาการให้เกิดลักษณะของความคิดสร้างสรรค์และเพื่อให้นักเรียนได้พิจารณาความคิดที่หลากหลายก่อนที่จะแก้ไขปัญหา ให้อิสระกับทุกความคิด คิดให้มากที่สุด คิดให้แปลกที่สุดและดัดแปลงความคิดจนได้คำตอบที่ดีที่สุดของกลุ่ม มุ่งส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักศึกษาค้นคว้าหาความรู้และแก้ปัญหาได้ด้วย ตนเองอย่างมีเหตุผล โดยครูมีหน้าที่จัดบรรยากาศการสอนให้เอื้อต่อการเรียนรู้และสรุปเนื้อหาโดยการเขียนเป็นแผนผังมโนทัศน์ได้ ส่งผลให้นักเรียนเกิดความสนใจและเกิดความเข้าใจ สามารถค้นหาคำตอบและแก้ไขปัญหาได้ ทำให้เกิดทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นักเรียนจะได้เปลี่ยนบทบาทการเรียนรู้ของตนให้เป็นผู้แสวงหาความรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่างๆ จนสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ของตนเอง โดยครูเป็นเพียงผู้ชี้นำและใช้คำถามให้เกิดการอภิปรายระหว่างนักเรียนในการจัดการเรียนการสอนเท่านั้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้เกิดความรู้ เกิดความคิดสร้างสรรค์ โดยเน้นกระบวนการลงมือทำด้วย ความกระตือรือร้นในการค้นคว้า การสอน แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ได้กล่าวว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโครงสร้างหลักของการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานพัฒนามาจากการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหา เป็นฐาน และตามแนวคิดของ De Bono (1982) กล่าวว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานทำให้ผู้เรียนตื่นตัวฝึกปฏิบัติในการค้นคว้า

หา ความรู้ด้วยตนเอง มีการเรียนรู้ให้เกิดการจำแบบยั่งยืน สร้าง เพิ่มแรงจูงใจ เรียนรู้การทำงานเป็นทีม ยอมรับความเห็นที่แตกต่างกัน มีความตื่นตัวและการได้รับประสบการณ์ตรงจนทำให้เกิดทักษะ ตามเนื้อหาสาระในหลักสูตรเสริมฯ โดยกระตุ้นให้เกิดทักษะการคิดแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การนำเสนอและทักษะการทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของวิริยะ ฤาชัยพานิชย์ (2556) กล่าวว่า ตลอดจนเกิดประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมและนำไปใช้ให้บรรลุจุดมุ่งหมาย พบว่า จากการพัฒนาหลักสูตรเสริมฯ ผลการประเมินของหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย หลักสูตรมีความสอดคล้องและมีความเหมาะสมมาก ถือได้ว่าหลักสูตรเสริมฯ ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ได้จริง สถาพร พฤฑฒิกุล (2555)

5.2.2 ประสิทธิผลของการพัฒนาหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

1) ความรู้ความเข้าใจ เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ตั้งไว้ เนื่องจากการจัดการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ เป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากการสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง เกิดความรู้ความเข้าใจ คิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ การได้ลงมือปฏิบัติจริง จะนำความรู้ไปบูรณาการและประยุกต์ใช้เพื่อไปเป็นแนวทางในการออกแบบเป็นชิ้นงานหรือสร้างนวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ การเรียนรู้จะเน้นกระบวนการนำองค์ความรู้จากการสืบค้นข้อมูล การเตือนความจำของนักเรียนเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาเกี่ยวกับสุขภาพร่างกายและการดูแลสุขภาพความงามตามช่วงวัย ซึ่งแสดงให้เห็นถึงศักยภาพ ความจำในระยะยาวและขีดความสามารถของนักเรียนเพื่อพัฒนาทักษะให้อยู่ในระดับที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของ Bloom (2001) กล่าวว่า ความรู้ คือ ความสามารถในการที่จะจดจำและระลึกได้เกี่ยวกับความรู้ที่ได้รับไปแล้วและสามารถถ่ายทอดออกมาโดยการพูด เขียนหรือกิริยาท่าทาง ความซับซ้อนจากน้อยไปหามาก จากการที่นักเรียนได้เรียนรู้มาทำให้นักเรียนเห็นถึงความสัมพันธ์และเข้าใจกระบวนการการเรียนรู้มากขึ้น อีกทั้งยังเป็นการพัฒนาทักษะความคิดขั้นสูง ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนและยังส่งผลทำให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจสูงขึ้น ช่วยให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริงผ่านสื่อหรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีครูเป็นผู้แนะนำกระตุ้นหรืออำนวยความสะดวก ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายและนำไปใช้ในสถานการณ์ที่พบในปัจจุบัน

ได้ หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย ได้ใช้ เทคนิคในการจัดการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับความรู้พื้นฐานทางด้านความรู้ความเข้าใจ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของทิศนา แขมมณี (2555) จะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและตั้งใจเรียนมากขึ้น เกิดความพยายามที่จะเรียนรู้ มุ่งความสนใจไปที่การร่วมกิจกรรมและทำกิจกรรมด้วยความตั้งใจ เพื่อจะได้ทำกิจกรรมให้เสร็จโดยเร็วและถูกต้องประกอบกับบรรยากาศในห้องเรียนที่ทำให้เกิดการตื่นตัวแบบสนุกสนาน เกิดความแม่นยำในเนื้อหามากยิ่งขึ้นและสามารถนำความรู้ที่เรียนมาไปประยุกต์ใช้ได้ การเรียนรู้จะช่วยผ่อนคลาย ไม่น่าเบื่อ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของ Roger (1968) ที่กล่าวว่า มนุษย์จะสามารถพัฒนาตนเองได้ดี หากอยู่ในสภาพการณ์ที่ผ่อนคลายและเป็นอิสระมีการจัดบรรยากาศการเรียนที่ผ่อนคลายและเอื้อต่อการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการ เรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ พบว่า จากการทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนเพื่อเชื่อมโยงไปสู่ ความรู้ใหม่เพื่อทำให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจสูงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการตั้งคำถาม เพื่อ นำเข้าสู่บทเรียนก็เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ เกิดความสงสัยท้า ทายชวนให้ค้นหาคำตอบ โดยสังเกตจากการทำแบบฝึกหัดตามใบกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย ธัญ ชนกโหน่งกดหลด (2554) ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญเพราะการเรียนรู้ที่ดีควรทิ้งโจทย์อะไรให้นักเรียนได้คิดต่อเพื่อนักเรียนจะสามารถระลึกถึงสิ่งที่เรียนรู้และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงใน ชีวิตประจำวันได้และมีความรู้ความเข้าใจสูงขึ้น หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริม พบว่า การนำความรู้ที่ได้เรียนมาแล้วนั้นไปประยุกต์ใช้ด้วยจะเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนมี ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระได้ดียิ่งขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงขึ้น กว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สถาพร พฤฑฒิกุล (2555)

2) ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนหลังได้รับจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ฯ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01 ซึ่งผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ตั้งไว้ เนื่องจากการจัดการจัดการ เรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เป็นแนวทาง การจัดการศึกษาที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากการแสวงหาความรู้ ได้ทำกิจกรรมพัฒนา ทักษะกระบวนการโดยการเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหาและลงมือปฏิบัติจริง การคิดแก้ปัญหาต้องมีการฝึกฝนอยู่เสมอ เป็นไปตามทฤษฎีของ Dressel (1995, pp. 418–420) และ Caroll (1964, p. 76) ที่กล่าวว่า การคิดแก้ปัญหาต้องมีการฝึกฝนอยู่เสมอ มิใช่คิดแก้ปัญหาเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์หรือสิ่งที่เรียนรู้เท่านั้น การที่นักเรียนจะมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาการเรียนได้นั้นย่อมที่จะคิด

แก้ปัญหาอื่นๆ ได้เช่นกัน ครูควรมีวิธีการช่วยฝึกนักเรียนให้มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ส่งเสริมทักษะการแก้คิดปัญหาให้กับนักเรียน ครูควรสร้างสถานการณ์ที่เป็นสถานการณ์ใหม่ๆ กระตุ้นและสร้างแรงจูงใจ ต้องเน้นให้นักเรียนฝึกคิดแก้ปัญหาจากสถานการณ์ สำรวจปัญหา ระบุปัญหา หาทางแก้ไขที่หลากหลายและมีการจัดบรรยากาศหรือสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดการอยากรู้อยากเรียนและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับแนวคิดของสมจิต สวธนไพบูลย์ (2541, น. 91–92) ที่กล่าวว่า การที่จะคิดแก้ปัญหาต่างๆ ได้ ครูจะต้องจัดสภาพการณ์ต่างๆ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการในการแก้ปัญหาโดยตั้งสถานการณ์ใหม่ๆ ให้นักเรียนได้ฝึกฝน ควรเป็นที่นักเรียนยังไม่เคยประสบมาก่อนและไม่เกินความสามารถของนักเรียน ฝึกฝนการแก้ปัญหาใดๆ ก็ตาม ครูไม่ควรบอกวิธีการแก้ปัญหาตรงๆ และสอดคล้องกับแนวคิดของสุวิทย์ มูลคำ (2547, น. 20) ที่กล่าวว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนนั้นจะแตกต่างกัน เพราะนักเรียนแต่ละคนจะมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้ดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับความรู้ ประสบการณ์ สติปัญญา ปัญหาดังกล่าวอาจจะส่งผลต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทั้งสิ้น ดังนั้น การจัดการ เรียนรู้จึงเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาปัจจัยต่างๆ อันจะส่งผลให้ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนสูงขึ้น ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อให้ทักษะความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนมีประสิทธิผลที่สูงขึ้นในการประเมินทักษะความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นระบุปัญหา 2) ขั้นวิเคราะห์ปัญหา 3) ขั้นเสนอวิธีการแก้ปัญหา และ 4) ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุนารีย์ เก่งวาณิชย์ (2558) ที่ศึกษาเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แรงเสียดทาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน มีพัฒนาการด้านความสามารถในการแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันสูงขึ้น ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ผู้วิจัยใช้กระบวนกลุ่มและเทคนิคการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา คือ 1) เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบระดมพลังสมอง 2) เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ และ 3) เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน กล่าวคือ เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบระดมพลังสมอง เป็นเทคนิคที่ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถแสดงความคิดได้หลากหลายประเภทและมีความแปลกใหม่ จนกระทั่งสามารถนำความรู้นั้นเชื่อมโยงไปสู่การฝึกฝนทักษะ เมื่อนักเรียนเกิดการฝึกปฏิบัติซ้ำๆ มากขึ้น จึงส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการที่แตกฉานจนกระทั่งสามารถสร้างสรรค์ผลงานได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของสมพร หลิมเจริญ (2552, น. 162-163) ที่กล่าวว่า เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบระดมพลังสมอง เป็นกิจกรรมหนึ่งที่เอื้อต่อการส่งเสริมให้นักเรียนสามารถสร้าง

ความคิดได้อย่างหลากหลาย คิดได้หลายทิศทางและคิดได้ในปริมาณมาก ความคิดของนักเรียนและเพื่อนสมาชิกในกลุ่มเป็นความคิดที่มีคุณค่าไม่มีการประเมินหรือตัดสินว่าความคิดใดถูกต้องหรือเหมาะสมหรือไม่ ให้อิสระในการแสดงความคิดเห็น เสริมแรงบวกให้กับนักเรียนที่สร้างสรรค์ความคิดได้อย่างหลากหลายและแปลกใหม่ เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นอีกหนึ่งเทคนิควิธีในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองอย่างมีเหตุผล ซึ่งในแต่ละขั้นตอนของเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เพื่อพัฒนาทักษะความสามารถการคิดแก้ปัญหา โดยให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการปฏิบัติกิจกรรมและมุ่งส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักศึกษาค้นคว้าหาความรู้และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองอย่างมีเหตุผล โดยครูมีหน้าที่จัดบรรยากาศการสอนให้เอื้อต่อการเรียนรู้หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น ให้นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงและรู้จักค้นหาวิธีการไปใช้ในการแก้ปัญหาจนเกิดองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมา สอดคล้องกับงานวิจัยของสัญญา ภัทรากร (2552) ได้ศึกษาเรื่องผลของการจัดการเรียนการสอนอย่างมีชีวิตชีวาที่มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาและการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้ สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนเทคนิคสุดท้าย คือ เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เป็นเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ที่ได้พัฒนามาจากแนวความคิดของ Dewey ซึ่งเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาการเรียนรู้เกิดจากการลงมือทำด้วยตนเอง (Learning by Doing) ถึงแม้ว่านักเรียนจะยังไม่เคยชินกับการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ทำให้ในช่วงเริ่มต้นของการเรียนรู้ต้องใช้เวลามาก แต่หลังจากนั้นนักเรียนก็สามารถปรับตัวให้เข้ากับการเรียนได้อย่างดีและสามารถเรียนรู้ได้มากขึ้น การเรียนโดยเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน จะช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมายมากกว่าการเรียนโดยการฟังบรรยายและฝึกให้นักเรียนสามารถค้นหาความรู้ด้วยตนเองและเกิดทักษะด้านการคิดแก้ปัญหา ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนให้ไปสืบค้นข้อมูลความรู้มาเพื่อตอบคำถามหรือเพื่ออธิบายปัญหานั้นๆ นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้จากการสืบค้นไปอธิบายปัญหาและสรุปเป็นองค์ความรู้ใหม่และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับบุคคลอื่น ซึ่งสอดคล้องกับ Allen and Duch (1998, p. 1) ซึ่งกล่าวว่า การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เริ่มจากนักเรียนถูกนำเสนอด้วยปัญหา นักเรียนภายในกลุ่มรวบรวมความคิดเกี่ยวกับปัญหาและระบุปัญหานั้น อภิปรายระบุสิ่งที่เขารู้และสิ่งที่พวกเขาไม่รู้ เพื่อสร้างประเด็นการเรียน จัดลำดับความสำคัญของประเด็นการเรียนที่สร้างขึ้นและมอบหมายงานให้ แต่ละคนไปศึกษาหาความรู้ เพื่อนำเสนอในกลุ่ม นักเรียนจะรวบรวมความรู้ที่ได้ไปอธิบายปัญหาและสรุปเป็น

ความรู้ใหม่ สอดคล้องกับแนวคิดของทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ทิศนา แขมมณี (2005, p. 94) กล่าวว่า นักเรียนจะเป็นผู้มีบทบาทในการเรียนรู้อย่างตื่นตัว เป็นผู้จัดกระทำข้อมูล หรือประสบการณ์ต่างๆ และจะต้องสร้างคุณค่าให้กับสิ่งนั้นด้วยตนเอง โดยเน้นกระบวนการให้นักเรียนมีโอกาสในการทดลอง จึงทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติกิจกรรม มีโอกาสได้แสวงหาคำตอบโดยอาศัยวิธีการแก้ปัญหาในรูปแบบต่างๆ ซึ่งแสดงให้เห็นความสำคัญของการแก้ปัญหาแต่ละขั้นและรวบรวมความรู้ใช้ในการอธิบายข้อสงสัยจนได้ข้อสรุปเป็นคำตอบของปัญหานั้น ซึ่งสอดคล้องกับ Gange (1970, p. 63) กล่าวว่า ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นรูปแบบการเรียนรู้ประเภทหลักการประเภทหนึ่งที่ต้องอาศัยความสามารถในการมองเห็นลักษณะร่วมกันของสิ่งเร้าทั้งหมดและ Good (1973, p. 518) อธิบายว่า การแก้ปัญหาเป็นแบบวิธีดำเนินการ ซึ่งอยู่ในสถานการณ์ที่มีความยากลำบากหรือสถานการณ์ที่ต้องมีการตรวจสอบผลลัพธ์ของข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับปัญหา ดังนั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้ทำการประเมินพัฒนาการความสามารถในการคิดแก้ปัญหานักเรียนในแผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 1–5 โดยภาพรวมของคะแนนพัฒนาการความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่ ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ พบว่า นักเรียนมีพัฒนาการความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูงขึ้นตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับจิราวรรณ สอนสวัสดิ์ (2554) ศึกษาเรื่องผลการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน มีพัฒนาการด้านความสามารถในการแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันสูงขึ้น นุชนันท์ เหล่าจารุวงศ์ (2557, น. 57)

3) ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ หลังได้รับการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตร เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 ที่ตั้งไว้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากการจัดการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและ การชะลอวัย เป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมโดยที่ นักเรียนเป็นที่ผู้ลงมือปฏิบัติโดยเน้นให้นักเรียนนำความรู้จากที่เรียนรู้มาใช้ในการแก้ปัญหา จน สามารถเกิดความคิดสร้างสรรค์และนำไปสู่การสร้างสรรค์ชิ้นงาน ซึ่งในแต่ละขั้นตอนของการ จัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย นักเรียนจะต้องใช้ทักษะความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ตลอดจนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์อีกทั้งยัง

เป็นการฝึกให้นักเรียนมีการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ นักเรียนมีทักษะความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอีกด้วย ซึ่งดูได้จากแนวโน้มจากที่ผู้วิจัยประเมินจากการ ทำกิจกรรมของนักเรียนในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ มีคะแนนการออกแบบผลิตภัณฑ์และการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จะสูงขึ้นตามลำดับ นักเรียนสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อกำหนดกรอบหรือขอบเขตที่จะศึกษา โดยใช้ความรู้เพื่อสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ และจินตนาการของนักเรียนจะสามารถพัฒนาอย่างต่อเนื่องและนำไปสู่การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อตอบสนองความต้องการของสังคม ซึ่งตรงกับแนวคิดของกับ Gardner and Winner (1982) ได้กล่าวถึง ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ หากได้รับการกระตุ้นขึ้นในช่วงวัยรุ่น ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการของนักเรียนจะสามารถพัฒนาต่อเนื่องไปจนสามารถเป็นศิลปินได้ไปจนถึงระดับมืออาชีพในอนาคต ซึ่งลักษณะของนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ จะมีความเป็นตัวของตัวเอง สามารถคิดได้หลายทิศทางมีความละเอียดในการแก้ปัญหา ชอบการเรียนรู้โดยการตั้งคำถาม ซักถาม เสาะแสวงหาและทดลอง เพื่อค้นหาความจริง สอดคล้องกับ Torrance (1962) ที่กล่าวว่า วิธีการเรียนรู้ของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ จะชอบการเรียนรู้โดยการตั้งคำถามได้หลายรูปแบบ ซักถาม เสาะแสวงหาคิดหาวิธีการได้หลากหลาย สนใจและสนุกกับการลากเส้นและวาดภาพ และทดลองเพื่อค้นหาความจริงหรือคำตอบด้วยตนเอง ทั้งนี้จากหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย ที่พัฒนาขึ้น มีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน 4 ด้าน คือ 1) ด้านความคิดคล่อง 2) ด้านความคิดยืดหยุ่น 3) ด้านความคิดริเริ่ม และ 4) ด้านความคิดละเอียดลออ โดยมีการจัดการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายกิจกรรม คือ มีการใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบระดมพลังสมอง เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน มีการเสริมแรงทางบวกซึ่งทุกกิจกรรมสามารถทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มมากขึ้น เพื่อเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนให้นักเรียนส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำความเข้าใจและนำเสนอตามความคิดของตนเอง เพื่อ ปลูกฝังความคิดในเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของบุศรา จิตวรรณา (2552) ที่กล่าวว่านักเรียนมีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ทั้ง 4 ด้าน คือ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออ นักเรียนช่วงชั้นที่ 4 พบว่าหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของสมพร หลิมเจริญ (2552, น. 162-163) ที่กล่าวว่า เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบระดมพลังสมองและเทคนิค การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการกลุ่มและมีการเสริมแรงทางบวกสามารถพัฒนานักเรียนให้มีความคิดสร้างสรรค์ เพิ่มสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่

ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องมาจากัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรเสริมในครั้งนี้ มีโครงสร้างเนื้อหากิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนความรู้สึกที่ดีต่อความคิดสร้างสรรค์ มีความอยากรู้อยากเห็นและมีความเชื่อมั่นในตนเองเป็นอันดับแรกจึงทำให้นักเรียนมีความรู้สึกที่ดีต่อความคิดสร้างสรรค์ มีความกล้าแสดงออกมีความมั่นใจที่จะสร้างความคิดนั้นโดยไม่ต้องมีความวิตกกังวลว่าจะผิด ซึ่งการที่นักเรียนได้รับการส่งเสริมพัฒนาการดังกล่าวจึงส่งผลให้การจัดการเรียนรู้ที่มุ่งส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ในด้านความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิด ริเริ่มและความคิดละเอียดลออ เริ่มมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากทักษะดังกล่าวมีความสัมพันธ์และเป็นพื้นฐานของการพัฒนาความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิด ริเริ่มและความคิดละเอียดลออ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของบุญรัตน์ จันทร (2557) ที่กล่าวว่า พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ พบว่าอยู่ในระดับดีและดีมากเพิ่มขึ้น และความรู้สึกที่ดีทางบวกเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้นักเรียนสามารถสร้างความคิดได้อย่างสร้างสรรค์ของวิชัย วงษ์ใหญ่ (2551) และผลการประเมินพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ผู้วิจัยทำการประเมินในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6–11 ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริม เรื่องวิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย โดยภาพรวมของคะแนนด้านพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ พบว่า นักเรียนมีพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นตามลำดับ จนสามารถสร้างสรรค์ผลงานที่สามารถใช้ได้จริง โดยการสร้างสรรค์ผลงานจะใช้เทคนิคที่หลากหลายเพื่อตรวจสอบ ปรับปรุงและพัฒนาผลงานให้เกิดเป็นรูปธรรมและนำไปใช้ประโยชน์ นวัตกรรมที่สร้างสรรค์ขึ้น (Partnership for 21th Century Skills, 2009, ย.3) ซึ่งสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรมนั้นเป็นการสร้างแนวคิดใหม่ที่มีคุณค่าและสามารถนำนวัตกรรมที่สร้างขึ้นนำไปสู่การปฏิบัติและเกิดการสนับสนุนให้นำใช้ได้อย่างสร้างสรรค์และเกิดประโยชน์ได้ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (มจพ.), 2559) และเป็นการเสริมสร้างและวางรากฐานเพื่อแนวทางในการประกอบอาชีพในอนาคตให้กับนักเรียนได้ ตัวอย่างเช่น “สามารถนำความรู้ไปต่อยอดในการประกอบอาชีพได้” “นำวิธีการแก้ไขปัญหาไปใช้ได้ในชีวิตจริง” “ภูมิใจกับผลงานการสร้างสรรค์” ซึ่งสอดคล้องกับวิจารณ์ พานิช (2555, น. 28-29) ที่กล่าวว่า ทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นการประยุกต์ใช้จินตนาการและการสร้างชิ้นงานและเป็นทักษะที่เป็นหัวใจสำคัญของการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของวิริยะ ฤาชัยพานิชย์ (2556) ที่กล่าวว่า การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ส่งผลให้ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ คิดสร้างสรรค์ การนำเสนอ การทำงานกลุ่มและการบริหารเวลา นอกจากนั้นยังมีผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ของอนุพงษ์ ชุมแวงวาปี (2558) ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบนักสร้างสรรค์

โดยใช้ CREATOR โมเดล เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์และสร้างองค์ความรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถทางด้านการคิดสร้างสรรค์ ความสามารถทางด้านการสร้างองค์ความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรเสริมฯ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม เป็นการสร้างสมรรถนะที่สำคัญของนักเรียนในสังคมปัจจุบัน จึงจำเป็นจะต้องมีทักษะในการเตรียมความพร้อมสู่โลกของการทำงานที่มีความซับซ้อน การนำความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานมาสร้างสรรค์ผลงานหรือนวัตกรรมที่ แปลกใหม่ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมได้

4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เท่ากับ 4.20 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 4 ที่ตั้งไว้ แสดงว่านักเรียนส่วนใหญ่ให้ความสนใจและมีความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรเสริมฯ นักเรียนได้แสดงความพึงพอใจและนักเรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ จนทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ มีความสนุกสนานให้โอกาสนักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและได้ลงมือปฏิบัติจริง จากการสังเกตและการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน พบว่า ในด้านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ นักเรียนมีความพึงพอใจกับกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งผลให้นักเรียนสนุกกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่เป็นเนื้อหาความรู้ที่ทันสมัย เรื่อง ความสวยความงามเรียนแล้วมีความรู้สึกว่าน่าสนใจและนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ การเรียนดูมีความสุข ไม่เครียด ทำให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของหลักสูตรเสริมที่กล่าวว่าหลักสูตรเสริมนี้ ช่วยตอบสนองความต้องการของนักเรียน ตรงกับความถนัดของนักเรียนและจึงทำให้ได้หลักสูตรที่มีความเหมาะสม กิจกรรมการเรียนการสอนก็เน้นทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ นักเรียนให้ความน่าสนใจในการมีส่วนร่วมมากขึ้น Lochhead and Bishep (1978, pp. 158-159) ช่วยพัฒนานักเรียนมีกระบวนการกลุ่มหรือการทำงานร่วมกันเป็นทีมระหว่างเพื่อนในห้องของนักเรียนและพัฒนาทักษะความรู้ความเข้าใจ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาในเรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย มากขึ้นและมีความคิดสร้างสรรค์ให้สูงขึ้นตามลำดับ ซึ่งการเรียนรู้ส่งผลให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจและตระหนักถึงคุณค่าในผลงานของตนเอง รู้จักตนเอง มีความตื่นตัวและกล้าแสดงออก ความพอใจและใช้ความสามารถของตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพในการทำกิจกรรมเพื่อแสดงความสามารถทางการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ของตนเองออกมา จึงทำ

ให้ปรารถนาที่จะเล่นกับความคิดของตนเองและยอมรับกับการได้รับประสบการณ์ใหม่ๆ และยังสอดคล้องกับ Good (1973, p. 161) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นสภาพหรือระดับความพึงพอใจที่เป็นผลมาจากความสนใจของบุคคลที่มีต่องานและมีปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น จากการสังเกตพบว่านักเรียนชอบหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เป็นเรื่องที่น่าสนใจและมีคนให้ความสนใจเป็นจำนวนมากเพราะเป็นเรื่องที่ใกล้ตัวและนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้และทำให้นักเรียนเกิดแรงบันดาลใจและมีแรงจูงใจให้มีความสนใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จันทิมา เมยประโคน (2555, น. 36)

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการพัฒนาหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1) จากผลงานวิจัยกระบวนการพัฒนาหลักสูตรเสริมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในการวิจัยครั้ง ต่อไปจึงควรพัฒนาเทคนิคและการจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการคิดอย่างมีประสิทธิภาพ

2) จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ ในการแสวงหา ความรู้ด้วยตนเอง สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้และครูควรนำหลักสูตรเสริมนี้ไปใช้ในการสอนรายวิชาสังคมศึกษาหรือรายวิชาอื่นๆ และสนับสนุนหรือจัดกิจกรรมตามขั้นตอนที่ปรากฏในรูปแบบเพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาศักยภาพตนเอง ส่งเสริมให้ ผู้เรียนมีโอกาสสอนเพื่อนด้วยกันเอง เพราะการสอนคนอื่นเป็นการเรียนรู้ที่ดีที่สุด

3) การนำหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ไปใช้นั้นจะต้องมีการประยุกต์รูปแบบให้สอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหาวิชานั้นๆ เนื่องจากจะต้องคำนึงถึงธรรมชาติของเนื้อหาวิชาและนักเรียนและที่สำคัญกิจกรรมในหลักสูตรเสริมที่พัฒนาขึ้นควรที่จะเน้นกระบวนการกลุ่ม มีฝึกปฏิบัติตามสภาพจริง หากไม่คำนึงถึงประเด็นดังกล่าวอาจจะทำให้เกิดความล่าช้าหรือขาดประสิทธิภาพในการเรียนรู้

4) จากผลงานวิจัยพบว่า กิจกรรมการจัดการเรียนรู้หลักสูตรเสริมนี้สามารถนำไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นเท่านั้น จึงควรนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครหรือโรงเรียนในสังกัดอื่นๆ ในภูมิภาคต่างๆ เพื่อศึกษาความแตกต่างของกระบวนการจัดการเรียนรู้ต่อไป

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1) เป็นแนวทางและทางเลือกใหม่ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาทักษะของนักเรียนในด้านอื่นๆ เพื่อให้นักเรียนสามารถสร้างนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 ดังนั้น ครูในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นควรนำไปปรับหรือประยุกต์ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ

2) ควรวิจัย เรื่อง ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และการผลิตนวัตกรรมที่บูรณาการสอนในสาระการเรียนรู้อื่นๆ โดยเฉพาะการสร้างรูปแบบการสอนที่เพิ่มทักษะการสร้างนวัตกรรมที่ยั่งยืนควรมีการศึกษาวิธีวิจัยและการพัฒนาหลักสูตรเสริมให้ครอบคลุมทุกระดับชั้น

3) ควรมีการศึกษาเชิงคุณภาพเพื่อติดตามและประเมินผลหลักสูตรเสริม ในการเสริมสร้างทักษะความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ผ่านการเรียนรู้ตามหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย นี้โดยเพิ่มระยะเวลาติดตามให้มากขึ้น เพื่อดูว่าสมรรถนะการเรียนรู้ในแต่ละด้านเมื่อเวลาผ่านไปเพิ่มขึ้น หรือสมรรถนะการเรียนรู้มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่อย่างไร

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กระทรวงศึกษาธิการ. กรมวิชาการ. (2545). *คู่มือการจัดการสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

กัญจน์ ญาดานิลวาส, นภาลัย นิรมิตกุศล, และสุทัศวรรณ จิตรสุขสม. (2549). ความพึงพอใจของผู้รับบริการต่อบริการของร้านยาคุณภาพและร้านยาทั่วไป. *วารสารวิชาการสาธารณสุข, 15*(1), 133 -140.

กัญญารัตน์ โคจร. (2554). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (CPS. Learning Model) เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

กิ่งฟ้า สินธุวงษ์. (2556). *การสอนเพื่อพัฒนาการคิดและการเรียนรู้*. ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

กิติภูมิ เลิศกิตติกุลโยธิน. (2550). *การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์โดยใช้แบบฝึกโครงงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2* (สารนิพนธ์). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

เกวลี ผังดี. (2556). *ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรของภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ไกรยส ภัทราวาท. (2559, 13 ตุลาคม). ขับเคลื่อนการศึกษาไทยสู่ ไทยแลนด์ 4.0. *ไทยโพสต์*.

ขุนทอง คล้ายทอง. (2554). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาเคมี 1 และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มและแบบวัฏจักรการเรียนรู้7 ขั้น* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

คณิต ดวงหัสดี. (2537). *สุขภาพจิตกับความพึงพอใจในงานของข้าราชการตำรวจชั้นประทวนในเขตเมืองและเขตชนบทของจังหวัดขอนแก่น* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ฆนัท ธาตุทอง. (2550). *เทคนิคการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา*. นครปฐม: เพชรเกษมการพิมพ์.

จตุพร คำสงค์. (2550). *การเปรียบเทียบผลการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้พหุปัญญากับการสืบเสาะแบบ สสวท. ที่มีต่อแนวความคิดเลือกเกี่ยวกับมโนมติฟิสิกส์ : การสะท้อนของแสง การหักเหของแสงและการมองเห็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

จรูญ เตชะเจริญกิจ. (2555). การวิเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
และการสื่อสารในสถานศึกษาสังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา. *วารสารวิชาการ*, *5*(3). 471-472.

จันทิมา เมยประโคน. (2555). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนวิชาศิลปะ เรื่อง การสร้างสรรค์จากเศษวัสดุ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

จันทิมา แสงเลิศอุทัย. (2550). *การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู* (ปริญญานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

จารุวรรณ ปะกัง. (2551). *ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3 เกี่ยวกับเรื่องวงกลมจากผลงานศิลปะ* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

จิราวรรณ สอนสวัสดิ์. (2554). *การศึกษาสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและชุดกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์. (2539). *การพัฒนาหลักสูตร: หลักการแนวปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อสีนเพรส.

ฉวีวรรณ ตาลสุก. (2556). *การพัฒนาหลักสูตรนาฏศิลป์สร้างสรรค์ตามแนวทางการจัดการศึกษาเชิงสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา* (ปริญญานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2556). *นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ: แดเน็กซ์ อินเตอร์คอร์ปเปอเรชั่น.

ชาริณี. (2535). *ทฤษฎีการแสวงหาความพึงพอใจไว้ว่าบุคคลพอใจจะกระทำสิ่งใดๆ ที่ให้มีความสุข และจะหลีกเลี่ยงไม่กระทำในสิ่งที่เขาจะได้รับความทุกข์หรือความยากลำบาก* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น

ดนุพล สุนทรัตน์. (2550). *การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมของนักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษาเอกชน*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพื้นฐานการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ดรุณี พรายแสงเพ็ชร. (2548). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ทัศนีย์ ชาติไทย. (2557). *หลักสูตรสิ่งควรรู้สู่การปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

ทิวัตถ์ มณีโชติ. (2550). *การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

ทิศนา แขมมณี. (2558). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิศนา แขมมณี. (2559). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: ด่านสุทธาการพิมพ์.

ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2555). *การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS* (พิมพ์ครั้งที่ 11). กรุงเทพฯ: บิสซิเนสอาร์แอนด์ดี.

ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์. (2559). *การศึกษายุคศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ธำรง บัวศรี. (2542). *ทฤษฎีหลักสูตรการออกแบบและพัฒนา* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

นรินทร์ วงค์คำจันทร์. (2558). *การศึกษาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

นันทกา บันตาฮี. (2551). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์*(สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

นันทเดช โชคถาวร. (2532). *การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน*

วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นกับไม่เน้นการระบุแนวทางการแก้ปัญหา (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรทรวิโรฒ.

นันทวรรณ แก้วโชติ. (2547). *การพัฒนาบทเรียนเว็บควรส่งเสริมทักษะการอ่านภาษาไทยสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา (ดาวน์ซินโดรม) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นิคม ชมพูหลง. (2545). *วิธีการและขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นและการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา*. มหาสารคาม: อภิชาตการพิมพ์.

นิษฐานันท์ ไทยเจริญศรี. (2553). *ผลของการใช้เทคนิคระดมสมองตามแนวคิดของออสบอร์นที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัยเขตราชเทวี* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรทรวิโรฒ.

นุชนันท์ เหล่าจารุวงศ์. (2557). *การพัฒนาหลักสูตรองค์พระปฐมเจดีย์ เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

บุญชม ศรีสะอาด. (2546). *การพัฒนาหลักสูตรและการวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตร*. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก.

บุญนำ อินทรนนท์. (2551). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโยธินบำรุง ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรทรวิโรฒ

บุญรัตน์ จันทร. (2557). *การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที 5 เรื่อง สมดุลกล โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรทรวิโรฒ.

บุญเลี้ยง ทุมทอง. (2553). *การพัฒนาหลักสูตร Curriculum Development*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุศรา จิตวรรณา. (2552). *การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์สร้างสรรค์* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). *การพัฒนาการคิด*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิคพริ้นติ้ง.

ปราโมทย์นาสารีย์. (2548). *การพัฒนาหลักสูตรเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้นิทานพื้นบ้านอีสาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

ปริญญา พวงจันทร์. (2556). *การศึกษาความคิดสร้างสรรค์ในการทำโครงงาน เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างราชอาณาจักรไทยกับสาธารณรัฐอินโดนีเซียของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานสำหรับโรงเรียนคู่พัฒนาไทย–อินโดนีเซีย* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ปรียานุช สถาวรมณี. (2548). *การพัฒนากิจกรรมในหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น* (ปริญญานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

เผชิญ กิจระการ. (2544). *การหาค่าดัชนีประสิทธิผล*. มหาสารคาม: ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,

พงศ์ภวัน อะสีติรัตน์. (2557). *เทคนิคการวาดเส้น*. กรุงเทพฯ: ไทยควอลิตี้บุ๊คส์.

พิรุณ เตจ๊ะแก้ว. (2543). *ผลการใช้ชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

พุทธทาสภิกขุ. (2547). *ตัวกู ของกู ฉบับสมบูรณ์*.กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สุขภาพใจ.

เพ็ญทวี สุภาคำ. (2553). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กับการสอนปกติ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (*รายงานผลการวิจัย). ภูเก็ต: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ไพรินทร์ ต๋าคำ. (2555). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ จากการเรียนการสอนแบบเว็บโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.

ภณิดา ชัยปัญญา. (2541). *การวัดความพึงพอใจ*. กรุงเทพฯ: แสงอักษร.

มณฑิชา ชนะสิทธิ์. (2539). *การศึกษาสภาพและปัญหาการพัฒนาหลักสูตรในโรงเรียนประถมศึกษา*
ในโครงการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น โดยวิธีภูมิปัญญาชาวบ้าน สังกัด สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสงขลา (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มนัสนันท์ สระทองเทียน. (2548). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน* (สารนิพนธ์). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

มาเรียม นิลพันธุ์. (2555). *วิธีวิจัยทางศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 6). นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากรนครปฐม.

เมธาวี พิมวัน. (2549). *การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน* (ปริญญานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ราตรี ม่วงอ่อน. (2547). *การสร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาไทยตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเพชรถนอม กรุงเทพมหานคร* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ล้วน สายยศ, และอังคณา สายยศ. (2545). *การวัดและประเมินผลในแนวใหม่*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

วทัญญู วุฒิวรรณ์. (2553). *รูปแบบการพัฒนาครูประถมศึกษาให้สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่สอดแทรกธรรมชาติของวิทยาศาสตร์*.ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

วรรณิการ์ วงศ์มยุรา. (2555). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และการบริหารการศึกษา*. กรุงเทพฯ : ศรีอนันต์การพิมพ์.

วัชรี บูรณสิงห์. (2546). *การสอนวิชาคณิตศาสตร์*.กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิศรีสฤษดิ์วงศ์.

วิชัย วงษ์ใหญ่. (2523). *กิจกรรมสร้างสรรค์สาหรับเด็กก่อนวัยเรียนกรุงเทพมหานคร*. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ

วิชัย วงษ์ใหญ่. (2549 พฤศจิกายน- 2550 กุมภาพันธ์). การเรียนรู้บูรณาการ:การแก้ปัญหาอนาคต. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล*, 46-50.

วิชัย วงษ์ใหญ่. (2554). *การพัฒนาหลักสูตรระดับอุดมศึกษา*.กรุงเทพฯ: อาร์ แอนด์ ปริ้นท์.

วิชัย วงษ์ใหญ่, และมารุต พัฒผล. (2553). *จากหลักสูตรแกนกลางสู่หลักสูตรสถานศึกษา: กระบทัศน์ใหม่การพัฒนา* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: จรัลสนิทวงศ์การพิมพ์. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วิชชุตา อ้วนศรีเมือง. (2554). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค LT* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วิลาสิณี เลาหะนันท์. (2554). *ศึกษาผลสัมฤทธิ์และปัจจัยความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอนหลักสูตรพิเศษ (หลักสูตรระยะสั้น) ของวิทยาลัยอาชีวศึกษาชลบุรี* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วีระวุฒิ กิตติศิวารักษ์. (2552). *ศึกษาความคาดหวังและความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนภาษาต่างประเทศสถาบันสอนภาษาต่างประเทศสมาคมYMCA* เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ศิริพงษ์ เพียศิริ. (2550). *การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมสำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิตด้วยกิจกรรมศิลปะ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะการผลิตผลงาน* (ปริญญานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สงัด อุทรานันท์. (2532). *พื้นฐานและหลักการพัฒนาหลักสูตร*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2559). *คุณภาพของการจัดการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2559). *ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET)*. กรุงเทพฯ: ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์

สมจิต สวธนไพบูลย์. (2541). *เอกสารคำสอนวิชา กว 571 ประชุมปฏิบัติการสอนวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สมพร หลิมเจริญ. (2552). *การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2* (ปริญญานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: ม.ป.ผ.

สมหมาย เปียถนอม. (2551). *ความพึงพอใจของนักศึกษาในการได้รับบริการจากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม*. นครปฐม: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.

สันต์ ธรรมบำรุง. (2557). *หลักสูตรและการบริหารหลักสูตร*.กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.

สายหยุด สมประสงค์. (2523). *ยุทธศาสตร์การคิดโครงการส่งเสริมความเป็นเลิศทางวิชาการ*. กรุงเทพฯ: กรมสามัญศึกษา.

สิทธิชัย ชมพูพาทย์. (2554). *การพัฒนาพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของครูและนักเรียน ในโรงเรียนส่งเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์* (ปริญญานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (ม.ป.ป.). *ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ ไอเดีย สแควร์.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2544). *การพัฒนาด้านจิตพิสัยของผู้เรียน*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. (2556). *รายงานการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560–2579*. กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิค จำกัด.

สำราญ วังนุราช. (2542). *การสร้างชุดฝึกอบรมด้วยตนเอง เรื่องการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิด* (รายงานผลการวิจัย). กรุงเทพฯ: คณะกรรมการวิจัยการศึกษา การศาสนาและวัฒนธรรม กระทรวงศึกษาธิการ.

สุคนธ์ สินธพานนท์. (2556). *การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่สู่ประชาคมอาเซียน*. กรุงเทพฯ: เทคนิคพริ้นติ้ง.

สุชาดา อักษรกริช. (2551). *ผลของการฝึกคิดตามแนวของวิลเลียมส์ ที่ส่งต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัยเขตบางรัก กรุงเทพมหานคร* (สารนิพนธ์). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุเทพ อ่วมเจริญ. (2557). *การพัฒนาหลักสูตร: ทฤษฎีและการปฏิบัติ*. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สุธินรัตน์ พานอ่อน. (2549). *การพัฒนาหลักสูตรเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษที่สอดคล้องกับท้องถิ่นกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. (สารนิพนธ์). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุนารีย์ เก่งวาณิชย์. (2558). *ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แรงเสียดทาน เพื่อส่งเสริมมโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

สุนีย์ ภู่พันธุ์. (2546). *แนวคิดพื้นฐานการสร้างและการพัฒนาหลักสูตร*. เชียงใหม่: สำนักพิมพ์เดอะ นเลทเซ็นเตอร์.

สุพัตรา ฝ่ายขันธ์. (2552). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุภาพร ศรศิลป์. (2559). *กระบวนการคิดสู่ห้องเรียน*. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.

สุภามาส เทียนทอง. (2553). *การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สุมาลี จันทร์ชลอ. (2547). *การวัดผลและประเมินผล*. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดีด.

สุวิชา วันสุดล. (2554). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการสอนแบบ 4 MAT และการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปา* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุวิทย์ มูลคำ. (2547). *กลยุทธ์ การสอนคิดแก้ปัญหา*. กรุงเทพฯ: การพิมพ์.

สุวิทย์ มูลคำ. (2555). *กลยุทธ์ การสอนคิดแก้ปัญหา* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ : การพิมพ์.

หทัยรัตน์ ประทุมสูตร. (2545). *ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของพยาบาล โรงพยาบาลชุมชนจังหวัดพิษณุโลก* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

อดุล นาคะโร. (2551). *ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างความสามารถในการจัดการตนเอง โดยใช้กิจกรรมแนะแนวสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1* (ปริญญานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต).กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อนุนาถ ชื่นจิตร. (2557, กันยายน-ธันวาคม). การพัฒนารูปแบบการบริหารเครือข่ายการประกันคุณภาพภายในสำหรับสถานศึกษาขึ้นพื้นฐานขนาดเล็ก.วารสารวิชาการ, 7(3), 1170-1181.

อรอนงค์ นิยมธรรม. (2555). *การพัฒนาหลักสูตรเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะด้านความเมตตากรุณาตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก* (ปริญญานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อรทัย นิยมธารีเกษ. (2559). การเรียนรู้ในสังคมแห่งการเรียนรู้. *วารสารศึกษาศาสตรปริทัศน์. 16*(1).

อัคพงศ์ สุขมาตย์. (2553). *การพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามแนวคิดจิตตปัญญาศึกษา* (ปริญญานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อาภาวรรณ โสภณธรรมรักษ์. (2560). การเรียนรู้ในยุคดิจิทัล สู่ Thailand 4.0. สืบค้น 2 กุมภาพันธ์ 2560, จาก http: //www.thaihealth.or.th/Content.

อารี พันธ์มณี. (2557). *ฝึกให้คิดเป็น คิดให้สร้างสรรค์.* กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาต่างประเทศ

Abraham, K. (1927). *The influence of oral eroticism on character formation*. In K. Abraham (Ed.),

Selected papers on psychoanalysis. London: Hogarth.

Albano, C. (1987). *The effects of an experimental training program on the creative thinking abilities of adults*. (Doctoral dissertation). Retrieved from ProQuest Dissertations and Theses. (303592974).

Anderson, R.D (1970). *Developing children's thinking through science*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice – Hall.

Andrew, G. (1971). *Creative rhythmic movement for children*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Barnhardt, S. A. (1981). *P.C. Teachins students with learning problems*. Merrill, NJ: Prentice-Hall.

Baron, J., Beattie, J., & Hershey, J. C. (1998, August). Heuristics and biases in diagnostic reasoning: II. Congruence, information, and certainty. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *42*(1), 88-110.

Beauchamp, G. A. (1981). *Curriculum theory* (4th ed). Itsca: F.E Peacock.

Bell, F. H. (1978). *Teaching and learning mathematics*. (in Secondary Schools). Dubuque, IA: W. C. Brown.

Bentley, M. L., Ekert, E. S., & Ekert, C. (2007). *Teaching constructivist science*. USA: Corwin Press.

Berman. (1968). *Linking home and school : Partnership in practice in primary education*. London: David Fulton Publishers.

Bloom, B. A. (1956). *Taxonomy of education objective handbook I* : *Cognitive domain.* New York: David Mc Kay.

Bloom, B. A. (2001). *Taxonomy of education objective handbook I: Cognitive Domain.* New York: David Mc Kay.

Bogner, W. C. (2001). Knowledge management as the basis of sustained high Performance. *Journal of Management Studies*, *44*(11), 165-188.

Branford, J. D et al. .(1986). *The IDEAL problem solver*. NY : W. H. Freeman.

Carroll, J. B. (1963). *A model of school learning*. Teacher College Record. Edutechwiki.

Chandra, A. (1977). *Curriculum development and evaluation*. New Delhi: Stering Publisher.

Clark, G. (1996). *Glossary of CBT/WBT Terms*. Retrieved May 15, 2018, from http://www.clark.net/pub/nractive/alt5.html.

Colangelo, N., & Davis., G. A. (2003). *Handbook of gifted education.* Boston: Pearson Education. Colvin.

Covington, W. G. (1998). *Creativety & general system theory.* Irvine, CA: Universal.

Cronbach. L. J. (1970). *Essential of psychological testing* (3rd ed). New Delhi: Euraga Publish Row.

Davis, G. A. (1976). *Creativity is forever* (3rd ed.). Dubuque, IA: Kendall/Hunt Publishing. Company.

Davis, K, & Newstrom, J. W. (1983). *Human behavior at work : Organizational behavior* (7th. ed). New York: McGraw – Hill Book**.**

Davis, G. A., & Rimm, S. B. (2004). *Education of the gifted and talented* (5th ed.). Boston: Pearson Education.

Dewey, J. (1971). *Moral principle in education*. Boston: Houghton Mifflin.

Dimmock, C., & Walker, A. (2005). *Educational leadership: culture and diversity.* London: Sage.

Dressel, P. L., & Mayhew, L. B. (1957). *General education : Explorations in evaluation*(2nd ed.). Washington, D. C.: American Council on Education.

Eberle, B., & Stanish, B. (1996). *CPS for kids: A resource book for teaching creative problem-solving to children*. Waco, Texas: Prufrock Press.

Fischer, G. (1990). Communications requirements for cooperative problem solving systems**.** *Information Systems, 15*(1), 21-36.

Fisher, R. J. (1993). Social desirability bias and the validity of indirect questioning. *Journal of Consumer Research*, 20, 303-315.

Foster, G. W. (2001, January). The Creativity and the group problem solving process. *Dissertation Abstracts International*, *42*(67), 3093-A.

Fromm, E. (1963). *The creative and psychological health*. New York: D. Van Nostrand,

Gagne, R. M. (1970). *The condition of learning*. New York: Holt, Rinchart and Winston.

Gardne, H., & Winner, E. (1982). *First intimations of artistry*. In S. Strauss (ed.), *U-shaped behavioral growth*. New York: Academic Press.

Giuliano, F. J. (1997). *The relationships among cognitive variables and students' problem solving strategies in an Interactive chemistry classroom (High School)* (Docteral dissertation). Retrieved from http://www.thailis.uni.net.th/dao/detail.nsp.

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

Good, Carter V. (1945). *The development of a conceptual system for dealing with problems of curriculum and instruction. Dictionary of Education* (3rd ed.) New York: Mcgraw-Hill.

Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. McGraw-Hill, Book Company.

Guilford, J. P. (1968). *The nature of human intelligence*. New York: McGraw-Hill Book.

Guilford, J. P., & Hoepfner. R. (1971). *The analysis of intelligence*. New York: McGraw-Hill Book Company.

Haimowitz, N. R. (1973). *Human development*. New York: Thomas Y. Crowell.

Heller, K. Monks, F.J, & Passow, A. H. (1993). Citing passow.1958. Acceleration and

Enricment : The Context and Development of Program Options. In *Internationnal Handbook of Researh and Development of Giftedness and Talent*. Oxford: Pergamon Press.

Hollrah, R. (2000). *Extracurricular activities.*Retrieved August 14, 2010, from http://www.iastate.edu/rhetorical105H17/hollrah/cof.html.

Hollowell, K. A. (1977). A flow chart model of congnitive lrocesses in mathematical problem solving. *Dissertation Abstarcts Internation, 37*(12), 7660-7667.

Hopkins, D. (1985). *A teacher's guide to classroom researchItasc IL*: F.E. Peacock

Jellen, H. G., & Urban, K. K. (1986). The TCT-DP (Test for creative thinking-drawing education): An instrument that can be applied to most age and ability groups. *Creative child & Adult quarterly, 11*(3), 138-155.

Johnson, K., & Morrow, K. (1981). *Communication in the classroom applications and methods for a communication approach*. Harlow Essex: Longman.

Kaltag, J. H. (2006). *Learning through experience.* Retrieved August 14, 2010, from http://www.ankn.uaf.edu/Curriculum/CXCS/Lessons/Learning.html.

Kirkpatrick, R. (1900). *On the sponges of Christmas Island*. Proceedings of the Zoological Society of London.

Kotler, P., & Armstrong, G. (2002). *Principle of marketing*. USA: Prentice-Hall.

Mackinnon, D. W. (1978). *In search of human effectiveness: Identifying and developing creativity*. NewYork: Creative Education Foundation.

Maslow, A., & Lowery, R. (Eds.). (1998). *Toward a psychology of being* (3rd ed.). New York: Wiley & Sons.

Maslow, . H. (1954). *Motivation and personality in the classroom*. New York: Harper & Brather.

Mearns, H. (1958). *Creative power*. New York: Dover.

Meeking, A. S. (1987). Effects of a student team learning technique on the academic progress and social acceptance of academically handicapped elementary mainstreamed student. *Dissertation Abstracts International. 49*(3).

Morse, N. C. (1958). *Satisfacion in the white collar job*. Ann Arbor: University of Michigan.

Nabors, D. G. (1975). A comparative study of academic achievement and problems solving ability of black pupils at the intermediate level in computet supported instructional and self – contained instructional process. *Dissertation Abstract International*. *36*(1): 3241-A

Newman, P. (2002). *Retailing environment & operations*. Australia: Saxon Graphic.

Oliva, P. F. (1992). *Developing curriculum* (3rd ed.). New York: Harper Collins Publisher.

Osborn, A. F. (1963). *Applied imagination.* New York: Scribner.

Osborn, A. F. (1999). *Creative imagination* (3rd ed.). New York: Charles Scridners Sons.

Osueke, S. M. N. (1991). *Job satisfaction and job dissatisfaction of full-time faculty* members in public institution of higher education in South Dakota. University of South Dakota.

Parnes, S. J. (1963). Education and creativity. *Teacher College Record*, 64, 338.

Perkins, D. N., Lochhead, J., & Bishep, J. C. (1978). *Thinking : The second international conference*. NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Piaget, J. (1969). *The mechanisms of erception*. New York: Basic Book.

Piirto, J. (1994). *Talented children and adults*. NY: Macmillan College.

Rombokas, M. (1995). *High school extra-curricular activities and college grades*. Paper Presented at The Southeastem Conference of Counseling Personal. Jekyll Island, GA: Eric document.

Saylor G. J., Alexander, W. M., & Lewis A. J. (1981). *Curriculum planning for better teaching and learning* (4th ed.) New York: Holt Rinchart and Winston.

Shaftel, F., & Shaftel, G. (1982). *Role-playing in the curriculum* (2nd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Shaw, T. J. (1977, March). The effect of problem solving training in science upon utilization of problem - solving skills in science and social studies. *Dissertation Abstracts International*, 38, 5227 – A.

Shelley, M. W. (1975). *Responding to social change.* Pennsylvania: Dowden, Hutchison Simpson.

Stromborg, M. F. (1984). *Selecting an instrument to measure quality of life*. Oncology Nursing Forum.

Taba, H. (1962). *Curriculum development: theory and practice.* New York, NY: Harcourt,

Brace & World.

Tallent M. K. (1985). The future problem solving program: An investigation of effect on problem solving ability. *Dissertation Abstracts International*.

Taylor, D. W. (1976). *Variables related to creativity and productivity in scientific creativity*: It , S Recognition and Development (2nd ed.) New York: Taylor and Baron.

Taylor, D. W. (1976). Variables related to creativity and productivity in scientific creativity: It , S Recognition and Development (2nd ed.) New York: Taylor and Baron.

Treffinger, D. J., Isaksen, S. G., & Dorval, K. B. (2003). Creative problem solving (CPS Version 6.1): A contemporary framework for managing change. Retrieved October, 5 2009, from www.cpsb.com and www.creativelearning.com.

Torrance. E. P. (1962). *Education and the creative potential*. Minneapolis, MN: The Lund Press.

Torrance, E. P. (1974). *Torrance tests of creative thinking*. Lexington, MA: Personnel Press.

Torrance. P. E. (1969). *Guiding creative talent.* New Delhi: Prentice-Hall of India Private Limited.

Tyler, R. W. (1949). The steps of curriculum development. Retrieved January 9, 2018, from www.triangcle.co.uk /pdf/validate asp?

Ubben, G. C., Hughes, L. W., & Noris, C. J. (2017). The principal : Creative leadership for excerlence (8th ed.). London: Pearson.

Vroom, V. H. (1970). Industrial social psychology. *Management and Motivation*, *11*(12).

Wallach, M. A., & Kogan, N. (1965). *Modes of thinking in young children: A study of the creativity-intelligence distinction*. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Weir, J. J. (1974). Problem solving every body's problem**.** *The Science Teacher*, 4.

Whitney, D. R., & D. L. Sabers. (1970). Improving essay examinations III. Use of Item Analysis, *Technical Bulletin 11*. Mimeographed. (Iowa City: University Evaluation and Examination Service)

Wilson, R. C. (1958). *Education for gifted Chicago*: The University of Chicago Press.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

DPU
DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ที่ มธบ๐๔๑๔(๑)/๐๙๖๘๑

๑๖ กันยายน ๒๕๖๐

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเป็นผู้เชี่ยวชาญสำหรับตรวจเครื่องมือวิทยานิพนธ์

เรียน ดร.วีระเดช เชื้อนาม

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางทัสริน โตนุช นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนจะทำการศึกษาค้นหาข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒" โดยมี อาจารย์ ดร.ธันยากร ช่วยทุกข์เพื่อน เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิและเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว จึงขอความอนุเคราะห์ท่านตรวจเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร.พงษ์ภิญโญ แม้นโภศล)
คณบดีวิทยาลัยครุศาสตร์ ปฏิบัติหน้าที่แทน
อธิการบดี

สำนักงานเลขานุการวิทยาลัยครุศาสตร์
โทร.๐๒-๒๕๔-๗๓๐๐ ต่อ ๔๒๗ หรือ ๖๔๘
(นางทัศริน โตนุช ๐๙๑ ๘๗๐ ๔๗๑๕)

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ 110/1-4 ถนนประชาชื่น เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210
Dhurakij Pundit University 110/1-4 Prachachuen Road, Laksi, Bangkok 10210, Thailand
Tel. (66) 2954-7300 www.dpu.ac.th

DPU
DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ที่ มธป๐๔๑๔(๓)/๐๙๖๘๑

๑๖ กันยายน ๒๕๖๐

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเป็นผู้เชี่ยวชาญสำหรับตรวจเครื่องมือวิทยานิพนธ์

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางทัสริน โตนุช นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนจะทำการศึกษาค้นหาข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒" โดยมี อาจารย์ ดร.ธันยากร ช่วยทุกข์เพื่อน เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิและเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว จึงขอความอนุเคราะห์ท่านตรวจเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร.พงษ์ภิญโญ แม้นโกศล)
คณบดีวิทยาลัยครุศาสตร์ ปฏิบัติหน้าที่แทน
อธิการบดี

สำนักงานเลขานุการวิทยาลัยครุศาสตร์
โทร.๐๒-๗๕๕-๗๓๐๐ ต่อ ๑๒๗ หรือ ๒๔๘
(นางทัศริน โตนุช ๐๙๑ ๘๗๐ ๔๗๑๕)

CES

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ 110/1-4 ถนนประชาชื่น เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210
Dhurakij Pundit University 110/1-4 Prachachuen Road, Laksi, Bangkok 10210, Thailand
Tel. (66) 2954-7300 www.dpu.ac.th

DPU
DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ที่ มธบ๐๔๑๔(๑)/๐๙๖๘๑

๑๖ กันยายน ๒๕๖๐

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเป็นผู้เชี่ยวชาญสำหรับตรวจเครื่องมือวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิตา ไกรเพชร

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางทัสริน โดนุช นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนจะทำการศึกษาค้นหาข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒" โดยมี อาจารย์ ดร.ธันยากร ช่วยทุกข์เพื่อน เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิและเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว จึงขอความอนุเคราะห์ท่านตรวจเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร.พงษ์ภิญโญ แม้นโกศล)
คณบดีวิทยาลัยครุศาสตร์ ปฏิบัติหน้าที่แทน
อธิการบดี

CES
สำนักงานเลขานุการวิทยาลัยครุศาสตร์
โทร.๐๒-๙๕๔-๗๒๐๐ ต่อ ๔๒๗ หรือ ๖๔๘
(นางทัศริน โดนุช ๐๙๑ ๘๗๐ ๔๗๑๕)

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ 110/1-4 ถนนประชาชื่น เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210
Dhurakij Pundit University 110/1-4 Prachachuen Road, Laksi, Bangkok 10210, Thailand
Tel. (66) 2954-7300 www.dpu.ac.th

DPU
DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ที่ มธบ๐๔๑๑(๑)/๐๙๖๘๑

๑๖ กันยายน ๒๕๖๐

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเป็นผู้เชี่ยวชาญสำหรับตรวจเครื่องมือวิทยานิพนธ์

เรียน ดร.บุญรัตน์ กัณหาไชสงค์

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางทัสริน โตนุช นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนจะทำการศึกษาค้นหาข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒" โดยมี อาจารย์ ดร.ธันยากร ช่วยทุกข์เพื่อน เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิและเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว จึงขอความอนุเคราะห์ท่านตรวจเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร.พงษ์ภิญโญ แม้นโกศล)
คณบดีวิทยาลัยครุศาสตร์ ปฏิบัติหน้าที่แทน
อธิการบดี

สำนักงานเลขานุการวิทยาลัยครุศาสตร์
โทร.๐๒-๗๕๔-๗๓๐๐ ต่อ ๔๒๗ หรือ ๖๔๘
(นางทัศริน โตนุช ๐๙๑ ๘๗๐ ๔๗๑๕)

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ 110/1-4 ถนนประชาชื่น เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210
Dhurakij Pundit University 110/1-4 Prachachuen Road, Laksi, Bangkok 10210, Thailand
Tel. (66) 2954-7300 www.dpu.ac.th

DPU
DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ที่ มธบ๐๔๑๔(๑)/๐๙๖๘๑

๑๖ กันยายน ๒๕๖๐

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเป็นผู้เชี่ยวชาญสำหรับตรวจเครื่องมือวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรีย์พร สว่างเมฆ

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางทัสริน โตนุช นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนจะทำการศึกษาค้นหาข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒" โดยมี อาจารย์ ดร.ธันยากร ช่วยทุกข์เพื่อน เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิและเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว จึงขอความอนุเคราะห์ท่านตรวจเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร.พงษ์ภิญโญ แม้นโกศล)
คณบดีวิทยาลัยครุศาสตร์ ปฏิบัติหน้าที่แทน
อธิการบดี

สำนักงานเลขานุการวิทยาลัยครุศาสตร์
โทร.๐๒-๒๕๔-๗๓๐๐ ต่อ ๔๒๗ หรือ ๖๔๘
(นางทัศริน โตนุช ๐๙๑ ๘๗๐ ๔๗๑๕)

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ 110/1-4 ถนนประชาชื่น เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210
Dhurakij Pundit University 110/1-4 Prachachuen Road, Laksi, Bangkok 10210, Thailand
Tel. (66) 2954-7300 www.dpu.ac.th

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

1. ดร.วีระเดช เชื้อนาม

วุฒิการศึกษา	กศ.บ. การสอนสังคมศึกษา
	กศ.ม. หลักสูตรและการสอน
	กศ.ด. หลักสูตรและการสอน
สถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ตำแหน่งทางวิชาการ	นักวิชาการศึกษาชำนาญการพิเศษ
สถานที่ทำงาน	สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2. รศ.ดร.ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์

วุฒิการศึกษา	กศ.บ. ฟิสิกส์
	คม. มัธยมศึกษา
	คด. หลักสูตรและการสอน
สถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (บางแสน)
	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ตำแหน่งทางวิชาการ	รองศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

3. ผศ.ดร. ชนิตา ไกรเพชร

วุฒิการศึกษา	คบ. คอมพิวเตอร์ศึกษา
	กศ.ม. เทคโนโลยีทางการศึกษา
	คด. การวัดและประเมินผลทางการศึกษา
สถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
	มหาวิทยาลัยบูรพา
	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สถาบันการพลศึกษา ชลบุรี

4. ดร.บุญรัตน์ กัณหาไชสงค์

วุฒิการศึกษา	วท.บ. ชีววิทยาประยุกต์
	กศ.ด. วิทยาศาสตร์ศึกษา
สถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ตำแหน่งทางวิชาการ	ครู วิทยฐานะ ชำนาญการ
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนจตุรัสวิทยาคาร ชัยภูมิ

5. ผศ.ดร.สุรีย์พร สว่างเมฆ

วุฒิการศึกษา	กศ.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา)
	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ
	(ประกาศนียบัตรบัณฑิตทางการสอน)
	วท.บ. (จุลชีววิทยา)
สถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
	มหาวิทยาลัยนเรศวร
	มหาวิทยาลัยนเรศวร
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	มหาวิทยาลัยนเรศวร

รายการเครื่องมือที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ

1. หลักสูตรเสริม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์

- ดร. วีระเดช เชื้อนาม
- รศ.ดร. ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์
- ผศ.ดร. ชนิตา ไกรเพชร
- ดร.บุญรัตน์ กัณหาไธสงค์
- ผศ.ดร.สุรีย์พร สว่างเมฆ

2. เอกสารประกอบหลักสูตรเสริม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์

- ดร. วีระเดช เชื้อนาม
- รศ.ดร. ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์
- ผศ.ดร. ชนิตา ไกรเพชร
- ดร.บุญรัตน์ กัณหาไธสงค์
- ผศ.ดร.สุรีย์พร สว่างเมฆ

3. แผนการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรเสริม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์

- ดร. วีระเดช เชื้อนาม
- รศ.ดร. ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์
- ผศ.ดร. ชนิตา ไกรเพชร
- ดร.บุญรัตน์ กัณหาไธสงค์
- ผศ.ดร.สุรีย์พร สว่างเมฆ

4. แบบวัดความรู้ความเข้าใจวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม

- ผศ.ดร. ชนิตา ไกรเพชร
- ดร.บุญรัตน์ กัณหาไธสงค์
- ผศ.ดร.สุรีย์พร สว่างเมฆ

5. แบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

- ดร. วีระเดช เชื้อนาม
- รศ.ดร. ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์
- ผศ.ดร. ชนิตา ไกรเพชร
- ดร.บุญรัตน์ กัณหาไธสงค์
- ผศ.ดร.สุรีย์พร สว่างเมฆ

6. แบบวัดความคิดสร้างสรรค์

- ดร. วีระเดช เชื้อนาม
- รศ.ดร. ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์
- ผศ.ดร. ชนิตา ไกรเพชร
- ดร.บุญรัตน์ กัณหาไธสงค์
- ผศ.ดร.สุรีย์พร สว่างเมฆ

7. แบบสอบถามความพึงพอใจ

- ดร. วีระเดช เชื้อนาม
- รศ.ดร. ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์
- ผศ.ดร. ชนิตา ไกรเพชร
- ดร.บุญรัตน์ กัณหาไธสงค์
- ผศ.ดร.สุรีย์พร สว่างเมฆ

ภาคนวก ข
ตัวอย่างเครื่องมือ

1. แบบสอบถามความต้องการการพัฒนาหลักสูตรเสริมฯ
2. แบบประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรเสริมฯ
3. ประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรเสริมฯ
4. หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย
5. แผนการจัดการเรียนรู้
6. แบบวัดความรู้ความเข้าใจ
7. แบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
8. แบบวัดความคิดสร้างสรรค์
9. แบบสอบถามความพึงพอใจ

ตัวอย่างแบบสอบถามความต้องการ
การพัฒนาหลักสูตรเสริมฯ

แบบสอบถามความต้องการ
การพัฒนาหลักสูตรเสริมรายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม

<u>คำชี้แจง</u>

แบบสอบถามฉบับนี้ เป็นแบบสอบถามความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรเสริมรายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สำหรับเป็นข้อมูลเพื่อใช้ประกอบการทำวิจัย

ผู้วิจัยจึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านในการแสดงความคิดเห็นและความคิดเห็นของท่านจะไม่ถูกนำไปเปิดเผยหรือเผยแพร่ ณ ที่ใด แต่จะใช้เป็นข้อมูลพิจารณาร่วมกับความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนท่านอื่นและสรุปผลเป็นความคิดเห็นที่สอดคล้องกันเพื่อนำมาใช้กำหนดในการพัฒนาหลักสูตรเสริมฯ โดยแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน จำนวน 10 ข้อ

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญและองค์ประกอบที่จำเป็นของการพัฒนาหลักสูตรเสริมรายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

<u>หมายเหตุ</u> ข้อคำถามที่ใช้ในแบบสอบถามนี้ ผู้วิจัยสรุปมาจากการศึกษาสภาพและปัญหาในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในสถานศึกษาต่างๆ

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ จำนวน 5 ข้อ

1. ชื่อ-สกุล.....เพศ.....อายุ.....ปี

2. ระดับการศึกษาสูงสุด.....

3. ตำแหน่ง.....ประสบการณ์การทำงาน.....ปี

4. สถานศึกษา.....

5. ประสบการณ์ในการศึกษา อบรม สัมมนา ที่เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร

☐ ไม่มี

☐ มี เรื่อง.....

.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญและองค์ประกอบที่จำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรเสริมฯ จำนวน 4 ข้อ

1. ท่านคิดว่าหลักสูตรเสริม รายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม ควรเป็นอย่างไร มีความสำคัญและจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาหลักสูตรเสริมหรือไม่

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ท่านคิดว่าหลักสูตรเสริมรายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม ควรมีการส่งเสริมทักษะในด้านใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ โดยใส่หมายเลขลำดับความสำคัญตามความต้องการ)

- ☐ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- ☐ ทักษะด้านการคิดแก้ปัญหา
- ☐ ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม
- ☐ ทักษะด้านความเข้าใจความต่างวัฒนธรรม
- ☐ ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ
- ☐ ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศและรู้เท่าทันสื่อ
- ☐ ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- ☐ ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้
- ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

3. จากทักษะที่ควรพัฒนาในข้อ 2 ท่านคิดว่าควรมีวิธีการจัดการเรียนรู้และการวัดและประเมินผลอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ท่านคิดว่าหลักสูตรเสริมรายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ควรเน้นเนื้อหาในประเด็นใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ โดยใส่หมายเลขลำดับความสำคัญ)

- ☐ วิทยาศาสตร์สุขภาพและความกับการชะลอวัย
- ☐ อาหารและการดำรงชีวิต
- ☐ ระบบและความสัมพันธ์ในร่างกายของมนุษย์และสัตว์
- ☐ แสงและการเกิดภาพ
- ☐ สารเสพติดในชีวิตประจำวัน
- ☐ ธาตุ สารประกอบและปฏิกิริยาเคมี
- ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตัวอย่างแบบประเมินความเหมาะสมของ
หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์
สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขต
กรุงเทพมหานคร
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินความเหมาะสม

ของหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย

เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์

สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง

1. แบบประเมินนี้ เป็นแบบประเมินความเหมะสมร่างเรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีวัตถุประสงค์ให้ท่านซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญ ได้กรุณาพิจารณาความเหมาะสมของหลักสูตรเสริม

2. ขอให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับการประเมินที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านและโปรดเขียนข้อเสนอแนะอื่นๆ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงต่อไป

โดยมีระดับการประเมินดังนี้

5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

4 หมายถึง เหมาะสมมาก

3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

นางทัสริน โตนุช

นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมายหมาย ✓ ลงในช่องระดับการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรเสริมตามความคิดเห็นของท่าน

ที่	รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
		มากที่สุด ⟶ น้อยที่สุด				
		5	4	3	2	1
ด้านกรอบแนวคิดและหลักการของหลักสูตรเสริม						
1.	ความชัดเจนของกรอบแนวคิดของหลักสูตรเสริม					
ด้านวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม						
1.	วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริมมีความสำคัญและจำเป็นต้องเสริมสร้างให้แก่นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น					
ด้านโครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตรเสริม						
1.	ความเหมาะสมในการจัดลำดับเนื้อหาของหลักสูตรเสริม					
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้						
1.	การจัดการเรียนรู้และกิจกรรมมีความหลากหลายเหมาะสมกับผู้เรียน ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น					
2.	การจัดการเรียนรู้และกิจกรรมเหมาะสมกับขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาการคิดแก้ปัญหา					
ด้านการวัดและประเมินผล						
1.	การวัดและประเมินผลมีความหลากหลายเหมาะสมกับผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

…..../……/……

ตัวอย่างแบบประเมินความสอดคล้อง
หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์
สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขต
กรุงเทพมหานคร
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินความสอดคล้อง

หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย

เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์

สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร

สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง

1. แบบประเมินนี้ เป็นแบบประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรเสริม มีวัตถุประสงค์ เพื่อใช้ในการประเมินหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจุดมุ่งหมายสำคัญของแบบประเมินความสอดคล้องของร่างหลักสูตรเสริม เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของข้อความกับการพิจารณาวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม โครงสร้างเนื้อหาหลักสูตรเสริม กิจกรรมการจัดการเรียนรู้และการวัดและประเมินผล รวมทั้งความถูกต้องและความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ เพื่อนำข้อมูลที่ได้จาก การประเมินและข้อเสนอแนะต่างๆ ไปปรับปรุงแก้ไขร่างหลักสูตรเสริมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. ให้ท่านพิจารณาว่ารายการประเมินในแต่ละองค์ประกอบของร่างหลักสูตรในส่วนต่างๆ ต่อไปนี้ มีความสอดคล้องมากน้อยเพียงใด และทำเครื่องหมายหมาย ✓ ลงในช่องระดับความสอดคล้องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

โดยมีระดับการประเมินดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่า ร่างหลักสูตรเสริมฯ มีความสอดคล้องในด้านต่างๆ

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่า ร่างหลักสูตรเสริมฯ มีความสอดคล้องในด้านต่างๆ

-1 หมายถึง ไม่แน่ใจว่า ร่างหลักสูตรเสริมฯ ไม่มีความสอดคล้องในด้านต่างๆ

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

นางทัสริน โตนุช

นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตอนที่ 1 โปรดทำเครื่องหมายหมาย ✓ ลงในช่องระดับการประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรเสริมตามความคิดเห็นของท่าน

ที่	รายการประเมิน	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1.	หลักการจัดการเรียนรู้กับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม				
2.	หลักการจัดการเรียนรู้กับโครงสร้างเนื้อหาหลักสูตรเสริม				
3.	วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริมกับโครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตรเสริม				
4.	วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริมกับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้				
5.	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้กับโครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตร				
6.	กิจกรรมการเรียนรู้กับเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้				
7.	สื่อการเรียนรู้กับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้				
8.	องค์ประกอบต่างๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน				
9.	การวัดและประเมินผลในแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม				

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

…..../……./……

ตัวอย่าง

หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร

หลักสูตรเสริม
เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย
สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

นางทัสริน โตนุช

ปริญญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

วิทยาลัยครุศาสตร์

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

คำนำ

หลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์การศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต ที่พัฒนาขึ้นเพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้สอนและหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบระดมพลังสมอง เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานและเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เป็นกิจกรรมส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ หลักสูตรเสริมฉบับนี้ ได้แบ่งเนื้อหาโครงสร้างหลักสูตรเสริมเป็น 4 หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ 1 งามสมวัยใส่ใจสุขภาพ

หน่วยที่ 2 ร่างกายเข้มแข็งเสริมแรงความงาม

หน่วยที่ 3 ตามรอยสุขภาพกับความงามและการชะลอวัย

หน่วยที่ 4 ผลิตภัณฑ์เลอค่านำพาความงาม

ในกระบวนการพัฒนาหลักสูตร ผู้วิจัยได้ประเมินสภาพการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ ในปัจจุบันรวมถึงความต้องการใช้หลักสูตรเสริมนี้ โดยรวบรวมข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและการสอน ด้านการสอนวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอน มาเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรเพื่อให้ได้หลักสูตรที่มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

ขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนสนับสนุนให้หลักสูตรเสริมนี้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

ทัสริน โตนุช

หลักสูตรเสริม
เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย
สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

1. แนวคิดหลักการของหลักสูตรเสริม

การพัฒนาและส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นเรื่องสำคัญและจำเป็นในอนาคตของยุคศตวรรษที่ 21 เพราะหลักสูตรเป็นเครื่องมือสำคัญในการยกระดับคุณภาพทรัพยากรมนุษย์ในประเทศ เพื่อเตรียมกำลังคนให้พร้อมในการเป็นกลไกสำคัญในยุค “การศึกษาไทย 4.0” และการขับเคลื่อนการศึกษาไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพราะสังคมต้องการคนที่มีคุณภาพ มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ จะเป็นสังคมที่สามารถพัฒนาได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งในบรรดาความคิดทั้งหลาย ความคิดสร้างสรรค์ช่วยให้เกิดการค้นพบสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ และการคิดแก้ปัญหาถือได้ว่าเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์มากและที่สำคัญอย่างยิ่งก็คือ การมีความคิดริเริ่มเกิดขึ้นแล้วถ่ายทอดความคิดนี้ออกมาในรูปของการกระทำ ความคิดสร้างสรรค์จึงก่อให้เกิดความรู้และประดิษฐ์กรรมใหม่ๆ ตลอดจนการนำความรู้และประดิษฐ์กรรมนั้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในทุกๆ ด้าน ก็ยิ่งจะมีโอกาสทำให้สังคมมีการพัฒนาและเจริญก้าวหน้าได้มากยิ่งขึ้น ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ มีบทบาทสำคัญยิ่ง จะส่งเสริมให้มนุษย์มีความคิดที่ดี คิดได้ถูกต้องและมีความสามารถเลือกนำทางการเปลี่ยนแปลงซึ่งส่งผลให้เกิดศักยภาพสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้

ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ เป็นคุณสมบัติที่มีอยู่ในตัวเด็กทุกคน สามารถส่งเสริมให้มีการพัฒนาเพิ่มมากขึ้นได้ ทั้งในทางตรงและทางอ้อม ซึ่งทางตรง ได้แก่ เทคนิคการจัดการเรียนรู้ การฝึกฝนและทางอ้อม ได้แก่ มีการเสริมแรงทางบวก มีการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม การจัดบรรยากาศสิ่งแวดล้อมในชั้นเรียนให้มีความเหมาะสม และการให้อิสระในการเรียนรู้ การพัฒนาและกระตุ้นในด้านความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ที่มีอยู่ในตัวเด็กออกมาให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้นั้น จำเป็นต้องมีการดำเนินการจัดการเรียนรู้และฝึกฝนตั้งแต่วัยเด็กซึ่งเป็นวัยที่มีพัฒนาการทางด้านความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ค่อนข้างสูง ต้องมีการกระทำอย่างต่อเนื่องและมีการฝึกฝนทั้งในด้านทักษะและกิจกรรมการคิดควบคู่กันไป การกระตุ้นจิตให้คิดแก้ปัญหาและคิดอย่างสร้างสรรค์ มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เด็กเกิดความสนุกสนาน มีอารมณ์แจ่มใส สร้างบรรยากาศในการเรียนการ

สอนและมีการพัฒนาทักษะที่ส่งเสริมให้เกิดการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รู้จักกับการพบเจอกับสถานการณ์ต่างๆ วางแผนหาแนวทางและได้ลงมือฝึกปฏิบัติไปสู่การคิดแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์และสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งจะส่งผลทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ อันจะนำไปสู่ความสามารถในการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งแปลกใหม่ได้ต่อไป

จากความสำคัญและแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้นำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรเสริม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งเป็นช่วงวัยที่มีแนวโน้มระดับความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ลดลง และเพื่อให้การส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 บรรลุตามวัตถุประสงค์ จึงได้กำหนดหลักการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรเสริมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ไว้ดังนี้

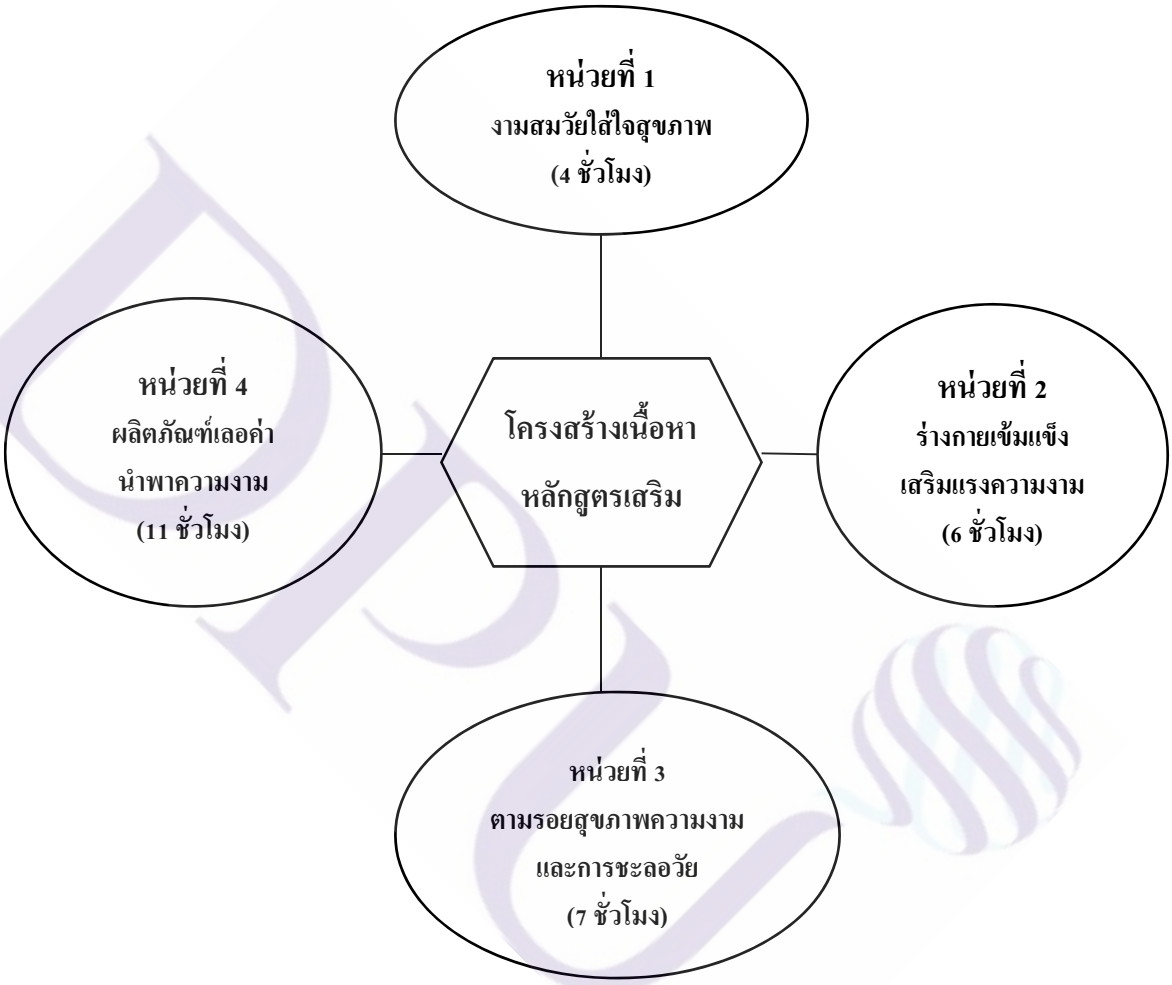
1. จัดการเรียนจัดการเรียนรู้ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เรียนรู้ด้วยตนเอง ลงมือปฏิบัติจริง
2. ฝึกปฏิบัติกระบวนการคิดที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ เช่น ฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหาโดยการใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบระดมพลังสมอง เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานและเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน
3. จัดบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ให้มีอิสระในการคิด การปฏิบัติงานและการเรียนรู้
4. ส่งเสริมแรงจูงใจ โดยเฉพาะแรงจูงใจภายใน ได้แก่ ความเป็นผู้นำ ความอยากรู้อยากเห็น ความเชื่อมั่นในตนเอง และความกล้าแสดงออก
5. สร้างผู้เรียนให้เห็นคุณค่าของการคิดแก้ปัญหาและคิดสร้างสรรค์
6. มีการเสริมแรงทางบวก

2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม

1. เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ
2. เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
3. เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์

3. โครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตรเสริม

เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ เป็นไปตามหลักการวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม จึงได้กำหนดโครงสร้างเนื้อหาหลักสูตรเสริม แบ่งออกเป็น 4 หน่วย ดังนี้



4. การกำหนดเวลาเรียน (เวลาเรียน 28 ชั่วโมง)

หน่วยที่ 1 งามสมวัยใส่ใจสุขภาพ (4 ชั่วโมง)

หน่วยที่ 2 ร่างกายเข้มแข็งเสริมแรงความงาม (6 ชั่วโมง)

หน่วยที่ 3 ตามรอยสุขภาพความงามและการชะลอวัย (7 ชั่วโมง)

หน่วยที่ 4 ผลิตภัณฑ์เลอค่านำพาความงาม (11 ชั่วโมง)

5. เนื้อหาการจัดการเรียนรู้

เนื้อหา	แผนการจัดการเรียนรู้ที่	ชื่อหน่วยและหัวข้อการเรียนรู้	ชิ้นงาน	เวลา (ชั่วโมง)
งามสมวัยใส่ใจสุขภาพ		**งามสมวัยใส่ใจสุขภาพ**		**4**
	1	1.1 สุขภาพร่างกายแต่ละช่วงวัย	ใบกิจกรรม	2
	2	1.2 การดูแลสุขภาพความงามตามช่วงวัย	ใบกิจกรรม Mind Mapping	2
ร่างกายเข้มแข็งเสริมแรงความงาม		**ร่างกายเข้มแข็งเสริมแรงความงาม**		6
	3	2.1 สุขภาพและการบำรุงผิวพรรณ	ใบกิจกรรม	2
	4	2.2 สุขภาพผมและเล็บ	ใบกิจกรรม	2
	5	2.3 สุขภาพปากและฟัน	ใบกิจกรรม Mind Mapping	2
ตามรอยสุขภาพความงามและการชะลอวัย		**ตามรอยสุขภาพความงามและการชะลอวัย**		7
	6	3.1 สมุนไพรไทยเกี่ยวกับสุขภาพและความงาม	ใบกิจกรรม	2
	7	3.2 สมุนไพรไทยกับการเสริมสุขภาพความงามจากภายใน	สกัดสารจากพืช	2
	8	3.3 สมุนไพรไทยกับการดูแลสุขภาพความงามจากภายนอก	ลูกประคบ Mind Mapping	3
ผลิตภัณฑ์เลอค่านำพาความงาม		**ผลิตภัณฑ์เลอค่านำพาความงาม**		11
	9	4.1 การจัดกลุ่มเครื่องสำอางที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน	ใบกิจกรรม	3
	10	4.2 เลือกเพื่อรู้ ดูให้เป็น	ออกแบบผลิตภัณฑ์	3
	11	4.3 กิจกรรมสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์	ผลิตภัณฑ์ลิบบาล์ม Mind Mapping	5

6. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย มุ่งส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ ให้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้กระบวนการตั้งคำถามและการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดตามขั้นตอนจากเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบระดมพลังสมอง เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานและเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน โดยเรียนรู้จากเนื้อหาวิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย ผู้สอนต้องจัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ให้อิสระในการคิดอิสระในการปฏิบัติงานและมีอิสระในการเรียนรู้และเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้คำปรึกษาแนะนำเพื่อให้การดำเนินกิจกรรมของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

7. สื่อการจัดการเรียนรู้

ลักษณะของสื่อการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ควรเป็นสื่อการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายเหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริมและสอดคล้องกับเนื้อหากิจกรรมที่กำหนดในกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยทำให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีคุณค่า มีความน่าสนใจ สนุกสนานชวนคิด รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง เช่น พืชสมุนไพรไทยต่างๆ ในท้องถิ่น เป็นต้น

8. การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ได้แก่ การสังเกตพฤติกรรมในขณะดำเนินการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ การตรวจผลงานจากการปฏิบัติกิจกรรมตามใบงานและการประเมินผลตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม โดยใช้โดยใช้แบบวัดความรู้ความเข้าใจ แบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

หลักสูตรเสริม

เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

รายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 งามสมวัยใส่ใจสุขภาพ **ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560**

เรื่อง สุขภาพร่างกายแต่ละช่วงวัย **เวลา 2 ชั่วโมง**

ความคิดรวบยอด

สุขภาพ คือ การที่มีร่างกายแข็งแรงปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ ในทุกส่วนของร่างกาย มีสุขภาพจิตดีและสามารถปรับตัวให้อยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างปกติสุข

สุขภาพร่างกายของมนุษย์ คือ สภาพของร่างกายที่เจริญเติบโต แข็งแรงสมบูรณ์ ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ ไม่ทุพพลภาพ อวัยวะต่างๆ อยู่ในสภาพที่ดีมีความสมบูรณ์แข็งแรง

สุขภาพร่างกายแต่ละช่วงวัย คือ สภาพร่างกายและจิตใจมีการพัฒนาการและเจริญเติบโตได้เหมาะสมกับวัยการทำงานของอวัยวะต่างๆ มีความสมบูรณ์แข็งแรงและทำงานได้อย่างปกติ บุคคลมีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้เป็นอย่างดี

ความรู้พื้นฐานเดิม

ระบบร่างกายของมนุษย์ เช่น ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจและสารอาหาร

ขอบข่ายเนื้อหา

1. สุขภาพ
2. สุขภาพร่างกายของมนุษย์
3. สุขภาพร่างกายแต่ละช่วงวัย

จุดประสงค์การเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถ

1. บอกความหมายเกี่ยวกับสุขภาพได้
2. อธิบายลักษณะสุขภาพร่างกายของมนุษย์ได้

3. อธิบายสุขภาพร่างกายแต่ละช่วงวัยได้

4. ยกตัวอย่างสุขภาพร่างกายของมนุษย์ได้

5. ระดมความคิดเพื่อหาทางแก้ไขสถานการณ์ของปัญหาได้

6. นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาได้

8. อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนรู้มาได้

9. แก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้

เนื้อหาสาระ

สุขภาพ คือ การที่มีร่างกายแข็งแรงปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ ในทุกส่วนของร่างกาย มีสุขภาพจิตดีและสามารถปรับตัวให้อยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างปกติสุขและการดำรงชีวิตอยู่ในสังคม นั่นคือ ต้องมีทั้งสุขภาพกายที่ดี สุขภาพจิตที่ดี สุขภาพสังคมที่ดี สุขภาพจิตวิญญาณที่ดี จึงจะกล่าวได้ว่ามีสุขภาพที่ดี ซึ่งผู้มีสุขภาพดีถือเป็นกำไรของชีวิตเพราะผู้ที่มีสุขภาพดีจะดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข

สุขภาพร่างกายของมนุษย์ คือ สภาพของร่างกายที่เจริญเติบโต แข็งแรงสมบูรณ์ ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ ไม่ทุพพลภาพ อวัยวะต่างๆ อยู่ในสภาพที่ดีมีความสมบูรณ์แข็งแรง มนุษย์ที่มีสุขภาพดีจะเป็นคนที่มีความสุข มีความหวังและมีพลังกาย พลังใจ สุขภาพจะเปรียบเสมือนหนึ่งวิถีทาง อันจะนำบุคคลไปสู่ความสุขและความสำเร็จต่างๆ ในชีวิตและนอกจากนี้ อาหารเป็นปัจจัยสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ เนื่องจากอาหารทำให้ร่างกายเจริญเติบโต ให้พลังงาน ให้ความอบอุ่นต่อร่างกายและอาหารช่วยควบคุมการทำงานของอวัยวะต่างๆ ในร่างกายให้เป็นปกติ คนเราจึงรับประทานอาหารที่มีประโยชน์และปริมาณเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย เพราะการรับประทานอาหารถูกสัดส่วนจะทำให้ร่างกายแข็งแรงและเจริญเติบโตสมวัย ถ้ามนุษย์เรามีร่างกายสมบูรณ์และแข็งแรงดี จิตใจก็จะเป็นสุข สดชื่น แจ่มใส เบิกบาน แต่ถ้าร่างกายอ่อนแอ เจ็บไข้ได้ป่วยบ่อยๆ จิตใจก็จะหดหู่ ไม่สดชื่นแจ่มใส ดังนั้น คนเราถ้าจิตใจไม่สบายไม่เป็นสุข มีความเครียด มีความวิตกกังวลใจ ก็จะมีผลต่อร่างกาย เช่น กินไม่ได้ นอนไม่หลับ อาหารไม่ย่อย ร่างกายซูบผอม หน้าซีดเซียวเศร้าหมอง นี่เป็นเครื่องพิสูจน์ว่าร่างกายและจิตใจแยกขาดออกจากกันไม่ได้ ฉะนั้นเราจึงควรดูแลรักษาสุขภาพร่างกายและจิตใจควบคู่กันไป

สุขภาพร่างกายแต่ละช่วงวัย คือ สภาพร่างกายและจิตใจมีการพัฒนาการและเจริญเติบโตได้เหมาะสมกับวัยการทำงานของอวัยวะต่างๆ มีความสมบูรณ์แข็งแรงและทำงานได้อย่างปกติ บุคคลมีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้เป็นอย่างดี มนุษย์เราจะมีรูปร่างสูงใหญ่เพียงใด ขึ้นอยู่กับการรับประทานอาหารและพันธุกรรมของแต่ละคน คนที่มีลักษณะทางพันธุกรรมที่มีรูปร่างสูงใหญ่ หากรับประทานอาหารถูกหลักโภชนาการ ร่างกายก็จะสูงใหญ่ตามลักษณะทางพันธุกรรมตรงกันข้ามกับคนที่รับประทานอาหารไม่ถูกหลักโภชนาการ รูปร่างก็จะเจริญเติบโตไม่เต็มที่ทำให้ตัวเล็กกว่าปกติได้ แม้ว่าลักษณะทางพันธุกรรมจะมีรูปร่างสูงใหญ่ก็ตาม คนที่รับประทานอาหารถูกหลักโภชนาการ ร่างกายจะสามารถต้านทานโรคได้ดีเพราะมีภูมิต้านทานโรค แม้เมื่ออาการเจ็บป่วยเล็กน้อยหรือไม่รุนแรงนัก ร่างกายก็สามารถรักษาตัวเองได้ มนุษย์เราจะมีอายุยืนยาวได้ ย่อมขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายๆ อย่าง เช่น สภาพแวดล้อมดี การแพทย์และการสาธารณสุขดี มีการรักษาสุขภาพร่างกายดีและที่สำคัญ คือ รู้จักเลือกรับประทานอาหารถูกหลักโภชนาการจะทำให้ร่างกายแข็งแรงมีอายุยืนยาวขึ้นได้

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ (เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบระดมพลังสมอง) 60 นาที

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ (20 นาที)

1. ครูนำวิดีทัศน์เกี่ยวกับสุขภาพร่างกายของมนุษย์ มาให้นักเรียนดู แล้วกระตุ้นด้วยคำถาม ดังนี้

- จากวิดีทัศน์เกี่ยวกับสุขภาพร่างกายของมนุษย์ นักเรียนเห็นอะไรบ้าง (คนป่วย คนเป็นโรคต่างๆ)
- นักเรียนคิดว่า ทำไมบุคคลโดยทั่วไปจึงมีสุขภาพที่แตกต่างกัน (บางคนออกกำลังกาย บางคนไม่ชอบออกกำลังกาย บางคนรักษาสุขภาพด้วยการรับประทานอาหารที่มีประโยชน์)
- คำว่าสุขภาพ คืออะไร (การที่มีร่างกายแข็งแรงปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ ในทุกส่วนของร่างกายมีสุขภาพจิตดี)

2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับสุขภาพร่างกายของมนุษย์ที่มีลักษณะสุขภาพที่แตกต่างกัน

3. ครูกระตุ้นนักเรียนด้วยคำถาม

- สุขภาพร่างกายของมนุษย์ คืออะไร มีลักษณะอย่างไร

(สภาพของร่างกายที่เจริญเติบโต แข็งแรงสมบูรณ์ ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ ไม่ทุพพลภาพอวัยวะต่างๆ อยู่ในสภาพที่ดีมีความสมบูรณ์ แข็งแรง ลักษณะร่างกายสมบูรณ์และแข็งแรงดี จิตใจก็จะเป็นสุข สดชื่น แจ่มใส เบิกบาน แต่ถ้าร่างกายอ่อนแอ เจ็บไข้ได้ป่วยบ่อยๆ จิตใจก็จะหดหู่ ไม่สดชื่นแจ่มใส ดังนั้น คนเราถ้าจิตใจไม่สบายไม่เป็นสุข มีความเครียด มีความวิตกกังวลใจ ก็จะมีผลต่อร่างกาย)

4. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสุขภาพและสุขภาพร่างกายมนุษย์

ขั้นที่ 2 ขั้นฝึก (30 นาที)

1. นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็นกลุ่มละ 5-6 คน โดยแบ่งตามความสมัครใจ

2. นักเรียนแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบของสมาชิกภายในกลุ่มโดยแต่ละกลุ่มจะต้องมีประธาน เลขานุการและสมาชิก

3. ครูกระตุ้นนักเรียนด้วยคำถาม/ปัญหาที่ว่า

- จากการที่นักเรียนดูวิดีทัศน์ นักเรียนคิดว่าสุขภาพ สุขภาพร่างกายของมนุษย์ คืออะไร

(สภาพของร่างกายที่เจริญเติบโต แข็งแรง สมบูรณ์ ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ ไม่ทุพพลภาพ อวัยวะต่างๆ อยู่ในสภาพที่ดีมีความสมบูรณ์แข็งแรง)

4. นักเรียนแสดงความคิดเห็น พร้อมทั้งครูและนักเรียนอภิปรายร่วมกัน

5. ตัวแทนนักเรียนแจกเอกสารให้เพื่อนได้แก่

- ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง สุขภาพร่างกาย

6. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 1 เรื่อง สุขภาพร่างกาย

7. นักเรียนร่วมกันสรุปใบความรู้ที่ 1 เรื่อง สุขภาพร่างกาย ลงในใบบันทึกความรู้ที่ 1 เรื่อง สุขภาพร่างกาย

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป (10 นาที)

1. นักเรียนแต่ละกุล่มนำเสนอการเรียนรู้ของกลุ่มที่ได้ศึกษามา ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง สุขภาพร่างกาย

2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากใบความรู้ที่ 1 เรื่อง สุขภาพร่างกาย และให้นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้ลงในใบบันทึกความรู้ที่ 1 เรื่อง สุขภาพร่างกาย เป็นรายบุคคล

3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับสุขภาพและยกตัวอย่างการมีสุขภาพที่ดีว่าเป็นอย่างไร

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ (เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้) 60 นาที

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (20 นาที)

1. ครูนำวิดีทัศน์เกี่ยวกับสุขภาพร่างกายของมนุษย์แต่ละช่วงวัย มาให้นักเรียนดูแล้วกระตุ้นด้วยคำถาม ดังนี้

- จากวิดีทัศน์เกี่ยวกับสุขภาพร่างกายของมนุษย์แต่ละช่วงวัย นักเรียนเห็นอะไรบ้าง

(คนเป็นโรคต่างๆ เช่น โรคขาดสารอาหาร โรคอ้วน โรคหัวใจ ฯลฯ)

- นักเรียนคิดว่า ทำไมบุคคลโดยทั่วไปจึงมีสุขภาพที่แตกต่างกัน

(มาจากกรรรมพันธุ์ ไม่ออกกำลังกาย การรับประทานอาหาร)

2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับสุขภาพร่างกายของมนุษย์แต่ละช่วงวัยที่มีลักษณะสุขภาพที่แตกต่างกัน

3. ครูกระตุ้นนักเรียนด้วยคำถาม

- สุขภาพร่างกายของมนุษย์แต่ละช่วงวัย คืออะไร มีลักษณะอย่างไร

(สภาพร่างกายและจิตใจมีการพัฒนาการและเจริญเติบโตได้เหมาะสมกับวัยการทำงานของอวัยวะต่างๆ มีความสมบูรณ์แข็งแรง และทำงานได้อย่างปกติ บุคคลมีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้เป็นอย่างดี

4. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสุขภาพร่างกายมนุษย์แต่ละช่วงวัย

ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (30 นาที)

1. นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็นกลุ่มละ 5-6 คน โดยแบ่งตามความสมัครใจ

2. นักเรียนแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบของสมาชิกภายในกลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มจะต้องมีประธานเลขานุการและสมาชิก

3. ครูใช้คำถามเพื่อนำเข้าสู่ประเด็นการอภิปรายเพื่อให้ได้ความหมายสุขภาพร่างกายแต่ละช่วงวัยและแนวคิดเกี่ยวกับสุขภาพร่างกายแต่ละช่วงวัย โดยใช้คำถามดังตัวอย่าง

- นักเรียนคิดว่าสุขภาพร่างกายแต่ละช่วงวัยมีความแตกต่างกันอย่างไร (การมีสุขภาพที่แข็งแรง การเกิดโรคต่างๆ ในแต่ละช่วงวัย)

4. นักเรียนแสดงความคิดเห็น พร้อมทั้งครูและนักเรียนอภิปรายร่วมกัน

5. แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมารับเอกสารแจกให้เพื่อน ได้แก่

- ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง สุขภาพร่างกายของมนุษย์แต่ละช่วงวัย
- ใบบันทึกความรู้ที่ 2 เรื่อง สุขภาพร่างกายของมนุษย์แต่ละช่วงวัย

6. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง สุขภาพร่างกายของมนุษย์แต่ละช่วงวัยและร่วมกันศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (30 นาที)

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอการเรียนรู้ของกลุ่มที่ได้ศึกษามาเกี่ยวกับสุขภาพร่างกายของมนุษย์แต่ละช่วงวัย

2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง สุขภาพร่างกายของมนุษย์แต่ละช่วงและให้นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้ลงในใบบันทึกความรู้ที่ 2 เรื่อง สุขภาพร่างกายของมนุษย์แต่ละช่วงวัย เป็นรายบุคคล

ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (20 นาที)

1. ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับสุขภาพ โดยครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับสุขภาพร่างกายของมนุษย์

- การปฏิบัติตัวเพื่อสุขภาพที่ดี ดังนี้

1. ตื่นนอนในตอนเช้าอย่างสดชื่น

2. กินอาหารอย่างเอร็ดอร่อย แสดงว่าอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหารอยู่ในสภาพแข็งแรงและตัวเราไม่มีความทุกข์กังวลหรือความเครียดอยู่ในจิตใจ

3. ขับถ่ายเป็นเวลา การอุจจาระเป็นเวลาและถ่ายปัสสาวะได้อย่างสบาย

4. มีสมาธิในการเรียนและการทำงาน

5. มีความสัมพันธ์ที่ดีกับคนในครอบครัว เพื่อนฝูง ครูอาจารย์และคนใกล้ชิด

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล (20 นาที)

ประเมินจากการทำใบบันทึกความรู้ที่ 2 เรื่อง สุขภาพร่างกายของมนุษย์แต่ละช่วงวัย

สื่อการจัดการเรียนรู้

1. วิดีทัศน์ เรื่อง สุขภาพร่างกายของมนุษย์
2. วิดีทัศน์ เรื่อง สุขภาพร่างกายของมนุษย์แต่ละช่วงวัย
3. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง สุขภาพร่างกาย
4. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง สุขภาพร่างกายของมนุษย์แต่ละช่วงวัย
5. ใบบันทึกความรู้ที่ 1 เรื่อง สุขภาพร่างกาย
6. ใบบันทึกความรู้ที่ 2 เรื่อง สุขภาพร่างกายของมนุษย์แต่ละช่วงวัย

การวัดและประเมินผล

วิธีการวัดและประเมินผลใช้การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนจากการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรเสริม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์

เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย

1. แบบวัดความรู้ความเข้าใจวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม
2. แบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
3. แบบวัดความคิดสร้างสรรค์

เกณฑ์การให้คะแนนประเมินจากแบบวัด

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. ห้องสมุดโรงเรียน
2. หนังสือและตำราที่เกี่ยวข้อง
3. เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง
   - https://health.mthai.com/howto
   - http://www.todayhealth.org/daily-health.html
   - www.thaihealth.or.th

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง สุขภาพร่างกาย

ใครๆ ก็อยากมีสุขภาพที่ดี แข็งแรง ไม่เจ็บป่วย เคล็ดลับการดูแลสุขภาพ ด้วยวิธีต่างๆ ทั้งการแพทย์แผนโบราณ เช่น ตีลัญจกรและการแพทย์แผนปัจจุบัน เช่น การรับประทานยา อีกทั้งยังมีบทความเกี่ยวกับผักและผลไม้ชนิดต่างๆ อีกด้วย ก่อนอื่นบทความแรกขอพูดถึงความหมายของสุขภาพ

สุขภาพ คือ การที่มีร่างกายแข็งแรงปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ ในทุกส่วนของร่างกาย มีสุขภาพจิตดี และสามารถปรับตัวให้อยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างปกติสุขและการดำรงชีวิตอยู่ในสังคม นั่นคือ ต้องมีทั้งสุขภาพกาย สุขภาพจิต สุขภาพสังคมและสุขภาพจิตวิญญาณที่ดี จึงจะกล่าวได้ว่ามีสุขภาพที่ดี ซึ่งผู้มีสุขภาพดีถือเป็นกำไรของชีวิตเพราะผู้ที่มีสุขภาพดีจะดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข

สุขภาพ แบ่งออกเป็น 4 องค์ประกอบด้วยกัน คือ

1) สุขภาพกาย (Physical Health) คือ ร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ ไม่มีโรคภัยเบียดเบียน ร่างกายทำงานได้ตามปกติอย่างมีประสิทธิภาพ ดังคำกล่าวที่ว่า การไม่มีโรคเป็นลาภอันประเสริฐ

2) สุขภาพจิต (Mental Health) คือ จิตใจเบิกบานแจ่มใส ควบคุมตัวเองได้ดี ดังคำกล่าวที่ว่าจิตใจที่แจ่มใส ย่อมอยู่ในร่างกายที่สมบูรณ์

3) สุขภาพสังคม (Social Health) คือ สภาวะกาย ใจสมบูรณ์ ปรับตัวให้เข้ากับสังคม ดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข มีปฏิสัมพันธ์กับคนรอบข้าง

4) สุขภาพจิตวิญญาณ (Spiritual Health) คือ ปัญญารู้เท่าทัน ความดีและความชั่ว ประโยชน์และโทษ มีจิตใจดีงาม เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ มีคุณธรรม ดำรงชีวิตอยู่ในศีลธรรมอันดีงาม

จะเห็นได้ว่า การมีสุขภาพที่ดีต้องมีทั้ง 4 องค์ประกอบครบถ้วน ถ้าขาดอย่างใดอย่างหนึ่ง เราก็จะไม่สามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข ถ้าขาดสุขภาพกายที่ดี เราก็จะมีโรคภัยรุมเร้า ถ้าขาดสุขภาพจิตที่ดี เราก็จะหดหู่ ถึงแม้จะมีปัจจัยที่ดีหลายๆ อย่าง ถ้าขาดสุขภาพสังคมที่ดี เราก็ไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่กับคนอื่นได้ ถ้าขาดสุขภาพจิตวิญญาณที่ดี เราก็อาจเป็นคนชั่วโดยที่ไม่รู้ตัว

สุขภาพร่างกายของมนุษย์ คือ สภาพของร่างกายที่เจริญเติบโต แข็งแรงสมบูรณ์ ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ ไม่ทุพพลภาพ อวัยวะต่างๆ อยู่ในสภาพที่ดีมีความสมบูรณ์ แข็งแรง มนุษย์ที่มีสุขภาพดีจะคนที่มีความสุข มีความหวังและมีพลังกาย พลังใจ สุขภาพจะเปรียบเสมือนหนึ่งวิถีทาง อันจะนำบุคคลไปสู่ความสุข และความสำเร็จต่างๆ ในชีวิต นอกจากนี้ อาหารเป็นปัจจัยสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ เนื่องจากอาหารทำให้ร่างกายเจริญเติบโต ให้พลังงาน ให้ความอบอุ่นต่อร่างกายและช่วยควบคุมการทำงานของอวัยวะต่างๆ ในร่างกายให้เป็นปกติ คนเราจึงรับประทานอาหารที่มีประโยชน์และปริมาณเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย เพราะการรับประทานอาหารถูกสัดส่วน จะทำให้ร่างกายแข็งแรงและเจริญเติบโตสมวัย ถ้ามนุษย์มีร่างกายสมบูรณ์ แข็งแรงดี จิตใจก็จะเป็นสุข สดชื่นแจ่มใส เบิกบาน แต่ถ้าร่างกายอ่อนแอ เจ็บไข้ได้ป่วยบ่อยๆ จิตใจก็จะหดหู่ ไม่สดชื่นแจ่มใส ดังนั้น คนเราถ้าจิตใจไม่สบาย ไม่เป็นสุข มีความเครียด มีความวิตกกังวลใจ ก็จะมีผลต่อร่างกาย เช่น กินไม่ได้ นอนไม่หลับ อาหารไม่ย่อย ร่างกายซูบผอม หน้าซีดเซียวเศร้าหมอง นี่เป็นเครื่องพิสูจน์ว่าร่างกายและจิตใจแยกขาดออกจากกันไม่ได้ ฉะนั้น เราจึงควรดูแลรักษาสุขภาพร่างกายและจิตใจควบคู่กันไป

สุขภาพร่างกายแต่ละช่วงวัย คือ สภาพร่างกายและจิตใจมีการพัฒนาการและเจริญเติบโตได้เหมาะสมกับวัยการทำงานของอวัยวะต่างๆ มีความสมบูรณ์แข็งแรงและทำงานได้อย่างปกติ บุคคลมีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้เป็นอย่างดี มนุษย์เราจะมีรูปร่างสูงใหญ่เพียงใดขึ้นอยู่กับการรับประทานอาหารและพันธุกรรมของแต่ละคน คนที่มีลักษณะทางพันธุกรรมที่มีรูปร่างสูงใหญ่ หากรับประทานอาหารถูกหลักโภชนาการ ร่างกายก็จะสูงใหญ่ตามลักษณะทางพันธุกรรม ตรงกันข้ามกับคนที่รับประทานอาหารไม่ถูกหลักโภชนาการ รูปร่างก็จะเจริญเติบโตไม่เต็มที่ ทำให้ตัวเล็กกว่าปกติได้ แม้ว่าลักษณะทางพันธุกรรม จะมีรูปร่างสูงใหญ่ก็ตามคนที่รับประทานอาหารถูกหลักโภชนาการร่างกายจะสามารถต้านทานโรคได้ดี เพราะมีภูมิต้านทานโรค แม้เมื่ออาการเจ็บป่วยเล็กน้อยหรือไม่รุนแรงนัก ร่างกายก็สามารถรักษาตัวเองได้ มนุษย์เราจะมีอายุยืนยาวได้ ย่อมขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายๆ อย่าง เช่น สภาพแวดล้อมดี การแพทย์และการสาธารณสุขดี มีการรักษาสุขภาพร่างกายดีและที่สำคัญ คือ รู้จักเลือกรับประทานอาหารถูกหลักโภชนาการ จะทำให้ร่างกายแข็งแรง มีอายุยืนยาวขึ้นได้

ชื่อ_____นามสกุล_____ชั้น_____เลขที่_____

ใบบันทึกความรู้ที่ 1 เรื่อง สุขภาพร่างกาย

ชื่อ_____**นามสกุล**_____**ชั้น**_____**เลขที่**_____

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง สุขภาพร่างกายของมนุษย์แต่ละช่วงวัย

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้เข้าใจพอสังเขป

1. สุขภาพ หมายถึงอะไร

_____

_____

_____

2. สุขภาพ แบ่งออกเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง

_____

_____

_____

_____

3. นักเรียนคิดว่าสุขภาพร่างกายของมนุษย์ควรมีลักษณะอย่างไร

_____

_____

_____

4. สุขภาพร่างกายแต่ละช่วงวัย มีความสำคัญอย่างไร

_____

_____

_____

5. ให้นักเรียนยกตัวอย่างสุขภาพร่างกายของมนุษย์ในช่วงที่ 2 อายุ 7-18 ปี

_____

_____

_____

_____

6. นักเรียนจะนำความรู้เกี่ยวกับสุขภาพร่างกายไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร

_____

_____

_____

_____

ชื่อ_____นามสกุล_____ชั้น_____เลขที่_____

ใบบันทึกความรู้ที่ 2 เรื่อง สุขภาพร่างกายของมนุษย์แต่ละช่วงวัย

ตัวอย่างแบบวัดความรู้ความเข้าใจ

แบบวัดความรู้ความเข้าใจ

เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนเขียนชื่อ – นามสกุล ลงในกระดาษคำตอบให้ตรงกับช่องว่างที่กำหนดให้ชัดเจน
2. แบบวัดฉบับนี้ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 35 ข้อ รวมคะแนน 35 คะแนน เวลาในการทำแบบวัด 120 นาที
3. ให้นักเรียนอ่านคำถามในแต่ละข้อ แล้วพิจารณาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวโดย ให้ทำเครื่องหมาย X ให้ตรงกับตัวเลือกในกระดาษคำตอบ
4. ในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนคำตอบให้นักเรียนต้องลบให้สะอาดแล้วเขียนเครื่องหมายใหม่ให้ชัดเจน
4. ห้ามนักเรียนขีดเขียนเครื่องหมายใดๆ ลงในแบบวัด

---

1. ข้อใดต่อไปนี้กล่าวถึงความหมายของสุขภาพได้ถูกต้อง
   ก. การที่มีร่างกายแข็งแรงปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ
   ข. การที่มีจิตใจเบิกบานแจ่มใส
   ค. การดำรงชีวิตอยู่ในศีลธรรมอันดีงาม
   ง. การมีสภาวะกาย ใจ สมบูรณ์ ปรับตัวให้เข้ากับสังคม
2. ถ้าจิตใจเราไม่สบาย ไม่เป็นสุข มีความเครียด มีความวิตกกังวลใจ ก็จะมีผลต่อร่างกายอย่างไร
   ก. มีความอ่อนเพลีย
   ข. กินไม่ได้ นอนไม่หลับ
   ค. ปวดเมื่อยตามร่างกาย
   ง. ความดันโลหิตสูง

3. ช่วงวัยในข้อใดที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคและมักเป็นโรคที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้ชีวิต

ก. ช่วงที่ 1 อายุ 0-6 ปี

ข. ช่วงที่ 2 อายุ 7-18 ปี

ค. ช่วงที่ 3 อายุ 19-60 ปี

ง. ช่วงที่ 4 อายุ ตั้งแต่ 60 ปี ขึ้นไป

4. ข้อใดต่อไปนี้กล่าวถึงความหมายของการดูแลสุขภาพร่างกายได้ถูกต้อง

ก. รักษาร่างกายและจิตใจให้เป็นปกติสุข

ข. การออกกำลังกายเป็นประจำ

ค. พฤติกรรมการดำรงชีวิตมีความสุข

ง. ส่งเสริมการตรวจสุขภาพประจำปี

5. ความหมายของการดูแลสุขภาพตนเอง ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง

ก. กิจกรรมของบุคคลส่งเสริมการตรวจสุขภาพประจำปี

ข. กิจกรรมของบุคคลการออกกำลังกายเป็นประจำ

ค. กิจกรรมของบุคคลที่ดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

ง. กิจกรรมของบุคคลที่ส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค

6.....

ตัวอย่างแบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย

แบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนเขียนชื่อ – นามสกุล ลงบนกระดาษคำตอบให้ตรงกับช่องว่างที่กำหนดให้ชัดเจน
2. แบบวัดฉบับนี้วัดทักษะการคิดแก้ปัญหา ประกอบด้วยสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา จำนวน 5 สถานการณ์ โดยแต่ละสถานการณ์จะมีคำถาม 4 ข้อ ใช้เวลาทำแบบวัดทั้งหมด 120 นาที
3. ให้นักเรียนอ่านและวิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดให้แล้วเขียนการแก้ปัญหาสถานการณ์ลงในกระดาษคำตอบ

สถานการณ์ที่ 1

ด.ญ.พิตะวัน เป็นคนผิวหน้ามัน มีสิวและลักษณะของสิว มีสีขาว สีดำ พบรอยจุดบนใบหน้าซึ่งแผลเป็นจะอยู่บนผิวหน้า คือ แผลเป็นรอยดำมีสีคล้ำ คุณแม่ห้ามไม่ให้แกะสิว เพราะมันเป็นการรบกวนผิวทำให้ได้รับความเสียหายและเปลี่ยนเป็นแผลขรุขระหรืออาจทำให้ผิวหน้ามีลักษณะเหมือนมีรูขุมขนกว้าง จากสิวที่มีความรุนแรงปานกลางจนกลายเป็นแผลเป็นถาวรได้

1. นักเรียนคิดว่าปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์นี้คืออะไร

_____

_____

_____

_____

2. นักเรียนคิดว่าสาเหตุของปัญหาคืออะไร

_____

_____

_____

_____

3. จากปัญหาที่เกิดขึ้น นักเรียนจะแนะนำ พิตะวัน ถึงวิธีแก้ปัญหาอย่างไร

_____

_____

_____

_____

4. นักเรียนคิดว่าผลที่เกิดขึ้นหลังจากการแก้ปัญหาดังกล่าวแล้วจะเป็นอย่างไร

_____

_____

_____

_____

ตัวอย่างแบบวัดความคิดสร้างสรรค์

แบบวัดความคิดสร้างสรรค์

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนเขียนชื่อ – นามสกุล ลงบนกระดาษคำตอบให้ตรงกับช่องว่างที่กำหนดให้ชัดเจน
2. แบบวัดฉบับนี้เป็นแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 4 กิจกรรม โดยแต่ละประกอบด้วยข้อย่อยโดยเน้นความคิดสร้างสรรค์ 4 ด้าน โดยใช้เวลาการทำแบบวัดแต่ละด้าน ดังนี้

ชุดที่ 1 กิจกรรมการวาดภาพ โดยให้นักเรียนวาดภาพโดยใช้วงรีเป็นส่วนประกอบ ให้ได้ภาพที่มีความหมายตามจินตนาการ เป็นภาพที่แปลกใหม่ น่าตื่นเต้นและน่าสนใจที่สุด ภายในเวลาและให้นักเรียนตั้งชื่อเรื่องจากภาพที่วาด พร้อมเล่าเรื่องราวหรือแต่งเป็นนิทานสั้นๆ (10 นาที)

ชุดที่ 2 กิจกรรมการต่อเติมภาพเส้น โดยให้นักเรียนต่อเติมภาพจากเส้นต่างๆ ที่กำหนดให้จำนวน 10 ภาพ เป็นการต่อเติมวาดภาพที่มีความหมายตามจินตนาการ เป็นภาพแปลกใหม่ น่าตื่นเต้นและน่าสนใจที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้และต้องตั้งชื่อภาพที่นักเรียนต่อเติมเสร็จแล้วให้แปลกและน่าสนใจที่สุด (10 นาที)

ชุดที่ 3 กิจกรรมการต่อเติมภาพจากเส้นคู่ขนาน โดยให้นักเรียนต่อเติมภาพจากเส้นคู่ขนานจำนวน 10 คู่ เน้นการประกอบภาพโดยใช้เส้นคู่ขนานเป็นส่วนสำคัญของภาพและต่อเติมภาพให้แปลก แตกต่าง ไม่ซ้ำกันในแต่ละภาพ พร้อมตั้งชื่อภาพที่นักเรียนต่อเติมให้สื่อความหมายกับภาพ เน้นการตั้งชื่อภาพให้น่าสนใจ น่าตื่นเต้นและแปลกใหม่แตกต่างไม่ซ้ำกัน (10 นาที)

ชุดที่ 4 กิจกรรมการจินตนาการจากรูปภาพ โดยให้นักเรียนดูภาพที่กำหนดให้ เป็นกิจกรรมการจินตนาการการจากรูปภาพ เมื่อนักเรียนเห็นภาพแล้วให้นักเรียนตั้งคำถามจากภาพ เขียนสาเหตุเกี่ยวกับเหตุการณ์ในภาพและเขียนผลที่เกิดขึ้นอันเนื่องจากเหตุการณ์ในภาพ (15 นาที)

3. ให้นักเรียนอ่านแบบวัดความคิดสร้างสรรค์และเขียนคำตอบได้อย่างอิสระเท่าที่นักเรียนสามารถจะตอบได้ลงในกระดาษคำตอบ

กิจกรรมชุดที่ 1

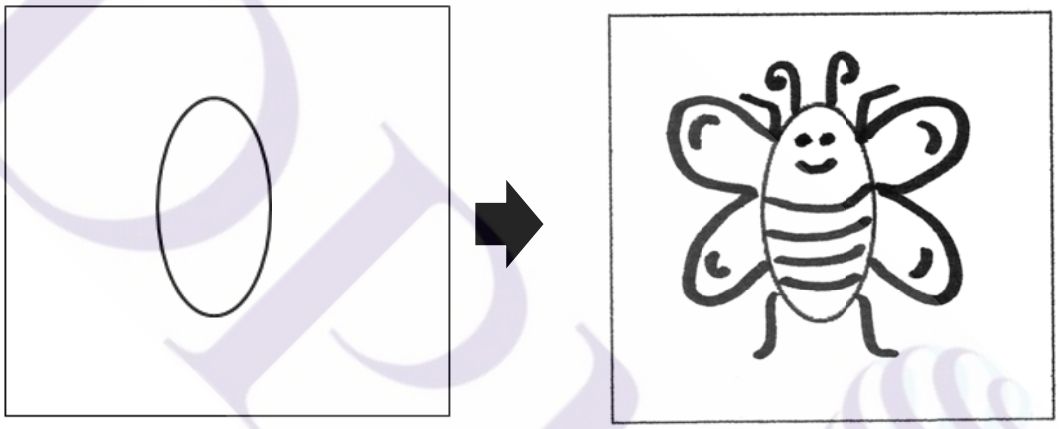
การวาดภาพ

คำชี้แจง

1. กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมการวาดภาพวงรี ใช้เวลา 10 นาที

2. ให้นักเรียนวาดภาพสิ่งต่าง ๆ โดยใช้รูปวงรีเป็นส่วนประกอบ ให้ได้ภาพที่มีความหมายตามจินตนาการ เป็นภาพที่แปลกใหม่ น่าตื่นเต้น และน่าสนใจที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ดังตัวอย่าง

ภาพที่กำหนด **ตัวอย่างภาพ**



ผีเสื้อร่าเริง

จากตัวอย่างจะเห็นว่าสามารถวาดภาพจากวงรีที่กำหนดให้นั้นทำได้ง่ายมาก นักเรียนสามารถวาดภาพ หรือขีดเส้นต่อเติมภายในหรือภายนอกวงรี หรือเป็นแนวตั้งหรือแนวนอนก็ได้ ซึ่งจะได้ภาพที่หลากหลายในตัวอย่างจะเห็นเป็นภาพผีเสื้อ <u>ยิ่งถ้านักเรียนวาดภาพได้มาก ได้หลายๆ ประเภท หลายๆ แง่มุมที่คนอื่นคาดไม่ถึงยิ่งได้คะแนนรวมมาก</u>

3. ในการวาดภาพนักเรียนสามารถใช้ดินสอหรือปากกาวาดภาพโดยไม่ต้องมีการแรเงาหรือระบายสีเพราะจะทำให้เสียเวลามาก

4. ภาพที่วาดต้องมีความหมายและให้นักเรียนเขียนชื่อภาพกำกับไว้ใต้ภาพด้วยทุกภาพ มิฉะนั้นจะไม่ได้คะแนน

5. ให้นักเรียนกรอกข้อความตอนบนของกระดาษคำตอบให้เรียบร้อยก่อน อย่าเพิ่งลงมือทำจนกว่าจะได้รับคำสั่ง

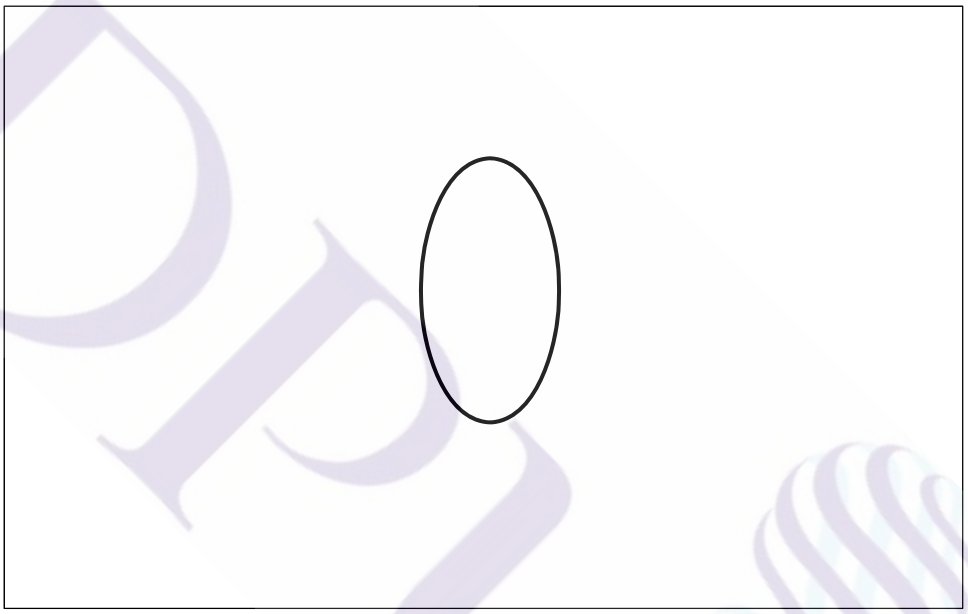
กระดาษคำตอบกิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ

ชื่อ_____นามสกุล_____ชั้น_____เลขที่_____

****

<u>คำชี้แจง</u>

1. ให้นักเรียนวาดภาพ โดยใช้รูปวงรีเป็นส่วนประกอบ ให้ได้ภาพที่มีความหมายตามจินตนาการ เป็นภาพที่แปลกใหม่ น่าตื่นเต้นและน่าสนใจมากที่สุด ภายในเวลา 5 นาที



2. ให้นักเรียนตั้งชื่อเรื่องจากภาพที่วาดพร้อมเล่าเรื่องราวหรือแต่งนิทานสั้นๆ ภายในเวลา 5 นาที

ชื่อเรื่อง_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

ตัวอย่างแบบสอบถามความพึงพอใจ

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัย

****

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบความพึงพอใจของนักเรียนต่อหลักสูตรเสริม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งพิจารณา 4 ด้าน คือ ด้านด้านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ ด้านการใช้สื่อการจัดการเรียนรู้และด้านการวัดและประเมินผล จึงขอความร่วมมือนักเรียนในการตอบแบบสอบถามให้ครบทุกข้อตามความเป็นจริง เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมให้ดียิ่งขึ้น

แบบสอบถามฉบับนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรเสริมฯ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ให้เขียนเครื่องหมาย √ ลงในช่องตามความเพศของนักเรียน

เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของนักเรียนต่อหลักสูตรเสริมฯ ให้ทำเครื่องหมาย √ ลงในช่องความคิดเห็น

คำถาม	ระดับความคิดเห็นหรือปฏิบัติ				
	มากที่สุด →				น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
ด้านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้					
1. เนื้อหาที่เรียนมีความน่าสนใจและทันสมัย					
2. การจัดการเรียนรู้ช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา					
ด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้					
1. บรรยากาศของการเรียนไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ					
2. บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม					

คำถาม	ระดับความคิดเห็นหรือปฏิบัติ				
	มากที่สุด → น้อยที่สุด				
	5	4	3	2	1
ด้านการใช้สื่อการจัดการเรียนรู้					
1. การใช้สื่ออุปกรณ์ในการเรียนการสอนไม่เหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียน					
2. มีอุปกรณ์ เครื่องมือและสื่อการจัดการเรียนรู้ที่ทันสมัย					
ด้านการวัดและประเมินผล					
1. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียนการสอน					
2. การประเมินผลการทำกิจกรรมเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ภาคนวก ค

ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้โดยเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบระดมสมอง

ขั้นกระตุ้นความสนใจ

ขั้นฝึก

ขั้นสรุป

กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

ขั้นสร้างความสนใจ

ขั้นสำรวจและค้นหา

ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

ขั้นขยายความรู้

ขั้นประเมินผลงาน

กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน

ขั้นกำหนดปัญหา

ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา

ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ขั้นสังเคราะห์ความรู้

ขั้นสรุปและประเมิน

ขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน

กิจกรรมการเรียนรู้โดยเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

ขั้นกระตุ้นความสนใจ

ขั้นตั้งปัญหา

ขั้นค้นคว้า

ขั้นอภิปราย

ขั้นนำเสนอผลงาน

ตัวอย่างใบกิจกรรมการเรียนรู้

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง สุขภาพร่างกายของมนุษย์แต่ละช่วงวัย

ชื่อ เด็กชาย ชนพล **นามสกุล** บำรุงสุข **ชั้น** ม.2/5 **เลขที่** 11

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้เข้าใจพอสังเขป

1. สุขภาพ หมายถึงอะไร

การที่มีร่างกายแข็งแรงปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ ในทุกส่วนของร่างกาย มีสุขภาพจิตดี และสามารถปรับตัวให้อยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างปกติสุขและการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมต้องมีทั้งสุขภาพกายที่ดี สุขภาพจิตที่ดี สุขภาพสังคมที่ดี

2. สุขภาพแบ่งออกเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง

แบ่งออกเป็น 4 องค์ประกอบด้วยกัน คือ

1) สุขภาพกาย (Physical Health)
2) สุขภาพจิต (Mental Health)
3) สุขภาพสังคม (Social Health)
4) สุขภาพจิตวิญญาณ (Spiritual Health)

3. นักเรียนคิดว่าสุขภาพร่างกายของมนุษย์ควรมีลักษณะอย่างไร

สภาพของร่างกายที่เจริญเติบโต แข็งแรง สมบูรณ์ ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ ไม่ทุพพลภาพ อวัยวะต่างๆ อยู่ในสภาพที่มีความสมบูรณ์ แข็งแรง

4. สุขภาพร่างกายแต่ละช่วงวัย มีความสำคัญอย่างไร

สภาพร่างกายและจิตใจมีการพัฒนาการและเจริญเติบโตได้เหมาะสมกับวัยการทำงานของอวัยวะต่างๆ มีความสมบูรณ์แข็งแรง และทำงานได้อย่างปกติ บุคคลมีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้เป็นอย่างดี

5. ให้นักเรียนยกตัวอย่างสุขภาพร่างกายของมนุษย์ในช่วงที่ 2 อายุ 7-18 ปี

การเตรียมตัวให้วัยนี้เป็นผู้ใหญ่ที่แข็งแรงทั้งด้านร่างกาย และจิตใจ มีอารมณ์ที่แจ่มใส มีภูมิคุ้มกันทางความคิด สามารถดูแลตนเองให้ห่างไกลจากยาเสพติด โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ หรือการตั้งครรภ์ที่ไม่พร้อมในวัยรุ่น เพื่อเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพต่อไป

6. นักเรียนจะนำความรู้เกี่ยวกับสุขภาพร่างกายไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร

ดูแลสุขภาพให้แข็งแรงอย่างต่อเนื่อง รับประทานอาหารที่มีคุณภาพ ได้สัดส่วน ในปริมาณที่พอเหมาะ ออกกำลังกายตามสมควร ขับถ่ายได้เป็นเวลา พักผ่อนอย่างเพียงพอ อาศัยอยู่ในที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ และอุณหภูมิที่เหมาะสม ทำจิตใจให้เบิกบานอยู่เสมอ

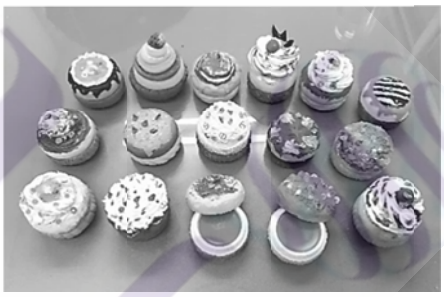
ตัวอย่างใบกิจกรรมการเรียนรู้

ใบบันทึกความรู้ที่ 2 เรื่อง สุขภาพร่างกายของมนุษย์แต่ละช่วงวัย

ชื่อ เด็กชาย ชนพล **นามสกุล** บำรุงสุข **ชั้น** ม.2/5 **เลขที่** 11

สภาพร่างกายและจิตใจมีการพัฒนาการและเจริญเติบโตได้เหมาะสมกับวัยการทำงานของอวัยวะต่างๆ มีความสมบูรณ์แข็งแรง และทำงานได้อย่างปกติ บุคคลมีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้เป็นอย่างดี มนุษย์เราจะมีรูปร่างสูงใหญ่เพียงใดขึ้นอยู่กับการรับประทานอาหาร และพันธุกรรมของแต่ละคน คนที่มีลักษณะทางพันธุกรรม ที่มีรูปร่างสูงใหญ่ หากรับประทานอาหารถูกหลักโภชนาการ ร่างกายก็จะสูงใหญ่ตามลักษณะทางพันธุกรรม ตรงกันข้ามกับคนที่รับประทานอาหารไม่ถูกหลักโภชนาการ รูปร่างก็จะเจริญเติบโตไม่เต็มที่ ทำให้ตัวเล็กกว่าปกติได้ แม้ว่าลักษณะทางพันธุกรรม จะมีรูปร่างสูงใหญ่ก็ตาม คนที่รับประทานอาหารถูกหลักโภชนาการร่างกายจะสามารถต้านทานโรคได้ดี เพราะมีภูมิต้านทานโรค แม้เมื่ออาการเจ็บป่วยเล็กน้อย หรือไม่รุนแรงนัก ร่างกายก็สามารถรักษาตัวเองได้ มนุษย์เราจะมีอายุยืนยาวได้ มีปัจจัยหลายๆ อย่าง เช่น สภาพแวดล้อมดี การแพทย์และการสาธารณสุขดี มีการรักษาสุขภาพร่างกายดี คือ รู้จักเลือกรับประทานอาหารถูกหลัก จะทำให้ร่างกายแข็งแรง

ลิปบาล์มสมุนไพร



ภาคนวก ง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ตารางที่ 1 แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. แนวคิดกับหลักการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของหลักสูตรเสริม	1	1	0	1	1	0.80	ใช้ได้
2. หลักการจัดการเรียนรู้กับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม	0	1	1	1	1	0.80	ใช้ได้
3. หลักการจัดการเรียนรู้กับโครงสร้างเนื้อหาหลักสูตรเสริม	1	1	1	1	0	0.80	ใช้ได้
4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริมกับโครงสร้างเนื้อหาหลักสูตรเสริม	0	1	1	1	1	0.80	ใช้ได้
5. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริมกับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้	1	0	1	1	1	0.80	ใช้ได้
6. วัตถุประสงค์หลักสูตรเสริมกับการวัดและประเมินผล	0	1	1	1	1	0.80	ใช้ได้
7. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้กับโครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตร	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
8. กิจกรรมการเรียนรู้กับเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
9. สื่อการเรียนรู้กับเนื้อหาของหลักสูตรเสริม	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
10. สื่อการเรียนรู้กับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
11. องค์ประกอบต่างๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้

ตารางที่ 1 (ต่อ) แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
12. องค์ประกอบต่างๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
13. องค์ประกอบต่างๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
14. องค์ประกอบต่างๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
15. จุดประสงค์การเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
16. เนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละหน่วยมีความสอดคล้องกับโครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตรเสริม	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
17. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับแนวคิดและหลักการของหลักสูตรเสริม	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
18. การวัดและประเมินผลในแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของร่างหลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

โครงร่างหลักสูตร	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ด้านกรอบแนวคิดและหลักการของหลักสูตรเสริม			
1. ความเหมาะสมของแนวคิดพื้นฐานและหลักการของหลักสูตเสริม	3.8	.45	มาก
2. ความชัดเจนของกรอบแนวคิดหลักสูตรเสริม	4.4	.55	มาก
รวม	4.1	.42	มาก
ด้านวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม			
3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริมมีความสำคัญและจำเป็นต้องเสริมสร้างให้แก่นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	4.0	.71	มาก
4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริมมีความชัดเจนสามารถนำสู่การปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรมมากน้อยเพียงใด	3.8	.84	มาก
รวม	3.9	.65	มาก
ด้านโครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตรเสริม			
5. ความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตรเดิม	4.4	.89	มาก
6. ความเหมาะสมในการจัดลำดับเนื้อหาของหลักสูตรเสริม	4.6	.55	มากที่สุด
รวม	4.5	.61	มาก

ตารางที่ 2 (ต่อ)

โครงร่างหลักสูตร	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
7. การจัดการเรียนรู้และกิจกรรมมีความหลากหลายเหมาะสมกับผู้เรียน ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	4.4	.55	มาก
8. การจัดการเรียนรู้และกิจกรรมเหมาะสมกับขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์	3.8	.84	มาก
9. สื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมากน้อยเพียงใด	4.4	.89	มาก
10. ความเหมาะสมของใบงานในแต่ละกิจกรรม	4.8	.45	มากที่สุด
รวม	4.3	.49	มาก
ด้านการวัดและประเมินผล			
11. การวัดและประเมินผลมีความหลากหลายเหมาะสมกับผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	4.2	.84	มาก
12. มีการระบุเครื่องมือที่ใช้ในการวัดอย่างชัดเจน	4.0	.81	มาก
รวม	**4.1**	**.74**	**มาก**
โดยรวม	**4.2**	**.25**	**มาก**

ตารางที่ 3 แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรเสริมฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2. วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3. บทบาทของครูมีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4. บทบาทของนักเรียนมีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมแก่การนำไปใช้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
6. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้มีความสะดวกในการนำไปใช้	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
7. กิจกรรมการเรียนรู้มีความชัดเจน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
8. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้นี้ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ต่อผู้เรียน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
9. ในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกัน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
10. มีการวัดผลและประเมินผลที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 4 แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกัน	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
2. สาระสำคัญมีความชัดเจน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับโครงสร้างเนื้อหา	1	1	0	1	1	0.80	ใช้ได้
4. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้เหมาะสมกับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
7. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้

ตารางที่ 5 แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกัน	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
2. สาระสำคัญมีความชัดเจน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับโครงสร้างเนื้อหา	1	1	0	1	1	0.80	ใช้ได้
4. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้เหมาะสมกับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
7. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้

ตารางที่ 6 แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกัน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2. สาระสำคัญมีความชัดเจน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับโครงสร้างเนื้อหา	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้เหมาะสมกับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
7. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 7 แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกัน	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
2. สาระสำคัญมีความชัดเจน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับโครงสร้างเนื้อหา	1	1	0	1	1	0.80	ใช้ได้
4. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้เหมาะสมกับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
7. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 8 แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกัน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2. สาระสำคัญมีความชัดเจน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับโครงสร้างเนื้อหา	1	1	0	1	1	0.80	ใช้ได้
4. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้เหมาะสมกับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
7. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้

ตารางที่ 9 แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกัน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2. สาระสำคัญมีความชัดเจน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับโครงสร้างเนื้อหา	1	1	0	1	1	0.80	ใช้ได้
4. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้เหมาะสมกับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
7. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้

ตารางที่ 10 แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกัน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2. สาระสำคัญมีความชัดเจน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับโครงสร้างเนื้อหา	1	1	0	1	1	0.80	ใช้ได้
4. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้เหมาะสมกับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
7. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 11 แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกัน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2. สาระสำคัญมีความชัดเจน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับโครงสร้างเนื้อหา	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้เหมาะสมกับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
7. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 12 แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกัน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2. สาระสำคัญมีความชัดเจน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับโครงสร้างเนื้อหา	1	1	0	1	1	0.80	ใช้ได้
4. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้เหมาะสมกับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
7. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 13 แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกัน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2. สาระสำคัญมีความชัดเจน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับโครงสร้างเนื้อหา	1	1	0	1	1	0.80	ใช้ได้
4. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
5. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้เหมาะสมกับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
7. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้

ตารางที่ 14 แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกัน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2. สาระสำคัญมีความชัดเจน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับโครงสร้างเนื้อหา	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้เหมาะสมกับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
7. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 15 แสดงผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดความรู้ความเข้าใจ โดยผู้เชี่ยวชาญ

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

ตารางที่ 15 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			IOC	แปลผล
	1	2	3		
21	1	1	1	1.00	ใช้ได้
22	1	1	1	1.00	ใช้ได้
23	1	1	1	1.00	ใช้ได้
24	1	1	1	1.00	ใช้ได้
25	1	0	1	0.67	ใช้ได้
26	1	1	1	1.00	ใช้ได้
27	1	1	1	1.00	ใช้ได้
28	1	1	1	1.00	ใช้ได้
29	1	1	1	1.00	ใช้ได้
30	1	1	1	1.00	ใช้ได้
31	1	1	1	1.00	ใช้ได้
32	1	1	1	1.00	ใช้ได้
33	1	1	1	1.00	ใช้ได้
34	1	1	1	1.00	ใช้ได้
35	1	1	1	1.00	ใช้ได้
36	0	1	1	0.67	ใช้ได้
37	1	1	1	1.00	ใช้ได้
38	1	1	1	1.00	ใช้ได้
39	1	1	1	1.00	ใช้ได้
40	1	-1	1	0.33	ตัดทิ้ง

ตารางที่ 15 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			IOC	แปลผล
	1	2	3		
41	1	-1	1	0.33	ตัดทิ้ง
42	1	1	1	1.00	ใช้ได้
43	1	-1	1	0.33	ตัดทิ้ง
44	1	-1	1	0.33	ตัดทิ้ง
45	1	1	1	1.00	ใช้ได้
46	1	1	1	1.00	ใช้ได้
47	1	-1	1	0.33	ตัดทิ้ง
48	1	-1	1	0.33	ตัดทิ้ง
49	1	1	1	1.00	ใช้ได้
50	1	1	1	1.00	ใช้ได้
51	1	1	1	1.00	ใช้ได้
52	1	1	1	1.00	ใช้ได้
53	1	1	1	1.00	ใช้ได้
54	1	1	1	1.00	ใช้ได้
55	1	1	1	1.00	ใช้ได้
56	1	1	1	1.00	ใช้ได้
57	1	1	1	1.00	ใช้ได้
58	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 16 แสดงผลการประเมินความสอดคล้องของแบบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแบบอัตนัย โดยผู้เชี่ยวชาญ

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

ตารางที่ 17 แสดงผลการประเมินความสอดคล้องของเกณฑ์แบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	แปลผล
			1	2	3	4	5		
1	2	ระบุปัญหาได้ถูกต้องครบถ้วนชัดเจน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1	ระบุปัญหาได้ถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน ชัดเจน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	0	ระบุปัญหาไม่ถูกต้อง	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2	2	ระบุสาเหตุของปัญหาได้ถูกต้องชัดเจน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1	ระบุสาเหตุของปัญหาได้ถูกต้อง แต่ยังไม่ชัดเจน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	0	ระบุสาเหตุของปัญหาไม่ถูกต้อง	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3	2	เลือกใช้วิธีการแก้ปัญหาได้เหมาะสมชัดเจนเป็นไปได้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1	เลือกใช้วิธีการแก้ปัญหาได้เหมาะสมแต่มีความเป็นไปได้น้อย	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	0	เลือกใช้วิธีการแก้ปัญหาไม่เหมาะสม	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4	2	ระบุผลที่จะเกิดขึ้นได้ถูกต้อง	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1	ระบุผลที่จะเกิดขึ้นได้ถูกต้องแต่ยังเป็นไปได้น้อย	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	0	ระบุผลที่จะเกิดขึ้นได้ไม่ถูกต้อง	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 18 แสดงผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบอัตนัย โดยผู้เชี่ยวชาญ

กิจกรรม	ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5		
1	1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2	1 - 10	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3	1 - 10	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4	1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	3	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	4	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 19 แสดงผลการประเมินความสอดคล้องของเกณฑ์แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบอัตนัย โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	แปลผล
			1	2	3	4	5		
1	2	เขียนตอบอธิบายรายละเอียด มีการลงรายละเอียดในการอธิบายอย่างเป็นขั้นตอน ง่ายต่อการเข้าใจ มีการวาดภาพได้สอดคล้องกับรายละเอียด ประณีต มีความเป็นไปได้ และน่าสนใจ มีการอธิบายหลักการและเหตุผล เหมาะสม ชัดเจน สมบูรณ์	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1	เขียนตอบอธิบายรายละเอียด มีการลงรายละเอียดในการอธิบายอย่างเป็นขั้นตอน แต่ไม่สมบูรณ์ มีการวาดภาพได้สอดคล้องกับรายละเอียด มีความเป็นไปได้ และน่าสนใจ มีการอธิบายหลักการและเหตุผลชัดเจนในบางประเด็น แต่ไม่สมบูรณ์	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	0	ไม่มีการวาดภาพ ไม่เขียนตอบอธิบายรายละเอียด	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 19 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	แปลผล
			1	2	3	4	5		
2	2	เขียนตอบอธิบายรายละเอียด มีการลงรายละเอียดในการอธิบายอย่างเป็นขั้นตอน ง่ายต่อการเข้าใจ สอดคล้องกับรายละเอียด มีความเป็นไปได้ และน่าสนใจ มีการอธิบายหลักการและเหตุผลเหมาะสม ชัดเจน สมบูรณ์	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1	เขียนตอบอธิบายรายละเอียด มีการลงรายละเอียดในการอธิบายอย่างเป็นขั้นตอน แต่ไม่สมบูรณ์ มีความเป็นไปได้ และน่าสนใจ มีการอธิบายหลักการและเหตุผลชัดเจนในบางประเด็น แต่ไม่สมบูรณ์	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	0	ไม่เขียนตอบอธิบายรายละเอียด	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 19 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	แปลผล
			1	2	3	4	5		
1-10	2	เขียนรายละเอียดและต่อเติมเส้นได้ชัดเจน สื่อความหมายได้ ในเวลาที่กำหนด	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1	เขียนรายละเอียดและต่อเติมเส้นได้ชัดเจน สื่อความหมายได้บางส่วน ในเวลาที่กำหนด	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	0	ไม่เขียนรายละเอียดและต่อเติมเส้นยังไม่สมบูรณ์	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 19 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	แปลผล
			1	2	3	4	5		
1-10	2	เขียนรายละเอียดและต่อเติมเส้นได้ชัดเจน สื่อความหมายได้และเชื่อมโยงสัมพันธ์สิ่งต่างๆได้อย่างถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1	เขียนรายละเอียดและต่อเติมเส้นได้ชัดเจน สื่อความหมายได้และเชื่อมโยงสัมพันธ์สิ่งต่างๆ ได้เป็นบางส่วน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	0	ไม่เขียนรายละเอียดและต่อเติมเส้นภาพยังไม่สมบูรณ์	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
1-10	2	เขียนรายละเอียดและต่อเติมเส้นได้ชัดเจน สื่อความหมายได้และเชื่อมโยงสัมพันธ์สิ่งต่างๆได้หลากหลาย อย่างถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1	เขียนรายละเอียดและต่อเติมเส้นได้ชัดเจน สื่อความหมายได้และเชื่อมโยงสัมพันธ์สิ่งต่างๆ ได้หลากหลาย ได้เป็นบางส่วน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	0	ไม่เขียนรายละเอียดและต่อเติมเส้นภาพยังไม่สมบูรณ์	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ไ

ตารางที่ 19 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	แปลผล
			1	2	3	4	5		
1 คิดคล่อง	2	เขียนตอบอธิบายรายละเอียดได้มากกว่า 3 รายการ อย่างคล่องแคล่ว ภายในเวลาที่กำหนด โดยใช้หลักการและเหตุผลชัดเจนสมบูรณ์	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1	เขียนตอบอธิบายรายละเอียดได้ 1-2 รายการ อย่างคล่องแคล่ว ภายในเวลาที่กำหนด โดยใช้หลักการและเหตุผลชัดเจนในบางประเด็นแต่ไม่สมบูรณ์	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	0	ไม่เขียนตอบอธิบายรายละเอียด	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2 คิดริเริ่ม	2	เขียนตอบอธิบายรายละเอียดได้ คิดแปลกใหม่ แตกต่างจากเดิม โดยใช้หลักการและเหตุผลทางมีแนวความคิดซ้ำกับแนวความคิดของผู้อื่น 1%	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1	เขียนตอบอธิบายรายละเอียดได้ มีการอธิบายหลักการและเหตุผลมีแนวความคิดซ้ำกับแนวความคิดของผู้อื่น 3-5 %	1	1	1	1		1.00	ใช้ได้
	0	ไม่เขียนตอบอธิบายรายละเอียด	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 19 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	แปลผล
			1	2	3	4	5		
3 คิดยืดหยุ่น	2	เขียนตอบอธิบายรายละเอียด ผลจากเหตุการณ์ ได้ 2 เหตุการณ์ ชัดเจนสมบูรณ์ โดยมีการดัดแปลง ความรู้เดิมให้เกิดประโยชน์ โดยใช้หลักการและเหตุผล	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1	เขียนตอบอธิบายรายละเอียด ผลจากเหตุการณ์ ได้ 1 เหตุการณ์ โดยมีการดัดแปลงความรู้เดิมให้เกิดประโยชน์บ้าง โดยใช้หลักการและเหตุผล	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	0	ไม่เขียนตอบอธิบายรายละเอียด	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4 คิด ละเอียดลออ	2	เขียนอธิบายรายละเอียด มีการลงรายละเอียดในการอธิบายอย่างเป็นขั้นตอน ง่ายต่อการเข้าใจ มีการอธิบายหลักการและเหตุผลเหมาะสม ชัดเจน สมบูรณ์	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1	เขียนตอบอธิบายรายละเอียด มีการลงรายละเอียดในการอธิบายอย่างเป็นขั้นตอน ชัดเจนในบางประเด็นแต่ไม่สมบูรณ์	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	0	ไม่เขียนตอบอธิบายรายละเอียด	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 20 แสดงผลการประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. เนื้อหาที่เรียนมีความน่าสนใจและทันสมัย	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2. เนื้อหามีภาษาที่เรียบง่ายและเข้าใจง่าย	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3. เนื้อหามีประโยชน์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4. การจัดการเรียนรู้ช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5. การจัดการเรียนรู้ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
6. กิจกรรมมีความสนุกสนานและมีความสุขในการเรียน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
7. กิจกรรมทำให้อยากเรียนวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้น	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
8. บรรยากาศของการเรียนไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
9. บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
10. บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนเกิดความคิดที่หลากหลาย	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
11. การใช้สื่ออุปกรณ์ในการเรียนการสอนไม่เหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
12. มีอุปกรณ์ เครื่องมือและสื่อการจัดการเรียนรู้ที่ทันสมัย	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 20 (ต่อ)

ข้อ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
13. มีการแนะนำให้ศึกษาค้นคว้าความรู้จากแหล่งต่างๆ	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
14. มีความพร้อมของสื่อและสิ่งอำนวยความสะดวกในห้องเรียน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
15. มีหนังสือและเอกสาร สำหรับค้นคว้าเพิ่มเติม	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
16. นักเรียนไม่มีส่วนร่วมในการประเมินผลของตนเอง	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
17. มีการประเมินผลการทำกิจกรรมและพฤติกรรมควบคู่ไปกับการประเมินผลงานของนักเรียน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
18. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียนการสอน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
19. มีการประเมินผล การทำกิจกรรมเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายวิชา	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
20. การวัดและประเมินผลมีประสิทธิภาพ ยุติธรรมและตรวจสอบได้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 21 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น ของแบบวัดความรู้ความเข้าใจ (N =40)

ข้อ	H	L	p	r	แปลผล
1	14	7	0.67	0.37	คัดเลือกไว้
2	8	3	0.28	0.24	ตัดทิ้ง
3	17	14	0.78	0.17	ตัดทิ้ง
4	19	10	0.73	0.38	คัดเลือกไว้
5	13	6	0.63	0.50	คัดเลือกไว้
6	14	3	0.57	0.68	คัดเลือกไว้
7	15	5	0.50	0.42	คัดเลือกไว้
8	13	10	0.58	0.17	ตัดทิ้ง
9	12	5	0.57	0.43	คัดเลือกไว้
10	13	6	0.63	0.50	คัดเลือกไว้
11	19	8	0.68	0.79	คัดเลือกไว้
12	15	10	0.63	0.40	คัดเลือกไว้
13	17	17	0.85	0.12	ตัดทิ้ง
14	16	8	0.60	0.42	คัดเลือกไว้
15	19	10	0.73	0.38	คัดเลือกไว้
16	14	3	0.57	0.68	คัดเลือกไว้
17	15	14	0.73	0.15	ตัดทิ้ง
18	17	12	0.73	0.42	คัดเลือกไว้
19	11	7	0.45	0.30	ตัดทิ้ง
20	19	12	0.78	0.62	คัดเลือกไว้
21	17	11	0.70	0.29	ตัดทิ้ง
22	18	10	0.70	0.44	คัดเลือกไว้
23	19	11	0.75	0.48	คัดเลือกไว้
24	13	10	0.58	0.17	ตัดทิ้ง
25	12	7	0.48	0.13	ตัดทิ้ง
26	13	6	0.63	0.50	คัดเลือกไว้
27	11	8	0.48	0.20	ตัดทิ้ง
28	14	3	0.57	0.68	คัดเลือกไว้
29	14	7	0.53	0.58	คัดเลือกไว้
30	12	6	0.45	0.42	คัดเลือกไว้

ตารางที่ 21 (ต่อ)

ข้อ	H	L	p	r	แปลผล
31	8	3	0.28	0.24	ตัดทิ้ง
32	19	10	0.73	0.38	คัดเลือกไว้
33	11	8	0.48	0.20	ตัดทิ้ง
34	14	6	0.50	0.52	คัดเลือกไว้
35	15	14	0.73	0.20	ตัดทิ้ง
36	11	10	0.53	0.29	ตัดทิ้ง
37	11	8	0.48	0	ตัดทิ้ง
38	6	2	0.20	-0.08	ตัดทิ้ง
39	15	10	0.63	0.40	คัดเลือกไว้
40	18	14	0.80	0.57	คัดเลือกไว้
41	11	8	0.48	0.20	ตัดทิ้ง
42	15	10	0.63	0.36	คัดเลือกไว้
43	13	11	0.60	0.36	คัดเลือกไว้
44	8	7	0.38	-0.04	ตัดทิ้ง
45	16	10	0.65	0.42	คัดเลือกไว้
46	20	15	0.88	0.30	ตัดทิ้ง
47	12	5	0.43	0.30	ตัดทิ้ง
48	6	5	0.28	0.09	ตัดทิ้ง
49	19	10	0.73	0.38	คัดเลือกไว้
50	19	8	0.68	0.79	คัดเลือกไว้
51	18	9	0.68	0.64	คัดเลือกไว้
52	16	8	0.60	0.42	คัดเลือกไว้
53	10	5	0.38	0.30	ตัดทิ้ง
54	19	11	0.75	0.48	คัดเลือกไว้
55	19	12	0.78	0.62	คัดเลือกไว้
56	11	8	0.48	0.20	ตัดทิ้ง
57	12	7	0.48	0.42	คัดเลือกไว้
58	20	12	0.80	0.58	คัดเลือกไว้

หมายเหตุ

1. ข้อสอบที่มีคุภาพทั้งหมด 35 ข้อ มีความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.28 – 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.36 – 0.79

2. แบบวัดความรู้ความเข้าใจ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (KR-20) เท่ากับ 0.91

ตารางที่ 22 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น ของแบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา (N =40)

ข้อ	H	L	p	r	แปลผล
1	15	8	0.53	0.35	คัดเลือกไว้
2	14	7	0.58	0.35	คัดเลือกไว้
3	14	8	0.55	0.30	คัดเลือกไว้
4	16	9	0.60	0.20	คัดเลือกไว้
5	15	8	0.58	0.35	คัดเลือกไว้
6	14	8	0.63	0.35	คัดเลือกไว้
7	15	7	0.55	0.30	คัดเลือกไว้
8	13	6	0.55	0.40	คัดเลือกไว้
9	16	9	0.60	0.40	คัดเลือกไว้
10	18	10	0.65	0.40	คัดเลือกไว้
11	14	7	0.50	0.40	คัดเลือกไว้
12	16	9	0.58	0.35	คัดเลือกไว้
13	15	8	0.45	0.40	คัดเลือกไว้
14	14	7	0.50	0.40	คัดเลือกไว้
15	15	8	0.55	0.30	คัดเลือกไว้
16	13	6	0.63	0.35	คัดเลือกไว้
17	15	8	0.63	0.35	คัดเลือกไว้
18	16	9	0.60	0.40	คัดเลือกไว้
19	17	10	0.53	0.35	คัดเลือกไว้
20	15	8	0.63	0.35	คัดเลือกไว้

หมายเหตุ

1. ข้อสอบที่มีคุณภาพทั้งหมด 20 ข้อ มีความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.45 – 0.65 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 – 0.68

ตารางที่ 23 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น ของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ (N =40)

ข้อ	H	L	p	r	แปลผล
1	14	7	0.53	0.35	คัดเลือกไว้
2	15	8	0.58	0.35	คัดเลือกไว้
3	14	8	0.55	0.30	คัดเลือกไว้
4	14	10	0.60	0.20	คัดเลือกไว้
5	15	8	0.58	0.35	คัดเลือกไว้
6	16	9	0.63	0.35	คัดเลือกไว้
7	14	8	0.55	0.30	คัดเลือกไว้
8	15	7	0.55	0.40	คัดเลือกไว้
9	16	8	0.60	0.40	คัดเลือกไว้
10	17	9	0.65	0.40	คัดเลือกไว้
11	14	6	0.50	0.40	คัดเลือกไว้
12	15	8	0.58	0.35	คัดเลือกไว้
13	13	5	0.45	0.40	คัดเลือกไว้
14	14	6	0.50	0.40	คัดเลือกไว้
15	14	8	0.55	0.30	คัดเลือกไว้
16	16	9	0.63	0.35	คัดเลือกไว้
17	16	9	0.63	0.35	คัดเลือกไว้
18	16	8	0.60	0.40	คัดเลือกไว้
19	14	7	0.53	0.35	คัดเลือกไว้
20	16	9	0.63	0.35	คัดเลือกไว้
21	11	5	0.53	0.40	คัดเลือกไว้
22	14	8	0.73	0.40	คัดเลือกไว้
23	14	9	0.77	0.33	คัดเลือกไว้
24	12	8	0.67	0.27	คัดเลือกไว้
25	13	6	0.47	0.47	คัดเลือกไว้
26	12	9	0.70	0.20	คัดเลือกไว้

หมายเหตุ

1. ข้อสอบที่มีคุภาพทั้งหมด 26 ข้อ มีความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.45 – 0.77 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 – 0.47

ตารางที่ 24 แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแบบรายข้อ

Correlations

		teacher1	teacher2
teacher1	Pearson Correlation	1	.955**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	40	40
teacher2	Pearson Correlation	.955**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	40	40

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

หมายเหตุ แบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา แบบอัตนัย มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.95

ตารางที่ 25 แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์แบบรายข้อ

Correlations

		teacher1	teacher2
teacher1	Pearson Correlation	1	.996**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	40	40
teacher2	Pearson Correlation	.996**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	40	40

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

หมายเหตุ แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบอัตนัย มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.99

ตารางที่ 26 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนความรู้ความเข้าใจก่อนเรียนกับหลังเรียน ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาผลต่าง (D) และผลต่างกำลังสอง (D^2)

นักเรียนคนที่	ก่อนเรียน (35)	หลังเรียน (35)	D	D^2
1	27	29	2	4
2	24	28	4	16
3	22	26	4	16
4	29	32	3	9
5	26	29	3	9
6	22	28	6	36
7	25	30	5	25
8	23	29	6	36
9	30	34	4	16
10	18	26	8	64
11	20	28	8	64
12	24	27	3	9
13	22	26	4	16
14	27	30	3	9
15	25	31	6	36
16	26	27	1	1
17	29	32	3	9
18	30	33	3	9
19	21	26	5	25
20	26	28	2	4
21	27	32	5	25
22	24	29	5	25
23	24	26	2	4
24	23	28	5	25
25	20	28	8	64

ตารางที่ 26 (ต่อ)

นักเรียนคนที่	ก่อนเรียน (35)	หลังเรียน (35)	D	D^2
26	29	32	3	9
27	28	30	2	4
28	26	30	4	16
29	22	29	7	49
30	19	25	6	36
31	30	33	3	9
32	28	32	4	16
33	25	30	5	25
34	25	30	5	25
35	26	32	6	36
36	28	32	4	16
37	26	32	6	36
38	27	30	3	9
39	31	33	2	4
40	30	32	2	4
รวม	**1014**	**1184**	**170**	**850**
$\overline{X}$	**25.35**	**29.60**	**4.25**	**21.25**
S.D.	**2.405**	**3.309**	**1.80**	**21.52**

การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1

Paired Samples Statistics

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	ก่อนเรียน	40	25.35	2.405	0.380
	หลังเรียน	40	29.60	3.309	0.523

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ

D แทน ความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่

N แทน จำนวนคู่

df แทน ความเป็นอิสระมีค่าเท่ากับ N – 1

แทนค่าสูตร $$t = \frac{170}{\sqrt{\frac{(40 \times 850) - (170)^2}{40-1}}}$$

t = 14.86

ตารางที่ 28 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาผลต่าง (D) และผลต่างกำลังสอง (D^2)

นักเรียนคนที่	ก่อนเรียน (40)	หลังเรียน (40)	D	D^2
1	24	26	2	4
2	26	27	1	1
3	22	25	3	9
4	26	28	2	4
5	22	25	3	9
6	24	30	6	36
7	22	31	9	81
8	28	32	4	16
9	22	32	10	100
10	32	35	3	9
11	22	32	10	100
12	34	36	2	4
13	30	32	2	4
14	32	36	4	16
15	26	32	6	36
16	30	32	2	4
17	28	33	5	25
18	32	36	4	16
19	34	36	2	4
20	24	32	8	64
21	22	25	3	9
22	25	26	1	1
23	22	30	8	64
24	24	31	7	49
25	28	32	4	16

ตารางที่ 28 (ต่อ)

นักเรียนคนที่	ก่อนเรียน (40)	หลังเรียน (40)	D	D^2
26	20	30	10	100
27	26	32	6	36
28	24	32	8	64
29	30	32	2	4
30	26	34	8	64
31	22	32	10	100
32	31	34	3	9
33	27	34	7	49
34	32	34	2	4
35	29	33	4	16
36	32	34	2	4
37	30	32	2	4
38	28	32	4	16
39	26	30	4	16
40	28	34	6	36
รวม	**1072**	**1261**	**189**	**1203**
$\overline{X}$	**26.80**	**31.53**	**4.73**	**30.07**
S.D.	**3.072**	**3.878**	**2.81**	**30.45**

การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2

Paired Samples Statistics

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	ก่อนเรียน	40	26.80	3.072	0.486
	หลังเรียน	40	31.53	3.878	0.613

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ

D แทน ความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่

N แทน จำนวนคู่

df แทน ความเป็นอิสระมีค่าเท่ากับ N – 1

แทนค่าสูตร $$t = \frac{189}{\sqrt{\frac{(40 \times 1203) - (189)^2}{40-1}}}$$

t = 10.60

ตารางที่ 29 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาผลต่าง (D) และผลต่างกำลังสอง (D^2)

นักเรียนคนที่	ก่อนเรียน (72)	หลังเรียน (72)	D	D^2
1	52	60	8	64
2	46	56	10	100
3	42	57	15	225
4	47	57	10	100
5	34	48	14	196
6	44	56	12	144
7	36	50	14	196
8	48	58	10	100
9	40	57	17	289
10	62	65	3	9.00
11	38	49	11	121
12	60	62	2	4
13	42	52	10	100
14	60	65	5	25
15	38	50	12	144
16	40	52	12	144
17	38	50	12	144
18	42	55	13	169
19	62	65	3	9
20	36	54	18	324
21	38	52	14	196
22	36	52	16	256
23	40	62	22	484
24	36	53	17	289
25	38	51	13	169

ตารางที่ 29 (ต่อ)

นักเรียนคนที่	ก่อนเรียน (72)	หลังเรียน (72)	D	D^2
26	36	60	24	576
27	48	57	9	81
28	42	56	14	196
29	42	56	14	196
30	40	55	15	225
31	42	55	13	169
32	40	60	20	400
33	40	60	20	400
34	48	62	14	196
35	38	55	17	289
36	50	62	12	144
37	60	65	5	25
38	52	60	8	64
39	50	61	11	121
40	46	59	13	169
รวม	**1769**	**2271**	**502**	**7252**
$\overline{X}$	**44.23**	**56.78**	**12.55**	**181.3**
S.D.	**4.785**	**7.902**	**4.94**	**183.6**

การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 3

Paired Samples Statistics

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	ก่อนเรียน	40	44.23	4.785	0.757
	หลังเรียน	40	56.75	7.902	1.249

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ

D แทน ความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่

N แทน จำนวนคู่

df แทน ความเป็นอิสระมีค่าเท่ากับ N – 1

แทนค่าสูตร $$t = \frac{502}{\sqrt{\frac{(40 \times 7252) - (502)^2}{40-1}}}$$

t = 10.60

ตารางที่ 30 แสดงคะแนนพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนจากการทำกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-5

	แผนที่ 1 (30)	**แผนที่ 2 (30)**	**แผนที่ 3 (30)**	**แผนที่ 4 (30)**	**แผนที่ 5 (30)**
คะแนนรวม	**825**	**847**	**878**	**900**	**936**
$\overline{X}$	**20.63**	**21.18**	**21.95**	**22.50**	**23.40**
S.D.	**2.657**	**3.434**	**2.764**	**3.479**	**2.530**

ตารางที่ 28 แสดงคะแนนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนจากการทำกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 - 11

นักเรียนคนที่	**แผนที่ 6 (30)**	**แผนที่ 7 (30)**	**แผนที่ 8 (30)**	**แผนที่ 9 (30)**	**แผนที่ 10 (30)**	**แผนที่ 11 (30)**
รวม	**854**	**887**	**908**	**912**	**924**	**978**
$\overline{X}$	**21.35**	**22.18**	**22.70**	**22.80**	**23.10**	**24.45**
S.D.	**2.905**	**3.327**	**3.244**	**3.639**	**2.023**	**2.407**

การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 4

1. ด้านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้

One - Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ระดับความพึงพอใจ	40	22.12	2.300	0.364

One - Sample Test

	Test Value = 3.5					
					99% Confidence Interval of the Difference	
	t	df	Sig.(2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
ระดับความพึงพอใจ	12.78	39	0.000	18.625	17.640	19.610

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

เมื่อ $\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

μ_0 แทน ค่าเฉลี่ยของเกณฑ์ที่ตั้งขึ้น

s แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มอย่าง

n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

$$t = \frac{4.43 - 3.50}{\frac{0.46}{\sqrt{40}}}$$

t = 12.78

2. ด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้

One - Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ระดับความพึงพอใจ	40	20.20	2.691	0.425

One - Sample Test

	Test Value = 3.5					
					99% Confidence Interval of the Difference	
	t	df	Sig.(2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
ระดับความพึงพอใจ	6.32	39	0.000	16.700	15.548	17.852

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

เมื่อ $\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

μ_0 แทน ค่าเฉลี่ยของเกณฑ์ที่ตั้งขึ้น

s แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มอย่าง

n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

$$t = \frac{4.04 - 3.50}{\frac{0.46}{\sqrt{40}}}$$

t = 6.32

3. ด้านการใช้สื่อการจัดการเรียนรู้

One - Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ระดับความพึงพอใจ	40	19.00	2.088	0.330

One - Sample Test

	Test Value = 3.5					
					99% Confidence Interval of the Difference	
	t	df	Sig.(2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
ระดับความพึงพอใจ	4.51	39	0.000	15.500	14.606	16.394

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

เมื่อ $\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

μ_0 แทน ค่าเฉลี่ยของเกณฑ์ที่ตั้งขึ้น

s แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มอย่าง

n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

$$t = \frac{3.80 - 3.50}{\frac{0.46}{\sqrt{40}}}$$

t = 4.51

<u>ด้านการวัดและประเมินผล</u>

One - Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ระดับความพึงพอใจ	40	22.30	1.964	0.311

One - Sample Test

	Test Value = 3.5					
					99% Confidence Interval of the Difference	
	t	df	Sig.(2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
ระดับความพึงพอใจ	15.56	39	0.000	18.800	17.959	19.641

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

เมื่อ $\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

μ_0 แทน ค่าเฉลี่ยของเกณฑ์ที่ตั้งขึ้น

s แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มอย่าง

n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

$$t = \frac{4.46 - 3.50}{\frac{0.39}{\sqrt{40}}}$$

t = 15.56

<u>ภาพรวม</u>

One - Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ระดับความพึงพอใจ	40	83.62	7.708	1.219

One - Sample Test

	Test Value = 3.5					
					99% Confidence Interval of the Difference	
	t	df	Sig.(2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
ระดับความพึงพอใจ	11.02	39	0.000	80.125	76.825	83.425

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

เมื่อ $\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

μ_0 แทน ค่าเฉลี่ยของเกณฑ์ที่ตั้งขึ้น

s แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มอย่าง

n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

$$t = \frac{4.18 - 3.50}{\frac{0.39}{\sqrt{40}}}$$

t = 11.02

ผลการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการบันทึกหลังการเรียนรู้ ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรเสริม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้นำเสนอการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียน
2. ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรเสริม

1. ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียน

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียน โดยใช้สถิติเบื้องต้นด้วยวิธีการแจกแจงความถี่และร้อยละ พบว่า โดยใช้หลักสูตรเสริมฯ นักเรียนส่วนใหญ่ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรเสริม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์เป็นเพศหญิง แสดงดังตารางที่ 29

ตารางที่ 29 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

เพศ	**จำนวน**	**ร้อยละ**
ชาย	15	37.50
หญิง	25	62.50
รวม	**40**	**100.00**

2. ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรเสริม

ผู้วิจัยได้จัดแยกข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรเสริม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ ทั้ง 11 แผนการจัดการเรียนรู้ โดยพิจารณาในด้านกิจกรรมการเรียนรู้

2.1 ด้านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ จากความคิดเห็นเกี่ยวกับด้านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนรู้สึกมีความสุขและสนุกสนาน ในการทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อน ๆ มีความกล้าแสดงออกในการเรียนรู้

2.2 ด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ จากความคิดเห็นเกี่ยวกับด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชอบที่ได้ร่วมทำกิจกรรมกับเพื่อนและได้ลงมือปฏิบัติจริง รู้สึกความสนุกสนาน มีความตื่นเต้น เป็นกันเองกับเพื่อน ๆ และครู

2.3 ด้านการใช้สื่อการจัดการเรียนรู้ จากความคิดเห็นเกี่ยวกับด้านการใช้สื่อการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชอบที่ได้มีสื่อที่มีความทันสมัย สะดวกในหยิบใช้และได้นำลงมือปฏิบัติตอนทำกิจกรรมและมีเอกสารอื่น ๆ ให้สืบค้นหลากหลาย ง่ายต่อการค้นหาข้อมูลต่าง ๆ

2.4 ด้านการวัดและประเมินผล จากความคิดเห็นเกี่ยวกับด้านการวัดและประเมินผล พบว่า นักเรียนมีความตื่นเต้นมากขึ้นเวลาทราบผลการประเมิน และมีความชอบกับการมีส่วนร่วมในการมีส่วนร่วมในการประเมินผลของตนเองและเพื่อนๆ และการวัดและประเมินผลที่มีความหลากหลาย

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – นามสกุล	นางทัสริน โตนุช
ประวัติการศึกษา	ปี พ.ศ. 2554
	การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการมัธยมศึกษา
	(การสอนวิทยาศาสตร์)
	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
	ปี พ.ศ. 2552
	หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู
	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
	ปี พ.ศ. 2550
	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาชีววิทยาประยุกต์
	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์