

Chulalongkorn University

Chula Digital Collections

Chulalongkorn University Theses and Dissertations (Chula ETD)

2021

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

กัณทิมา เนียมโกคะ

คณะครุศาสตร์

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

 Part of the [Health and Physical Education Commons](#)

Recommended Citation

เนียมโกคะ, กัณทิมา, "การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย" (2021). *Chulalongkorn University Theses and Dissertations (Chula ETD)*. 5635.
<https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd/5635>

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

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์
เป็นฐานเพื่อส่งเสริมส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2564
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DEVELOPMENT OF PHYSICAL EDUCATION INSTRUCTIONAL MODEL USING ACTIVE
LEARNING AND CREATIVITY-BASED LEARNING TO ENHANCE PHYSICAL FITNESS
THROUGH SYSTEM THINKING OF UPPER PRIMARY SCHOOL STUDENTS



A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy in Health and Physical Education

Department of Curriculum and Instruction

FACULTY OF EDUCATION

Chulalongkorn University

Academic Year 2021

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย
โดย	น.ส.กัณทิมา เนียมโกคะ
สาขาวิชา	สุขศึกษาและพลศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธนะ ดิงศภักดิ์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ศาสตราจารย์ ดร.จินตนา สรายุทธพิทักษ์

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.บัญชา ชลาภิรมย์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธนะ ดิงศภักดิ์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(ศาสตราจารย์ ดร.จินตนา สรายุทธพิทักษ์)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งระวี สมะวรรณนะ)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.สริญญา รอดพิพัฒน์)

..... กรรมการ
(อาจารย์ชานินทร์ บุญญาลงกรณ์)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.บัญชา ชลาภิรมย์)

กัณทิมา เนียมโก๊ะ : การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับ
การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของ
นักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย. (DEVELOPMENT OF PHYSICAL EDUCATION
INSTRUCTIONAL MODEL USING ACTIVE LEARNING AND CREATIVITY-BASED LEARNING
TO ENHANCE PHYSICAL FITNESS THROUGH SYSTEM THINKING OF UPPER PRIMARY
SCHOOL STUDENTS) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ผศ. ดร.สุธนะ ดิงศภิตย์, อ.ที่ปรึกษาร่วม : ศ. ดร.จินตนา
สรายุทธพิทักษ์

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก
ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียน
ประถมศึกษาตอนปลาย 2) ศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก
ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียน
ประถมศึกษาตอนปลาย การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ดำเนินการโดยศึกษาแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกและ
การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสังเคราะห์เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้และ
ตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบจากผู้ทรงคุณวุฒิ การศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ดำเนินการ
โดยนำไปทดลองใช้กับนักเรียน กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม จากนักเรียนโรงเรียนในสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในเขตกรุงเทพมหานคร เป็นเวลา 8 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วน
เบี่ยงเบนมาตรฐานและทดสอบค่าที (t-test) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบดังนี้ (1) หลักการของ
รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ (2) วัตถุประสงค์
ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่คาดหวังให้เกิดขึ้น (3) ขั้นตอนการดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยกำหนดวิธีการ
ปฏิบัติในแต่ละกิจกรรมให้ชัดเจน (4) การวัดและประเมินผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 2) ผลการประเมิน
ประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา (1) กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกาย
หลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (2) กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของ
คะแนนการคิดเชิงระบบหลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สาขาวิชา สุขศึกษาและพลศึกษา
ปีการศึกษา 2564

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก
ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาร่วม

6184480127 : MAJOR HEALTH AND PHYSICAL EDUCATION

KEYWORD: Active Learning, Creativity-Base Learning, System Thinking, Physical Fitness

Guntima Neamphoka : DEVELOPMENT OF PHYSICAL EDUCATION INSTRUCTIONAL MODEL USING ACTIVE LEARNING AND CREATIVITY-BASED LEARNING TO ENHANCE PHYSICAL FITNESS THROUGH SYSTEM THINKING OF UPPER PRIMARY SCHOOL STUDENTS. Advisor: Asst. Prof. Suthana Tingsabhat, Ph.D. Co-advisor: Prof. JINTANA SARAYUTHPITAK, Ph.D.

This research aims were to 1) develop physical education instructional model using active learning and creativity – based learning to enhance physical fitness through system thinking of upper primary school students. 2) To evaluate the effectiveness the conceptual physical education instructional model using active learning and creativity – based learning to enhance physical fitness through system thinking of upper primary school students. Active learning and creativity – based learning to enhance physical fitness through system thinking of upper primary school students. The development of the instructional model is carried out by studying the concepts of active learning and creativity – based learning. The data were analyzed and synthesized as learning management model. And check the model quality from a qualified person. The model effectiveness evaluation was conducted with two groups of students at Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation, Bangkok for 8 weeks. Standard deviation and t-test at the statistical significance level of .05.

The research results were found that: 1) The developed physical education instructional model consists of the following components: (1) Principles of instructional model (2) Objectives of instructional model (3) Step of instructional model. (4) Evaluation of instructional model. 2) The effectiveness results of the physical education instructional model evaluation: (1) the experiment group had the average of the physical fitness after the experiment higher than before by statistical significance 0.05 (2) the experiment group had the average of the system thinking after the experiment higher than the control group by statistical significance 0.05

Field of Study: Health and Physical Education Student's Signature

Academic Year: 2021 Advisor's Signature

Co-advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาและช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธะ ติงศภักดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และศาสตราจารย์ ดร.จินตนา สราญฤทธิ์พิทักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ในการดูแลเอาใจใส่ให้คำปรึกษา คำแนะนำข้อเสนอแนะ ตรวจสอบ แก้ไขวิทยานิพนธ์ให้มีความถูกต้องสมบูรณ์ มีคุณค่าทางวิชาการ ตลอดจนให้กำลังใจและช่วยเหลือในทุก ๆ ด้านมาโดยตลอด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

กราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.บัญชา ชลาภิรมย์ ประธานกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งระวี สมะวรรณ อาจารย์ ดร.สรินญา รอดพิพัฒน์ อาจารย์ ดร.ธานินทร์ บุญญาลงกรณ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่กรุณาให้ข้อคิดและเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.รัชณี ขวัญบุญจัน ที่ให้ความรู้แก่ศิษย์ด้วยความรักและเมตตา ตลอดเวลาที่ผ่านมา

กราบขอบพระคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิ ศาสตราจารย์ ดร. เจริญ กระบวนรัตน์ รองศาสตราจารย์ ดร.บัญชา ชลาภิรมย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุ่งระวี สมะวรรณ อาจารย์เอกวิทย์ แสงวงผล และอาจารย์สมนึก สมภาค ที่ให้คำแนะนำและ ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณจากท่านอดีตอาจารย์ใหญ่ รศ.ดร.จงรักษ์ ไกรนาม รศ.เกื้อกุล ทาสีทธิ์ รศ.ดร.ดารณี อุทัยรัตนกิจ และ ผศ.ดร.ศศิธร จ่างภากร อดีตท่านผู้อำนวยการ ที่ให้การสนับสนุนและให้โอกาสในการเพิ่มพูนประสบการณ์อันมีค่าต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนการสอนมาโดยตลอด และขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.ผกามาศ นันทจิรวัฒน์ ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ตลอดจนเพื่อนร่วมงานให้คอยให้ความช่วยเหลือให้กำลังใจและให้ความร่วมมืออย่างดียิ่งในการเก็บข้อมูล และขอบคุณกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยทุกคนที่ให้ความร่วมมือและตั้งใจทำกิจกรรมเป็นอย่างดีตลอดช่วงการทำวิจัย

ขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้ทุนสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์สำหรับนิสิตมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ และน้อง ๆ สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจที่ดีตลอดเวลาที่เข้าศึกษาในระดับปริญญาตรีบัณฑิตนี้

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขออุทิศความดีที่เกิดจากการวิจัยนี้แด่คุณพ่อสมน คุณแม่ดำเนิน เนียมโกะ ผู้มีพระคุณและเป็นที่รักอย่างสูงสุดของผู้วิจัย ตลอดจนพี่ชาย พี่สาว และน้องชายเป็นอย่างสูงที่ให้การส่งเสริมและสนับสนุนในทุก ๆ ด้าน มาโดยตลอด และเป็นกำลังใจอันมีค่ายิ่งจนจบการศึกษาในครั้งนี้

กัณทิมา เนียมโกะ

สารบัญ

	หน้า
.....	ค
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญแผนภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามการวิจัย.....	7
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	7
สมมติฐานการวิจัย.....	7
ขอบเขตของการวิจัย.....	9
นิยามศัพท์.....	10
ประโยชน์ที่ได้รับ.....	12
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
1. การคิดเชิงระบบ.....	14
1.1 ความหมายของการคิดเชิงระบบ.....	14
1.2 องค์ประกอบของการคิดเชิงระบบ.....	18
1.3 แนวทางส่งเสริมการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย.....	24

1.4 การประเมินการคิดเชิงระบบ	27
2. สมรรถภาพทางกาย	34
2.1 ความหมายของสมรรถภาพทางกาย	34
2.2 องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย	37
2.3 แนวทางส่งเสริมสมรรถภาพของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย	40
2.4 การประเมินสมรรถภาพทางกาย	43
3. แนวคิดการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้	50
3.1 ความหมายของการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้	50
3.2 องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้	51
3.3 ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้	52
4. แนวคิดการจัดการเรียนรู้พลศึกษา	62
4.1 แนวคิดหรือปรัชญาการจัดการเรียนรู้พลศึกษา	63
4.2 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้พลศึกษาระดับประถมศึกษาตอนปลาย	66
5. แนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก	71
5.1 ความหมายของการเรียนรู้เชิงรุก	71
5.2 สาระสำคัญของการเรียนรู้เชิงรุก	73
5.3 องค์ประกอบของการเรียนรู้เชิงรุก	74
6. แนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน	87
6.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน	87
6.2 องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน	87
6.3 วิธีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL)	92
7. กรอบแนวคิดในการวิจัย	99
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	102

ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย.....	105
ระยะที่ 2 การประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย	111
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	129
ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย.....	130
ตอนที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายที่พัฒนาขึ้น	154
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	160
สรุปผลการวิจัย.....	161
อภิปรายผลการวิจัย	164
ข้อเสนอแนะ	174
บรรณานุกรม.....	176
ภาคผนวก.....	184
ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ	185
ภาคผนวก ข บันทึกข้อความแจ้งผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน.....	187
ภาคผนวก ค รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับ การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย.....	191
ประวัติผู้เขียน	217

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินการคิดเชิงระบบ	32
ตารางที่ 2 การวิเคราะห์องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย รายการทดสอบสมรรถภาพทางกาย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา (อายุ 7 –12 ปี) และผลการวัดของแต่ละองค์ประกอบ	45
ตารางที่ 3 การวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินสมรรถภาพทางกาย	49
ตารางที่ 4 การวิเคราะห์วัตถุประสงค์ องค์ประกอบของรูปแบบ ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการจัดการ เรียนรู้.....	59
ตารางที่ 5 การวิเคราะห์กิจกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก	84
ตารางที่ 6 การวิเคราะห์กิจกรรมที่ใช้ในการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน	98
ตารางที่ 7 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาที่พัฒนาขึ้น	109
ตารางที่ 8 การวิเคราะห์องค์ประกอบการคิดเชิงระบบและนิยามแบบประเมินการคิดเชิงระบบ ที่ เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกาย	114
ตารางที่ 9 การวิเคราะห์สถานการณ์ที่ใช้ในการประเมินการคิดเชิงระบบที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริม สมรรถภาพทางกาย.....	115
ตารางที่ 10 เกณฑ์แบบประเมินทักษะการคิดเชิงระบบ.....	116
ตารางที่ 11 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินทักษะการคิดเชิงระบบที่พัฒนาขึ้น	116
ตารางที่ 12 แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย สำหรับเด็กและเยาวชน อายุ 7-18 ปี.....	118
ตารางที่ 13 แบบแผนการจัดการทดลอง	125
ตารางที่ 14 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายและการคิด เชิงระบบก่อนการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับนักเรียนกลุ่มควบคุม.....	127
ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์และกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้.....	131

ตารางที่ 16 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการทดลอง ของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม	155
ตารางที่ 17 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการคิดเชิงระบบก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่ม ทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม.....	157
ตารางที่ 18 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายหลังการทดลอง ระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม	158
ตารางที่ 19 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดเชิงระบบหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่ม ทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม.....	159



สารบัญแผนภาพ

	หน้า
แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย	101
แผนภาพที่ 2 สรุปขั้นตอนการวิจัยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น	103
แผนภาพที่ 3 สรุปขั้นตอนการสังเคราะห์สาระสำคัญของรูปแบบการจัดการเรียนรู้	108
แผนภาพที่ 4 ผลการวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ เป็นฐาน	133
แผนภาพที่ 5 ผลการวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน	134
แผนภาพที่ 6 ผลการสังเคราะห์หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก	136
แผนภาพที่ 7 ผลการสังเคราะห์หลักการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน	137
แผนภาพที่ 8 ผลการสังเคราะห์หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้ เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ	139
แผนภาพที่ 9 ผลการสังเคราะห์วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิด การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพ ทางกายผ่านการคิด เชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย	141
แผนภาพที่ 10 ผลการวิเคราะห์แนวทางในการจัดการเรียนการสอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พล ศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพ ทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย	143
แผนภาพที่ 11 ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ พล ศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพ ทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย	145
แผนภาพที่ 12 ผลการวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนการสอน วิธีสอนและเทคนิคการสอนของรูปแบบการ จัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริม สมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย	146

แผนภาพที่ 13 ผลการวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนการสอน วิธีสอนและเทคนิคการสอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย	148
แผนภาพที่ 14 ผลการสังเคราะห์แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย	150



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โลกในยุคปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตในการเป็นพลโลกที่สมบูรณ์ จึงเป็นบทบาทสำคัญสำหรับนักการศึกษาในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น จากวิสัยทัศน์ (Vision) ของแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579 กำหนดให้มีการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้กับคนไทยทุกคนอย่างมีคุณภาพ ตลอดจนการนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับการดำรงชีวิตอย่างมีความสุขภายใต้การเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21 โดยกำหนดเป้าหมายด้านผู้เรียน (Learner Aspirations) ซึ่งมีบางทักษะที่ควรได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องคือทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) และทักษะด้านความร่วมมือในการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership) เพื่อให้เกิดความก้าวหน้าในการส่งเสริมชีวิตความเป็นอยู่ให้กับประชาชนในอนาคต นอกจากนี้ ผู้เรียนควรได้รับการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงระบบ (Systems Thinking) ซึ่งเป็นทักษะหนึ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อการดำรงชีวิตในยุคปัจจุบัน เราในฐานะประชาชนชาวไทยและเป็นส่วนหนึ่งของพลเมืองโลกควรได้รับการส่งเสริมและพัฒนาทักษะด้านนี้เช่นกัน โดยที่การคิดเชิงระบบเป็นองค์ประกอบหนึ่งของทักษะการเรียนรู้ของบุคคลในศตวรรษที่ 21 ที่มีความจำเป็นต่อการเป็นประชากรที่มีคุณภาพ (วิจารณ์ พานิช 2555) เนื่องจากโลกในศตวรรษที่ 21 หรือโลกในอนาคต จากนี้ไปจะเป็นโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและซับซ้อนยิ่งขึ้นสิ่งที่เกิดขึ้นล้วนแต่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ตลอดจนมีผลกระทบต่อกันและมีอิทธิพลซึ่งกันและกัน และในปัจจุบันพบว่าปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นมากมายนั้นมีความซับซ้อนเพิ่มมากขึ้นและส่งผลกระทบให้เกิดปัญหาอื่น ๆ ซึ่งจำเป็นที่จะต้องวิเคราะห์ถึงสาเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว และไม่ส่งผลกระทบต่อส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นการพัฒนาคุณภาพการศึกษาโดยการส่งเสริมการคิดเชิงระบบจะเป็นประโยชน์อย่างมากในการมองปัญหา และช่วยให้บุคคลได้เข้าใจความเปลี่ยนแปลงและธรรมชาติของปัญหาที่มีความเกี่ยวข้องต่อกันในกระบวนการที่มีการเปลี่ยนแปลง

การพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาจึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพของประชากรภายในประเทศให้บรรลุตามเป้าหมายของยุทธศาสตร์ในการปฏิรูปการศึกษา เพื่อการพัฒนาเข้าสู่มาตรฐานระดับสากลโดยมุ่งเน้นให้ทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีคุณธรรมพื้นฐาน

เห็นประโยชน์ส่วนรวม ตลอดจนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาได้ มีทักษะในการคิด มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ดังพระบรมราโชวาทของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ความตอนหนึ่งว่า “การสอนให้นักเรียนมีความรู้ดีเป็นสิ่งสำคัญมากแต่มีสิ่งสำคัญยิ่งกว่านั้นอีก คือ จะต้องฝึกหัดให้นักเรียนรู้จักคิด พิจารณา นำวิชาความรู้นั้นไปใช้ในทางที่ถูกต้องเหมาะสมแก่งานได้ด้วย” ดังนั้น จึงเป็นบทบาทสำคัญที่ผู้สอนจะต้องพัฒนาและส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงสู่ยุคดิจิทัล และควรปรับกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับสภาวะการณ์ในปัจจุบันให้มากที่สุด ดังนั้นผู้สอนควรปรับรูปแบบให้เกิดการเรียนรู้จากชีวิตจริงและการปฏิบัติจริงที่ต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนแต่ละคนได้ทำความเข้าใจในสิ่งที่เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (วิจารณ์ พานิช 2557)

การศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการคิดเชิงระบบในช่วงเวลา 10 ปีที่ผ่านมา โดยที่ (Plack, Goldman et al. 2018, จิรนนท์ ชาติชัยนันทน์ 2557, นิยม กิมนุวัฒน์, วิจิต สุรัตน์เรืองชัย et al. 2559, รักชนก โสอินทร์ 2562, วิชญาพร อ่อนปุย 2562, ธัญญา กฤตยานนท์ 2563) พบว่า ส่วนใหญ่นำแนวคิดเกี่ยวกับการคิดเชิงระบบไปพัฒนาผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษา และในระดับอุดมศึกษาซึ่งหากได้มีการนำแนวการคิดเชิงระบบไปเริ่มพัฒนาในการจัดการเรียนรู้ตั้งแต่วัยเด็กจะส่งผลต่อการเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีความรู้ความสามารถในการคิดวางแผนการทำงานอย่างมีแบบแผนและเป็นรูปธรรมต่อการพัฒนาชาติบ้านเมืองให้เจริญก้าวหน้าในอนาคต นอกจากนี้ การคิดเชิงระบบมีส่วนสำคัญต่อการแก้ไขปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน โดยจำเป็นต้องมีความเข้าใจถึงองค์ประกอบสำคัญของระบบในภาพรวมตลอดจนรายละเอียดของส่วนประกอบย่อย และช่วยแก้ไขปัญหาที่มีความสลับซับซ้อนได้เป็นอย่างดี (Senge 1999) โดยที่การคิดเชิงระบบ (Systems Thinking) เป็นองค์ประกอบที่มีความจำเป็นสำหรับการพัฒนาทักษะการเป็นผู้นำในศตวรรษที่ 21 มีผลงานวิชาการจำนวนมากที่ส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรยุคใหม่มีทักษะการคิดเชิงระบบ (Phuangphae 2017, Shabani, Maleki et al. 2018, มนตรี แยมกสิกร 2546) การคิดเชิงระบบเป็นทักษะทางด้านการคิดวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น โดยเริ่มจากการคิดวิเคราะห์สถานการณ์ แยกแยะปัญหา สาเหตุ และผลกระทบที่เกิดขึ้นเพื่อค้นหาข้อเท็จจริงหรือองค์ความรู้แล้วทำการสังเคราะห์ปัญหาในแต่ละด้านอย่างละเอียด ในปัจจุบันได้มีการเคลื่อนไหวเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิดเชิงระบบโดยเน้นการสอนให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงในการพัฒนาความคิด ซึ่งนักการศึกษาทั้งภายในประเทศและต่างประเทศกำลังให้ความสนใจเกี่ยวกับการส่งเสริมการคิดเชิงระบบอย่างแพร่หลาย เนื่องจากการคิดแบบองค์รวมโดยมองภาพรวมทั้งระบบและทำความเข้าใจกับระบบที่มีความซับซ้อน ซึ่งจะนำไปสู่การแก้ปัญหานั้น ๆ ได้อย่างถูกต้อง (คำนึ่ง เลื่อนแก้ว 2556) ดังนั้น การสร้างความมั่นใจใน

การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในอนาคต นอกจากการนำหลักการคิดเชิงระบบที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำความเข้าใจในรูปแบบของการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนได้ดียิ่งขึ้นแล้ว การเพิ่มรูปแบบของกิจกรรมที่ส่งเสริมสมรรถภาพทางกายให้กับนักเรียนที่มีความหลากหลายนั้นเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อการมีสุขภาพที่ดี ที่ส่งผลต่อการพัฒนาความเจริญก้าวหน้าทั้งต่อตัวบุคคล องค์กร ประเทศชาติและสังคมโลก โดยนำไปสู่แนวทางแก้ปัญหาที่หลากหลาย และยังเป็นตัวบ่งชี้ถึงคุณภาพของประชาชน และแสดงถึงคุณภาพของประเทศนั้น ๆ อีกด้วย

การส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) เป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาทางด้านร่างกายของมนุษย์ ซึ่งควรพัฒนาให้เกิดขึ้นตั้งแต่อายุน้อย สมรรถภาพทางกายนั้นเกิดขึ้นได้จากการเคลื่อนไหวของร่างกาย หรือการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ และถูกหลักวิธีการ เพื่อจะทำให้ร่างกายเกิดการพัฒนาย่างสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยส่วนใหญ่การออกกำลังกายมักจะใช้เวลาอย่างน้อย 30 นาที และควรออกกำลังกายอย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ (เจริญ กระบวนรัตน์ 2556) การออกกำลังกายที่เหมาะสมควรเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic Exercise) คือ มีการเคลื่อนไหวของร่างกายอย่างต่อเนื่องและมีการใช้กล้ามเนื้อหัวใจในร่างกายนั่นเอง (สนธยา สีละมาต 2557) ดังนั้น การออกกำลังกายจึงควรส่งเสริมกับทุกเพศทุกวัย โดยเฉพาะในวัยเด็ก เพราะจะทำให้ร่างกายมีการเจริญเติบโตอย่างเต็มที่ที่เหมาะสมตามวัยโดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กในวัยประถมศึกษา ควรที่จะได้รับการส่งเสริมให้มีกิจกรรมการเคลื่อนไหวของร่างกายอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากเป็นวัยที่มีความพร้อมทั้งทางด้านพัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็กวัยประถมศึกษานี้จะมีการเปลี่ยนแปลงและมีความสามารถเพิ่มขึ้นในหลายด้าน เด็กในวัยนี้สามารถใช้กล้ามเนื้อหัวใจได้ดี ชอบการเคลื่อนไหวมากกว่าการอยู่นิ่ง และชอบเคลื่อนไหวแบบธรรมชาติ การที่จะส่งเสริมให้ร่างกายของเด็กวัยนี้ทำงานได้คล่องแคล่วประสานงานกันได้ดี จึงจำเป็นต้องฝึกฝนโดยผ่านการทำกิจกรรม ซึ่งจะพัฒนาให้เด็กมีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง กระฉับกระเฉง แคล่วคล่องว่องไว มีสมรรถภาพที่ดีด้วย (ดิศพล บุปผาชาติ 2558)

การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายจึงมีความจำเป็นต่อร่างกายในด้านต่าง ๆ โดยอาศัยหลักการการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อทำให้การออกกำลังกายมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งควรคำนึงถึง ความถี่ ความบ่อยในการออกกำลังกาย ความนานในการออกกำลังกายแต่ละครั้ง และความหนักในการฝึกในแต่ละครั้ง และชนิดของกิจกรรมต่าง ๆ และในการออกกำลังกายหรือการฝึกแต่ละครั้ง มีขั้นตอนดังนี้ 1) ยืดกล้ามเนื้อเพื่อลดและป้องกันการบาดเจ็บจากการออกกำลังกาย 2) ออกกำลังกายอย่างจริงจังตามที่กำหนดไว้ 3) ทำให้ร่างกายผ่อนคลาย (Cool Down) หลังการออกกำลังกายจะช่วยให้ร่างกายฟื้นตัวได้เร็วขึ้น จากที่กล่าวมาข้างต้นจะทำให้การออกกำลังกาย

กายหรือการฝึกมีประสิทธิภาพ ร่างกายมีการพัฒนาและมีความปลอดภัยตลอดจนช่วยในการลดอาการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นกับ กล้ามเนื้อ เอ็น และข้อต่อ ที่เกิดจากการฝึกที่หนักเกินกว่าที่ร่างกายสามารถรับได้ ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะพัฒนาสมรรถภาพทางกาย (Health - related Physical Fitness) ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ (Cardiorespiratory Endurance) เป็นความสามารถของหัวใจ หลอดเลือด เม็ดเลือด และระบบหายใจที่จะนำออกซิเจนไปเลี้ยงกล้ามเนื้อรวมถึงความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะใช้ออกซิเจนอย่างมีประสิทธิภาพ ความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิตเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของการมีสุขภาพที่แข็งแรง 2) ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength and Endurance) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง แรงสูงสุดที่เกิดจากการหดตัวหรือเกร็งตัวของกล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งหรือกลุ่มกล้ามเนื้อซึ่งจำเป็นในการออกแรงดึง ดัน ยก สำหรับความอดทนของกล้ามเนื้อ หมายถึงความสามารถของกล้ามเนื้อมัดหนึ่งมัดใดหรือกลุ่มกล้ามเนื้อนั้น ๆ สามารถทำงานซ้ำ ๆ กันเป็นระยะเวลานาน การทดสอบความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ใช้การทดสอบนอนยกตัวและดันพื้น 3) ความอ่อนตัว (Flexibility) หมายถึง การเพิ่มมุมในการเคลื่อนไหวของข้อต่อหรือกลุ่มข้อต่อเป็นความยาวและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ เส้นเอ็น บริเวณรอบข้อต่อ การทดสอบความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อใช้แบบทดสอบการนั่งงอตัว 4) องค์ประกอบร่างกาย (Body Composition) หมายถึง องค์ประกอบที่มีอยู่ในร่างกายแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 4.1) เนื้อแท้หรือน้ำหนักร่างกายโดยไม่รวมไขมัน (Lean Body Mass) เป็นเนื้อเยื่อไม่มีไขมัน ได้แก่ น้ำ แร่ธาตุ กระดูกและกล้ามเนื้อ เป็นต้น 4.2) ไขมันและเนื้อเยื่อ (Body Fat) การทดสอบองค์ประกอบร่างกายใช้การวัดค่าดัชนีมวลกาย

เมื่อพิจารณาจุดหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ในสาระที่ 3 และ สาระที่ 4 มาตรฐาน พ 3.1 เข้าใจ มีทักษะในการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย การเล่นเกม และกีฬา มาตรฐาน พ 3.2 รักการออกกำลังกาย การเล่นเกม และ การเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กฎ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขันและชื่นชมในสุนทรียภาพของการกีฬา และมาตรฐาน พ 4.1 เห็นคุณค่าและมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพ การป้องกันโรค และการสร้างเสริมสมรรถภาพ ความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคมและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข นอกจากนี้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ โดยหนึ่งในห้าของสมรรถนะที่สำคัญ ที่ควรได้รับการพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรมและควรได้พัฒนาอย่างต่อเนื่อง คือ ความสามารถในการคิด

ซึ่งเป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศสำหรับการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเอง และสังคมได้อย่างเหมาะสม อย่างไรก็ตาม การจัดการศึกษาในปัจจุบัน พบว่า ยังขาดคุณภาพ และมาตรฐานในทุกระดับ คุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ของคนไทยยังอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ คนไทยได้รับโอกาสทางการศึกษาสูงขึ้น โดยมีจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของประชากรวัยแรงงานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่เมื่อพิจารณาคะแนน ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินัยพื้นฐาน (O-NET) พบว่า มีค่าเฉลี่ยต่ำในทุกกลุ่มสาระ และผลคะแนนจากการทดสอบโครงการประเมินผล นักเรียนร่วมกับนานาชาติ (PISA) อยู่ในระดับต่ำกว่าอีกหลายประเทศที่มีระดับการพัฒนาใกล้เคียงกัน (คณะกรรมการอิสระเพื่อการปฏิรูปการศึกษา, 2562) ปัญหาเหล่านี้ เกิดจากข้อจำกัดเรื่องหลักสูตร และระบบการจัดการเรียนรู้ ที่เน้นเนื้อหาสาระและความจำมากกว่าการพัฒนาทักษะและสมรรถนะ จากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสังคมโลกที่ส่งผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของประชากร จึงเป็นคำถามว่าการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในระดับประถมศึกษาจะสามารถ ส่งเสริมสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบได้หรือไม่

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในระดับประถมศึกษาจะสามารถส่งเสริม สมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบนั้น สิ่งสำคัญคือแนวคิดทฤษฎีที่จะนำมาเป็นพื้นฐาน ในการพัฒนา จากการศึกษา พบว่า การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) มีความเหมาะสมที่จะนำมา เป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา เนื่องจากเป็นกระบวนการเรียนรู้ ผ่านการปฏิบัติ เน้นการลงมือทำ ซึ่งความรู้ที่เกิดขึ้นก็เป็นความรู้ที่เกิดจากประสบการณ์ กระบวนการ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียน มีโอกาสลงมือปฏิบัติมากกว่าการฟังเพียงอย่างเดียว (Misseyan, Papadopoulou et al. 2018) ด้วยแนวคิดการสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructivism) ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหาวิชา โดยครูผู้สอนจะเป็นผู้แนะนำ เป็นที่ปรึกษา กระตุ้น หรือ อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน และต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้พัฒนาการเรียนโดยการ อ่าน การเขียน การโต้ตอบ และการวิเคราะห์ปัญหาอีกทั้งให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดขั้นสูงได้แก่ การ วิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า โดยเริ่มต้นการเรียนรู้จากกลุ่มตัวแทนข้อมูลที่ถูกละเลือก แล้วเรียนรู้เพิ่มเติมจากข้อมูลที่จำแนกผิดพลาดในอดีตโดยแบบจำลอง จึงทำให้สามารถแก้ไขปัญหา การจำแนกข้อมูลขนาดใหญ่ได้ (ไพโรจน์ ต้นดิษฐ์ธำกูร 2559) นอกจากนั้นเพื่อให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจ ในการเรียนรู้ พัฒนาความคิด และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (เยาวเรศ รักดีจิตร 2557)

นอกจากนี้ ยังพบว่า การนำแนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-Based Learning; CBL) (Phuangphae 2017, Shabani, Maleki et al. 2018, มงคล เรียงณรงค์ and ลัดดา

ศิลา น้อย 2558, ชลธิชา นานา and บัสมบุรณ์ 2561) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ พัฒนามาจากโครงสร้างการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และแนวทางการพัฒนาความคิดแบบความคิดแนวขนาน (Parallel Thinking) ของเอ็ดเวิร์ด เดอโบโน (Phuangphae 2017, Shabani, Maleki et al. 2018, ชลธิชา นานา and บัสมบุรณ์ 2561, สิริพัชร์ เจษฎาวิโรจน์ 2564) การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานจะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะที่จำเป็นต่ออนาคต ทำให้เกิดทักษะสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ 1) ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ 2) ทักษะด้านการค้นคว้าหาความรู้ 3) ทักษะด้านการสื่อสาร 4) ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ผู้สอนมีบทบาทสำคัญในจัดกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งควรปรับรูปแบบการสอนจากการบรรยายเนื้อหาต่าง ๆ อย่างละเอียด Lecturer มาเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน Facilitator ประกอบด้วย การสร้างแรงบันดาลใจ กระตุ้นความอยากรู้ (Inspiration) เปิดโอกาสให้ค้นหา รวบรวมข้อมูล แยกแยะและนำมาสร้างเป็นความรู้ (Self-Study) การสอนมักจะทำเมื่อมีคำถาม เป็นการสอนแบบรายคนหรือรายกลุ่ม มากกว่าการสอนรวม ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสหาแนวทางแก้ปัญหาด้วยตนเอง (Individual Problem Solving) ใช้เกมการมีส่วนในการเรียนรู้ในห้องเรียน (Game-Based Learning) แบ่งกลุ่มทำโครงการ (Team Project) นำเสนอผลงานด้วยวิธีการต่าง ๆ (Creative Presentation) ใช้การวัดผลตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ (Informal Assessments and Multidimensional Assessment Tools) นอกจากนี้ผู้สอนควรสร้างบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วย ผู้สอนควรให้เวลากับผู้เรียนในการค้นคว้า แสดงความคิดเห็น และนำเสนอมาก ๆ หลีกเลี่ยงการอธิบายอย่างละเอียด แต่จะพยายามให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบเอง ด้วยคำถามเพื่อให้เด็กสนใจต่อ ดังนั้นในการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ผู้สอนควรหลีกเลี่ยงการตัดสินแบบเด็ดขาด การสร้างบรรยากาศของการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ที่สำคัญคือ การสนับสนุนผู้เรียนได้คิดในเรื่องที่ผู้เรียนสนใจ จึงไม่จำเป็นต้องวัดผลครั้งเดียว ควรมีการวัดผลและรายงานผลให้ผู้เรียนได้รับรู้เพื่อการนำไปพัฒนาตนเองในแต่ละด้าน ดังนั้นการตัดคะแนนและลงโทษ เป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยง ผู้สอนจะเป็นผู้รับฟังเรื่องราวที่ผู้เรียนคิด นำเสนอ และเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กันด้วยการให้กำลังใจเชิงบวก (มงคล เรียงณรงค์ and ลัดดา ศิลา น้อย 2558)

จากการศึกษาข้อมูลดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าการพัฒนาการคิดเชิงระบบนั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศชาติ และควรได้รับการส่งเสริมและพัฒนาตั้งแต่ในวัยเด็กซึ่งเป็นวัยที่ควรได้รับการปลูกฝังกระบวนการคิดที่เป็นระบบอย่างถูกต้องและมีความต่อเนื่องที่เป็นประโยชน์อันเป็นรากฐานสำคัญในการกำหนดรูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ ตลอดจนการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายโดยเน้นผลถาวรที่เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนในวิชาพลศึกษาซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยพัฒนาร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม

และสติปัญญา จึงนำมาซึ่งแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยประยุกต์ใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ซึ่งจะต้องเติบโตไปเป็นประชากรที่มีคุณภาพ และนำพาประเทศชาติไปสู่ความเจริญอย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคต

คำถามการวิจัย

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย มีองค์ประกอบใดบ้าง แต่ละองค์ประกอบมีสาระสำคัญใดบ้าง
2. รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพหรือไม่ อย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

สมมติฐานการวิจัย

การตั้งสมมติฐานของการวิจัยครั้งนี้ ได้จากการพิจารณาข้อมูลดังต่อไปนี้

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ (Joyce, Weil et al. 2003, ทิศนา แคมมณี 2551, กุลธิดา เหมเพชร 2553) พบว่า มีองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นดังนี้ 1) หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ตามแนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่คาดหวังให้เกิดขึ้น 3) ขั้นตอนการดำเนินการจัดการเรียนรู้ โดยกำหนดวิธีการปฏิบัติในแต่ละกิจกรรมให้ชัดเจน 4) การวัดและประเมินผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ สำหรับการวิเคราะห์วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) (Ross and Furno 2011, เยาวเรศ ภักดีจิตร 2557, ไพโรจน์ ต้นติวชิรฐาภูร 2559) พบว่า การเรียนรู้เชิงรุก

เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติจริง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้สอนจะให้คำแนะนำ ส่งเสริม และอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ ผ่านกระบวนการคิด ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า ตลอดจนแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ได้รับ ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ได้แก่ การเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ โดยผู้สอนจัดเตรียมสภาพแวดล้อมและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ เปิดประเด็นปัญหา และแนะนำสิ่งต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน ดังนั้นรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ควรเป็นการศึกษาเพื่อค้นหาความรู้ใหม่ การจัดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ใช้ปัญหาเป็นหลัก เน้นทักษะกระบวนการคิด (เยาวเรศ ภัคติจิตร 2557) จากการสังเคราะห์เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่ากิจกรรมที่ควรนำไปพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ได้แก่ 1) กระบวนการกลุ่มการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 2) ชมคลิปวิดีโอ 3) ตั้งคำถามให้ผู้เรียนตอบหลังการบรรยายเป็นระยะ ๆ 4) การอภิปรายกลุ่มย่อย 5) แผนผังความคิด (Mind map) 6) เขียนสะท้อนการเรียนรู้ลงในบล็อก 7) กิจกรรมการเคลื่อนไหว 8) กิจกรรมกีฬา 9) การเรียนรู้แบบใช้เกม(วรพงษ์ แสงประเสริฐ, รุ่งทิพา แยมรุ่ง et al. , นนทลี พรธาดาวิทย์ 2017, วารินทร์พร พันเพื่องฟู 2560, กานต์ อัมพานนท์ 2561, ณัฐพร สุดดี 2562, วิรุทธ พลายเล็ก and มาเรียม นิลพันธุ์ 2564)

นอกจากนี้ จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-Based Learning; CBL) ซึ่งการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จะช่วยพัฒนาทักษะที่จำเป็นในอนาคต มีทักษะในการคิดสร้างสรรค์ได้อย่างเป็นรูปธรรม เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์และคิดสร้างสรรค์ ต่างจากการจัดการเรียนรู้แบบดั้งเดิม นอกจากนี้ ทำให้เกิดทักษะสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ 1) ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ 2) ทักษะด้านการค้นคว้าหาความรู้ 3) ทักษะด้านการสื่อสาร 4) ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์ (วิริยะ ฤาชัยพานิชย์ 2558) นอกจากนี้รูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-Based Learning : CBL) ประกอบด้วย กระบวนการ (Process) และบรรยากาศ (Context) มี 5 ขั้นตอน ดังนี้ คือ ขั้นตอนที่ 1) กระตุ้นความสนใจ ขั้นตอนที่ 2) ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ ขั้นตอนที่ 3) ค้นคว้าและคิด ขั้นตอนที่ 4) นำเสนอ ขั้นตอนที่ 5) ประเมินผล (Ruechaipanit 2013, มงคล เรียงณรงค์ and ลัดดา ศิลาน้อย 2558, วิริยะ ฤาชัยพานิชย์ 2558) จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่ากิจกรรมที่ควรนำไปพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-Based Learning : CBL) ได้แก่ 1) กิจกรรมกลุ่ม 2) การตั้งคำถาม 3) กิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยการใช้เกม 4) การ

แก้ปัญหา 5) การนำเสนอและวิจารณ์ 6) การนำเสนอผลงาน (Phuangphae 2017, Meeplat 2020, มงคล เรียงณรงค์ and ลัดดา ศิลาน้อย 2558, ไพลิน แก้วดก 2561, ชลธิชา นานา and บัว สมบูรณ์ 2561, สิริพัชร์ เจษฎาวิโรจน์ 2564)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสมมติฐานการวิจัยดังนี้

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบ และ 4) การประเมินผลของรูปแบบ

2. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย โดยพิจารณาจาก

2.1 นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานมีค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

2.2 นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานมีค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบหลังการทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

2. แนวคิดที่ใช้ในการวิจัยเป็นแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ นักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2564 สังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร เนื่องจากเด็กในวัยนี้เป็นช่วงที่มีการเรียนรู้อย่างรวดเร็วเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างประสาทกล้ามเนื้อและการควบคุมกลไกที่ละเอียดอ่อน และยังเป็นช่วงเวลาที่เด็กสนุกกับการฝึกทักษะ

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนโรงเรียนในสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ในเขตกรุงเทพมหานคร ที่กำลังศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคปลาย ปีการศึกษา 2564 โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลอง จำนวน 20 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 20 คน

4. ตัวแปรในการศึกษา แบ่งออกเป็น

4.1 ตัวแปรต้น คือ รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

4.2 ตัวแปรตาม คือ สมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบ

5. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ สังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้เชิงรุก และการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ รวมทั้งศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนา

6. การประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย โดยการวิเคราะห์และเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบ ทั้งก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

นิยามศัพท์

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน หมายถึง การปรับปรุงแบบแผนของการจัดการเรียนรู้ที่เป็นระบบแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ครอบคลุมแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกกับแนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สามารถใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์เฉพาะของรูปแบบ นั้น ๆ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบ และ 4) การประเมินผลของรูปแบบ

การเรียนรู้เชิงรุก หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติจริง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยได้รับความแนะนำ ส่งเสริม และอำนวยความสะดวกจากผู้สอน ในการเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ซึ่งใช้วิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการ

คิด ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า รวมทั้งแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ได้รับ ซึ่งประกอบด้วยการจัดกิจกรรมเป็นรายบุคคล เป็นคู่ และการจัดกิจกรรมเป็นกลุ่ม

การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะที่จำเป็นในอนาคต มีทักษะในการคิดสร้างสรรค์ได้อย่างเป็นรูปธรรม เป็นการกระตุ้นความสนใจ การตั้งปัญหา ค้นคว้าและคิด จัดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์และคิดสร้างสรรค์ ต่างจากการจัดการเรียนรู้แบบดั้งเดิม นอกจากนี้ทำให้เกิดทักษะสำคัญ 4 ประการได้แก่ 1) ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ 2) ทักษะด้านการค้นคว้าหาความรู้ 3) ทักษะด้านการสื่อสาร 4) ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์

การคิดเชิงระบบ หมายถึง การมองภาพรวมของปัญหาแทนการมองปัญหาเฉพาะจุด ทำให้มองเห็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ อีกทั้งยังเป็นกระบวนการสร้างแนวความคิดรวบยอด โดยเริ่มจากการคิดวิเคราะห์สถานการณ์ แยกแยะปัญหา สาเหตุ และผลกระทบที่เกิดขึ้นที่มีความเชื่อมโยงกัน เพื่อให้ได้ข้อเท็จจริงหรือองค์ความรู้ แล้วสังเคราะห์ความรู้แต่ละปัญหาอย่างละเอียดสร้างแบบแผนอย่างสร้างสรรค์เพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงและพัฒนาให้มีความสมบูรณ์อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้ 1) การคิดแบบองค์รวม 2) การคิดแบบวัฏจักรเชื่อมโยง 3) การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งวัดและประเมินผลโดยใช้แบบประเมินทักษะการคิดเชิงระบบที่พัฒนาขึ้น มีความเที่ยงเท่ากับ 0.88 ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.82

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมประจำวัน ได้อย่างต่อเนื่อง และฟื้นตัวกลับสู่สภาพเดิมได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งไม่ก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพ อันเนื่องมาจากการออกกำลังกาย ซึ่งประกอบด้วย 1) ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ 2) ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ 3) ความอ่อนตัว 4) องค์ประกอบร่างกาย แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ (1) เนื้อแท้หรือน้ำหนักร่างกายโดยไม่รวมไขมัน เป็นเนื้อเยื่อไม่มีไขมัน ได้แก่ น้ำ แร่ธาตุ กระดูกและกล้ามเนื้อ เป็นต้น (2) ไขมันและเนื้อเยื่อ การทดสอบองค์ประกอบของร่างกาย ใช้การวัดค่าดัชนีมวลกาย (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา 2562)

นักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย หมายถึง นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ในโรงเรียนสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย อันจะเป็นประโยชน์ในการศึกษาและวิจัยขั้นต่อไป
2. นำเครื่องมือวัดที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการวัดและประเมินสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย
3. เป็นแนวทางแก่ผู้สอนและนักวิชาการที่สนใจในการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยได้ทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและนำเสนอสาระสำคัญแบ่งออกเป็น 7 ประเด็น โดยมีสาระสำคัญของแต่ละประเด็น ดังนี้

1. การคิดเชิงระบบ

- 1.1 ความหมายของการคิดเชิงระบบ
- 1.2 องค์ประกอบของการคิดเชิงระบบ
- 1.3 แนวทางส่งเสริมการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย
- 1.4 การประเมินการคิดเชิงระบบ

2. สมรรถภาพทางกาย

- 2.1 ความหมายของสมรรถภาพทางกาย
- 2.2 องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย
- 2.3 แนวทางส่งเสริมสมรรถภาพของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย
- 2.4 การประเมินสมรรถภาพทางกาย

3. แนวคิดการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้

- 3.1 ความหมายของการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้
- 3.2 องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้
- 3.3 ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้

4. แนวคิดการจัดการเรียนรู้พลศึกษา

- 4.1 แนวคิดหรือปรัชญาการจัดการเรียนรู้พลศึกษา
- 4.2 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้พลศึกษาระดับประถมศึกษาตอนปลาย

5. แนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก

- 5.1 ความหมายของการเรียนรู้เชิงรุก
- 5.2 สาระสำคัญของการเรียนรู้เชิงรุก
- 5.3 องค์ประกอบของการเรียนรู้เชิงรุก

6. แนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน
 - 6.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน
 - 6.2 องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน
 - 6.3 วิธีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน
7. กรอบแนวคิดในการวิจัย

1. การคิดเชิงระบบ

การคิดเชิงระบบเป็นแนวความคิดที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างเป็นขั้นตอน ซึ่งควรได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตามลำดับ หากได้รับการส่งเสริมตั้งแต่การศึกษาขั้นพื้นฐานให้ได้รับการฝึกอย่างสม่ำเสมอในการจัดการเรียนรู้แต่ละครั้ง จะช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในวิธีการทำงานที่มีความซับซ้อนของกิจกรรมในรูปแบบที่มีความแตกต่างกัน สามารถนำมาพัฒนาต่อยอดให้เกิดความเจริญงอกงามในการทำงานและความเจริญก้าวหน้าของหน่วยงานต่อไปในอนาคต โดยที่ (Senge 1999) ศาสตราจารย์ของสถาบัน MIT และผู้เขียนหนังสือ “The Fifth Discipline: The Art and Practice of The Learning Organization” หรือ “ศิลปะและแนวทางปฏิบัติขององค์กรแห่งการเรียนรู้” ซึ่งได้ให้ความหมายของ “องค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization)” ไว้ว่า เป็นการนำความรู้และความสามารถของบุคคลในองค์กร มาพัฒนาการบริหารงานขององค์กรเพื่อก่อให้เกิดความสำเร็จตามที่ต้องการอย่างแท้จริง นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริม แนวความคิดใหม่ ๆ ที่แสดงออกอย่างอิสระได้อย่างแพร่หลาย ซึ่งเป็นแนวทางในการเสริมสร้างวินัย 5 ประการ ประกอบด้วย 1. การคิดเชิงระบบ (Systems Thinking) 2. ความเป็นเลิศส่วนบุคคล (Personal Mastery) 3. รูปแบบความคิด (Mental Models) 4. วิสัยทัศน์ร่วม (Shared Vision) 5. การเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม (Team Learning) ดังนั้น การเสริมสร้างวินัยจึงเป็นส่วนสำคัญของการสร้างองค์ความรู้ ทั้งในส่วนของบุคคล ทีม และองค์กรให้มีประสิทธิภาพและมีความต่อเนื่องสม่ำเสมอ

1.1 ความหมายของการคิดเชิงระบบ

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการคิดโดยมีรายละเอียดดังนี้

Dewey (1998) ให้ความหมายของการคิดว่าเป็นกระบวนการทางสมอง ซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถของสมองของมนุษย์เป็นความสามารถเฉพาะบุคคล การคิดเริ่มเมื่อมีการกระตุ้นประสาทการรับรู้จากสิ่งแวดล้อม และสมองมีการเลือกรับรู้จากการกระตุ้นนั้น สมองของมนุษย์สามารถคิดได้ตั้งแต่ขั้นต่ำ คือ การคิดที่ง่ายไม่ซับซ้อน จนถึงการคิดขั้นสูง ซึ่งเป็นการคิดที่ซับซ้อน ทั้งนี้ความสามารถในการคิดจะมีการพัฒนาเป็นลำดับขั้นจากง่ายไปยาก

Bruner (1956) ให้ความหมายของการคิดซึ่งเป็นกระบวนการที่ใช้ในการสร้างแนวความคิดรวบยอด (Concept Formation) ด้วยการจำแนกความแตกต่าง การจัดกลุ่ม การระบุหรือกำหนดเกี่ยวกับความจริงที่ได้รับ การแปลความหมายข้อมูล การสรุปอ้างอิง การจำแนกรายละเอียด การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ ตลอดจนการนำกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีเหตุผลและเหมาะสม

อรรพรรณ ชนะศรี (2553) ได้ให้ความหมายว่าเป็นการประมวลความรู้สึก ความรู้ ประสบการณ์ที่ใช้กระบวนการทางสมองที่สลับซับซ้อนในการใช้สัญลักษณ์แทนสิ่งของและเหตุการณ์ต่าง ๆ ซึ่งสมองจะดึงเอาประสบการณ์หรือข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่รวมกับความคิดใหม่ ๆ ให้เป็นเรื่องราวในกระบวนการคิดโดยอาศัยปัจจัยต่าง ๆ เช่น การเรียนรู้จากภาษา การถ่ายโยง การเรียนรู้ การคิดจะเกิดขึ้นภายใต้บริบททางกายภาพ ที่เอื้ออำนวย และบริบทที่มีการฝึกฝน นอกจากนั้นสังคมและวัฒนธรรมยังมีอิทธิพลต่อกระบวนการคิด พฤติกรรมในการคิดไม่สามารถสังเกตเห็นได้แต่สามารถรับรู้ได้จากผลที่เกิดขึ้นของกระบวนการคิด

ทิตนา แชนณี (2555) ให้ความหมายว่าการนำข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่ได้รับ ไปเชื่อมโยงกับข้อมูลหรือประสบการณ์เดิม เพื่อสร้างความหมายให้แก่ตน เกิดเป็นความรู้ความเข้าใจที่สามารถนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ การคิดเป็นกระบวนการภายในที่แต่ละบุคคลต้องดำเนินการเองไม่มีผู้ใดทำแทนได้รวมทั้งสภาพแวดล้อมและประสบการณ์ต่าง ๆ สามารถกระตุ้น ให้บุคคลเกิดการคิดได้จากการศึกษาความหมายของการคิด สรุปได้ว่าการคิดเป็นกระบวนการทำงานของสมองที่มีติดตามตัวมาตั้งแต่เกิดเป็นการประมวลความรู้สึก ความรู้ ประสบการณ์ ที่ใช้กระบวนการทางสมองที่สลับซับซ้อนโดยสมองจะดึงเอาประสบการณ์หรือข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่ ผสมรวมกับความคิดใหม่ ๆ ให้เป็นเรื่องราวไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีเหตุผลและเหมาะสม เป็นความสามารถเฉพาะบุคคล เพื่อใช้ในการดำเนินชีวิต การวางแผน และปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม นอกจากนั้นสังคมและวัฒนธรรมยังมีอิทธิพลต่อกระบวนการพัฒนาความสามารถในการคิดซึ่งจะมีการพัฒนาเป็นลำดับขั้นตอนจากง่ายไปยาก

การคิดเชิงระบบ (Systems Thinking) เป็นสิ่งที่มีความสำคัญที่ทุกองค์กรควรยึดถือและปฏิบัติโดยเน้นความมีวินัยอย่างเคร่งครัด ซึ่งมีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการคิดเชิงระบบโดยเป็นการคิดที่นำข้อมูลมาเชื่อมโยงกับปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ซึ่งสังเคราะห์แยกแยะปัญหาออกเป็นส่วนย่อย หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งก็คือการมองปัญหาในภาพรวมมากกว่าการมองปัญหาเฉพาะจุด ทำให้มองเห็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาย่างเป็นระบบและไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อดตนเองและองค์กร (Senge 1999)

นอกจากนี้ มกราพันธุ์ จูฑะรสก (2556) ให้ความหมายของการคิดเชิงระบบว่าเป็นการปรับเปลี่ยนวิธีในการคิดหรือวิธีการคิดให้มีความหลากหลาย โดยต้องมีวิธีเลือกและวิธีคิดในแต่ละสถานการณ์ให้สัมพันธ์กันโดยเน้นองค์ประกอบย่อยให้มีความต่อเนื่อง

จากการศึกษาความหมายของการคิดเชิงระบบได้มีนักการศึกษา (มนตรี แยมกลีกร 2546, ชัยวัฒน์ ธีระพันธ์ 2554, ฤทัยรัตน์ ชิตมงคล and สมยศ ชิตมงคล 2560) ให้ความเห็นสอดคล้องกันว่าการคิดเชิงระบบเป็นการบูรณาการทางปัญญาในการพิจารณาปัญหาแบบองค์รวม มองภาพรวมของสิ่งที่เกิดขึ้น ให้เห็นถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ว่ามีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ และต่อเนื่องเชื่อมโยงกันอย่างไรและถ้าเกิดการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ขององค์ประกอบหนึ่ง ๆ การเปลี่ยนแปลงนี้ก็จะส่งผลกระทบต่อไปยังส่วนอื่น ๆ ของระบบ และส่งผลย้อนกลับไปที่จุดเริ่มต้นอีกครั้ง การคิดเชิงระบบจึงยอมรับถึงการมีพลวัตที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เมื่อสิ่งหนึ่งเปลี่ยนแปลงจะส่งผลให้สิ่งอื่นที่เกี่ยวข้องเปลี่ยนแปลงตามไปด้วยเช่นกัน

ดังนั้นการคิดเชิงระบบ (Systems Thinking) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดแก้ปัญหาเกี่ยวกับเหตุการณ์ หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ในลักษณะของการเชื่อมโยงแนวความคิดระหว่างองค์ประกอบย่อยและแนวความคิดในภาพรวม โดยกำหนดประเด็นปัญหา วิเคราะห์ปัจจัยย่อยหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยย่อย และสังเคราะห์วงจรของปัญหาที่เกี่ยวข้อง

ความสำคัญของการคิดเชิงระบบ

จากการศึกษาความสำคัญของการคิดเชิงระบบ พบว่า หากใช้วิธีคิดเชิงระบบ จะทำให้เราได้ใช้กระบวนการคิดได้ครบถ้วน สามารถมองเห็นภาพรวมทั้งหมด คาดการณ์สิ่งต่าง ๆ ได้ และเข้าใจอย่าง ถ่องแท้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ซึ่ง (มกราพันธ์ จุฑารสกล 2556) ได้สรุปความสำคัญของการคิดเชิงระบบไว้ ดังนี้

1. มองเห็นโลกรอบตัวเป็นองค์รวมมากกว่าจะเห็นเพียงเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง เห็นความเป็นกระบวนการที่เป็นพลวัตมากกว่าภาพนิ่งของชีวิต (Snapshots)
2. ตระหนักถึงการทำงานของส่วนย่อยของระบบว่าทำงานอย่างไร และมองเห็นว่าระบบไม่ใช่การสะสม (Collection) องค์ประกอบต่าง ๆ ไว้ด้วยกัน
3. มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างส่วนย่อยต่าง ๆ ในระบบ ว่ามีอิทธิพลต่อแบบแผนพฤติกรรม (Pattern of Behavior) และเหตุการณ์ของระบบได้อย่างไร
4. มีความเข้าใจ “ชีวิต” ว่ามีการเคลื่อนไหวและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาไม่อยู่นิ่ง
5. การเข้าใจเหตุการณ์หนึ่งย่อมส่งผลต่ออีกเหตุการณ์หนึ่งถึงแม้จะอยู่ต่างช่วงเวลากัน
6. ทำให้เราเข้าใจว่า “เรา” เป็นส่วนหนึ่งของระบบ
7. ทำให้เกิดการตั้งคำถามกับตัวเองตลอดเวลาเพื่อการตรวจสอบสมมติฐานเดิมๆ ทำให้ไม่จำกัดศักยภาพในภาพเดิม ๆ
8. ตระหนักถึงผลกระทบของตนที่ส่งผลต่อคนอื่น ๆ ไม่ว่าระยะสั้นหรือระยะยาวต่อระบบอย่างไรบ้าง

9. ทำให้เกิดความรับผิดชอบต่อการกระทำของตน โดยหาวิธีการที่จะช่วยแก้ปัญหาด้วยตนเอง ในฐานะที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับสิ่งนั้น ด้วยการตั้งคำถามใหม่่ว่าเราจะช่วยแก้ปัญหาที่เรามีส่วนเกี่ยวข้องได้อย่างไร ด้วยการเริ่มมองที่ความรับผิดชอบของตน

ประโยชน์ของการคิดเชิงระบบ

1. ช่วยให้เกิดความคิดเพื่อพัฒนาองค์กรในภาพรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ประสานงานร่วมกับบุคคลอื่นให้เป็นไปตามกระบวนการ และระบบการบริหารงานภายใน
3. สามารถแก้ปัญหา ตัดสินใจ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. แก้ไขปัญหาข้อขัดแย้งที่จะเกิดขึ้นในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. เพื่อให้มองเห็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นกับระบบภายในองค์กร ซึ่งเกิดขึ้นอย่างเป็นระบบโดยการเชื่อมโยงติดต่อกัน และสามารถแก้ไขสถานการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หลักการของการคิดเชิงระบบ

การคิดเชิงระบบมีหลักการดังนี้ (Anderson and Johnson 1997)

1. การคิดภาพใหญ่ (Big Picture) ผู้ที่มีความสามารถในการคิดเชิงระบบต้องพิจารณาภาพใหญ่เพื่อค้นหาแหล่งกำเนิดของปัญหา เพื่อเปิดมุมมองของสิ่งที่สนใจให้กว้างขวางขึ้น การมองภาพใหญ่ทำให้มีโอกาสค้นพบการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิผลมากขึ้น
2. การสร้างสมดุลของมุมมองทั้งในระยะสั้นและระยะยาว สิ่งที่น่าไปสู่ความสำเร็จในระยะสั้นอาจทำลายความสำเร็จในระยะยาวได้ ดังนั้นวิธีการที่ดีที่สุดคือการหาแนวทางการปฏิบัติหรือการแก้ปัญหาที่พิจารณาทั้งในระยะสั้นและระยะยาวอย่างสมดุล นอกจากนั้นแล้วสิ่งสำคัญคือการตระหนักในผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในทุก ๆ ทางเลือก
3. การคำนึงถึงธรรมชาติของระบบที่มีความเป็นพลวัต ซับซ้อนและพึ่งพาอาศัยกัน เนื่องจากระบบมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา มีความยุ่งเหยิง เชื่อมต่อกัน ดังนั้นการคิดเชิงเส้นตรงจึงมีข้อจำกัดและทำให้เกิดปัญหาได้เมื่อต้องแก้ปัญหา ดังนั้นต้องให้ความสำคัญกับองค์ประกอบทั้งหมดทั้งในและนอกตัวระบบ
4. การให้ความสนใจกับตัวแปรทั้งที่วัดได้และวัดไม่ได้ การคิดเชิงระบบสนับสนุนการใช้ข้อมูลจากตัวแปรที่วัดได้ในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ
5. การตระหนักว่าเราเป็นส่วนหนึ่งของระบบเสมอ มีอิทธิพลต่อระบบเท่า ๆ กับที่ได้รับอิทธิพลจากระบบเนื่องจากเรามีหน้าที่ในระบบนั้น เราจึงมีส่วนร่วมและมีบทบาทต่อการเกิดปัญหาและพฤติกรรมต่าง ๆ ในระบบ ได้แก่ 1) การแก้ปัญหาของเราทำให้เกิดผลต่อสิ่งที่ไม่ได้ตั้งใจในเวลาต่อมา 2) การตั้งสมมติฐานของเราทำให้นำไปสู่ปัญหาเมื่อนำไปใช้จริง สมมติฐานของเรานี้เรียกว่า Mental Model หรือแบบจำลองความคิด ซึ่งหมายความว่าวิธีการมองโลกในมุมมองของเรา ซึ่งเป็น

ตัวขับเคลื่อนการตัดสินใจของเรา และ 3) คุณค่าและความเชื่อของเรา (Values and Beliefs) ที่เรายึดถืออย่างมั่นคงและลึกซึ้งจะเป็นตัวปิดกั้นการหาแนวทางแก้ปัญหาที่ถูกต้องได้

1.2 องค์ประกอบของการคิดเชิงระบบ

องค์ประกอบของการคิดเชิงระบบมี 4 ระดับ (กิตติมา พรหมจักร 2557) ได้แก่

- 1) เหตุการณ์ (Events) เมื่อมีเหตุการณ์เกิดขึ้นควรเริ่มต้นจากคำถามว่า “ทำไม” ถามคำถามนี้ไปเรื่อย ๆ เพื่อเข้าถึงโครงสร้างเบื้องลึก
- 2) แบบแผนพฤติกรรม (Patterns of Behavior) เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ จนเป็นแบบแผน
- 3) โครงสร้างของระบบ (Systems structure) โครงสร้างความสัมพันธ์ทั้งภายใน และภายนอก
- 4) แบบจำลองความคิด (Mental Model) เป็นการเปลี่ยนแปลงกรอบวิธีคิด ในการทำงานซึ่งเป็นรากฐานของปรากฏการณ์ทั้งหมด

จากแนวคิดของสุวิทย์ มูลคำ (2554) ที่ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของความคิดว่า ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) สิ่งเร้า 2) การรับรู้ 3) จุดมุ่งหมายในการคิด 4) วิธีคิด 5) ข้อมูลหรือเนื้อหา และ 6) ผลของการคิด ซึ่งเป็นผลที่ได้จากการปฏิบัติงานทางสมองหรือ กระบวนการคิดของสมองและจากแนวคิดของทิสนา แคมมณี ที่กล่าวถึงการคิดเชิงระบบว่า หมายถึง การจัดระบบด้วยวิธีการเชิงระบบ ได้แก่ การจัดองค์ประกอบของระบบในกรอบ ความคิดของ 1) ตัวป้อน 2) กระบวนการ 3) กลไกควบคุมผลผลิต และ 4) ข้อมูลป้อนกลับ แล้วนำเสนอผังของระบบนั้นในรูปแบบของระบบที่สมบูรณ์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงขอสรุป องค์ประกอบของการคิดเชิงระบบจากแนวคิดข้างต้นทั้งหมด ดังนี้ องค์ประกอบของการคิดเชิงระบบ มี 5 องค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ 1) ตัวป้อน คือ สิ่งเร้าหรือเหตุการณ์ถือเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลเกิดการรับรู้ สิ่งเร้า ทำให้เกิดปัญหา ความสงสัยหรือข้อขัดแย้งจะก่อให้เกิดความคิด 2) การรับรู้โครงสร้างความสัมพันธ์ เป็นการรับรู้ถึงความสัมพันธ์ของระบบทั้งภายในและภายนอก ระดับการรับรู้จะมากน้อยนั้นขึ้นอยู่กับคุณภาพของตัวป้อนและความสามารถในการรับรู้ของแต่ละบุคคล เมื่อรับรู้แล้วเกิดปัญหา ความสงสัย หรือข้อขัดแย้งจะกระตุ้นให้เกิดความคิด 3) จุดมุ่งหมายในการคิดและวิธีคิด เป็นการมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนในการคิดแต่ละครั้งว่าต้องการเหตุผลเพื่ออะไร เช่น เพื่อแก้ปัญหา ตัดสินใจ หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่จะช่วยให้เลือกใช้วิธีคิดได้ถูกต้องและได้ผลตรงตามความต้องการ การคิดแต่ละครั้งจะต้องเลือกวิธีที่ตรงกับจุดมุ่งหมายในการคิดนั้น 4) กลไกควบคุมผลการคิด เป็นกลไกที่จะใช้ประกอบ การคิด อาจจะเป็นความรู้ ประสบการณ์เดิม หรือข้อมูลการเรียนรู้ใหม่จากการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม การคิดแต่ละครั้งควรประกอบด้วยข้อมูล 3 ด้าน คือ ข้อมูลตนเอง ข้อมูลสังคมและสิ่งแวดล้อม และข้อมูลทาง วิชาการ เพื่อนำไปปรับใช้ให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการคิดอย่างมีประสิทธิภาพ 5) แบบจำลองความคิดและข้อมูลป้อนกลับเป็นผลที่ได้จากการปฏิบัติงานทางสมองหรือกระบวนการคิดของสมอง

เป็นการจำลองกรอบวิธีคิดในการทำงานซึ่งเป็นรากฐานของปรากฏการณ์ทั้งหมด ดังนั้นสรุปว่า องค์ประกอบของการคิดเชิงระบบ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้ 1) ตัวป้อน 2) การรับรู้ โครงสร้างความสัมพันธ์ 3) จุดมุ่งหมายในการคิดและวิธีคิด 4) กลไกควบคุมผลการคิด และ 5) แบบจำลองความคิดและข้อมูลป้อนกลับ (ปารมี ศรีบุญทิพย์ 2560) ได้ทำการศึกษาผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบของการคิดเชิงระบบประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ การคิดแบบองค์รวม การคิดแบบวัฏจักรเชื่อมโยง และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

นอกจากนี้ ศรีนดา จามรมาน (2556) กล่าวว่า การคิดเชิงระบบ คือการปรับวิธีคิด หรือเพิ่มวิธีคิด ใช้วิธีคิดหลายแบบในเวลาเดียวกัน แต่ต้องมีวิธีเลือกวิธีคิดหลักในแต่ละสถานการณ์ มีหลักเกณฑ์และเหตุผลโดยใช้ข้อมูลหลากหลายให้สัมพันธ์กันเป็นองค์รวม โดยตระหนักถึงองค์ประกอบย่อยที่มีความสัมพันธ์และมีหน้าที่เชื่อมต่อกันอยู่เป็นปฏิสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง ฉะนั้น การเปลี่ยนแปลงสิ่งใดย่อมส่งผลกระทบต่อเนื่องไปยังส่วนต่าง ๆ ของระบบ สอดคล้องกับ (อิทธิศักดิ์ ศิริจันทร์ 2560) กล่าวว่า การคิดเชิงระบบเป็นการคิดในการทำความเข้าใจในมุมมองหรือกระบวนการที่มีความซับซ้อน โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบย่อย แล้วระบุความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยเหล่านั้นตลอดจนสามารถเชื่อมโยงองค์ประกอบในระบบให้อยู่ในรูปของกรอบปฏิสัมพันธ์ได้ในขณะ (พงศ์นที สัตยเทวา 2555) กล่าวว่า การคิดเชิงระบบ คือการมองภาพปัญหาหรือสถานการณ์แบบองค์รวมในลักษณะที่ทุกส่วนมีความเชื่อมโยงและส่งผลต่อกัน เพื่อให้เกิดความตระหนักและหาทางแก้ไขปัญหานั้น ด้วยแนวทางการปฏิบัติใหม่ที่สามารถตอบสนองต่อสถานการณ์และปัญหานั้นได้

สำหรับการพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบนั้น มกราพันธุ์ จูฑะรสก (2562) ได้เสนอการพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบ ด้านพื้นฐานของการคิดเชิงระบบ การฝึกการคิดเชิงระบบ การวิเคราะห์ระบบในแนวลึก การคิดเชื่อมโยงเรื่องเหตุและผล ทักษะที่มีความจำเป็นต่อผู้เรียนในการฝึกการคิดเชิงระบบ ความคิดรวบยอดที่สำคัญของการคิดเชิงระบบ กระบวนการคิดเชิงระบบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) พื้นฐานของการคิดเชิงระบบ การที่จะเข้าใจคุณสมบัติของความเป็น “ระบบ” ต้องตอบคำถามต่อไปนี้ให้ได้ชัดเจนคือ

1.1) สิ่งที่เราเห็นเป็น “กอง” หรือเป็น “ระบบ” โดยมีหลักการพิจารณา คือ ความเป็นกองสามารถเพิ่มหรือลดรายละเอียดลงแต่คุณภาพยังคงเหมือนเดิม แต่ความเป็นระบบนั้นหากขาดส่วนใดส่วนหนึ่งไปอาจส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลง เช่น การนำแบตเตอรี่ออกจากรถยนต์นั้นทำให้รถยนต์ไม่สามารถขับเคลื่อนได้

1.2) ความเป็นองค์รวมโดยมุ่งเน้นในด้านคุณภาพของระบบใหญ่ซึ่งแตกต่างไปจากคุณสมบัติของส่วนย่อยการวัดคุณภาพของระบบใหญ่ไม่ได้วัดจากปริมาณของส่วนย่อยที่เพิ่มเข้าไป แต่ขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินงานในส่วนต่าง ๆ ให้บรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้

1.3) จุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายของระบบ ล้วนมีจุดมุ่งหมาย หรือเป้าหมายของตนในความสัมพันธ์กับระบบใหญ่ที่ตนเป็นส่วนหนึ่ง เช่น ในระบบต่าง ๆ มี ระบบครอบครัวอยู่ในระบบชุมชน อยู่ในระบบสังคม เป็นต้น

1.4) นักคิดเชิงระบบ (System Thinker) จะมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผลเป็นวงจรที่สามารถวกกลับมาหากันได้ (Feedback)

1.5) คำถามที่ต้องหาคำตอบเสมอคือ สิ่งที่เราประสมนั้นจะเกิดครั้งเดียว หรือ พฤติกรรมของระบบจะทำให้เราเข้าใจว่า ความเป็นระบบเกี่ยวข้องกันทั้งหมด เช่น ระบบราชการ การทำงานจะได้ผลต้องร่วมกันทำตามเป้าหมายที่กำหนด แต่การเรียนรู้วิธีคิดเชิงระบบต้องสนใจภาษาที่มีการสื่อสารกัน ดังนั้นพฤติกรรมของระบบ มิใช่เหตุที่เกิดครั้งเดียวเพราะ มีความเกี่ยวเนื่องของระบบย่อย

2) การฝึกการคิดเชิงระบบ ผู้สอนจะต้องใช้กระบวนการฝึกที่ยึดหลักการแนวคิดทฤษฎีระบบเพื่อให้เกิดมุมมองใหม่คือ

2.1) คำตอบที่ถูกต้องไม่มีเพียงคำตอบเพียงคำตอบเดียวโดยการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผลกระทบ (Side Effects) ที่จะเกิดขึ้นทั้งทางบวกและทางลบ ทั้งระยะสั้นและระยะยาว

2.2) ทำให้ผู้เรียนสามารถเปรียบเทียบได้ว่าการมองแยกส่วนกับการมองเป็นภาพรวมผลลัพธ์ที่ได้จะมีความแตกต่างกันเน้นให้เห็นความจำเป็นที่ต้องร่วมมือกัน (Need of Collaboration) เพื่อผลประโยชน์ของส่วนรวม

2.3) พยายามให้ผู้เรียนหลีกเลี่ยงวิธีคิดแบบทางตรง เนื่องจากอาจจะส่งผลกระทบในภายหลัง

2.4) ให้มองผลลัพธ์และสาเหตุไม่ได้อยู่ใกล้กันเสมอและไม่มีสูตรตายตัว

2.5) การจัดการปัญหาทุกอย่างไม่มีปัญหาใดที่จะจัดการได้ทันทีทันใดต้องอาศัยความอดทนประกอบการแก้ปัญหาเสมอ

2.6) การล้มเหลวในวันนี้จะส่งผลดีต่อวันข้างหน้า เพราะเราจะได้เรียนรู้จุดอ่อนและนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงแก้ไข

3) การวิเคราะห์ระบบในแนวลึก หมายถึงการวิเคราะห์ระบบใดระบบหนึ่งทั้งระบบ ที่มีส่วนประกอบที่เป็นระบบย่อยซ่อนอยู่เพื่อให้เห็นระดับในแนวลึกของระบบที่ประกอบด้วย 4 ระดับดังนี้

3.1) ระดับปรากฏการณ์ (Event) เหตุการณ์ที่ปรากฏในสังคมปัจจุบัน เช่น เหตุการณ์ความไม่สงบในภาคใต้ในหรือช่วงปีใหม่ / ช่วงสงกรานต์ เหตุการณ์ที่ปรากฏ คือ อุบัติเหตุรถชน รถคว่ำ เป็นต้น

3.2) ระดับแนวโน้มและแบบแผน (Pattern) แบบแผนพฤติกรรมของเหตุการณ์ คือ สิ่งที่สะท้อนให้เห็นว่า หากแบบแผนเป็นเช่นนี้ปรากฏการณ์จะเป็นเช่นไร แบบแผน (Pattern) จึงเหมือนการไหลของน้ำ เราจะเห็นว่าบางช่วงแม่น้ำจะไหลวนหรือเปลี่ยนทิศทางได้เพราะมีหินหรือสิ่งกีดขวางอยู่ใต้น้ำมาปรับเปลี่ยนทางเดินของน้ำ หินใต้น้ำจึงเปรียบเสมือนโครงสร้างซึ่งอยู่ในระดับถัดไป ส่วนแบบแผนการไหลของน้ำ ก็ขึ้นอยู่กับโครงสร้างนี้ทำให้เราเห็นการไหลของน้ำว่ามีทั้งไหลเชี่ยวและไหลเรื่อย หรือววนเป็นบางช่วง

3.3) ระดับโครงสร้าง (Structure) จากการอธิบายแบบแผนการไหลของน้ำ เกิดจากโครงสร้างใต้น้ำ คือ หิน ความลาดชัน ความขรุขระ พื้นดินใต้น้ำ รวมไปถึงสิ่งที่เป็นกรอบกำหนดความคดเคี้ยวโครงสร้างจึงเป็นตัวกำหนดแบบแผนพฤติกรรมและสิ่งที่แสดงออกให้ปรากฏ

3.4) ระดับภาพจำลองความคิด (Mental Model) วิธีคิดหรือแบบจำลองความคิดของคนอื่นเกิดจากโครงสร้างซึ่งมีการเชื่อมโยงกับสิ่งต่าง ๆ และหล่อหลอมมาเป็นวิธีคิด เป็นเรื่องของความเชื่อ นิสัยและพฤติกรรมของบุคคลเช่น นักการเมืองบางคนจะมีพฤติกรรม เปลี่ยนไปตามโครงสร้างทางการเมือง ทำให้วิธีคิดและพฤติกรรมเปลี่ยนไป และการเปลี่ยนวิธีคิด ของคนก็มีผลต่อโครงสร้างเช่นเดียวกัน เพราะฉะนั้นควรจะมีวิธีคิด วิธีมองเพื่อให้เกิดโครงสร้าง ของสิ่งดี ๆ และรักษาโครงการดี ๆ เอาไว้โดยเฉพาะนักคิดเชิงระบบจะช่วยให้สามารถมองเห็นภาพภายในทั้ง 4 ระดับ นั่นคือการมองในเชิงลึกได้

4) การคิดเชื่อมโยงเรื่องเหตุและผล หลักการสำคัญของวิธีคิดเชิงระบบ คือ ความเชื่อมโยงขององค์ประกอบแต่ละส่วนในระบบนั้น โดยพิจารณาว่าเชื่อมโยงกันอย่างไร ซึ่งความเชื่อมโยงนั้นใช้ความสัมพันธ์ (Relationship) ของคำถามที่ต้องการจะตอบว่า ส่วนประกอบของแต่ละองค์ประกอบนั้นมีความเชื่อมโยงกันอย่างไร โดยผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ในเชิงของระบบ (Learning as a system) การเรียนรู้คือ กระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงตนเองโดยอาศัยความรู้และประสบการณ์ซึ่งผู้เรียนจะต้องพิจารณาตนเองว่า โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงกระบวนการคิดให้มีเชื่อมโยงเรื่องเหตุและผล

5) ทักษะที่มีความจำเป็นต่อผู้เรียนในการฝึกการคิดเชิงระบบ มี 4 ทักษะ คือ การลากเส้น การตั้งคำถาม การคิดทบทวน การนำเสนอ ดังรายละเอียดดังนี้

5.1) การลากเส้น (Causal Loops) เป็นวิธีการลากเส้นเพื่อค้นหาความเชื่อมโยงของสิ่งของต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ค้นหาเหตุและผลในการเกิดขึ้นขององค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบ และการ

ค้นหาความเป็นเหตุเป็นผล ผู้สอนจะต้องใช้วิธีการลากเส้นในรูปแบบของการตั้งคำถามถึงสิ่งซึ่งทำให้เกิดปัจจัยหรือองค์ประกอบนั้น ทำให้เราเห็นความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแต่ละส่วน ทำให้เห็นความเชื่อมโยงของความคิด

5.2) การตั้งคำถาม (Inquiry) การค้นหาคำตอบต้องเกิดจากมีการตั้งคำถามเสมอ โดยที่ผู้ตั้งคำถามจะต้องใส่ใจในเรื่องที่กำลังศึกษา เรียนรู้และจับประเด็นได้เป็นอย่างดี มีความละเอียด และไวต่อการรับรู้ สามารถตั้งคำถามนำไปสู่ความจริงที่ต้องการค้นหาได้ ดังนั้น กระบวนการจัดการเรียนรู้จะต้องเน้นกระบวนการสืบสวน (Inquiry based instruction) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้ หลักการสำหรับ การสืบสวนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific inquiry) เป็นกระบวนการที่จำเป็นต่อการแสวงหาและศึกษาหาความรู้ต่าง ๆ คำถามที่นำผู้เรียนไปสู่ข้อค้นพบใหม่ ๆ ได้ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้โดยเน้นกระบวนการสืบสวน หมายถึงการคิดเป็น การจัดการเรียนรู้ โดยผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถาม เกิดความคิดและลงมือแสวงหาความรู้ เพื่อนำมาประมวลหาคำตอบด้วยตนเอง ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเท่านั้น ตัวบ่งชี้ต้องมีกระบวนการ โดยผู้สอนพัฒนาทักษะที่จำเป็นแก่ผู้เรียนในการสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์สิ่งที่อ่าน การสังเคราะห์ข้อมูล การสรุปผล และนำเสนอและการทำงานกลุ่ม เป็นต้น

5.3) การคิดทบทวน (Reflection) ทักษะการคิดทบทวน คือการคิดไตร่ตรองด้วยความคิดพินิจพิจารณา ซึ่งต้องมีสมาธิคิดทบทวนในเหตุการณ์อะไรเกิดขึ้น การครุ่นคิดอาจทำให้เราค้นพบบางสิ่งบางอย่างที่ซ่อนอยู่ที่เราไม่อาจมองเห็นด้วยสายตาแต่เราอาจสัมผัสได้เมื่อมีความสงบ ความมีสมาธิเข้ามาท่ามกลาง การเปลี่ยนแปลงที่ดูเหมือนสับสน โลกมีการหมุนอยู่ตลอดเวลา ทุกอย่างมีการเปลี่ยนแปลง หากเราตามการเปลี่ยนแปลงอย่างรู้เท่าทัน มีสติพินิจพิจารณาในเหตุการณ์ที่เข้ามาในชีวิต เมื่อเผชิญสถานการณ์นั้นให้การหยุดคิดเพื่อครุ่นคิด ผึกฝนตนเองบ่อย ๆ ใช้ทักษะการคิดทบทวนในทุกวัน ทุกครั้งเมื่อสิ้นสุดกิจกรรมต่าง ๆ ก็จะทำให้ค้นพบความเป็นเหตุและผลที่ซ่อนอยู่

5.4) การนำเสนอ (Advocacy) เป็นส่วนที่ส่งเสริมการผลักดันความคิด การเปิดเผยอธิบายความคิด มักเกี่ยวข้องกับภาษาซึ่งเป็นสื่อในการอธิบายความคิด หรือ ระบบความคิดที่ซับซ้อนให้ผู้อื่นเข้าใจได้ไม่เพียงแต่การใช้ภาษาพูดเท่านั้น แต่วิธีคิดเชิงระบบ จะต้องฝึกการให้คำอธิบายด้วยการลากเส้นด้วยภาพวาดด้วยการเล่าเรื่อง และต้องเลือกใช้ให้เหมาะสม การอธิบายเรื่องที่ซับซ้อนด้วยการแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงว่าอะไรไปสู่อะไร มีผลลัพธ์อย่างไรบ้าง ด้วยถ้อยคำ ที่กระชับเข้าใจง่ายและมีภาพรวม จะทำให้เรื่องที่เหมือนจะยากกลายเป็นเรื่องง่าย ๆ ที่ทำให้ผู้อื่นเข้าใจได้

6) ความคิดรวบยอดที่สำคัญของการคิดเชิงระบบ ความคิดรวบยอดที่สำคัญของการคิดเชิงระบบ คือ กฎธรรมชาติ ซึ่งเป็นระบบองค์รวมมีรายละเอียดที่สำคัญดังนี้

6.1) องค์รวมและการเสริมซึ่งกันและกัน ซึ่งผลรวมของส่วนย่อยให้ผลรวม มากกว่าการนำส่วนย่อย ๆ มารวมกัน

6.2) เป็นการมองแบบระบบเปิด เพราะระบบสามารถพิจารณาได้เป็นสองแนวทาง คือ ระบบปิด (Closed Systems) และระบบเปิด (Open Systems) ระบบเปิดสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูล พลังงานหรือวัสดุกับสิ่งแวดล้อมได้ ระบบทางสังคมและระบบทางชีวภาพจัดได้ เป็นระบบเปิด ระบบกลไกอาจเป็นได้ทั้งระบบปิดและระบบเปิด ความคิดรวบยอดของระบบปิดและระบบเปิด ยากที่จะระบุลงไปได้อย่างเด็ดขาด หากแต่ว่ามักจะพิจารณาว่า ระบบแต่ละอย่างมีทิศทางไปในทางระบบปิดหรือระบบเปิด

6.3) ขอบเขตระบบ ทั้งนี้เพราะระบบจะมีขอบเขตของตนเองที่แยกออกจากสภาพแวดล้อม ความคิดเกี่ยวกับขอบเขตช่วยให้เราเข้าใจถึงความแตกต่างระหว่างระบบปิดและระบบเปิด แนวโน้มความสัมพันธ์ของระบบปิดจะแข็งตัว มีขอบเขตที่กำหนดได้ยาก ในขณะที่ระบบเปิดจะมีขอบเขตที่เข้าใจได้ชัดเจนระหว่างตัวเองและความสัมพันธ์กับระบบใหญ่

6.4) แบบจำลองปัจจัยนำเข้า การแปรรูป ผลลัพธ์ ระบบเปิดสามารถถูกมองในลักษณะของแบบจำลองการแปรรูป ที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ทำให้ได้รับปัจจัยนำเข้า แล้วแปรรูปไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่งเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ

6.5) ปฏิกริยาย้อนกลับ ความคิดรวบยอดที่สำคัญของปฏิกริยาย้อนกลับ คือเป็นสิ่งที่ทำให้ระบบสามารถปรับซ่อมตนเองได้ ซึ่งนำไปสู่ความมีเสถียรภาพของระบบปฏิกริยาย้อนกลับ สามารถเป็นได้ทั้งเชิงบวกและเชิงลบ แม้ว่าในสาขาวิชาของศาสตร์ที่ว่าด้วยการควบคุม และการติดต่อสื่อสาร (Cybernetics) จะตั้งอยู่บนพื้นฐานปฏิกริยาย้อนกลับทางลบ ซึ่งปฏิกริยาย้อนกลับทางลบ เป็นข้อมูลข่าวสารนำเข้าไปเป็นตัวดัชนี แสดงว่าระบบเบี่ยงเบนจากแนวทางที่ควรจะเป็นไปในทิศทางใหม่

6.6) การค้นหาเป้าหมายที่หลากหลาย ซึ่งระบบทางชีวภาพและระบบทางสังคม เป็นระบบที่มีวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่หลากหลาย

7) กระบวนการคิดเชิงระบบ เป็นแขนงวิชาที่มองปัญหาแบบองค์รวมและทำความเข้าใจกับการสร้างสรรค์รูปแบบ ระบบและเหตุการณ์รอบตัว การคิดเชิงระบบยังเสนอกรอบการทำงานสำหรับการนิยามปัญหาการตั้งคำถามและการตัดสินใจที่มี ประสิทธิภาพ เพราะการคิดเชิงระบบใช้เครื่องมือที่ทรงพลังในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ปัญหา แต่จำเป็นต้องได้รับการฝึกฝนอย่างมาก

ดังนั้น การพัฒนาการคิดเชิงระบบซึ่งประกอบด้วย การเข้าใจในคุณสมบัติของการเป็นระบบ โดยมองภาพองค์รวมด้วยรายละเอียดของพื้นฐานของการคิดเชิงระบบ การฝึกการคิดเชิงระบบ การวิเคราะห์ระบบในแนวลึก การคิดเชื่อมโยงเรื่องเหตุและผล พัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อผู้เรียน ได้แก่ การลากเส้น การตั้งคำถาม การคิดทบทวน และการนำเสนอ ซึ่งการคิดเชิงระบบมีองค์ประกอบ

3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การคิดแบบองค์รวม 2) การคิดแบบวัฏจักรเชื่อมโยง 3) และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

1.3 แนวทางส่งเสริมการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

การศึกษาการพัฒนารูปแบบและแนวทางในการพัฒนาการคิดเชิงระบบ พบว่า นักการศึกษาได้พัฒนารูปแบบการส่งเสริมการคิดเชิงระบบของผู้เรียน ทั้งในระดับปฐมวัย ประถมศึกษามัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษา ซึ่งสรุปขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่เป็นหลักสำคัญในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบได้ดังนี้ (นิยม กิมนวัฒน์, วิจิต สุธันต์เรืองชัย et al. 2559, บุษกร เจริญภักดิ์ 2559)

1) การระบุประเด็นปัญหา เป็นขั้นตอนแรกของการพัฒนาการคิดเชิงระบบ เริ่มด้วยการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เผชิญกับสถานการณ์ที่ท้าทาย กระตุ้นให้เกิดการคิดและใช้การคิดเชิงระบบในการแก้ปัญหาหรือหาคำตอบ ระดับความซับซ้อนของสถานการณ์ขึ้นกับวุฒิภาวะและประสบการณ์ของผู้เรียน เช่น ผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา ควรเป็นสถานการณ์เรื่องราวที่ก่อให้เกิดการคิดหลากหลายแนวทาง

2) การรวบรวมข้อมูลและศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหา หลังจากการระบุประเด็นปัญหาชัดเจนแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นขั้นตอนการค้นหาข้อมูลและปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาหรือสถานการณ์นั้น ๆ เพื่อจัดหมวดหมู่และกำหนดเป็นตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างเดือนกับจำนวนอุบัติเหตุทางถนนที่เกิดขึ้นซึ่งพบว่าในเดือนมกราคม และเดือนเมษายน จะมีจำนวนอุบัติเหตุสูงมาก สะท้อนให้เห็นแบบแผนของปัญหว่าเกิดในช่วงเทศกาลสำคัญ เป็นต้น

3) การพิจารณาความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลของปัจจัยหรือตัวแปรต่าง ๆ เริ่มด้วยการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ และสร้างวงจรป้อนกลับ เป็นการพิจารณาความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลของข้อมูลแต่ละชุด นำมาเชื่อมโยงสร้างความสัมพันธ์ในรูปแบบของวงจรป้อนกลับ จะทำให้เกิดความเข้าใจกับปัญหาและสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ตลอดจนมองเห็นแบบแผนของพฤติกรรมและองค์รวมขององค์ประกอบต่าง ๆ ในสถานการณ์นั้น ๆ

4) การสร้างสรรค์แผนการแก้ปัญหาและพิจารณาความเป็นไปได้เป็นขั้นตอน ซึ่งเป็นแนวทางการแก้ปัญหาที่เกิดจากการมองปัญหาแบบองค์รวม เข้าใจปัญหาอย่างแท้จริง การแก้ปัญหาจึงไม่เป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า แต่เป็นการแก้ปัญหาได้ตรงกับสาเหตุที่แท้จริงและไม่ส่งผลกระทบต่อระบบอื่น

นอกจากการพัฒนาการคิดเชิงระบบตามขั้นตอนดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังได้มีการเสนอวิธีการหรือเทคนิคที่ช่วยในการพัฒนาการคิดเชิงระบบให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เช่น การใช้การสะท้อนคิด การใช้แผนภาพความคิด (Mind Map) หรือแผนภาพมโนทัศน์ (Concept Map) และการใช้การ

อภิปรายกลุ่มย่อย เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสดูแลเปลี่ยนความคิดเห็น โดยสร้างความรู้ความเข้าใจร่วมกันจนเกิดความเข้าใจที่ชัดเจนขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ (วิลาวลัย โพธิ์ทอง 2556) ได้นำเสนอเครื่องมือช่วยคิดซึ่งเป็นการนำเทคนิควิธีการเพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้มีทักษะในการจัดการความคิดให้เป็นระบบ และทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจนเป็นขั้นเป็นตอน รวมทั้งสามารถจัดการกับความซับซ้อนของปัญหาที่ส่งผลกระทบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดความคิดเชื่อมโยงอย่างเป็นระบบ ซึ่งได้เสนอเครื่องมือจำนวน 4 แบบ ได้แก่ 1. แผนที่ความคิด (Mind Map) 2. ผังก้างปลา (Fishbone Diagram) 3. การวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาสข้อจำกัด (SWOT Analysis) และ 4. ตารางการตัดสินใจ (Decision Matrix) เครื่องมือเหล่านี้สามารถนำมาใช้กับนักเรียนตั้งแต่ระดับประถมศึกษา เช่น การใช้แผนที่ความคิดในการฝึกการจับใจความ การใช้ผังก้างปลาเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ถึงเหตุและผลสำหรับวิชาวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อน โอกาสข้อจำกัด ในการวิเคราะห์ตนเอง และการใช้ตารางการตัดสินใจเพื่อจัดการกับปัญหาซึ่งอาจใช้กรณีการเลือกซื้อสินค้า การบริโภคอาหาร ซึ่งเป็นเรื่องใกล้ตัวที่ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจได้โดยง่าย

เทคนิคการคิดเชิงระบบ

1. ยอมรับตนเองและเปลี่ยนตนเองให้ได้ว่าตนคือส่วนประกอบสำคัญที่เชื่อมโยงกับสิ่งต่าง ๆ
2. ฝึกการมองภาพรวมแทนสิ่งเล็ก ๆ แล้วค่อยมองย้อนกลับ
3. เข้าใจธรรมชาติของระบบ และทุกสรรพสิ่งในโลกล้วนเป็นระบบสัมพันธ์กัน
4. มองเห็นกระบวนการเปลี่ยนแปลง และปัจจัยต่าง ๆ ที่เอื้อต่อระบบ
5. มองเห็นวัฏจักรของเหตุปัจจัย (Circles of Causality) และการส่งผลย้อนกลับ
6. เปิดอิสระในเรื่องการคิด ไม่ตีกรอบ ครอบงำความคิดคนอื่น
7. ส่งเสริมสนับสนุนให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการสร้างความสัมพันธ์
8. ฝึกการแก้ปัญหาที่สาเหตุ
9. ยึดหลักการเรียนรู้ในองค์กรเป็นส่วนประกอบคือ การเป็นนายตนเอง ปลูกความเชื่อฝังใจแต่อดีต สร้างความใฝ่ฝันถึงอนาคตร่วมกัน (Shared Vision) และฝึกการเรียนรู้ของทีม

รูปแบบกิจกรรมส่งเสริมการคิดเชิงระบบ

รูปแบบการคิดเชิงระบบ (สุภาวดี เจริญเศรษฐศิลป์ 2551) ได้เสนอรูปแบบการคิดเชิงระบบไว้ 8 รูปแบบ ซึ่งสามารถนำเสนอ ดังนี้

1. คิดแบบองค์รวม (Holistic) การคิดแบบองค์รวมเป็นการคิดและมองภาพของปัญหาหรือเรื่องราวต่าง ๆ แบบเชื่อมโยงสัมพันธ์กันเป็นองค์รวม ไม่ใช่มองเฉพาะส่วน เช่น การมองว่า ความสำเร็จ

ขององค์กรมิได้ขึ้นอยู่กับคนหนึ่งคนใดเพียงคนเดียว แต่ขึ้นอยู่กับทุกคนในองค์กร ดังนั้นหากเราเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร จึงควรมองว่าเราจะมีหน้าที่ประสานงานกับฝ่ายอื่น ๆ ใ้ทำงานขององค์กรสำเร็จลุล่วง

2. คิดเป็นเครือข่าย (Network) เมื่อเกิดปัญหาหรือเรื่องราวต่าง ๆ ขึ้นในองค์กร การคิดแก้ปัญหาควรมองประเด็นปัญหาให้มีความเชื่อมโยงกันเป็นปฏิสัมพันธ์กันจากระบบย่อย ๆ เป็นระบบใหญ่ แล้วขยายวงกว้างออกไปเป็นเครือข่าย

3. คิดเป็นลำดับชั้น (Hierarchy) เนื่องจากโครงสร้างของระบบ คือ การเชื่อมต่อจากส่วนประกอบของระบบย่อย ๆ มารวมกันเป็นระบบใหญ่ ดังนั้นการคิดเป็นระบบ จึงต้องคิดเป็นชั้นเป็นตอนให้เชื่อมโยงสัมพันธ์กัน

4. คิดแบบมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน (Interaction) คือการคิดเรื่องราวและปัญหาต่าง ๆ ให้มีปฏิสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน ปัญหาที่เกิดขึ้นจากระบบใหญ่อาจมาจากระบบย่อยขององค์กร ดังนั้นการแก้ปัญหาที่ระบบย่อยอาจจะกระทบกระเทือนถึงระบบใหญ่ขององค์กรด้วย

5. คิดอย่างมีขอบเขต (Boundary) เป็นการคิดต่อจากการคิดแบบมีปฏิสัมพันธ์กัน ทั้งนี้เพราะระบบย่อย ๆ อาจมาจากระบบใหญ่ ๆ แต่ในระหว่างระบบย่อยกับระบบใหญ่ อาจมีขอบเขตครอบคลุมระหว่างกัน ทั้งนี้ ก็ได้เป็นไปตามการคิดเช่นนี้เสมอไป

6. คิดอย่างมีแบบแผน (Pattern) การคิดเชิงระบบเป็นการคิดอย่างมีแบบแผนเป็นวงจร (Loops) ดังนั้นการคิดแบบวงจรจึงเป็นการคิดที่สามารถสะท้อนให้เห็นปัญหาชัดเจน เป็นรูปธรรมสามารถชี้ให้เห็นถึงข้อดีข้อด้อยของปัญหา และแนวทางการแก้ไขได้อย่างชัดเจน

7. คิดอย่างมีโครงสร้าง (System Structure) หมายถึง การคิดที่ต้องคำนึงถึงระบบย่อย ๆ หรือหน่วยงานย่อย ๆ ขององค์กรที่เป็นส่วนประกอบของระบบใหญ่ แม้ว่าจะมีลักษณะหน้าที่ รูปแบบหรือแบบแผนการทำงานที่แตกต่างไปจากระบบใหญ่ แต่ก็มีการทำงานเชื่อมโยงประสานสัมพันธ์เหมาะสมกับระบบอื่น ๆ เพื่อที่จะบรรลุเป้าหมายโดยรวมของระบบใหญ่ขององค์กร

8. คิดแบบวงจรป้อนกลับ (Feedback-Loops) ผลสะท้อนกลับเป็นแนวคิดสำคัญอย่างหนึ่งที่จะนำมาใช้กับแผนภาพระบบในหลาย ๆ กรณี ปกติการคิดเชิงระบบมีแนวคิดว่าการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยหนึ่งย่อมจะส่งผลกระทบต่อปัจจัยอื่น ซึ่งผลที่เกิดขึ้นจะวนกลับมาหาปัจจัยแรกอีกในที่สุด ซึ่งผลสะท้อนกลับอาจจะส่งผลกระทบทั้งทางลบหรือทางบวกซึ่งวงจรป้อนกลับจะมีลักษณะแตกต่างกันไปตามลักษณะการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง

กล่าวโดยสรุปเกี่ยวกับแนวทางส่งเสริมการคิดเชิงระบบซึ่งประกอบด้วยการจัดการเรียนรู้ที่เป็นหลักการสำคัญ เพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบได้แก่ การระบุประเด็นปัญหา การรวบรวมข้อมูล การพิจารณาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของตัวแปรต่าง ๆ การสร้างสรรค์แนวทางการแก้ปัญหาและพิจารณาความเป็นไปได้เป็นขั้นตอนซึ่งประกอบไปด้วยรูปแบบการคิดแบบองค์รวม การคิดเป็นเครือข่าย

การคิดเป็นลำดับขั้น การคิดแบบมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน การคิดอย่างมีขอบเขต การคิดอย่างมีแบบแผน การคิดอย่างมีโครงสร้าง และการคิดแบบวงจรป้อนกลับ

1.4 การประเมินการคิดเชิงระบบ

เป็นการกำหนดเกณฑ์หรือแนวทางในการวัดความสามารถที่แสดงออกถึงพฤติกรรมที่สะท้อนถึงความสามารถในการคิดเชิงระบบ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางและเกณฑ์การให้คะแนนจากพฤติกรรมที่สะท้อนถึงความสามารถในการคิดเชิงระบบ จากผลงานการวิจัยทางการคิดเชิงระบบของนักศึกษาดังนี้ (มนตรี แย้มกสิกร 2546) ได้กำหนดการประเมินกระบวนการคิดเชิงระบบโดยใช้แบบตรวจวัดกระบวนการคิดเชิงระบบและกำหนดระดับการให้คะแนน 3 ระดับ (Rubric Score) ดังนี้

ระดับคะแนน 1 หมายถึงแสดงพฤติกรรมดังกล่าวได้เล็กน้อย

ระดับคะแนน 2 หมายถึงแสดงพฤติกรรมดังกล่าวได้ในระดับปานกลางหรือผ่าน

ระดับคะแนน 3 หมายถึงแสดงพฤติกรรมดังกล่าวได้ในระดับมากหรือระดับดี

โดยกำหนดพฤติกรรมที่สะท้อนถึงกระบวนการคิดเชิงระบบ ดังนี้

1) สังเคราะห์สถานการณ์

1.1) แนวทางในการตอบมีประเด็นถูกต้องเหมาะสมตามประเด็น 80%

1.2) แนวทางในการตอบมีประเด็นถูกต้องเหมาะสมตามประเด็น 60%

1.3) แนวทางในการตอบมีประเด็นถูกต้องเหมาะสมน้อยกว่า 50%

2) การจัดระเบียบความคิด

2.1) มีวิธีการจัดแบ่งแยกแยะ จัดกลุ่มเรียงลำดับองค์ประกอบอย่างครบถ้วน

2.2) มีวิธีการจัดแบ่งแยกแยะ จัดกลุ่มเรียงลำดับองค์ประกอบต่าง ๆ มีความชัดเจนเป็น

ส่วนใหญ่แต่ยังมีบางส่วนขาดความชัดเจน

2.3) ขาดแหล่งอ้างอิง ข้อมูลขาดความสมบูรณ์เป็นส่วนมาก

3) ความสมเหตุสมผลของการคิด

3.1) มีความสมเหตุสมผลระหว่างเหตุกับผลในทุกกรณี

3.2) มีความสมเหตุสมผลระหว่างเหตุกับผลบางกรณี (เป็นส่วนน้อย) ที่ยังขาดความชัดเจน

3.3) ขาดความสมเหตุสมผลระหว่างเหตุกับผลในทุกกรณี

4) เป้าหมายของการคิด

4.1) ประเด็นเนื้อหาของการคิดมีทิศทางที่ชัดเจน

4.2) ประเด็นเนื้อหาของการคิดมีทิศทางบ้างแต่ยังมีบางประเด็นที่ขาด

4.3) ประเด็นเนื้อหาของการคิดยังไม่มีทิศทาง สับสน

5) ความต่อเนื่องของความคิด

5.1) การเชื่อมโยงประเด็นย่อยเข้าด้วยกันเป็นวงจรต่อเนื่องครบวงจร กลมกลืนเป็นอย่างดี และมีความชัดเจน

5.2) การเชื่อมโยงประเด็นย่อยเข้าด้วยกันเป็นวงจรต่อเนื่องครบวงจร ยังขาดความกลมกลืน หรือยังขาดความชัดเจนเป็นบางส่วน

5.3) การเชื่อมโยงประเด็นย่อยเข้าด้วยกัน ยังไม่เป็นวงจรต่อเนื่องครบวงจร และ/หรือยังขาดความกลมกลืน และขาดความชัดเจน

6) การระบุความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในวงจรสาเหตุ

6.1) ระบุความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรได้ถูกต้องทั้งหมด

6.2) ระบุความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรผิดพลาดเป็นบางส่วน

6.3) ระบุความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรผิดพลาดเป็นส่วนใหญ่

7) ระบุลักษณะวงจรสาเหตุ

7.1) ระบุวงจรสาเหตุถูกต้องทั้งหมด

7.2) ระบุวงจรสาเหตุถูกต้องแต่ไม่ทั้งหมดหรือไม่ระบุเลย

7.3) ระบุวงจรสาเหตุผิดหรือไม่ระบุเลย

8) การออกแบบโครงสร้างวงจรสัมพันธ์

8.1) วงจรสัมพันธ์สามารถสื่อสารความคิดเข้าใจง่ายโครงสร้างถูกต้อง

8.2) วงจรสัมพันธ์สามารถสื่อสารความคิดเข้าใจยากโครงสร้างบางส่วนแสดง

ความสัมพันธ์ไม่ถูกต้อง

8.3) วงจรสัมพันธ์สามารถสื่อสารความคิด ไม่สามารถสื่อความคิดได้โครงสร้างผิดพลาดหรือเป็นส่วนใหญ่

นอกจากนี้ เพื่อให้ทราบวิธีการประเมินการคิดเชิงระบบ ผู้วิจัยจึงได้จากบททวนงานวิจัยหรือบทความวิชาการที่เกี่ยวข้อง พบว่า มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินการคิดเชิงระบบ จำนวน 11 แหล่งข้อมูล มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

เรื่องที่ 1 มนตรี แยมกสิกร (2546) ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบของนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนากระบวนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบของนิสิตระดับปริญญาตรีสาขาเทคโนโลยีทางการศึกษาหาประสิทธิภาพของรูปแบบการสอน มี 3 ขั้นตอนหลักคือ การสร้างรูปแบบการสอน การนำรูปแบบการสอนไปทดลองใช้ และการประเมินและปรับปรุงรูปแบบการสอน ผลการศึกษาค้นพบว่ารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบของนิสิตระดับปริญญาตรีสาขาเทคโนโลยีทางการศึกษาหลังจากการทดลองใช้และปรับปรุงขั้นสุดท้ายมีขั้นตอนการสอนดีขึ้น

เรื่องที่ 2 พงศ์นที สัตยเทวา (2555) การพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาโดยใช้แนวคิดการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน เพื่อเสริมสร้างการคิดเชิงระบบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาตามแนวคิดการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนที่มีผลต่อการคิดเชิงระบบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองคือแผนการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาตามแนวคิดการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ใช้เวลาในการทดลองทั้งหมด 8 คาบ รวม 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า 1) การจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาตามแนวคิดการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ส่งผลต่อการคิดเชิงระบบ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) ค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดเชิงระบบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุขศึกษาของนักเรียน กลุ่มทดลองหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง 3) ค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดเชิงระบบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุขศึกษาของนักเรียนกลุ่มทดลอง หลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เรื่องที่ 3 จิรนนท์ ขาติชัยนันท์ (2557) การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงระบบของนักศึกษาสาขารัฐศาสตร์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงระบบของนักศึกษาสาขารัฐศาสตร์ 2) ประเมินประสิทธิผลการใช้รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงระบบ และ 3) ขยายผลรูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงระบบ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงระบบ คู่มือการใช้รูปแบบแผนการสอน แบบประเมินทักษะการคิดเชิงระบบ แบบประเมินวินัยในตนเอง และแบบประเมินคุณลักษณะจิตสาธารณะ ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงระบบของนักศึกษาสาขารัฐศาสตร์มีทักษะการคิดเชิงระบบหลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลอง 2) มีวินัยในตนเองหลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลอง และ 3) มีคุณลักษณะจิตสาธารณะหลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลอง

เรื่องที่ 4 จิรนนท์ ขาติชัยนันท์ (2557) การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบการสอน และเปรียบเทียบกระบวนการคิดเชิงระบบก่อนและหลังใช้รูปแบบการสอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา 2) แผนการจัดการเรียนรู้ 3) แบบประเมินพฤติกรรมการพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบ 4) แบบวัดกระบวนการคิดเชิงระบบ ผลการวิจัยพบว่า 1. ได้รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิง

ระบบสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา มีองค์ประกอบที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องอยู่ในระดับมาก โดยมี 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ ขั้นตอนการจัดกิจกรรม แบ่งย่อยเป็น 4 ชั้น คือ ชั้นที่ 1 แนวคิดของรูปแบบการสอน ขั้นตอนที่ 2 รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ขั้นตอนที่ 3 การนำรูปแบบการสอนไปใช้ ขั้นตอนที่ 4 ผลที่เกิดจากการใช้รูปแบบการสอน 2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา พบว่ามีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 3. ผลการเปรียบเทียบรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ก่อนและหลังการใช้รูปแบบการสอน พบว่ามีกระบวนการคิดเชิงระบบหลังการใช้สูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการสอน

เรื่องที่ 5 วิชญพร อ่อนบุญ (2562) การพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด STEM Education เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงระบบของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด STEM Education เปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงระบบของนักศึกษาก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมพัฒนาความสามารถด้านการออกแบบกิจกรรมและการจัดกิจกรรมบูรณาการนวัตกรรมตามแนวคิด STEM Education และศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาหลังได้รับการจัดกิจกรรม เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด STEM Education 2) แบบทดสอบวัดทักษะการคิดเชิงระบบของนักศึกษา 3) แบบประเมินความเข้าใจกิจกรรมตามแนวคิด STEM Education 4) แบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด STEM Education ผลการวิจัยพบว่า 1. นักศึกษามีทักษะการคิดเชิงระบบสูงขึ้นหลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด STEM Education 2. นักศึกษาสามารถออกแบบกิจกรรมและจัดกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการนวัตกรรมตามแนวคิด STEM Education และ 3. นักศึกษามีความพึงพอใจหลังได้รับการจัดกิจกรรมโดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

เรื่องที่ 6 รักชนก โสอินทร์ (2562) การพัฒนาการคิดเชิงระบบโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานรายวิชาสังคมศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนทีปราชญ์พิทยาสรรพ์ อำเภอกะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน 2) เปรียบเทียบการคิดเชิงระบบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงระบบ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานที่ผู้วิจัยพัฒนา

ขึ้นมีทั้งหมด 5 ชุด และมีองค์ประกอบสำคัญ 6 องค์ประกอบ คือ 1) คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครูและนักเรียน 2) แผนผังแสดงขั้นตอนการเรียนรู้ 3) แผนการจัดการเรียนรู้ 4) บัตรคำสั่ง 5) เนื้อหาสาระการเรียนรู้และ 6) การวัดและประเมินผลคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานทั้ง 5 ชุด โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้พบว่า การคิดเชิงระบบของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานอยู่ในระดับมาก

เรื่องที่ 7 ัญญา กฤตานนท์ (2563) การพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมแนะแนวที่ใช้เครื่องมือสอนคิดเพื่อเสริมสร้างกระบวนการคิดเชิงระบบสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมแนะแนวที่ใช้เครื่องมือสอนคิดเพื่อเสริมสร้างกระบวนการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) ประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดกิจกรรมแนะแนวที่ใช้เครื่องมือสอนคิด และ 3) เปรียบเทียบกระบวนการคิดเชิงระบบก่อนและหลังใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมแนะแนวที่ใช้เครื่องมือสอนคิด เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) รูปแบบการจัดกิจกรรมแนะแนวที่ใช้เครื่องมือสอนคิดเพื่อเสริมสร้างกระบวนการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ 3) แบบประเมินพฤติกรรมกระบวนการคิดเชิงระบบ 4) แบบวัดกระบวนการคิดเชิงระบบ ผลการวิจัยพบว่า 1. รูปแบบการจัดกิจกรรมแนะแนวที่ใช้เครื่องมือสอนคิดเพื่อเสริมสร้างกระบวนการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ขั้นตอนการจัดกิจกรรมนำเสนอ 2) ระบบทางสังคม 3) หลักการตอบสนอง และ 4) ระบบที่นำมาสนับสนุน 2. รูปแบบการจัดกิจกรรมแนะแนวที่ใช้เครื่องมือสอนคิดที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 3. กระบวนการคิดเชิงระบบของนักเรียนหลังใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมแนะแนวที่ใช้เครื่องมือสอนคิดมีคะแนนสูงกว่าก่อนใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมแนะแนวที่ใช้เครื่องมือสอนคิดเพื่อเสริมสร้างกระบวนการคิดเชิงระบบ

เรื่อง 8 Plack, Goldman et al. (2018) การคิดเชิงระบบและการฝึกปฏิบัติเชิงระบบเป็นฐานในวิชาชีพเพื่อสุขภาพ: การสอบถามเกี่ยวกับคำจำกัดความการปฏิบัติการสอนและการประเมินผล การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำความเข้าใจว่านักการศึกษาด้านการแพทย์กายภาพบำบัดผู้ช่วยแพทย์พยาบาลและโปรแกรมการศึกษาพยาบาลวิชาชีพพูดสอนและประเมินความคิดเชิงระบบและการฝึกปฏิบัติเชิงระบบเป็นฐาน เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์นักศึกษายี่สิบหกคนจากเจ็ดหลักสูตรปริญญาที่แตกต่างกันในห้าอาชีพและมีการทบทวนคำอธิบายโปรแกรมและหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์เชิงคุณภาพเป็นการวิเคราะห์ซ้ำและรวมวิธีการอุปนัยและนิรนัยรวมทั้งการเปรียบเทียบหน่วยของข้อมูลอย่างต่อเนื่องเพื่อระบุรูปแบบ ผลการวิจัย: มีการระบุหก

หัวข้อ 1) อธิบายการคิดเชิงระบบเป็นช่วงของ 4 ระบบของการดูแลสุขภาพ เช่นคนไข้ ทีมผู้ดูแล การจัดการและสิ่งแวดล้อมภายนอก 2) ผู้เข้าร่วมที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงระบบกับกิจกรรมที่หลากหลายในหลักสูตรรวมถึงการปรับปรุงคุณภาพการศึกษาระหว่างมืออาชีพ (IPE) การลดข้อผิดพลาดและการสนับสนุน ความสัมพันธ์ของการคิดเชิงระบบกับการทำกิจกรรมของหลักสูตร รวมไปถึงการพัฒนาคุณภาพ ผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษา 3) ความจำเป็นสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ในการทำความเข้าใจเกี่ยวกับการคิดเชิงระบบได้รับการขับเคลื่อนจากภายนอก 4) ความคิดเกี่ยวกับผู้เข้าร่วมรับรู้ว่าคุณคิดเกี่ยวกับระบบการเรียนรู้ส่วนใหญ่เกิดขึ้นโดยไม่เป็นทางการและจากประสบการณ์มากกว่าการเรียนรู้ 5) ผู้เข้าร่วมจะแยกแยะเนื้อหาเกี่ยวกับการคิดเชิงระบบที่สลับไปมาในหลักสูตรและอธิบายกลยุทธ์ต่าง ๆ สำหรับการสอนและการประเมิน 6) ผู้เข้าร่วมระบุว่ากรอบโครงสร้างและแนวทางระหว่างมืออาชีพอาจช่วยเพิ่มการสอนและการประเมินความคิดเชิงระบบ ข้อมูลเชิงลึก: การคิดเชิงระบบหมายถึงสิ่งที่แตกต่างกันสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพที่แตกต่างกันการสอนและการประเมินระบบความคิดในวิชาชีพด้านสุขภาพจะต้องได้รับการฝึกฝนและฝึกฝนเพิ่มเติม เครื่องมือทางเทคนิคและความเชี่ยวชาญในการดูแลสุขภาพอาจถูกนำมาใช้เพื่อปรับปรุง การสอน การประเมินผลและการประยุกต์ใช้ความคิดเชิงระบบและการฝึกปฏิบัติเชิงระบบเป็นฐาน โดยดัดแปลงและปรับปรุงเพื่อใช้ในการดูแลสุขภาพ

จากข้อมูลการทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการคิดเชิงระบบพบว่า จำนวน 8 แหล่งข้อมูล ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินการคิดเชิงระบบ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินการคิดเชิงระบบ

ผู้วิจัย / ปี	ชื่อเรื่อง	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินการคิดเชิงระบบ
1. มนตรี แย้มกสิกร (2546)	การพัฒนาแบบแผนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบของนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีการศึกษา	แบบประเมินและปรับปรุงรูปแบบการสอน เพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบของนิสิตระดับ

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ผู้วิจัย / ปี	ชื่อเรื่อง	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน
---------------	------------	------------------------------

		การคิดเชิงระบบ
		ปริญญาดุษฎีบัณฑิตเทคโนโลยีทางการศึกษา
2. พงศ์นที สัตยเทวา (2555)	การพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาที่ยั่งยืน เพื่อเสริมสร้างการคิดเชิงระบบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	แบบประเมินการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาตามแนวคิดการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
3. จิรนนท์ ขาดิชัยนา นนท์ (2557)	การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงระบบของนักศึกษาสาขารณสุขศาสตร์	แบบประเมินทักษะการคิดเชิงระบบ แบบประเมินวินัยในตนเอง แบบประเมินคุณลักษณะจิตสาธารณะ
4. นิยม กิमानุวัฒน์ (2559)	การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาระบบการคิดเชิงระบบสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา	1) แบบประเมินพฤติกรรมกระบวนการคิดเชิงระบบ 2) แบบวัดกระบวนการคิดเชิงระบบ
5. วิชญาพร อ่อนปุย (2562)	การพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด STEM Education เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงระบบของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย	1) แบบทดสอบวัดทักษะการคิดเชิงระบบของนักศึกษา 2) แบบประเมินความเข้าใจกิจกรรมตามแนวคิด STEM Education
6. รักชนก โสอินทร (2562)	การพัฒนาการคิดเชิงระบบโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานรายวิชาสังคมศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	1) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงระบบ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ผู้วิจัย / ปี	ชื่อเรื่อง	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน
---------------	------------	------------------------------

		การคิดเชิงระบบ
7. ธัญญา กฤตานนท์ (2563)	การพัฒนาแบบแผนการจัดกิจกรรมแนะแนวที่ใช้เครื่องมือสอนคิดเพื่อเสริมสร้างกระบวนการคิดเชิงระบบสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	1) แบบประเมินพฤติกรรมกระบวนการคิดเชิงระบบ 2) แบบวัดกระบวนการคิดเชิงระบบ
8. Orit Ben-ZviAssaraf and Nir Orion (2010)	การพัฒนาทักษะการคิดเชิงระบบในระดับประถมศึกษา	1) แบบวัดความเข้าใจถึงวัฏจักรธรรมชาติของระบบ
9. Plack (2018)	การคิดเชิงระบบและการฝึกปฏิบัติเชิงระบบเป็นฐานในวิชาชีพเพื่อสุขภาพ: การสอบถามเกี่ยวกับคำจำกัดความการปฏิบัติการสอนและการประเมินผล	1) แบบสัมภาษณ์ 2) แบบบันทึกข้อมูล

จากตารางที่ 1 การวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินการคิดเชิงระบบ พบว่า เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินการคิดเชิงระบบ มีวิธีการที่หลากหลายและสามารถปรับใช้ให้เหมาะสมกับการประเมินการคิดเชิงระบบ แบบประเมินพฤติกรรมกระบวนการคิดเชิงระบบ แบบวัดกระบวนการคิดเชิงระบบ แบบประเมินความเข้าใจกิจกรรม แบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรม แบบประเมินวินัยในตนเอง แบบประเมินคุณลักษณะจิตสาธารณะ

ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจึงกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินการคิดเชิงระบบ ได้แก่ แบบประเมินทักษะการคิดเชิงระบบ

2. สมรรถภาพทางกาย

2.1 ความหมายของสมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) หมายถึง สภาวะของร่างกายที่อยู่ในสภาพที่ดีเพื่อช่วยให้บุคคลสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดอัตราเสี่ยงของปัญหาสุขภาพที่เป็นสาเหตุจากการออกกำลังกาย สร้างความสมบูรณ์และแข็งแรงของร่างกายในการเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายได้อย่างหลากหลาย บุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายดีจะสามารถปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างต่อเนื่อง การออกกำลังกาย การเล่นกีฬาและการแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างดี สมรรถภาพแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ (Health-

Related Physical Fitness) และสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ (Skill-Related Physical Fitness) (สุพิตร สมหิโต 2548)

Swain, Brawner et al. (2014) American College of Sport Medicine (ACSM) ได้ให้ความหมายคำว่าสมรรถภาพ ทางกายว่า คือ ความสามารถของร่างกายในการทำกิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวได้ในระยะเวลานานติดต่อกันโดยไม่มีอาการเหนื่อยง่าย โดยแบ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ได้แก่ 1) สมรรถภาพด้านการใช้ออกซิเจน 2) สมรรถภาพด้านกล้ามเนื้อ 3) ความอ่อนตัว 4) สัดส่วนของร่างกาย

กระทรวงสาธารณสุข (2554) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายหมายถึง สภาพของร่างกายที่อยู่ในสภาพที่ดีเพื่อช่วยให้บุคคลสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ บุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีก็จะสามารถปฏิบัติภารกิจต่างๆในชีวิตประจำวันได้ โดยการออกกำลังกาย เล่นกีฬา การแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี โดยแบ่งสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพนั้นแบ่งเป็น 5 องค์ประกอบคือ

1) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อซึ่งทำให้เกิดความตึงตัวเพื่อใช้แรงในการยกหรือดั่งสิ่งของต่างๆ

2) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) ความสามารถของกล้ามเนื้อในการออกแรงทำให้วัตถุเคลื่อนที่ติดต่อกันเป็นเวลานานๆ

3) ความอ่อนตัว (Flexibility) ความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อต่อ

4) ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ (Cardiorespiratory Endurance) ความสามารถของหัวใจ ปอด และหลอดเลือดในการลำเลียงและสารอาหารไปยังกล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกแรง และขณะเดียวกันก็จะนำสารที่ไม่ต้องการซึ่งเกิดขึ้นภายหลังการทำงานของกล้ามเนื้อออกจากกล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกแรง

5) องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) เป็นดัชนีประมาณค่าที่ทำให้ทราบถึงเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักที่เป็นส่วนของไขมันที่มีอยู่ในร่างกาย

สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) คือสภาพของร่างกายที่สามารถประกอบกิจกรรมอย่างหนึ่งอย่างใดได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพโดยไม่เหนื่อยอ่อนจนเกินไป สมรรถภาพทางกายจะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อร่างกายได้ออกกำลังกาย หรือเคลื่อนไหวร่างกายที่ใช้ในชีวิตประจำวันตามปกติ และเมื่อใดที่ร่างกายขาดการออกกำลังกาย วิธีรักษาระดับสมรรถภาพทางกายไว้ได้ก็โดยการออกกำลังกายเป็นประจำ

องค์ประกอบสำคัญของสมรรถภาพทางกาย (วรศักดิ์ เพียรชอบ 2560) มีดังนี้

1) ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ (Cardio-respiratory Endurance) เป็นประสิทธิภาพของการทำงานประสานกันระหว่างระบบไหลเวียนโลหิตจะทำให้ร่างกายทำงานได้เป็นระยะเวลานาน ได้งานมากแต่เหนื่อยน้อยระบบทั้งสองนี้จะสามารถคืนสู่สภาพปกติได้ในเวลาอันรวดเร็ว กิจกรรมการออกกำลังกายที่จะช่วยส่งเสริมให้มีความอดทนในด้านนี้ ได้แก่ การออกกำลังกายที่มีความหนักปานกลางถึงเบา ใช้ระยะเวลานาน เช่น การวิ่งเหยาะ ๆ การวิ่งอยู่กับที่ หรือการวิ่งเป็นระยะเวลานาน

2) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อแต่ละส่วนของร่างกายที่จะทำงานได้ในเวลานาน ได้งานมากแต่เหนื่อยน้อย กิจกรรมที่ต้องใช้กล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายเป็นระยะเวลานาน ๆ เช่น การลุกนั่งหลาย ๆ ครั้ง การดึงข้อ การงอแขนห้อยตัวเป็นระยะเวลานาน

3) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) คือ ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อเพื่อทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งได้อย่างเต็มที่โดยไม่จำกัดระยะเวลา เช่น การงอแขนยกน้ำหนักโดยใช้กล้ามเนื้อแขนท่อนบน หรือการงอเข่าสองข้างเพื่อยกน้ำหนักโดยใช้ขาทั้งสองข้างร่วมกัน กิจกรรมที่ช่วยให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น

4) พลังของกล้ามเนื้อ (Muscular Power) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใดหรือหลายส่วนของร่างกายในการหดตัวเพื่อทำงานในครั้งเดียวอย่างรวดเร็วและแรง กิจกรรมเกี่ยวกับพลังของกล้ามเนื้อ ได้แก่ การยืนกระโดดไกล การยืนกระโดดสูง การทุ่มน้ำหนัก การพุ่งแหลน ฯลฯ

5) ความเร็ว (Speed) คือ ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อส่วนใดหรือหลายส่วนร่วมกันในระยะเวลาอันรวดเร็ว ติดต่อกันหลาย ๆ ครั้ง เช่น การวิ่งระยะสั้น

6) ความคล่องตัว (Agility) คือ ความสามารถในการเปลี่ยนตำแหน่ง (Position) หรือทิศทาง (Direction) การเคลื่อนไหวของร่างกายด้วยความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ เช่น สามารถที่จะนั่งลงและยืนขึ้นสลับกันได้ด้วยความรวดเร็ว หรือการวิ่งซิกแซกไปทางซ้ายและขวา

7) ความอ่อนตัว (Flexibility) คือ ความสามารถในการเหยียดตัวของข้อต่อของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เพื่อให้สามารถเคลื่อนไหวได้ในวงกว้าง เช่น การยืนเข่าตึงแล้วก้มตัวมือแตะพื้น กิจกรรมการออกกำลังกายที่จะช่วยให้ร่างกายมีความอ่อนตัวมากขึ้น ได้แก่ กิจกรรมที่ช่วยให้ข้อต่อต่าง ๆ ของร่างกายได้มีการเหยียดตัวให้มากกว่าปกติ

8) การทรงตัว (Balance) คือ ความสามารถของร่างกายที่จะทรงตัวหรือมีดุลอยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ ตามที่ต้องการ เช่น ความสามารถในการเดินบนเส้นตรงด้วยปลายเท้าต่อกัน การหกบก การยืนด้วยศिरษะ การฝึกหัดทรงตัวด้วยท่าต่าง ๆ เหล่านี้เป็นประจำจึงทำให้มีความสามารถในการทรงตัวได้ดีขึ้น

2.2 องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

จากพื้นฐานแนวความคิดในการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย ซึ่งได้แบ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพและสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ โดยมีรายละเอียด (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา 2562) ดังนี้

สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ (Health-Related Physical Fitness)

สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ หมายถึง สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับ การพัฒนาสุขภาพและเพิ่มความสามารถในการทำงานของร่างกาย ซึ่งจะมีส่วนช่วยในการลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคต่าง ๆ ได้ เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคความดันโลหิตสูง โรคปวดหลัง ตลอดจนปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกาย (สุพิตร สมานิติ 2548) ซึ่งประกอบด้วย

1) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength) เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อหรือกลุ่มกล้ามเนื้อที่ออกแรงด้วยความพยายามในครั้งหนึ่ง ๆ เพื่อด้านกับแรงต้านทาน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะทำให้เกิดความตึงตัว เพื่อใช้แรงในการดึงหรือยกของต่าง ๆ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะช่วยทำให้ร่างกายทรงตัวเป็นรูปร่างขึ้นมาได้ หรือที่เรียกว่า ความแข็งแรง เพื่อรักษาทรงตัว ซึ่งจะเป็ความสามารถของกล้ามเนื้อที่ช่วยให้ร่างกายทรงตัวต้านกับแรงโน้มถ่วงของโลกให้อยู่ได้โดยไม่ล้ม เป็นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน เช่น การวิ่ง การกระโดด การเขย่ง การกระโจน การกระโดดขาเดียว การกระโดดสลับเท้า เป็นต้น ความแข็งแรงอีกชนิดหนึ่งของกล้ามเนื้อเรียกว่า ความแข็งแรง เพื่อเคลื่อนไหวในมุมต่างๆ ได้แก่ การเคลื่อนไหวแขนและขาในมุมต่าง ๆ เพื่อเล่นเกมกีฬา การออกกำลังกาย หรือการเคลื่อนไหว ในชีวิตประจำวัน เป็นต้น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการเกร็งเป็นความสามารถของร่างกาย หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายในการต้านทานแรงที่กระทำจากภายนอกได้โดยไม่ล้ม หรือสูญเสียการทรงตัวไป

2) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance) เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะรักษาระดับการใช้แรงปานกลางได้เป็นเวลานาน โดยการออกแรงที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ได้ ติดต่อกันเป็นเวลานานๆ หรือหลายครั้งติดต่อกัน ความอดทนของกล้ามเนื้อสามารถเพิ่มมากขึ้นได้โดยการเพิ่มจำนวนครั้งในการปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัย เช่น อายุ เพศ ระดับ สมรรถภาพทางกาย และชนิดของการออกกำลังกาย

3) ความอ่อนตัว (Flexibility) เป็นความสามารถของข้อต่อต่าง ๆ ของร่างกายที่เคลื่อนไหวได้เต็มช่วงของการเคลื่อนไหว การพัฒนาด้านความอ่อนตัวทำได้โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และเอ็น หรือการใช้แรงต้านทานในกล้ามเนื้อและเอ็นให้ต้องทำงานมากขึ้น การยืดเหยียดของกล้ามเนื้อ ทำได้ทั้งแบบอยู่กับที่หรือแบบที่มีการเคลื่อนไหว เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด ควรใช้การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

ในลักษณะอยู่กับที่ โดยที่อวัยวะส่วนแขน ขา หรือลำตัวจะต้องเหยียด จนกว่ากล้ามเนื้อจะรู้สึกตึงและอยู่ในท่าเหยียดกล้ามเนื้อในลักษณะนี้ประมาณ 10 - 15 วินาที

4) ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular Endurance) เป็นความสามารถของหัวใจและหลอดเลือดที่จะลำเลียงออกซิเจนและสารอาหารต่างๆ ไปยังกล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกแรงในขณะทำงาน ทำให้ร่างกายทำงานได้เป็นระยะเวลานาน และขณะเดียวกันก็นำสารที่ไม่ต้องการ ซึ่งเกิดขึ้นภายหลังการทำงานของกล้ามเนื้อออกจากกล้ามเนื้อที่ใช้งานในการพัฒนาหรือเสริมสร้างสมรรถภาพด้านนี้จะต้องให้มีการเคลื่อนไหวร่างกาย โดยใช้ระยะเวลาติดต่อกันประมาณ 10 - 15 นาที ขึ้นไป

5) องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) หมายถึงส่วนต่าง ๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นน้ำหนักตัวของร่างกาย โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นไขมัน (Fat Mass) และส่วนที่ปราศจากไขมัน (Fat-Free Mass) เช่น กระดูก กล้ามเนื้อ และแร่ธาตุ ต่าง ๆ ในร่างกาย โดยทั่วไปองค์ประกอบของร่างกายจะเป็นดัชนีประมาณค่าที่ทำให้ทราบถึงร้อยละของน้ำหนักที่เป็นส่วนของไขมันที่มีอยู่ในร่างกาย ซึ่งอาจจะหาค่าตอบที่เป็นสัดส่วนกันได้ระหว่างไขมันในร่างกายกับน้ำหนักของส่วนอื่น ๆ ที่เป็นองค์ประกอบ เช่น ส่วนของกระดูก กล้ามเนื้อ และอวัยวะต่าง ๆ การรักษาองค์ประกอบของร่างกายให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมจะช่วยลดโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคอ้วน ซึ่งโรคอ้วนจะเป็นจุดเริ่มต้นของการเป็นโรคที่เสี่ยงต่ออันตรายต่อไปอีกมาก เช่น โรคหลอดเลือด หัวใจตีบ หัวใจวาย และโรคเบาหวาน เป็นต้น

สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ (skill-related physical fitness)

สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ (Skill-Related Physical Fitness) เป็น สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องในการสนับสนุนให้เกิดระดับความสามารถและทักษะในการแสดงออกของการเคลื่อนไหว และการเล่นกีฬาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งนอกจากจะประกอบด้วย สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ได้แก่ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด และองค์ประกอบของร่างกายแล้ว ยังประกอบด้วย สมรรถภาพทางกายในด้านต่อไปนี้ คือ (สุพิตร สมานิติ 2548)

1) ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวไปสู่เป้าหมายที่ต้องการโดยใช้ระยะเวลาสั้นที่สุด ซึ่งกล้ามเนื้อจะต้องออกแรงและหดตัวด้วยความเร็วสูงสุด

2) กำลังของกล้ามเนื้อ (Muscle Power) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อ ในการทำงานโดยการออกแรงสูงสุดในช่วงที่สั้นที่สุด จะต้องมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความเร็วเป็นองค์ประกอบหลัก

3) ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางและตำแหน่งของร่างกายในขณะที่กำลังเคลื่อนไหวโดยใช้ความเร็วได้อย่างเต็มที่ จัดเป็นสมรรถภาพทางกายที่จำเป็นในการนำไปสู่การเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน สำหรับทักษะในการเล่นกีฬาประเภทต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพ

4) การทรงตัว (Balance) หมายถึง ความสามารถในการควบคุมและรักษาดำแหน่ง ท่าทางของร่างกายให้อยู่ในลักษณะตามที่ต้องการได้ ทั้งขณะอยู่กับที่หรือในขณะที่มีการเคลื่อนไหว

5) เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) หมายถึง ระยะเวลาที่เร็วที่สุดที่ร่างกายมีการตอบสนอง หลังจากที่ได้รับผลกระทบกระตุ้น ซึ่งเป็นความสามารถของระบบประสาทเมื่อรับรู้การถูกกระตุ้นแล้วสามารถสั่งการให้อวัยวะที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวให้มีการตอบสนองอย่างรวดเร็ว

6) การทำงานที่ประสานกัน (Coordination) หมายถึง ความสัมพันธ์ในการทำงานของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อในการเคลื่อนไหว ทำให้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายสามารถที่จะปฏิบัติกิจกรรมทางกลไกที่สลับซับซ้อนในเวลาเดียวกันอย่างราบรื่นและแม่นยำ

Swain, Brawner et al. (2014) ได้กล่าวถึงการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ว่าเป็นการศึกษาหาข้อมูลของผู้ที่จะออกกำลังกายว่าปัจจุบันมีสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพเป็นอย่างไร เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย เป็นการพิจารณาข้อมูลเพื่อใช้ในการจัดโปรแกรมการออกกำลังกายให้ถูกต้อง และครอบคลุมองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย เป็นการเก็บข้อมูลพื้นฐานและติดตามความก้าวหน้าของการออกกำลังกาย และเป็นการสร้างแรงจูงใจให้ผู้ออกกำลังกาย ให้ถึงเป้าหมายของการออกกำลังกาย ซึ่งสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ มีองค์ประกอบ 5 ด้าน ดังนี้

1) สัดส่วนของร่างกาย (Body composition) เป็นส่วนประกอบของร่างกาย แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ เนื้อแท้หรือน้ำหนักร่างกายปลอดไขมัน (Lean body mass) เป็นเนื้อเยื่อไม่มีไขมัน ได้แก่ น้ำ แร่ธาตุ กระดูก และ กล้ามเนื้อ ส่วนไขมันและเนื้อเยื่อไขมัน (Body fat) มีไขมันสำคัญ ได้แก่ เลซิติน และฟอสโฟลิปิด และส่วนไขมันไม่สำคัญซึ่งสะสมในเนื้อเยื่ออะดิโพส การวัดส่วนประกอบของร่างกายมักใช้จากการประมาณค่าเปอร์เซ็นต์ไขมัน

2) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular endurance) เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อในการออกแรงต้าน เป็นการทดสอบความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อที่จะออกแรงยก ดึง ดัน หรือเคลื่อนที่ให้ได้ แรงต้านทานจากน้ำหนักภายนอกให้ได้มากที่สุด โดยใช้การวัดแรงบีบมือ การวัดแรงเหยียดขา การหาค่าการยก น้ำหนักที่สูงที่สุดในครั้งเดียว (1RM)

3) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular endurance) เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำงานอย่างต่อเนื่องโดยไม่เมื่อยล้า เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะออกแรงต้านทานจาก

น้ำหนักภายนอกให้ ได้นานหรือจำนวนครั้งมากที่สุด โดยการวัดจำนวนครั้งในการดันพื้น การชิดอัพ การดึงข้อ

4) ความยืดหยุ่น (Flexibility) เป็นช่วงของการเคลื่อนไหวที่สามารถทำได้ ในแต่ละข้อต่อ การทดสอบความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ (Muscular flexibility) เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะยืดตัวได้มาก ที่สุด โดยการวัดการนั่งงอตัวไปข้างหน้า การวัดการแอ่นตัว การวัดการก้มตัว การวัดมุมของข้อต่อต่าง ๆ

2.3 แนวทางส่งเสริมสมรรถภาพของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

หลักสำคัญของการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่ควรได้รับการฝึกที่ถูกต้องและตรงตามหลักในการฝึกโดยมีความเหมาะสมกับบุคคลเพื่อประโยชน์สูงสุดแก่ร่างกายโดยใช้หลัก FIT ในการจัดกิจกรรม (เจริญ กระบวนรัตน์ 2556) ซึ่งประกอบด้วย

1) ความถี่ของการฝึก (Frequency) ความบ่อยในการฝึกที่มีประสิทธิภาพ โดยกำหนดความถี่ในการออกกำลังกายอย่างน้อย 2-3 ครั้ง ต่อสัปดาห์ จากการวิจัย พบว่า การออกกำลังกายในปริมาณที่หนักทุกวันจะมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับการออกกำลังกายอย่างหนัก 3-4 ครั้ง ต่อสัปดาห์ ดังนั้น หากต้องการออกกำลังกายทุกวันควรมีวันพักอย่างน้อยหนึ่งวันและวันพักเพียงเบา ๆ เพื่อให้ร่างกายมีโอกาสฟื้นตัวจากการฝึกอย่างหนัก สำหรับนักกีฬาที่มีความพร้อมทางด้านสมรรถภาพทางกายควรได้รับการฝึกทุกวันเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายในด้านต่าง ๆ ให้ดียิ่งขึ้น

2) ความหนักของการฝึก (Intensity) การออกกำลังกายที่มีความหนักพอเหมาะ เป็นการเพิ่มสมรรถภาพทางกลไก โดยทั่วไปความหนักของการฝึก วัดได้จากอัตราการเต้นของหัวใจในขณะที่มีการออกกำลังกาย ซึ่งพบว่าจำนวนอัตราการเต้นของหัวใจต่อนาทีเพิ่มขึ้น โดยกำหนดความหนักในการออกกำลังกายอยู่ที่ร้อยละ 60-80 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด คำนวณได้ด้วยสูตรอย่างง่าย คือ อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด = $220 - \text{อายุ} \times \text{เปอร์เซ็นต์ความหนักของการฝึกตามวัตถุประสงค์ของการออกกำลังกาย}$

3) ระยะเวลาของการฝึก (Time หรือ Duration) การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางกลไกควรออกกำลังกายให้อัตราการเต้นของหัวใจอยู่ในช่วงที่กำหนด หากต้องการออกกำลังกายเพื่อเผาผลาญไขมันในร่างกาย ควรใช้เวลาอย่างน้อย 15-30 นาที

นอกจากหลักการในการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายแล้วนั้นยังพบว่าการชิดของของการออกกำลังกายนั้นมีความสำคัญเช่นกัน (นิรุทธิ์ สุขดี, สุธนะ ดิงศภัทัย et al. 2019) ซึ่งผู้สอนหรือผู้ฝึกสอนควรคำนึงถึงเพื่อให้เหมาะสม เช่น กิจกรรมหรือแบบฝึกเลือกควรพัฒนากล้ามเนื้อ

มัดใหญ่ของร่างกาย ในการเพิ่มประสิทธิภาพความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต เช่น การเดิน การวิ่งเหยาะ การปั่นจักรยาน การว่ายน้ำ เป็นต้น

ปัจจัยพื้นฐานที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของการออกกำลังกาย ได้แก่

- 1) ความหนักในการออกกำลังกาย (Intensity) จะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเหมาะสมกับสภาพร่างกายของตนเอง
- 2) ความบ่อยหรือระยะเวลาในการออกกำลังกาย (Time/Duration) จะต้องนานพอที่จะกระตุ้นให้เกิดผลหรือความเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีต่อสุขภาพร่างกายตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการ ออกกำลังกายที่ต้องการ
- 3) ความถี่หรือความสม่ำเสมอในการออกกำลังกาย (Frequency) ควรมีความต่อเนื่องหรือมีความสม่ำเสมอในการออกกำลังกาย เพื่อให้เกิดการพัฒนาสุขภาพร่างกายด้านใดด้านหนึ่งอย่างต่อเนื่องชัดเจน
- 4) รูปแบบกิจกรรมที่นำมาใช้ในการออกกำลังกาย (Fun Pattern of Exercises) จะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ และเหมาะสมกับ เพศ วัย และสภาพร่างกายของแต่ละคนโดยกิจกรรมที่จัดนั้นควรมีความสนุกสนานและมีความผ่อนคลาย (Fun and Relax) ซึ่งก่อให้เกิดความเพลิดเพลินหรือมีความพึงพอใจในขณะที่ออกกำลังกายรวมทั้งรู้สึกสดชื่นและผ่อนคลายหลังการออกกำลังกาย

นอกจากนี้ กระทรวงสาธารณสุข (2554) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายหรือความสมบูรณ์พร้อมทางกาย (Physical Fitness) หมายถึง สภาพร่างกายที่สมบูรณ์พร้อมที่จะปฏิบัติภารกิจด้วยความกระฉับกระเฉงไม่รู้สึกเหนื่อย และผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีจะสามารถกลับสู่สภาวะปกติได้เร็วกว่าผู้ที่ไม่ได้ออกกำลังกาย สมรรถภาพทางกายจึงเกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบหัวใจและหลอดเลือดในการนำออกซิเจนไปสันดาปให้เกิดพลังงานขณะที่ออกกำลังกาย ดังนั้นสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดจึงเป็นตัวสำคัญที่จะบ่งชี้ระดับสมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ (Health - related Physical Fitness)

ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้

- 1) ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ (Cardiorespiratory Endurance) เป็นความสามารถของหัวใจ หลอดเลือด เม็ดเลือดและระบบหายใจที่จะนำออกซิเจนไปเลี้ยงกล้ามเนื้อ รวมถึงความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะใช้ออกซิเจนอย่างมีประสิทธิภาพ ความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิตเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของสุขภาพที่แข็งแรง

2) ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength and Endurance) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง แรงสูงสุดที่เกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งหรือกลุ่มกล้ามเนื้อซึ่งจำเป็นในการออกแรงดึง ดัน ยก สำหรับความอดทนของกล้ามเนื้อ หมายถึงความสามารถของกล้ามเนื้อมัดหนึ่งมัดใดหรือกลุ่มกล้ามเนื้อหดตัวซ้ำ ๆ กันเป็นระยะเวลาในการทดสอบความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อใช้การทดสอบนอนยกตัวและดันพื้น

3) ความอ่อนตัว (Flexibility) หมายถึง ช่วงกว้างในการเคลื่อนไหวของข้อต่อหรือกลุ่มข้อต่อเป็นความยาวและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ เส้นเอ็นบริเวณรอบข้อต่อ การทดสอบความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อใช้แบบทดสอบการนั่งงอตัว

4) องค์ประกอบร่างกาย (Body Composition) หมายถึง องค์ประกอบที่มีอยู่ในร่างกายแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1) เนื้อแท้หรือน้ำหนักร่างกายโดยไม่รวมไขมัน (Lean Body Mass) เป็นเนื้อเยื่อไม่มีไขมัน ได้แก่ น้ำ แร่ธาตุ กระดูกและกล้ามเนื้อ เป็นต้น 2) ไขมันและเนื้อเยื่อ (Body Fat) การทดสอบองค์ประกอบร่างกายใช้การวัดค่าดัชนีมวลกาย

สรุปได้ว่า การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายมีความจำเป็นต่อร่างกายในด้านต่าง ๆ และการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายมีหลักการเพื่อให้การออกกำลังกายมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยควรคำนึงถึง ความถี่ ความบ่อยในการออกกำลังกาย ความนานในการออกกำลังกายแต่ละครั้ง และความหนักในการฝึกในแต่ละครั้ง และชนิดของกิจกรรมต่าง ๆ และในการออกกำลังกายหรือการฝึกแต่ละครั้ง มีขั้น ตอนดังนี้ 1. ยืดกล้ามเนื้อเพื่อลดและป้องกันการบาดเจ็บจากการออกกำลังกาย 2) ออกกำลังกายอย่างจริงจังตามที่กำหนดไว้ 3) ทำให้ร่างกายผ่อนคลาย (Cool Down) จะทำให้ร่างกายฟื้นตัวได้ดีกว่า จากที่กล่าวมาข้างต้นจะทำให้การออกกำลังกายหรือการฝึกมีประสิทธิภาพ ร่างกายมีการพัฒนาและมีความปลอดภัยลดอาการบาดเจ็บที่กล้ามเนื้อและที่เกิดจากการฝึกที่มีความหนักเกินกว่าที่ร่างกายสามารถรับได้

คุณค่าของการมีสมรรถภาพทางกายที่ดี

การมีสมรรถภาพทางกายดีนั้นมีคุณค่าที่สำคัญหลายประการ

- 1) ทำให้ร่างกายมีการเจริญเติบโตได้อย่างเต็มที่ กล้ามเนื้อต่าง ๆ ของร่างกายเจริญเติบโตได้สัดส่วน มีความแข็งแรง อดทน สามารถทำงานต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) มีบุคลิกลักษณะสง่าผ่าเผย สามารถเคลื่อนไหวได้ด้วยความสง่างาม คล่องแคล่ว กระฉับกระเฉง
- 3) มีสุขภาพดี ถ้าอยู่ในวัยศึกษาเล่าเรียนจะทำให้มีสมาธิในการศึกษาเล่าเรียนได้ดี
- 4) ทำให้เด็กเป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้น มีความเชื่อมั่นในตนเองสูง

5) สามารถควบคุมน้ำหนักของตนเองได้เพราะได้ออกกำลังกายเป็นประจำ การควบคุมน้ำหนักด้วยวิธีลดอาหารอย่างเดียวนั้นเป็นวิธีที่ไม่ถูกต้อง แต่ควรจะเป็นการควบคุมน้ำหนักด้วยการออกกำลังกายและควบคุมอาหารควบคู่กันไป

6) เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานประสานกันระหว่างระบบไหลเวียนโลหิตกับระบบหายใจ ซึ่งจะเป็นการป้องกันโรคหัวใจเสื่อมสมรรถภาพได้เป็นอย่างดี

7) ทำให้กล้ามเนื้อต่าง ๆ ของร่างกายมีสมรรถภาพดี โดยเฉพาะกล้ามเนื้อหลัง ไหล่ กล้ามเนื้อส่วนที่มีสมรรถภาพดี จะช่วยป้องกันโรคปวดหลังเมื่อมีอายุมากขึ้น (วรศักดิ์ เพียรชอบ 2561)

จากการทบทวนนิยามข้างต้นสรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ หมายถึงความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมประจำวันได้อย่างต่อเนื่อง และฟื้นตัวกลับสู่สภาพเดิมได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งไม่ก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพอันเนื่องมาจากการออกกำลังกาย ซึ่งประกอบด้วยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบหัวใจและระบบไหลเวียนเลือด และองค์ประกอบของร่างกาย

2.4 การประเมินสมรรถภาพทางกาย

การประเมินสมรรถภาพทางกายเป็นการวัดและประเมินประสิทธิภาพการทำงานของร่างกาย ในการใช้ชีวิตประจำวัน การทำงาน หรือการประกอบกิจกรรมทางกายต่าง ๆ ซึ่ง ทำให้ทราบระดับสมรรถภาพทางกายในการนำไปปรับปรุงพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้ดีขึ้น สามารถแบ่งกลุ่มในการจัดการเรียนการสอน ลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ การเจ็บป่วย จากการฝึกปฏิบัติ และการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาเป็นต้น เป็นการทํานายความสามารถของนักเรียน ที่จะประสบความสำเร็จในการเรียน การฝึกซ้อม หรือการแข่งขัน 5. นำผลการทดสอบไปจัดการจัดการเรียนการสอน ให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพทางกาย (Physical fitness) เป็นความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจวัตรประจำวัน ได้อย่างคล่องแคล่วว่องไว มีประสิทธิภาพ สามารถฟื้นตัวกลับสู่สภาพปกติได้อย่างรวดเร็ว สามารถดำรงชีวิตอยู่ใน สังคมได้อย่างปกติสุข ปราศจากโรคภัยที่เกิดจากการไม่ออกกำลังกาย หรือเป็นสภาวะของร่างกายที่ดี ช่วยให้บุคคลสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดความ เสี่ยงของปัญหาสุขภาพ ที่มีสาเหตุจากการขาดการออกกำลังกาย บุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายดี จะสามารถ ปฏิบัติภารกิจต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การออกกำลังกาย การเล่นกีฬาได้เป็นอย่างดี ซึ่งมีความสำคัญและจำเป็นที่ จะต้องทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนออกกำลังกาย (สุพิตร สมานโต 2548) ดังนี้

1) เพื่อให้ทราบข้อมูลสมรรถภาพทางกายของแต่ละบุคคล

- 2) เพื่อนำข้อมูลไปจัดโปรแกรมการออกกำลังกายที่ถูกต้องและเหมาะสม
- 3) เพื่อให้ข้อเสนอแนะความรู้ที่เป็นประโยชน์แก่ผู้ทดสอบนำไปปฏิบัติ
- 4) เพื่อหาวิธีการปรับปรุงข้อบกพร่องของสมรรถภาพทางกาย
- 5) เพื่อส่งเสริมการออกกำลังกายให้เกิดการพัฒนาสมรรถภาพทางกายได้อย่างสูงสุด
- 6) เพื่อเป็นแรงกระตุ้นและจูงใจให้กับผู้ทดสอบไปพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้ดียิ่งขึ้น

ดังนั้น หากต้องการทราบว่าสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับใด จึงต้องทำการทดสอบสมรรถภาพทางกาย เพื่อจะได้ทราบถึงความสามารถของร่างกายในแต่ละด้าน สามารถเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับสภาพร่างกาย ทำให้การพัฒนาสมรรถภาพทางกายมีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถนำไปใช้ในการตรวจสอบความสามารถทางร่างกายของตนเองว่า ความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกาย ความสามารถทางกลไกการเคลื่อนไหว และการทำงานของระบบต่างๆ ของร่างกายอยู่ในระดับใด ซึ่งจะเป็นแนวทางที่จะนำไปใช้ในการปรับปรุงแก้ไข และสร้างเสริมความสมบูรณ์แข็งแรงให้กับร่างกาย ส่งผลให้บุคคลสามารถดำรงชีวิตและประกอบภารกิจในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพต่อไป (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. สำนักพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ 2550)

การทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ผู้วิจัยได้กำหนดให้มีการวัดและประเมินผลสมรรถภาพทางกายที่ส่งผลความสามารถของร่างกายในการทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวในลักษณะต่าง ๆ โดยใช้แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียน ระดับประถมศึกษา (อายุ 7 – 12 ปี) ของสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬากรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา พ.ศ.2562 ดังนี้

- 1) องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition)
- 2) อ่อนตัว (Flexibility)
- 3) ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength and Endurance)
- 4) ความทนทานของระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular Endurance)

ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา (อายุ 7 - 12 ปี) และผลการวัดของแต่ละองค์ประกอบของสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬากรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา พ.ศ.2562 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย รายการทดสอบสมรรถภาพทางกาย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา (อายุ 7 –12 ปี) และผลการวัดของแต่ละองค์ประกอบ

องค์ประกอบ ของสมรรถภาพทางกาย	รายการทดสอบ สมรรถภาพทางกาย นักเรียนระดับประถมศึกษา (อายุ 7 – 12 ปี)	องค์ประกอบที่ต้องการวัด
องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition)	1. ชั่งน้ำหนัก (Weight) 2. วัดส่วนสูง (Height) นำ ค่าที่ได้มาคำนวณหาค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index : BMI)	เพื่อนำไปประเมินสัดส่วนของ ร่างกายในส่วนของดัชนี มวลกาย (Body Mass Index: BMI)
ความอ่อนตัว (Flexibility)	3. นั่งอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)	เพื่อตรวจประเมินความอ่อนตัว ของข้อไหล่ หลัง ข้อสะโพก และ กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง
ความแข็งแรงและความอดทน ของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength and Endurance)	4. ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที (30 Seconds Modified Push Ups)	เพื่อตรวจประเมินความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อ แขน และกล้ามเนื้อส่วนบนของ ร่างกาย
	5. ลูกนั่ง 60 วินาที (60 Seconds Sit Ups)	เพื่อตรวจประเมินความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อ ท้อง
ความอดทนของระบบหัวใจ และไหลเวียนเลือด (Cardiovascular Endurance)	6. ยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที	เพื่อตรวจประเมินความอดทน ของระบบหัวใจและไหลเวียน เลือด

จากตารางที่ 2 การวิเคราะห์องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา (อายุ 7 - 12 ปี) และผลการวัดของแต่ละองค์ประกอบ พบว่า รายการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ประกอบด้วย 1. ชั่งน้ำหนัก 2. วัดส่วนสูง

นำค่าที่ได้มาคำนวณหาค่าดัชนีมวลกาย 3. นั่งอตัวไปข้างหน้า 4. ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที 5. ลูก-นั่ง 60 วินาที 6. ยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ทบทวนงานวิจัยหรือบทความวิชาการที่เกี่ยวข้อง พบว่า มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนประถมศึกษา จำนวน 5 แหล่งข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

เรื่องที่ 1 สงศรี พุทธเกิด, อัจฉรียากลิยะพัท et al. (2018) ได้ศึกษาผลของการเล่นในสนามเด็กเล่น BBL ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความฉลาดทางการเคลื่อนไหวในนักเรียนระดับประถมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการเล่นในสนามเด็กเล่น BBL ต่อสมรรถภาพทางกายและความฉลาดทางการเคลื่อนไหวของนักเรียนระดับประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น อายุระหว่าง 7-8 ปี จำนวน 30 คน โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้สนามเด็กเล่น BBL จำนวน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 60 นาที ด้วยโปรแกรมการเล่นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าดัชนีความสอดคล้อง มากกว่า 0.5 ทุกรายการ และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ และคะแนนความฉลาดทางการเคลื่อนไหว โดยทดสอบค่าที (t-test) ก่อนและหลังการทดลอง ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังจากการใช้โปรแกรมการเล่นในสนามเด็ก เล่น BBL สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายในรายการ ลูกนั่ง 60 วินาที ดันพื้น 30 วินาที นั่งอตัวไปข้างหน้าและวิ่งอ้อมหลัก ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง ($p < .05$) และในนักเรียนหญิงมีค่าดัชนีมวลกาย, ลูกนั่ง 60 วินาที, ดันพื้น 30 วินาที, นั่งอตัวไปข้างหน้า และวิ่งอ้อมหลักดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง ($p < .05$) สำหรับการศึกษาด้านความฉลาดทางการเคลื่อนไหว ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง จากการวัดความฉลาดทางการเคลื่อนไหวร่างกาย (PQ) พบว่า หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของเวลาการวิ่งไล่เหยี่ยวในกระป๋องตามคำสั่งและการวิ่งวิบาก ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง ($p < .05$)

เรื่องที่ 2 ศักดิ์ชัย ศรีสุข, จิระชัย คาระวะ et al. (2018) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการเคลื่อนไหวทางกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนบ้านดอนยานาง จังหวัดนครพนม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ในนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนดอนยานาง จังหวัดนครพนม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบ้านดอนยานาง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 จำนวน 37 คน รูปแบบการวิจัยแบบกึ่งทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย โปรแกรมกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกายสำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษา และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์ กับสุขภาพ การเก็บ

รวบรวมข้อมูล ได้ดำเนินการฝึกเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ ๆ ละ 4 วัน ๆ ละ 60 นาที สถิติที่ใช้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล คือค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพก่อนการฝึก และหลังการฝึกด้วยการทดสอบทีแบบกลุ่มไม่อิสระ (Dependent Samples t-test) ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยพบว่า การใช้โปรแกรมกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกายเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ มีผลทำให้สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีพัฒนาการที่ดีขึ้นในด้านความอดทนของกล้ามเนื้อแต่ความคล่องแคล่วว่องไว ลดลงอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจมีพัฒนาการดีขึ้น แต่ไม่แตกต่างกัน

เรื่องที่ 3 พลกฤษณ์ เจริญมูล, สุนทรา กล้านรงค์ et al. (2018) ได้ศึกษาผลการจัดโปรแกรมกิจกรรมทางกายที่มีต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายและสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการออกกำลังกายและสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 โรงเรียนอนุบาลยะรัง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 40 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองจำนวน 20 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 20 คน เครื่องมือการวิจัยคือ 1) การจัดโปรแกรมกิจกรรมทางกาย แบ่งออกเป็น 2 กิจกรรมคือ กิจกรรมการออกกำลังกายแบบปกติ และกิจกรรมทางกายที่สร้างขึ้น 2) แบบประเมินพฤติกรรมการออกกำลังกาย จำนวน 4 ด้าน และ 3) แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทยอายุ 7-18 ปี ของกรมพลศึกษา ที่นำมาใช้วัดสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รวม 7 รายการ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) พฤติกรรมการออกกำลังกายของนักเรียนโรงเรียนอนุบาลยะรัง กลุ่มทดลองฝึกด้วยโปรแกรมกิจกรรมทางกาย เกมเน้นทนาการ และการเล่นกีฬาฟุตบอล ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และกลุ่มควบคุม ฝึกด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายแบบปกติ พบว่านักเรียนมีพฤติกรรมการออกกำลังกายหลังจากการฝึก (Post-Test) ด้านการปรับพฤติกรรม ด้านการลดพฤติกรรม ด้านการเสริมแรง ด้านการควบคุมตนเอง ทั้ง 2 กลุ่ม อยู่ใน ระดับดีมากที่สุด 2) ผลการศึกษาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนกลุ่มทดลองโรงเรียนอนุบาลยะรัง หลังจากการฝึก (Post-Test) โปรแกรมกิจกรรมทางกาย เกมเน้นทนาการ และการเล่นกีฬาฟุตบอล ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่าวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังอยู่ในเกณฑ์สมส่วน ผลการทดสอบ ลูก - นิ่ง 60 วินาที อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ดันพื้น 30 วินาที อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ยืนกระโดดไกล อยู่ในเกณฑ์ดี นิ่งอตัวไปข้างหน้า อยู่ในเกณฑ์ดี วิ่งอ้อมหลักอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และวิ่งระยะทางไกล

อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และ 3) ผลการศึกษาศมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนกลุ่มควบคุม โรงเรียนอนุบาลยะรัง หลังจากการฝึก (Post-Test) โปรแกรมการออกกำลังกายแบบปกติพบว่า ผลการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง อยู่ในเกณฑ์สมส่วน ลูก – นิ่ง 60 วินาที อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ดันพื้น 30 วินาที อยู่ในเกณฑ์ต่ำ ยืนกระโดดไกล อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง นิ่งอตัวไปข้างหน้าอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง วิ่งอ้อมหลักอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง วิ่งระยะทางไกลอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

เรื่องที่ 4 กิตติวุฒิ อังคะนาวัน (2019) ได้ศึกษาการพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพและสมรรถนะสำคัญในศตวรรษที่ 21 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและศึกษาผลของการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เรื่องการพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพและสมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 66 คน ได้กลุ่มตัวอย่างมาด้วยวิธีสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เพื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน, แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) และแบบประเมินสมรรถนะที่สำคัญของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ความถี่ ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบผลสถิติโดยการทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1. ได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่องการพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ และสมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับประถมศึกษา ประกอบด้วยการระบุปัญหา การแสดงข้อคิดเห็น ประเด็นการเรียนรู้ และแผนดำเนินงานในการแก้โจทย์ 2. ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในการทดสอบลูก-นิ่ง 1 นาที และวิ่งระยะทาง 1,200 เมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในการทดสอบค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ดันพื้น 30 วินาที และนิ่งอตัวไปข้างหน้า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติและผลการเปรียบเทียบสมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากแหล่งข้อมูลที่กล่าวถึงการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย ทั้ง 5 แหล่งที่มาของข้อมูล ได้แสดงการวิเคราะห์เกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินสมรรถภาพทางกาย ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินสมรรถภาพทางกาย

ผู้วิจัย / ปี	ชื่อเรื่อง	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินสมรรถภาพทางกาย
1. ส่งศรี พุทธเกิด และคณะ (2561)	ผลของการเล่นในสนามเด็กเล่น BBL ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความฉลาดทางการเคลื่อนไหวในนักเรียนระดับประถมศึกษา	1) แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย
2. ศักดิ์ชัย ศรีสุข (2561)	ผลของโปรแกรมการเคลื่อนไหวทางกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนบ้านดอนยานาง จังหวัดนครพนม	1) แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ
3. พลกฤษณ์ เจริญมูล (2561)	ผลการจัดโปรแกรมกิจกรรมทางกายที่มีต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายและสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียน ช่วงชั้นที่ 1	1) แบบประเมินพฤติกรรมการออกกำลังกาย จำนวน 4 ด้าน 2) แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทยอายุ 7-18 ปี
4. กิตติวุฒิ อังคะนาวิน (2562)	การพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพและสมรรถนะสำคัญในศตวรรษที่ 21 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา	ลูก-นั่ง 1 นาที วิ่งระยะทาง 1,200 เมตร ดัชนีมวลกาย (BMI) ดันพื้น 30 วินาที นั่งอตัวไปข้างหน้า
5. กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (2562)	คู่มือ แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐาน สมรรถภาพทางกาย ของเด็ก เยาวชน และประชาชนไทย	1) ชั่งน้ำหนัก 2) วัดส่วนสูง 3) ดัชนีมวลกาย (BMI) 4) นั่งอตัวไปข้างหน้า 5) ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที 6) ลูก – นั่ง 60 วินาที 7) ยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที

จากตารางที่ 3 การวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินสมรรถภาพทางกาย จำนวน 5 แหล่งที่มาของข้อมูล (พลกฤษณ์ เจริญมูล, สุนทรา กล้าณรงค์ et al. 2018, ศักดิ์ชัย ศรีสุข, จิระชัย คารวะ et al. 2018, ส่งศรี พุทธเกิด, อัจฉรียากสิยะพัท et al. 2018, กิตติวุฒิ อังคะนาวิน

2019, กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา 2562) ได้เสนอแนะเกี่ยวกับเครื่องมือที่นำไปใช้ในการพัฒนาและทดสอบสมรรถภาพทางกายในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ 1) องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) 2) อ่อนตัว (Flexibility) 3) ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength and Endurance) 4) ความทนทานของระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular Endurance)

ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินสมรรถภาพทางกาย โดยใช้ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทยอายุ 7-18 ปี ของกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ซึ่งประกอบด้วย 1) ชั่งน้ำหนัก 2) วัดส่วนสูง 3) ดัชนีมวลกาย (BMI) 4) นั่งงอตัวไปข้างหน้า 5) ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที 6) ลูก – นั่ง 60 วินาที 7) ยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที

3. แนวคิดการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้

จากหลักการและปรัชญาการสอน ซึ่งได้ให้แนวคิดความสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนที่มีสมบูรณ์ โดยเน้นกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาและส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์ มีรายละเอียดดังนี้

3.1 ความหมายของการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้

ทิตินา แคมมณี (2551) ได้ให้ความหมายของการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้ 1) การพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ให้ดีขึ้นกว่าเดิม 2) การสร้างหรือพัฒนาขึ้นตามความต้องการของผู้ใช้อย่างมีระบบแบบแผน โดยการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและกำหนดแนวทางในการตรวจสอบคุณภาพของการพัฒนารูปแบบอย่างมีประสิทธิภาพ ตามขั้นตอนในการพัฒนาโดยมีรายละเอียดดังนี้ 2.1) กำหนดจุดมุ่งหมายในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้มีความชัดเจนและตรงประเด็นตามที่ต้องการ 2.2) ศึกษาจากหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนข้อมูลพื้นฐานเพื่อยืนยันความถูกต้องและความชัดเจนในการนำมาพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ 2.3) ศึกษาความต้องการและจำเป็นเพื่อนำมาพิจารณาในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ได้จริงและตรงตามความต้องการ 2.4) วิเคราะห์องค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ 2.5) การจัดหมวดหมู่ขององค์ประกอบที่กำหนด และนำมาพิจารณาจัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่สำคัญก่อนและหลัง

Joyce, Weil et al. (2003) กล่าวว่ารูปแบบ (Model) ในการทำงานนั้นหมายถึงแผนการทำงานที่ได้วางไว้อย่างเป็นระบบแบบแผนเพื่อให้การทำงานต่าง ๆ ดำเนินไปด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อยมากยิ่งขึ้น

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แบบแผนของการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กันในองค์ประกอบต่าง ๆ ที่สร้างขึ้นอย่างมีระเบียบแบบแผนตรงตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยวัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาได้เต็มตามศักยภาพ

3.2 องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยทั่วไปมีองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ ดังที่ (Joyce, Weil et al. 2003) ได้กำหนดรายละเอียดไว้ดังนี้

3.2.1 หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ตามแนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำมากำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม และขั้นตอนการดำเนินงาน

3.2.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่คาดหวังให้เกิดขึ้น

3.2.3 เนื้อหาและกิจกรรมต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์

3.3.4 ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม โดยกำหนดวิธีการปฏิบัติในแต่ละกิจกรรมให้ชัดเจน

3.3.5 การวัดและประเมินผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

นอกจากนี้ ทิศนา ขัมมณี (2560) ได้อธิบายองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน มีองค์ประกอบ ดังนี้

1) หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ เป็นส่วนที่กล่าวถึงความเชื่อ ตลอดจนแนวคิด ทฤษฎีเป็นพื้นฐานของรูปแบบการเรียนรู้ หลักการของรูปแบบการเรียนรู้จะเป็นตัวชี้นำ การกำหนด จุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม และขั้นตอนการดำเนินงานในรูปแบบการเรียนรู้

2) จุดประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้ เป็นส่วนที่ระบุถึงความคาดหวังที่ต้องการให้เกิดขึ้นจากการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้

3) สารและกระบวนการเป็นส่วนที่ระบุถึงเนื้อหาและกิจกรรมต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้

4) กิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินงาน เป็นส่วนที่ระบุถึงวิธีการปฏิบัติในขั้นตอนต่าง ๆ เมื่อนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ไปใช้

5) การวัดและประเมินผล เป็นส่วนที่ประเมินถึงประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ ๆ ได้แก่ หลักการ จุดประสงค์ สารและกระบวนการ กิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินงาน และการวัดและประเมินผล

จากการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ พบว่าองค์ประกอบของรูปแบบจะขึ้นอยู่กับลักษณะเฉพาะของผู้ที่สนใจศึกษา ดังเช่น

กุลธิดา เหมเพชร (2553) ได้กล่าวถึงรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย

- 1) หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน
- 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน
- 3) กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
- 4) การวัดและประเมินผล

สรุป จากการศึกษารูปแบบองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ที่มีความจำเป็นควรประกอบไปด้วย 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหา 4) กระบวนการจัดการเรียนรู้ 5) การวัดและประเมินผล

3.3 ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของ (Joyce, Weil et al. 2003) ซึ่งมีความสำคัญดังนี้ 1) การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ควรมีทฤษฎีที่รองรับ เช่น ทฤษฎีจิตวิทยาการเรียนรู้ ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการ 2) หลังการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ควรตรวจสอบคุณภาพในสถานการณ์จริงและนำข้อค้นพบนี้นมาปรับปรุงแก้ไข และจึงนำไปใช้จริง 3) การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ ควรออกแบบให้สามารถใช้ได้ในวงกว้างหรือออกแบบตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ 4) กำหนดจุดมุ่งหมายหลักเพื่อใช้ในการพิจารณาเลือกรูปแบบการจัดการเรียนรู้และนำไปใช้ได้ตรงตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

นอกจากนี้ ทิศนา แคมณี (2555) ได้อธิบายเกี่ยวกับขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย 10 ขั้นตอนซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ 1) การกำหนดจุดมุ่งหมายในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ 2) การศึกษาหลักการตลอดจนทฤษฎีที่เกี่ยวข้องสำหรับกำหนดแนวทางและองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 3) การศึกษาความต้องการ ความจำเป็น และปัญหาที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4) การกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 5) การจัดกลุ่มองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องและมีความสำคัญต่อการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ 6) การจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 7) การจัดระบบ

ผังความคิด 8) การทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ 9) การประเมินรูปแบบ 10) การปรับปรุงรูปแบบ

Morrison and Kemp (2001) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการจัดการเรียนรู้ซึ่งกล่าวไว้ในหนังสือ Designing Effective Instruction เป็นการวางแผน พัฒนา และประเมินการจัดการเรียนรู้เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ประกอบด้วย

- 1) การระบุประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดการเรียนการสอนสำหรับนำมากำหนดเป้าหมายในการออกแบบการจัดการเรียนรู้
- 2) การวิเคราะห์ลักษณะของผู้เรียนในแต่ละคน
- 3) การกำหนดเนื้อหาโดยการวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการปฏิบัติให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่วางไว้
- 4) การกำหนดวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้
- 5) การจัดลำดับเนื้อหาให้มีความสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้
- 6) การออกแบบวิธีการในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้
- 7) การผลิตสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- 8) การพัฒนาเครื่องมือสำหรับการวัดและประเมินผลได้ตรงตามวัตถุประสงค์
- 9) การเลือกแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับการจัดกิจกรรมที่หลากหลาย

จากแนวคิดข้างต้นสรุปได้ว่า ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการเรียนรู้ มีรายละเอียดดังนี้ 1) การกำหนดจุดมุ่งหมายในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ 2) การศึกษาหลักการตลอดจนทฤษฎีที่เกี่ยวข้องสำหรับกำหนดแนวทางและองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 3) การศึกษาความต้องการ ความจำเป็น และปัญหาที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4) การกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 5) การจัดกลุ่มองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องและมีความสำคัญต่อการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ 6) การจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 7) การจัดระบบผังความคิด 8) การทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ 9) การประเมินรูปแบบ 10) การปรับปรุงรูปแบบ

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา จำนวน 8 แหล่งข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

เรื่องที่ 1 (ปาริฉัตร ทองเนื้อแข็ง และจินตนา สรายุทธพิทักษ์ 2015) ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาด้านจิตพิสัยเพื่อสร้างเสริมสุขภาพนักเรียน

หญิงที่อยู่ในวัยเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาด้านจิตพิสัยเพื่อสร้างเสริมสุขภาพนักเรียนหญิงที่อยู่ในวัยเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ใน 3 ด้าน คือ ด้านผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ด้านการพัฒนาความตระหนัก จิตสำนึก ค่านิยม การตัดสินใจ และด้านการปฏิบัติเพื่อสร้างเสริมสุขภาพ และ 2) ประเมินประสิทธิผลของรูปแบบที่พัฒนาขึ้นการพัฒนารูปแบบดำเนินการโดยการศึกษาแนวคิดและข้อมูลที่เกี่ยวข้องรวมทั้งปัญหาและความต้องการของผู้เรียนและครู แล้วนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ และสังเคราะห์เป็นรูปแบบฉบับร่างโดยได้รับการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ และทดลองใช้ตามกระบวนการ PDCA จำนวน 3 รอบ เพื่อปรับปรุงก่อนนำไปใช้ทดลองตามแบบแผนการวิจัยเป็นเวลา 10 สัปดาห์ กับกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ในโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม และโรงเรียนพุทธจักรวิทยา ผลวิจัยสรุปได้ ดังนี้ 1) รูปแบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนการสอน 8 ขั้นตอน คือ 1.1) การตรวจสอบค่านิยมของผู้เรียน 1.2) การสำรวจอภิปรายปัญหาสุขภาพ 1.3) การรวบรวมข้อมูลข้อเท็จจริง 1.4) การแสดงความคิดเห็นความรู้สึก 1.5) การวิเคราะห์ข้อมูล 1.6) การปฏิบัติ 1.7) การสรุป และ 1.8) การติดตามผลการปฏิบัติ 2) ผลการทดลองใช้พบว่า 2.1) กลุ่มทดลองทั้ง 2 โรงเรียน มีคะแนนเฉลี่ยทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ การพัฒนาความตระหนัก จิตสำนึก ค่านิยม การตัดสินใจ และด้านการปฏิบัติเพื่อสร้างเสริมสุขภาพหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2.2) กลุ่มทดลองทั้ง 2 โรงเรียน มีคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองทั้ง 3 ด้าน สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

เรื่องที่ 2 รุ่งนภา สโมสร (2555) ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการกลุ่มเพื่อนช่วยเหลือเพื่อนเป็นรายบุคคล (Team Assisted Individualization : TAI) เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสัมพันธภาพระหว่างบุคคล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์ในการศึกษา 5 ประการคือ 1) ศึกษาประสิทธิภาพของแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการกลุ่มเพื่อนช่วยเหลือเพื่อนเป็นรายบุคคล วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการกลุ่มเพื่อนช่วยเหลือเพื่อนเป็นรายบุคคล (TAI) 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการกลุ่มเพื่อนช่วยเหลือเพื่อนเป็นรายบุคคล และนักเรียนที่เรียนด้วยแบบการจัดการเรียนรู้ของสถาบันการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) 4) เพื่อเปรียบเทียบการสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคลก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการกลุ่มเพื่อนช่วยเหลือเพื่อนเป็นรายบุคคล 5) เพื่อเปรียบเทียบการสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคลหลังเรียน

ของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการกลุ่มเพื่อนช่วยเหลือเพื่อนเป็นรายบุคคล กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพระแสงวิทยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1. แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการกลุ่มเพื่อนช่วยเหลือเพื่อนเป็นรายบุคคล (TAI) 2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว วิชาคณิตศาสตร์ 3. แบบสอบถามการสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคล เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียววิชาคณิตศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่าที่ (t-test) พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการกลุ่มเพื่อนช่วยเหลือเพื่อนเป็นรายบุคคล (TAI) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการกลุ่มเพื่อนช่วยเหลือเพื่อนเป็นรายบุคคล (TAI) มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนที่สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของสถาบันการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) 3) การสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคล วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการกลุ่มเพื่อนช่วยเหลือเพื่อนเป็นรายบุคคล (TAI) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการกลุ่มเพื่อนช่วยเหลือเพื่อนเป็นรายบุคคล (TAI) มีการสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคล หลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของสถาบันการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

เรื่องที่ 3 (รัตณี เสนิกาญจน์ และคันสนีย์ จะสุวรรณ์ (2560) รัตณี เสนิกาญจน์ and คันสนีย์ จะสุวรรณ์) การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อศึกษาและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ 2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ 3. เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการจัดการเรียนในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์หลังจากการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา และ 4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์หลังจากการจัดการเรียนรู้มาใช้จัดการเรียนรู้ การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา มีขั้นตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ ทัศนคติการเรียนรู้ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การบูรณาการการเรียนรู้สะเต็มศึกษา การสังเคราะห์งานวิจัย แบบสอบถาม

ความคิดเห็นของครูผู้สอนในระดับประถมศึกษาข้อมูลด้านนักเรียน ซึ่งผลจากการศึกษาพบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษา จะช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้ ข้อมูลด้านครู ซึ่งพบว่าครูผู้สอน ส่วนมากแสดงความคิดเห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ตอนที่ 3 การใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์หลังจากการจัดการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา จากการวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่มี 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นความรู้ การตรวจสอบ สร้างความเข้าใจ ขั้นที่ 2 ขั้นประยุกต์ใช้ ฝึกวิธีการโดยอิสระ ขั้นที่ 3 ขั้นวิเคราะห์ เปรียบเทียบประเมินค่า ขั้นที่ 4 ขั้นคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการออกแบบวางแผน ผลจากการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์หลังจากการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาไปใช้ พบว่า รูปแบบการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ตอนที่ 4 การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์หลังจากการจัดการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา มาใช้จัดการเรียนรู้ พบว่าความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ผลการวิจัยและพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์หลังจากการจัดการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในครั้งนี้อาจกล่าวได้ว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ดังกล่าว มีประสิทธิภาพ จึงเป็นรูปแบบการจัดการเรียนอีกรูปแบบหนึ่ง ที่ควรนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้

เรื่องที่ 4 ดวงจันทร์ แก้วกพาน (2021) การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อศึกษาและพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ 2. เพื่อศึกษาความคิดเห็น ของครูผู้สอนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ 3. เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการจัดการเรียนในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ หลังจากการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา และ 4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์หลังจากการจัดการเรียนรู้มาใช้จัดการเรียนรู้ การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา มีขั้นตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ทฤษฎีการเรียนรู้ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การบูรณาการการเรียนรู้สะเต็มศึกษา การสังเคราะห์งานวิจัย

แบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนในระดับประถมศึกษา ข้อมูลด้านนักเรียน ซึ่งผลจากการศึกษาพบว่า 1) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาจะช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้ 2) ครูผู้สอนส่วนมากแสดงความคิดเห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก 3) รูปแบบการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้ คะแนนแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีคะแนนโดยภาพรวม หลังการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สูงกว่าก่อนเรียน 4) ความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

เรื่องที่ 5 ปิยภูมิ กลมเกลียว (2562) การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามอุดมการณ์ โอลิมปิกเพื่อสร้างเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามอุดมการณ์โอลิมปิกเพื่อสร้างเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 32 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย (1) แบบทดสอบวัดความรู้วิชาพลศึกษาที่มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเท่ากับ 0.80 (2) แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 (3) แบบประเมินพฤติกรรมที่ส่งเสริมอุดมการณ์โอลิมปิกในด้านความมีมิตรภาพ และ (4) แบบประเมินพฤติกรรมที่ส่งเสริมอุดมการณ์โอลิมปิกในด้านความเคารพให้เกียรติซึ่งกันและกัน มีค่าความเที่ยงตรง เท่ากับ 0.90 และ 0.83 ตามลำดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐานและสถิติวิเคราะห์ ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ทดสอบด้วยสถิติที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ผลการวิจัย พบว่า 1) รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามอุดมการณ์โอลิมปิกที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีองค์ประกอบที่สำคัญคือ (1) หลักการ แนวคิด และอุดมการณ์โอลิมปิก (2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ (3) เนื้อหา (4) ขั้นตอนการเรียนการสอน และ (5) การประเมินผล ซึ่งประกอบด้วย 8 แผนการเรียนรู้ ได้แก่ 1) การวิ่งระยะสั้น 2) การวิ่งผลัด 3) พุ่งแหลน 4) ขว้างจักร และ 5) ท่อน้ำหนัก 6) กระโดดสูง 7) กระโดดไกล 8) การแข่งขันมินิยูธโอลิมปิกโบราณและโอลิมปิกสมัยใหม่ มีประสิทธิผลในการส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ และสามารถเห็นคุณค่าของอุดมการณ์ของโอลิมปิกทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านความยอดเยี่ยม (2) ด้านความมีมิตรภาพ (3) ด้านความเคารพให้เกียรติซึ่งกันและกัน 2) หลังการทดลองคะแนนด้านความรู้ และพฤติกรรมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เรื่องที่ 6 ปรัชญา บุตรวงษ์ (2563) การพัฒนารูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการศึกษาเอกสารและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 2) พัฒนารูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยนำข้อมูลระยะที่ 1 มาสร้างรูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ และผ่านการตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของรูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำไปใช้จริง 3) ศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 4) เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง ผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยี รายวิชาการออกแบบเทคโนโลยี จำนวน 12 แผน แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดสร้างสรรค์ แบบปรนัย และ 4) ประเมินรูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานใช้ t-test แบบ Dependent Samples (Pretest – Posttest) ผลการวิจัยพบว่า 1. แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ 1) ขั้นนำ 2) ขั้นการเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่าง 3) ขั้นสมมติตัวเองเปรียบเทียบกับสิ่งของ 4) ขั้นเปรียบเทียบข้อขัดแย้ง 5) ขั้นอธิบายความหมาย 6) ขั้นสร้างสรรค์งาน และ 7) ขั้นประเมินผลและสรุปผลการเรียนรู้ 2. รูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์มีลักษณะเป็นแผนภูมิโครงสร้างที่สัมพันธ์กัน 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) วัตถุประสงค์ 2) ทฤษฎี/หลักการ/แนวคิด 3) สภาพและลักษณะของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4) องค์ประกอบของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และ 5) ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และ 6) ผลการประเมินรูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ 3. ผลการใช้รูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ มีค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 85.07/85.00 มีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.7 ซึ่งแสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 77.00 และนักเรียนมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

จากแหล่งข้อมูลที่กำลังกล่าวถึงการพัฒนาแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ทั้ง 6 แหล่งที่มาของข้อมูล ได้แสดงการวิเคราะห์เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ องค์ประกอบของรูปแบบ ขั้นตอนการพัฒนาแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์วัตถุประสงค์ องค์ประกอบของรูปแบบ ขั้นตอนการพัฒนาแบบแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัย (ปีที่พิมพ์)	วัตถุประสงค์	องค์ประกอบของรูปแบบ	ขั้นตอนการพัฒนา แบบแผนการจัดการเรียนรู้
1) จินตนา สรายุทธพิทักษ์ (2553)	1) พัฒนาแบบแผนการเรียน การสอนตามแนวคิดการ พัฒนาด้านจิตพิสัย ใน 3 ด้าน คือ ด้านผลสัมฤทธิ์การ เรียนรู้ ด้านการพัฒนาความ ตระหนัก จิตสำนึก ค่านิยม การตัดสินใจ และด้านการ ปฏิบัติเพื่อสร้างเสริมสุขภาพ 2) ประเมินประสิทธิผลของ รูปแบบที่พัฒนาขึ้น	1) การตรวจสอบค่านิยม ของผู้เรียน 2) การสำรวจอภิปราย ปัญหาสุขภาพ 3) การรวบรวมข้อมูล ข้อเท็จจริง 4) การแสดงความคิด ความรู้สึก 5) การวิเคราะห์ข้อมูล 6) การปฏิบัติ 7) การสรุป 8) การติดตามผลการปฏิบัติ	1) ศึกษาแนวคิดและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งปัญหาและความต้องการของผู้เรียนและครู แล้วนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ และสังเคราะห์เป็นแบบฉบับร่าง 2) ตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ และทดลองใช้ตามกระบวนการ PDCA จำนวน 3 รอบ 3) ประเมินผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสุขศึกษา
2) รุ่งนภา สโมสร (2555)	1) ศึกษาประสิทธิภาพของ แบบแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการกลุ่มเพื่อน ช่วยเหลือเพื่อนเป็น รายบุคคล	1) หลักการของแบบแผน การเรียนการสอน 2) วัตถุประสงค์ของแบบ แผนการเรียนการสอน	1) การศึกษาเอกสารและการ สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 2) นำข้อมูลระยะที่ 1 มาสร้างแบบแผนการจัด กิจกรรม
3) รัตนมณี เสนิกานันท์ (2560)	1) เพื่อศึกษาและพัฒนา แบบแผนการจัดการเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์ 2) เพื่อศึกษาความคิดเห็น ของครูผู้สอน ที่มีต่อ	1) หลักการของแบบแผน การจัดการเรียนรู้ 2) วัตถุประสงค์ของแบบ แผนการจัดการเรียนรู้ 3) กระบวนการจัดกิจกรรม การจัดการเรียนรู้ 4) การวัดและประเมินผล	1) การศึกษาเอกสารและการ สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 2) นำข้อมูลระยะที่ 1 มา สร้างแบบแผนการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ และผ่านการ ตรวจสอบความถูกต้อง

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ผู้วิจัย (ปีที่พิมพ์)	วัตถุประสงค์	องค์ประกอบของรูปแบบ	ขั้นตอนการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้
	<p>รูปแบบการจัดการเรียนในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์</p> <p>3) เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์</p> <p>หลังจากการจัดการเรียนรู้</p> <p>4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</p>		
4) ดวงจันทร์ แก้วกพาน (2562)	<p>1) เพื่อศึกษาและพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์</p> <p>2) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์</p> <p>3) เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการจัดการเรียนในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์หลังจากการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา</p> <p>4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ใน</p>	<p>1) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ</p> <p>2) เนื้อหา</p> <p>3) ขั้นตอนการเรียนการสอน</p> <p>4) การประเมินผล</p>	<p>1) ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ทฤษฎีการเรียนรู้ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การบูรณาการเรียนรู้อะเต็มศึกษา</p> <p>2) การสังเคราะห์งานวิจัย</p> <p>3) สอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนในระดับประถมศึกษา</p>

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ผู้วิจัย (ปีที่พิมพ์)	วัตถุประสงค์	องค์ประกอบของรูปแบบ	ขั้นตอนการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้
	ศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์		
5) ปิยภูมิ กลมเกลียว (2562)	พัฒนาและประเมิน ประสิทธิผลของรูปแบบการ จัดการเรียนรู้พลศึกษาตาม อุดมการณ์โอลิมปิกเพื่อสร้าง เสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ สำหรับนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนต้น	1) หลักการ แนวคิด และ อุดมการณ์โอลิมปิก 2) วัตถุประสงค์ของ รูปแบบ 3) เนื้อหา 4) ขั้นตอนการเรียนการ สอน 5) การประเมินผล	1) ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล พื้นฐาน ได้แก่ทฤษฎีการ เรียนรู้ 2) การสังเคราะห์งานวิจัย
6) ปรัชญา บุตรวงศ์ (2563)	1) ศึกษาแนวทางการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริม ทักษะการคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 2) พัฒนารูปแบบการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริม ทักษะการคิดสร้างสรรค์ 3) ศึกษาผลการใช้รูปแบบ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ส่งเสริมทักษะการคิด สร้างสรรค์ 4) เพื่อประเมินความพึง พอใจต่อรูปแบบการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริม ทักษะการคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4	1) วัตถุประสงค์ 2) ทฤษฎี/ หลักการ/ แนวคิด 3) สภาพและลักษณะของ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4) องค์ประกอบของการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5) ขั้นตอนการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ 6) ผลการประเมินรูปแบบ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้	1) การศึกษาเอกสารและ การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 2) นำข้อมูลระยะที่ 1 มาสร้างรูปแบบการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ และผ่านการตรวจ ความถูกต้องเหมาะสม ของรูปแบบการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ จากผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำไปใช้จริง

จากตารางที่ 4 การวิเคราะห์วัตถุประสงค์ องค์ประกอบของรูปแบบ ขั้นตอนการพัฒนา
รูปแบบการจัดการเรียนรู้ พบว่า การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ได้กำหนดวัตถุประสงค์ดังนี้

1) เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน 2) เพื่อประเมินประสิทธิผลของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น 3) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 4) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน 5) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียน 6) เพื่อศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ 7) เพื่อศึกษา แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ องค์ประกอบของรูปแบบ การจัดการเรียนรู้อมีองค์ประกอบ ดังนี้ 1) การตรวจสอบค่านิยมของผู้เรียน 2) การสำรวจ อภิปรายปัญหาสุขภาพ 3) การรวบรวมข้อมูลข้อเท็จจริง 4) การแสดงความคิดเห็นความรู้สึ ก 5) การวิเคราะห์ข้อมูล 6) การปฏิบัติ 7) การสรุป 8) การติดตามผลการปฏิบัติ 9) หลักการ ของรูปแบบการเรียนการสอน 10) วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน 11) กระบวนการจัด กิจกรรมการเรียนการสอน 12) การวัดและประเมินผล และมีขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการ จัดการเรียนรู้นี้ 1) ศึกษาแนวคิดและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งปัญหาและความต้องการของผู้เรียน และครู แล้วนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ และสังเคราะห์เป็นรูปแบบฉบับร่าง 2) การศึกษาเอกสาร และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 3) ตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ แลทดลองใช้ตามกระบวนการ PDCA 4) สอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอน 5) การศึกษาเอกสารและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 2) นำข้อมูลจากการศึกษาเอกสารและการสัมภาษณ์มาสร้างรูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ และผ่านการตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของรูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำไปใช้จริง

ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียน การสอน 2) เพื่อประเมินประสิทธิผลของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น 3) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบ การจัดการเรียนรู้ องค์ประกอบของรูปแบบ ได้แก่ 1) หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน 3) กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 4) การวัดและประเมินผล และขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ 1) ศึกษาแนวคิด และข้อมูลที่เกี่ยวข้องแล้วนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ และสังเคราะห์เป็นรูปแบบ 2) การศึกษา เอกสารและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 3) ตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ และทดลองใช้ตามกระบวนการ PDCA

4. แนวคิดการจัดการเรียนรู้พลศึกษา

แนวคิดการจัดการเรียนรู้พลศึกษา เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาในทุก ๆ ด้าน อย่างเต็มตามศักยภาพ โดยเน้นความรู้ควบคู่กับทักษะกระบวนการที่มีความหลากหลาย ให้เหมาะสม กับระดับความสามารถของแต่ละบุคคล นอกจากนี้ควรส่งเสริมกิจกรรมที่กระตุ้นการคิด การตัดสินใจ

โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา โดยใช้กิจกรรมทางพลศึกษาเป็นสื่อกลางในการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ กิจกรรมการเคลื่อนไหวพื้นฐาน กิจกรรมการออกกำลังกาย การเล่นเกมต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีคุณภาพต่อไปในอนาคต (Bruner 1956, กระทรวงศึกษาธิการ 2551, วาสนา คุณาอภิสิทธิ์ 2555, วรศักดิ์ เพียรชอบ 2561)

4.1 แนวคิดหรือปรัชญาการจัดการเรียนรู้พลศึกษา

พลศึกษา (Physical Education) เป็นศาสตร์แขนงหนึ่งที่มีมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้มีความพร้อมทางด้านร่างกาย และจิตใจ โดยอาศัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้อย่างเป็นระเบียบแบบแผน ซึ่งในอดีตพลศึกษาเป็นกิจกรรมที่รวมอยู่ในการดำรงชีวิตซึ่งไม่มีการแยกส่วนออกมาโดยนำไปใช้สำหรับการมีชีวิตรอด เพื่อการหาอาหาร การต่อสู้จากสัตว์ร้ายและจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ ซึ่งต้องอาศัยการเคลื่อนไหวร่างกายในรูปแบบต่าง ๆ ดังนั้นจึงมีนักพลศึกษาทั้งของไทยและต่างประเทศได้เสนอแนวคิดต่าง ๆ ไว้อย่างกว้างขวาง ดังนี้ (วรศักดิ์ เพียรชอบ 2561) กล่าวว่า ปรัชญาพลศึกษา เป็นค่านิยม หลักการ วิธีการ ตลอดจนการนำทฤษฎีต่าง ๆ ที่ได้ผ่านการวิเคราะห์ และพิจารณาด้วยเหตุผลอย่างครบถ้วนและถูกต้อง จนเป็นที่ยอมรับในวงวิชาชีพทางพลศึกษาในการนำไปใช้เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาในโรงเรียนได้อย่างมีคุณภาพ การใช้กิจกรรมการออกกำลังกายหรือกีฬาต่าง ๆ เป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนนั้นให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ โดยมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญาและทักษะต่าง ๆ ตลอดจนการพัฒนาให้บุคคลเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ (Bucher 1975., วาสนา คุณาอภิสิทธิ์ 2555)

นอกจากนี้ ฟอง เกดแก้ว (2550) ได้เสนอแนวคิดไว้ ดังนี้

1. การฝึกต้องคำนึงถึงความต้องการของผู้เรียน
2. ผู้สอนควรพิจารณาจุดมุ่งหมายของผู้เรียน
3. ต้องนำกิจกรรมที่สอนให้เข้าใจกับกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตได้มากที่สุด
4. ก่อนการเล่นผู้เล่นต้องเข้าใจ รู้จริงและสามารถที่จะปรับตนเองเพื่อการเปลี่ยนแปลงของ

สภาวะของเกม

5. หากจะมีการปรับปรุงสิ่งต่าง ๆ นักเรียนควรมีโอกาสแสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่
6. การเรียนรู้เน้นที่การกระทำ โดยระลึกว่า ทำอะไร อย่างไร และทำไม
7. การฝึกแต่ละครั้งผู้เข้ารับการฝึกต้องได้รับความพอใจ
8. การเรียนรู้จะต้องต่อเนื่องและได้รับประสบการณ์ใหม่ ๆ
9. เน้นอุดมคติทางประชาธิปไตย

10. การสอนควรจัดในรูปแบบของหน่วยประสบการณ์ เช่น หน่วยกรีฑาหรือหน่วยฟุตบอล เป็นต้น

สรุปได้ว่า พลศึกษาตามแนวปรัชญาการศึกษาประสบการณ์นิยมนั้น มุ่งให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนกิจกรรมหลาย ๆ ประเภทและเลือกกิจกรรมที่ตนสนใจและเหมาะกับตนเองมากที่สุด เน้นการเรียนรู้ชีวิตในสังคมตามสภาพจริงเพื่อการปรับตัวตลอดเวลา กล่าวได้ว่า การศึกษา คือ ชีวิต ครูผู้สอนวิชาพลศึกษามีหน้าที่ช่วยแนะนำ

แนวทางเกี่ยวกับการจัดการศึกษา

1. การจัดโรงเรียน ไม่ยึดรูปแบบที่แน่นอน โรงเรียนต้องจัดสิ่งแวดล้อมหลาย ๆ แบบ เพื่อให้ผู้เรียนเลือกตามเสรีภาพของแต่ละบุคคล

2. หลักสูตรไม่กำหนดตายตัว มีวิชาเลือกให้เลือกกว้างขวางเพื่อส่งเสริมเสรีภาพ หลักสูตรส่วนใหญ่เน้นวิชาศิลปะและปรัชญา ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกอย่างเสรีภาพ

3. การจัดการเรียนการสอน จะฝึกให้ผู้เรียนรู้จักเลือกวิชาที่เรียนอย่างมีความรับผิดชอบ ครูจะเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนแต่ละคนใช้เสรีภาพในการเลือกเรียนอย่างถูกต้องและเหมาะสม การจัดการเรียนการสอนนิยมจัดหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับความถนัดและความสนใจของผู้เรียนเป็นหลัก การปลูกฝังค่านิยมเน้นการฝึกให้ผู้เรียนมีความสำนึกในเสรีภาพ รู้จักเลือกจริยธรรมอย่างมีความรับผิดชอบ ฝึกฝนให้สร้างงานศิลปะตามแนวคิดของตนเองอย่างมีเสรีภาพโดยไม่ต้องยึดถือจารีตและสังคมขึ้นในกลุ่ม

กล่าวโดยสรุป ปรัชญาพลศึกษานี้เป็นการยากที่จะกล่าวว่อย่างไหนดีหรือเหมาะสมที่สุด นักกีฬาต้องการมีสมรรถภาพในการเล่นกีฬาที่จะพยายามฝึกฝนตนเองจนสามารถเล่นได้ดี ควรจะสอนศิลปกรรมและการมีน้ำใจเป็นนักกีฬา สอนแบบรวมทักษะเก่าและปรับปรุงเป็นทักษะใหม่ ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกกิจกรรม ความเป็นตัวของตัวเองอย่างอิสระ การเลือก ความรับผิดชอบ เป็นสาระสำคัญ สามารถสร้างขึ้นจากส่วนที่เหมาะสมหลาย ๆ อย่างหรือนำเอาส่วนที่เหมาะสมมาปรับปรุงเพื่อที่จะได้สิ่งที่ดีที่สุด ให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์มากที่สุดตามวัตถุประสงค์ของวิชาพลศึกษาทั้ง 5 ด้าน กล่าวคือ 1) ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) 2) ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) 3) ด้านเจตพิสัย (Affective Domain) 4) ด้านสมรรถภาพทางกายพิสัย (Physical Fitness Domain) 5) ด้านสังคมพิสัย (Social Domain)

จุดประสงค์ในการจัดการเรียนรู้พลศึกษา

จากจุดหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตน มีวินัยและปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
2. มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิต
3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิต มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองในระบอบประชาธิปไตยโดยมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคมและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

จากจุดหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ครูผู้สอนควรจัดการเรียนการสอนให้ครอบคลุมตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ เป็นการปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณธรรมจริยธรรม มีในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิตมี สุขภาพกายและสุขภาพจิต มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย ซึ่งเกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ในสาระที่ 3 และ 4 ซึ่งมาตรฐาน พ 3.1 เข้าใจ มีทักษะในการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย การเล่นเกม และกีฬา มาตรฐาน พ 3. 2 รักการออกกำลังกาย การเล่นเกม และ การเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กฎ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขันและชื่นชมในสุนทรียภาพของการกีฬา และมาตรฐาน พ 4.1 เห็นคุณค่าและมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพ การป้องกันโรค และการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ ความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคมและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข โดยกำหนดจุดประสงค์ในการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ดังนี้

1. พัฒนาความเจริญเติบโตทางด้านร่างกาย
 - 1.1 พัฒนาระบบกล้ามเนื้อ ให้มีขนาดโตขึ้นมีความแข็งแรงมากขึ้น
 - 1.2 พัฒนาระบบกระดูกและโลหิต ทำให้ลดการสะสมของกรดแลคติก
 - 1.3 พัฒนาระบบเส้นโลหิต ทำให้เส้นโลหิตมีความยืดหยุ่นตัวดี
 - 1.4 พัฒนาระบบหัวใจ ทำให้หัวใจมีขนาดโตขึ้นมีความแข็งแรงมากขึ้นอัตราการเต้นของหัวใจต่ำลง
 - 1.5 พัฒนาระบบความดันโลหิต ทำให้ความดันโลหิตปกติ (120/80 มิลลิเมตรปรอท)
 - 1.6 พัฒนาระบบหายใจ ทำให้ปอดแข็งแรง อัตราการหายใจต่ำลง

- 1.7 พัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ ทำให้เกิดทักษะ (Skill)
- 1.8 พัฒนาระบบย่อยอาหารและระบบขับถ่ายให้มีความทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
2. พัฒนาความเจริญทางด้านจิตใจ เสริมสร้างความมีน้ำใจนักกีฬา เช่น ความอดทน ความเสียสละ ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ความยุติธรรม ความมตตากรุณา ฯลฯ
3. พัฒนาการทางด้านอารมณ์ เสริมสร้างสมาธิ การควบคุมอารมณ์ ความสดชื่น สนุกสนาน ฯลฯ
4. พัฒนาการทางด้านสังคม เสริมสร้างการทำงานร่วมกัน (Teamwork) การเป็นผู้นำ ผู้ตามที่ดี
5. พัฒนาการทางด้านสติปัญญา เสริมสร้างความคิดริเริ่ม การตัดสินใจ การแก้ปัญหา เฉพาะหน้า ฝึกไหวพริบ ฯลฯ

4.2 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้พลศึกษาระดับประถมศึกษาตอนปลาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังสำคัญของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในการเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตย โดยมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ บนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ

นอกจากนี้ การวัดผลประเมินผลจำเป็นที่จะต้องวัดให้ครบทุกด้าน ดังที่ (วรศักดิ์ เพียรชอบ 2561) ได้กล่าวถึงความสำคัญในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิชาพลศึกษานั้น ต้องวัดให้ครอบคลุม เพื่อประเมินผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ครบถ้วนทุก ๆ ด้าน ตามที่ได้กำหนดไว้ จึงจะทำให้ทราบถึงการพัฒนาผู้เรียน หรือการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

ตัวชี้วัดเป็นสิ่งที่บ่งบอกว่านักเรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ รวมทั้งคุณลักษณะของผู้เรียน ซึ่งสะท้อนถึงมาตรฐานการเรียนรู้ มีความเฉพาะเจาะจงและมีความเป็นรูปธรรม ซึ่งนำไปใช้ในการกำหนดเนื้อหา จัดทำหน่วยการเรียนรู้ จัดการเรียนการสอน และเป็นเกณฑ์สำคัญสำหรับการวัดประเมินผล เพื่อตรวจสอบคุณภาพนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย (กระทรวงศึกษาธิการ 2551) ดังนี้

สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล

มาตรฐาน พ 3.1 เข้าใจ มีทักษะในการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย การเล่นเกม และกีฬา

ตัวชี้วัดประถมศึกษาปีที่ 4

1. ควบคุมตนเองเมื่อใช้ทักษะการเคลื่อนไหวในลักษณะผสมผสานได้ ทั้งแบบอยู่กับที่ เคลื่อนที่และใช้อุปกรณ์ประกอบ

2. ฝึกกายบริหารท่ามือเปล่าประกอบจังหวะ
3. เล่นเกมเลียนแบบและกิจกรรมแบบผลัด
4. เล่นกีฬาพื้นฐานได้อย่างน้อย 1 ชนิด

ตัวชี้วัดประถมศึกษาปีที่ 5

1. จัดรูปแบบการเคลื่อนไหวแบบผสมผสาน และควบคุมตนเองเมื่อใช้ทักษะการเคลื่อนไหวตามแบบที่กำหนด

2. เล่นเกมนำไปสู่กีฬาที่เลือกและกิจกรรมการเคลื่อนไหวแบบผลัด
3. ควบคุมการเคลื่อนไหว ในเรื่องการรับแรง การใช้แรงและความสมดุล
4. แสดงทักษะกลไก ในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายและเล่นกีฬา
5. เล่นกีฬาไทย และกีฬาสากลประเภทบุคคลและประเภททีมได้อย่างละ 1 ชนิด
6. อธิบายหลักการและเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการอย่างน้อย 1 กิจกรรม

ตัวชี้วัดประถมศึกษาปีที่ 6

1. แสดงทักษะการเคลื่อนไหวร่วมกับผู้อื่นในลักษณะแบบผลัดและแบบผสมผสานได้ตามลำดับทั้งแบบอยู่กับที่ เคลื่อนที่ ใช้อุปกรณ์ประกอบ และการเคลื่อนไหวประกอบเพลง

2. จำแนกหลักการเคลื่อนไหวในเรื่องการรับแรง การใช้แรง และความสมดุล ในการเคลื่อนไหวร่างกายในการเล่น เล่นกีฬา และนำผลมาปรับปรุง เพิ่มพูนวิธีปฏิบัติของตนและผู้อื่น

3. เล่นกีฬาไทย กีฬาสากลประเภทบุคคลและประเภททีมได้อย่างละ 1 ชนิด
4. ใช้ทักษะกลไกเพื่อปรับปรุง เพิ่มพูนความสามารถของตนและผู้อื่นในการเล่นกีฬา
5. ร่วมกิจกรรมนันทนาการอย่างน้อย 1 กิจกรรม แล้วนำความรู้และหลักการที่ได้ไปใช้เป็นฐานการศึกษาหาความรู้เรื่องอื่น ๆ

มาตรฐาน พ 3.2 รักการออกกำลังกาย การเล่นเกม และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กฎ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขันและชื่นชมในสุนทรียภาพของการกีฬา

ตัวชี้วัดประถมศึกษาปีที่ 4

1. ออกกำลังกาย เล่นเกม และกีฬาที่ตนเองชอบและมีความสามารถในการวิเคราะห์ผลพัฒนาการของตนเองตามตัวอย่างและแบบปฏิบัติของผู้อื่น
2. ปฏิบัติตามกฎ กติกาการเล่นกีฬาพื้นฐาน ตามชนิดกีฬาที่เล่น

ตัวชี้วัดประถมศึกษาปีที่ 5

1. ออกกำลังกายอย่างมีรูปแบบ เล่นเกมที่ใช้ทักษะการคิดและตัดสินใจ
2. เล่นกีฬาที่ตนเองชอบอย่างสม่ำเสมอ โดยสร้างทางเลือกในวิธีปฏิบัติของตนเองอย่างหลากหลายและมีน้ำใจนักกีฬา
3. ปฏิบัติตามกฎ กติกา การเล่นกีฬาไทย และกีฬาสากล ตามชนิดกีฬาที่เล่น

4. ปฏิบัติตนตามสิทธิของตนเอง ไม่ละเมิดสิทธิผู้อื่นและยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเล่นกีฬาไทยและกีฬาสากล

ตัวชี้วัดประถมศึกษาปีที่ 6

1. อธิบายประโยชน์และหลักการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสมรรถภาพทางกายและการสร้างเสริมบุคลิกภาพ

2. เล่นเกมที่ใช้ทักษะการวางแผน และสามารถเพิ่มพูนทักษะการออกกำลังกายและเคลื่อนไหวอย่างเป็นระบบ

3. เล่นกีฬา ที่ตนเองชื่นชอบและสามารถประเมินทักษะการเล่นของตนเป็นประจำ

4. ปฏิบัติตามกฎหมาย กติกา ตามชนิดกีฬาที่เล่น โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของตนเองและผู้อื่น

5. จำแนกกลวิธีการรุก การป้องกัน และนำไปใช้ในการเล่นกีฬา

6. เล่นเกมและกีฬาด้วยความสามัคคีและมีน้ำใจนักกีฬา

สาระที่ 4 การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพและการป้องกันโรค

มาตรฐาน พ 4.1 เห็นคุณค่าและมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพ

การป้องกันโรคและการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ

ตัวชี้วัดประถมศึกษาปีที่ 4

1. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสุขภาพ

2. อธิบายสภาวะอารมณ์ ความรู้สึกที่มีผลต่อสุขภาพ

3. วิเคราะห์ข้อมูลบนฉลากอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ เพื่อการเลือกบริโภค

4. ทดสอบและปรับปรุงสมรรถภาพทางกายตามผลการตรวจสอบสมรรถภาพทางกาย

ตัวชี้วัดประถมศึกษาปีที่ 5

1. แสดงพฤติกรรมที่เห็นความสำคัญของการปฏิบัติตนตามสุขบัญญัติแห่งชาติ

2. ค้นหาข้อมูลข่าวสารเพื่อใช้สร้างเสริมสุขภาพ

3. วิเคราะห์สื่อโฆษณาในการตัดสินใจเลือกซื้ออาหาร และผลิตภัณฑ์สุขภาพอย่างมีเหตุผล

4. ปฏิบัติตนในการป้องกันโรคที่พบบ่อยในชีวิตประจำวัน

5. ทดสอบและปรับปรุงสมรรถภาพทางกายตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ตัวชี้วัดประถมศึกษาปีที่ 6

1. แสดงพฤติกรรมในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสังแวดล้อมที่มีผลต่อสุขภาพ

2. วิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากการระบาดของโรคและเสนอแนวทางการป้องกันโรคติดต่อสำคัญที่พบในประเทศไทย

3. แสดงพฤติกรรมที่บ่งบอกถึงความรับผิดชอบต่อสุขภาพของส่วนรวม

4. สร้างเสริมและปรับปรุงสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพอย่างต่อเนื่อง

คุณภาพของผู้เรียน จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. เข้าใจความสัมพันธ์เชื่อมโยงในการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย และรู้จักดูแลอวัยวะที่สำคัญของระบบนั้น ๆ

2. เข้าใจธรรมชาติการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์และสังคม แรงขับทางเพศ ของชายหญิง เมื่ออย่างเข้าสู่วัยแรกรุ่นและวัยรุ่น สามารถปรับตัวและจัดการได้อย่างเหมาะสม
3. เข้าใจและเห็นคุณค่าของการมีชีวิตและครอบครัวที่อบอุ่น และเป็นสุข
4. ภูมิใจและเห็นคุณค่าในเพศของตน ปฏิบัติสุชนามัยทางเพศได้ถูกต้องเหมาะสม
5. ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพและการเกิดโรค อุบัติเหตุ ความรุนแรง สารเสพติดและการล่วงละเมิดทางเพศ
6. มีทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานและการควบคุมตนเองในการเคลื่อนไหวแบบผสมผสาน
7. รู้หลักการเคลื่อนไหวและสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมทางกาย เกม การละเล่นพื้นเมือง กีฬาไทย กีฬาสากลได้อย่างปลอดภัยและสนุกสนาน มีน้ำใจนักกีฬา โดยปฏิบัติตามกฎ กติกา สิทธิและหน้าที่ของตนเอง จนงานสำเร็จลุล่วง
8. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมทางกาย กิจกรรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ได้ตามความเหมาะสมและความต้องการเป็นประจำ
9. จัดการกับอารมณ์ ความเครียด และปัญหาสุขภาพได้อย่างเหมาะสม
10. มีทักษะในการแสวงหาความรู้ ข้อมูลข่าวสารเพื่อใช้สร้างเสริมสุขภาพ

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการโดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรอง เพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผล และความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม
2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศสำหรับการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักการและเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์

ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยี ค้นข้อมูลต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสารการทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

จากสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ประสบผลสำเร็จนั้น ผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนาและประเมินตามตัวชี้วัดเพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ สะท้อนสมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนซึ่งเป็นเป้าหมายหลักในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในทุกระดับไม่ว่าจะเป็นระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เป็นกระบวนการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนโดยใช้ผลการประเมินข้อมูลและสารสนเทศที่แสดงพัฒนาการความก้าวหน้าและความสำเร็จด้านการเรียน ตลอดจนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพ

จากข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยได้นำหลักการ ความสำคัญ ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา คือ สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล มาตรฐาน พ 3.1 เข้าใจ มีทักษะในการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย การเล่นเกม และกีฬาและ พ 3.2 รักการออกกำลังกาย การเล่นเกม และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กฎ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขันและชื่นชมในสุนทรียภาพของการกีฬาและสาระที่ 4 การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพและการป้องกันโรคมาตรฐาน พ 4.1 เห็นคุณค่าและมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพ การป้องกันโรคและการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพมากำหนดเป็นสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ การกำหนดตัวชี้วัดของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

5. แนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก

5.1 ความหมายของการเรียนรู้เชิงรุก

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) (พิมพันธ์ เดชะ ศุภต์ and เยาว์ ยินดี สุข 2018) เป็นแนวการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ ได้แก่ 1) ปรัชญาการศึกษา พัฒนาการนิยม (Progressivism) ซึ่งเป็นแนวคิดที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ (Learning By Doing) มีอิสระในการนำความคิดไปสู่การลงมือปฏิบัตินำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ 2) ทฤษฎีสรคณิยม (Constructivism) หรือที่รู้จักกันคือ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งเป็นกระบวนการทางความคิดหรือกระบวนการทางสมอง โดยผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเองด้วยความกระตือรือร้น (Actively construct their knowledge) และ 3) แนวคิดการเรียนรู้แบบรวมพลัง (Collaborative Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ เน้นการเรียนรู้ร่วมมือกันของผู้เรียนโดยมีเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน โดยเน้นการจัดกลุ่มเพื่อให้เด็กเก่งช่วยเหลือเด็กเรียนช้าเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการลงมือปฏิบัติจริงและเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้คอยให้คำแนะนำ ส่งเสริม และอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิด การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการนำเสนอข้อมูล ส่งผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยที่ (ปณิตตา อินทรักษา (2562) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมใน โดยเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง (Doing) และการสะท้อนสิ่งที่ได้ลงมือปฏิบัติ (Reflecting) การมีส่วนร่วมของผู้เรียนนั้นรวมถึง การอ่าน (Reading) การเขียน (Writing) อภิปราย (Discussing) และแก้ปัญหา (Problem Solving) ซึ่งสอดคล้องกับ (มนตรี ศิริจันทร์ชื่น 2554) ได้กล่าวถึงความหมายของการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ว่าเป็นกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้มีโอกาสลงมือปฏิบัติมากกว่าการฟังหรืออ่านเพียงอย่างเดียว โดยการจัดกิจกรรมนั้นผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการโต้ตอบ วิเคราะห์ปัญหา ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดขั้นสูง ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า ซึ่งในรูปแบบการจัดการเรียนรู้นี้เป็นการเปลี่ยนบทบาทของผู้เรียนจากการเป็นผู้รับความรู้ นำไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้าง ความรู้ ซึ่งผู้เรียนจะได้รับความรู้ที่ได้จากประสบการณ์โดยตรง

นอกจากนี้ (Suvarnabhumi and Jorajit 2019) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับกลยุทธ์ในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ซึ่งประกอบด้วย 1) กิจกรรมรายบุคคล (Individual Activities)

- 2) กิจกรรมเป็นคู่ (Paired Activities) 3) กิจกรรมแบบไม่เป็นทางการ (Informal Small Group)
4) โครงการที่ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติร่วมกัน (Cooperative Student Projects)

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2553) กล่าวถึง ลักษณะของการจัดการเรียนรู้ Active Learning ได้แก่

- 1) เป็นการเรียนการสอนที่พัฒนาศักยภาพทางสมอง ได้แก่ การคิด การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้
- 2) เป็นการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้
- 3) ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 4) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน มีการสร้างองค์ความรู้ การสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน และร่วมมือกันมากกว่าการแข่งขัน
- 5) ผู้เรียนได้เรียนรู้ความรับผิดชอบร่วมกัน การมีวินัยในการทำงาน และการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ
- 6) เป็นกระบวนการสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนอ่าน พูด ฟัง คิด
- 7) เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นทักษะการคิดขั้นสูง
- 8) เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนบูรณาการข้อมูลข่าวสารสารสนเทศ และหลักการสู่การสร้างความคิดรวบยอด
- 9) ผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง
- 10) ความรู้เกิดจากประสบการณ์ การสร้างองค์ความรู้ และการสรุปบทวนของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ถ้ามุ่งหวังให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ที่ Active การจัดการเรียนรู้ของผู้สอนก็ต้อง Active ตามไปด้วย Active Learning ถึงจะเกิด ไม่ว่าจะเป็นการจัดการเรียนการสอนในระดับปฐมวัย ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา หรือ ระดับอุดมศึกษา ผู้สอนต้องมี Active Teaching ด้วยเช่นกัน ดังนั้นทั้งผู้เรียนและผู้สอนก็จะต้องมีการเตรียมตัวทั้งสองฝ่ายจึงจะเกิดสภาพที่ Active ขึ้นมาได้

การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) (เฮวเรต ภัคติจิตร 2557) เป็นกระบวนการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ เน้นการลงมือทำ ซึ่งความรู้ที่เกิดขึ้นก็เป็นความรู้ที่เกิดจากประสบการณ์ กระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีโอกาสลงมือกระทำมากกว่าการฟังเพียงอย่างเดียว (Ross and Furno 2011) ด้วยแนวคิดการสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructivism) ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหาวิชา โดยครูผู้สอนจะเป็นผู้แนะนำ เป็นที่ปรึกษา กระตุ้น หรืออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน (สถาพร พุทธิพิบูล 2560) และต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการอ่าน การเขียน การโต้ตอบ และการวิเคราะห์ปัญหาอีกทั้งให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดขั้นสูงได้แก่ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า โดยเริ่มต้นเรียนรู้จากกลุ่มตัวแทนข้อมูลที่ถูกเลือก แล้วเรียนรู้เพิ่มเติมจากข้อมูลที่จำแนกผิดพลาดในอดีตโดยแบบจำลอง จึงทำให้สามารถแก้ไขปัญห การจำแนกข้อมูลขนาดใหญ่ได้ นอกจากนั้น(ไชยยศ เรืองสุวรรณ 2553, ไพโรจน์ ดันตวิษฐาการ 2559) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ พัฒนาความคิด และสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

กล่าวโดยสรุปว่าการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติจริง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยได้รับคำแนะนำ ส่งเสริม และอำนวยความสะดวกจากผู้สอน เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิด ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า รวมทั้งแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ได้รับซึ่งประกอบด้วยการจัดกิจกรรมเป็นรายบุคคล คู่ และการจัดกิจกรรมเป็นกลุ่ม

5.2 สารสำคัญของการเรียนรู้เชิงรุก

การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ประยุกต์ใช้ทักษะและเชื่อมโยงองค์ความรู้เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติในการแก้ไขปัญหา หรือการประกอบอาชีพในอนาคต โดยการออกแบบวิธีการจัดการเรียนรู้ เทคนิคการจัดการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ และกิจกรรมที่หลากหลาย นำมากระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) จึงถือเป็นการจัดการเรียนรู้ประเภทหนึ่งที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบัน โดย (พรณี ปานเทวัญ 2559) ได้อธิบายลักษณะของการเรียนรู้เชิงรุก ดังนี้

1. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) ซึ่งผู้เรียนทำงานร่วมกันในกลุ่มเล็ก ๆ เพื่อบรรลุเป้าหมายร่วมกัน วิธีการเรียนการสอนแบบกลุ่มซึ่งรวมถึงการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และเน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น โดยองค์ประกอบหลักของการเรียนร่วมกัน คือการเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนมากกว่าการเรียนรู้เฉพาะกิจกรรมเท่านั้น
2. การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Cooperative Learning) สามารถกำหนดเป็นรูปแบบโครงสร้างของกลุ่มทำงานที่ผู้เรียนมีเป้าหมายร่วมกันในขณะที่ได้รับการประเมินเป็นรายบุคคล เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและสามารถบูรณาการความรู้โดยการพึ่งพาซึ่งกันและกันซึ่งกันและกัน ส่งเสริมการปฏิบัติที่เหมาะสมของความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล องค์ประกอบหลักการเรียนรู้ร่วมกันคือ การมุ่งเน้นไปที่แรงจูงใจแบบมีส่วนร่วมมากกว่าการแข่งขันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ โดยผู้สอนเป็นเพียงผู้กำกับดูแลและอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งเป็นผู้สนับสนุน และเสริมแรงให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง
3. ควรใช้วิธีการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ซึ่งวิธีการสอนนี้จะใช้ปัญหาเป็นจุดประเด็นเริ่มต้นในการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการคิดและเรียนรู้การหาคำตอบด้วยตนเอง เกิดประสบการณ์การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างองค์ความรู้ ตลอดจนประเมินผล โดยต้องมีการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ก่อน

สรุปได้ว่า ลักษณะการเรียนรู้เชิงรุกประกอบด้วยลักษณะสำคัญ ได้แก่ การเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และควรใช้วิธีการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งจำเป็นต้องมีการจัดการเรียนรู้ ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ส่วนร่วมในการเรียนรู้ โดยผู้สอนต้องจัดเตรียม สภาพแวดล้อมและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ และผู้สอนควรเป็นคนจุดประเด็นปัญหา และแนะนำ สิ่งต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน

5.3 องค์ประกอบของการเรียนรู้เชิงรุก

มีนักวิชาการศึกษาหลายท่านได้นำเสนอองค์ประกอบของการเรียนรู้เชิงรุก ดังนี้

Meyers and Jones (1993) กล่าวว่า การเรียนรู้เชิงรุก ประกอบด้วย

- 1) ปัจจัยพื้นฐาน ได้แก่ การพูด การฟัง การเขียน การอ่าน และการสะท้อนความคิดเห็น
- 2) การจัดการเรียนรู้ ได้แก่ การทำงานแบบร่วมมือ กรณีศึกษา สถานการณ์จำลอง การอภิปรายการคิดแก้ปัญหา และการเขียนบทความ
- 3) ทฤษฎีการทางการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ การอ่าน การมอบหมายงาน วิเคราะห์ ความรู้ จากภายนอก การใช้เทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้ และ การเตรียมอุปกรณ์การเรียนรู้

Drew and Mackie (2011) กล่าวว่า การเรียนรู้เชิงรุก มีองค์ประกอบ 6 ประการ ดังนี้

- 1) การเรียนรู้ทั้งด้านทฤษฎีและด้านลงมือปฏิบัติ โดยผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมในการค้นหาข้อมูล ของเรื่องที่จะเรียน แล้วนำข้อมูลนั้นมาแสดงความคิดเห็นร่วมกันในกลุ่ม และสามารถเชื่อมโยงความรู้ จนเกิดเป็นความรู้ใหม่
- 2) การเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมจริง โดยผู้เรียนเรียนรู้ตามสภาพจริงบนประสบการณ์ ที่เป็นจริง
- 3) ความรับผิดชอบและความคิดริเริ่มของผู้เรียน ผู้เรียนต้องเปลี่ยนจากการรอรับความรู้ เป็นการเรียนรู้แบบร่วมกันแสดงความคิดเห็นและสร้างความรู้ด้วยตนเอง
- 4) การเรียนรู้แบบร่วมมือ ผู้เรียนต้องทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและร่วมกันแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นซึ่งกันและกัน
- 5) กิจกรรมส่งเสริมและพัฒนาความรู้ กระบวนการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิด ผู้สอน จะเปลี่ยนบทบาทจากผู้ถ่ายทอดความรู้เป็นการช่วยให้คำแนะนำ
- 6) การประเมินตามสภาพจริง ต้องมีการประเมินในลักษณะที่หลากหลายและเห็นถึงความแตกต่างของผู้เรียน

เนาวนิตย์ สงคราม (2555) ได้นำเสนอองค์ประกอบการเรียนรู้เชิงรุกดังนี้

- 1) การเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ ผู้สอนจัดให้ผู้เรียนได้เห็นความแตกต่างระหว่างความคิดของตนเองกับผู้อื่น เมื่อผู้เรียนได้ค้นหา แลกเปลี่ยน โดยสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง จะทำให้การเรียนรู้เกิดผลดี
- 2) การมีส่วนร่วมของผู้เรียน การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนไม่ได้เป็นเพียงแต่ผู้ฟัง ผู้เรียนต้องมีความคิดริเริ่ม สร้างความรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนอาจจัดกิจกรรมเป็นการอภิปรายเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ส่วนผู้สอนทำหน้าที่ตั้งคำถาม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและเพื่อน
- 3) วิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย วิธีการสอนต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การคิดและการเขียน รวมทั้งให้ผู้เรียนได้ฝึกแก้ปัญหาและค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง
- 4) ทรัพยากรในการจัดการเรียนรู้ เป็นองค์ประกอบสำคัญในการเรียนรู้ เพราะเป็นสิ่งที่เสริมและกระตุ้นการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้จากประสบการณ์จริง
- 5) กิจกรรมสะท้อนการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้ และตั้งข้อสังเกตจากการปฏิบัติ รวมทั้งการที่ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน
- 6) การประเมินผล เป็นการประเมินผู้เรียนว่าบรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายเพียงใด ต้องปรับปรุงหรือพัฒนาส่วนใดบ้าง รวมถึงการประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียน ซึ่งผู้สอนต้องกำหนดเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจนเพื่อให้การประเมินมีประสิทธิภาพ

รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

McKinney and Heyl (2008) ได้เสนอเทคนิคการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกดังนี้

1. การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think Pair Share) เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนคิดเกี่ยวกับประเด็นหรือคำถามที่ตั้งไว้แต่ละคนก่อน จากนั้นให้แลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อนอีกคน แล้วนำเสนอความคิดเห็นต่อทุกคน
2. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning Group) เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยจัดเป็นกลุ่ม ๆ
3. การเรียนรู้แบบทบทวนโดยผู้เรียน (Student-Led Review Sessions) เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้และพิจารณาข้อสงสัยต่าง ๆ ในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผู้สอน จะมีหน้าที่ให้คำปรึกษาและแนะนำเมื่อมีปัญหา
4. การเรียนรู้แบบใช้เกม (Games) เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สอนนำเกมมาบูรณาการและขึ้นประเมินผลจัดกิจกรรม ซึ่งสามารถไปใช้ได้ทั้งในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นการจัดการเรียนรู้อบรมมอบหมายงาน

5. การเรียนรู้แบบวิเคราะห์วิดีโอ (Analysis or Reactions to Videos) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ดูวิดีโอ แล้วให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นหรือสะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่ได้ดู อาจใช้วิธีการพูดโต้ตอบ การเขียน หรือการร่วมกันสรุปเป็นรายการกลุ่ม

6. การเรียนรู้แบบโต้เถียง (Student Debates) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดให้ผู้เรียนได้นำเสนอข้อมูลหรือโต้ตอบกันจากประสบการณ์และการเรียนรู้ที่ได้ เพื่อยืนยันแนวคิดของตนเองหรือกลุ่ม

7. การเรียนรู้แบบผู้เรียนสร้างแบบทดสอบ (Student Generated Exam Questions) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้สร้างแบบทดสอบจากสิ่งที่เรียนรู้มาแล้ว

8. การเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัย (Mini-Research Proposals or Project) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่อิงขั้นตอนการวิจัย โดยให้ผู้เรียนกำหนดหัวข้อที่ต้องการเรียนรู้ วางแผนการเรียนรู้ตามแผน สรุปความรู้หรือสร้างผลงาน และสะท้อนความคิดในสิ่งที่ได้เรียนรู้ โดยอาจเป็นแบบโครงงาน

9. การเรียนรู้แบบกรณีศึกษา (Analyze Case Studies) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษากรณีตัวอย่าง จากนั้นให้ผู้เรียนวิเคราะห์และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือแนวทางแก้ปัญหาภายในกลุ่ม แล้วนำเสนอความคิดเห็น

10. การเรียนรู้แบบการเขียนบันทึก (Keeping Journals or Logs) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้จดบันทึกเรื่องราวต่าง ๆ ที่พบเห็นหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน รวมทั้งเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับบันทึกที่เขียน

11. การเรียนรู้แบบการเขียนจดหมายข่าว (Write and Produce a Newsletter) คือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนร่วมกันเขียน ประกอบด้วย บทความ ข้อมูลสารสนเทศ ข่าวสาร และเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น แล้วแจกจ่ายไปยังบุคคลอื่น ๆ

12. การเรียนรู้แบบแผนผังความคิด (Concept Mapping) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนออกแบบแผนผังความคิด เพื่อนำเสนอความคิดรวบยอดและความเชื่อมโยงกรอบความคิด ซึ่งอาจจัดทำเป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม แล้วนำเสนอผลงานต่อผู้เรียนอื่น ๆ จากนั้นเปิดโอกาสให้ซักถามและแสดงความคิดเห็น

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2553) ได้อธิบายถึงลักษณะสำคัญในการเรียนรู้เชิงรุกดังนี้

1. เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาการคิด การแก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ความรู้ของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนต้องจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะทุกด้านทั้งการอ่าน การฟัง การพูด การคิด และการเขียน

2. ผู้เรียนปฏิสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกัน แบ่งหน้าที่การรับผิดชอบ ผู้สอนต้องเป็นผู้คอยสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้

เยาวเรศ ภักดีจิตร (2557) ได้อธิบายรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในศตวรรษที่ 21 โดยมีลักษณะดังนี้

1. การสอนแบบโครงการหรือโครงการงาน (Project Based Learning) เป็นการศึกษาเพื่อค้นหาความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่และวิธีการใหม่ของผู้เรียน โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้ให้คำปรึกษา สามารถพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนทั้งการคิดพื้นฐาน และการคิดขั้นสูง เป็นการพัฒนาสมองซีกซ้ายและขวา ซึ่งเป็นการพัฒนาพหุปัญญา สามารถจัดเป็นกิจกรรมกลุ่มหรือกิจกรรมเดี่ยวก็ได้ และพิจารณาจากความยากง่ายและความเหมาะสมของโจทย์ ให้ผู้เรียนนำเสนอแนวคิดการออกแบบชิ้นงาน พร้อมให้เหตุผลประกอบจากการค้นคว้า ผู้สอนพิจารณาร่วมกับการอภิปรายในชั้นเรียน จากนั้นผู้เรียนลงมือปฏิบัติทำชิ้นงาน และส่งความคืบหน้าตามกำหนดการประเมินผล จะประเมินทั้งด้านผลผลิตคือชิ้นงานจากการทำโครงการและเนื้อหา ความรู้ที่ได้เรียนรู้ กระบวนการและทักษะต่าง ๆ ที่ได้พัฒนาและเจตคติที่เกิดขึ้น

2. การจัดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ (Experiential Learning) เป็นการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมเพื่อนำไปสู่ความรู้ความเข้าใจเชิงนามธรรมเหมาะสมกับรายวิชาที่เน้นปฏิบัติหรือเน้นการฝึกทักษะ สามารถใช้การจัดการเรียนรู้ได้ทั้งเป็นกลุ่มและรายบุคคล หลักการจัดการเรียนรู้คือผู้สอนวางแผนจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ที่จำเป็นกระตุ้นให้ผู้เรียนสะท้อนความคิดอภิปรายสิ่งที่ได้รับจากสถานการณ์ตัวอย่าง เทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ ได้แก่ เทคนิคการสาธิต และเทคนิคเน้นการฝึกปฏิบัติ

3. การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem Based Learning) เป็นการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ด้วยการศึกษาปัญหาที่สมมุติขึ้นจากความจริงแล้ว ผู้สอนกับผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา เสนอวิธีแก้ปัญหาหลักของการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก คือ การเลือกปัญหาที่สอดคล้องกับเนื้อหาการสอนและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถาม วิเคราะห์วางแผนกำหนดวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเองโดยผู้สอนมีบทบาทให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนขณะลงมือแก้ปัญหา สุดท้ายเมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการแก้ปัญหา ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปผล และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ถึงสิ่งที่ได้จากการลงมือแก้ปัญหาและผลสะท้อนจากผู้เรียน

4. การสอนที่เน้นทักษะกระบวนการคิด (Thinking Based Learning) เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้สอนใช้เทคนิค วิธีการกระตุ้นให้ผู้เรียน คิดเป็นลำดับขั้นแล้วขยายความคิดต่อเนื่องจากความคิดเดิม พิจารณาแยกแยะอย่างรอบคอบ ให้เหตุผลและเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่มีจนสามารถสร้างสิ่งใหม่ หรือตัดสินใจประเมินหาข้อสรุป แล้วนำไปแก้ปัญหาอย่างมีหลักการโดยฝึกให้มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เทคนิคการจัดการเรียนรู้ได้แก่ การอภิปรายกลุ่มย่อยการใช้กรณีตัวอย่างหรือการใช้สถานการณ์จำลอง เป็นต้น

ดังนั้นรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ควรมีลักษณะการจัดการเรียนรู้แบบโครงการหรือโครงการ เป็นการศึกษาเพื่อค้นหาความรู้ใหม่ การจัดการเรียนรู้แบบจัดประสบการณ์ การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นหลัก และการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการคิด

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก จำนวน 10 แหล่งข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

เรื่องที่ 1 เนาวนิตย สงคราม (2556) ผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก และแนวคิดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานเพื่อการออกแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษา ระดับปริญญาบัณฑิต วัตถุประสงค์ของงานวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก และแนวคิดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานเพื่อการออกแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษา ระดับปริญญาบัณฑิต เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ 1. แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอแรนซ์ 2. แบบประเมินการออกแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือน 3. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ 4. แบบสอบถามความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ ผลการศึกษพบว่า 1. กลุ่มทดลองที่เรียนแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกและแนวคิดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2. กลุ่มทดลองที่เรียนแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกและแนวคิดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันหลังทดลองกับกลุ่มควบคุมที่เรียนตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกและแนวคิดการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า 3. กลุ่มทดลองที่เรียนแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกและแนวคิดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน มีคะแนนการออกแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนก่อนและหลังทดลองแตกต่างกัน 4. กลุ่มทดลองที่เรียนแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกและแนวคิดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน มีคะแนนการออกแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนแตกต่างกันหลังทดลองกับกลุ่มควบคุมที่เรียนตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกและแนวคิดการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า 5. กลุ่มทดลองมีความพึงพอใจในกิจกรรมเชิงรุกทั้ง 8 กิจกรรมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

เรื่องที่ 2 วรพงษ์ แสงประเสริฐ และคณะ (2560) การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพูดภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพูดภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณ 2) ศึกษาประสิทธิภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยขั้นตอน

ในการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย 1) การสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 2) การยกร่างกระบวนการจัดการเรียนรู้ 3) ศึกษาประสิทธิภาพโดยการประเมินความเหมาะสมของกระบวนการจัดการเรียนรู้ ผู้ให้ข้อมูลในการประเมินความเหมาะสมของกระบวนการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านหลักสูตรและการสอนและการจัดการเรียนรู้ทางภาษาอังกฤษจำนวน 5 คน โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพูด ภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณ ผลการวิจัยพบว่าขั้นตอนของกระบวนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย 1) ขั้นสร้างความสนใจให้คิด 2) ขั้นฝึกปฏิบัติพัฒนาความคิดทางภาษา 3) ขั้นรู้ให้คิด 4) ขั้นร่วมกันตกผลึกความคิด 5) ขั้นสรุปความคิดและสะท้อนการเรียนรู้ และผลการประเมินความเหมาะสมของกระบวนการจัดการเรียนรู้ พบว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพูดภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีความเหมาะสมในระดับดีมาก

เรื่องที่ 3 นนทลี พรธาดาวิทย์ (2560) การพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในวิชาการจัดการเรียนรู้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้ Active Learning ที่มีต่อนักศึกษาในวิชาการจัดการเรียนรู้และศึกษาคูณลักษณะผู้สอนในการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการจัดการเรียนรู้ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ใช้วิธีการสุ่มแบบทั้งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบการสอนแบบมโนทัศน์ รูปแบบการสอนแบบอุปนัย รูปแบบการสอนโดยใช้ผังกราฟฟิก การอภิปรายกลุ่ม กรณีศึกษา เกม การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และการเรียนรู้โดยใช้วิดีโอเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า ผลการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ในวิชาการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม พบว่า กิจกรรมที่ผู้สอนจัดให้กับนักศึกษามีความเหมาะสมในระดับมาก โดยนักศึกษาแสดงความคิดเห็นว่าผลที่นักศึกษาได้รับมากที่สุด คือ กิจกรรมที่ผู้สอนจัดส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้ร่วมกัน รองลงมาคือ ช่วยพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม นักศึกษาสามารถนำกิจกรรมไปประยุกต์ใช้ในการฝึกสอนได้ในอนาคต ฝึกการนำเสนอหน้าชั้นเรียน และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน

เรื่องที่ 4 กานต์ อัมพานนท์ (2561) การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกที่ส่งเสริมทักษะการคิด วิชาความเป็นครู สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา สร้าง ทดลอง และประเมินการใช้รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกที่ส่งเสริมทักษะการคิด วิชาความเป็นครู สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที (t-test) การวิเคราะห์ความแปรปรวน (F-test) และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า 1. แนวทางการร่างรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกที่

ส่งเสริมทักษะการคิด ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนก่อนการเรียนรู้ ขั้นตอนการเรียนรู้ และ ขั้นตอนหลังการเรียนรู้ 2. รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกที่ส่งเสริมทักษะการคิด 5 ขั้นตอน หรือ POSSE Model ประกอบด้วย ขั้นตอนการเตรียมความพร้อมและ ทบทวนความรู้เดิม (P) ขั้นตอนการจัดกิจกรรมกระบวนการทางปัญญา (O) ขั้นตอนการศึกษารวบรวมข้อมูล และ การใช้แหล่งเรียนรู้ การเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกที่ส่งเสริมทักษะการคิด มีทักษะการคิดสูงกว่า และผลการใช้ รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกที่ส่งเสริมทักษะการคิดทั้ง 5 ขั้นตอน พบว่า การจัดการเรียนการสอน เป็นลำดับขั้นตอนทำให้สามารถเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนง่ายขึ้นและเกิดทักษะการคิดจากการลงมือ ปฏิบัติจริงในการทำกิจกรรมและสรุปผลด้วยแผนผังการคิด (Mind map) 4. ผลการประเมินการใช้ รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกที่ส่งเสริมทักษะการคิด วิชาความเป็นครู พบว่า การ ประเมินด้านปฏิกริยา ตอบสนอง นักศึกษามีความคิดเห็นต่อการใช้รูปแบบอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาการประเมิน ด้านผลการเรียนรู้ พบว่า นักศึกษาได้เรียนรู้ วิธีการวางแผนก่อนลงมือปฏิบัติงานจริงเป็นลำดับ ขั้นตอน เพื่อการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ส่งผลให้เกิดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การประเมินด้านพฤติกรรม พบว่า นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่นมากขึ้น มีการรับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่นมากขึ้น

เรื่องที่ 5 ณัฐพร สุดดี (2561) การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาตาม แนวคิด การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับวิธีทัศน์ต้นแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการสอน และความตระหนัก ในการสอนกีฬาพื้นเมืองไทยสำหรับนิสิต การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบ และสร้างรูปแบบการเรียนการสอนพลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับวิธีทัศน์ต้นแบบ เพื่อส่งเสริมทักษะการสอนและความตระหนักในการสอน กีฬาพื้นเมืองไทย 2) เพื่อศึกษาผล และนำเสนอการใช้รูปแบบการเรียนการสอนพลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับวิธีทัศน์ ต้นแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการสอนและความตระหนักในการสอนกีฬาพื้นเมืองไทย สำหรับนิสิตครู กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นิสิตคณะครุศาสตร์ที่ลงทะเบียนรายวิชา 2723319 วิชากิจกรรม การเคลื่อนไหวสำหรับเด็กเล็ก ของสาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 6 ชุด คือ 1) วิธีทัศน์ต้นแบบ 2) แผนการจัดการเรียนรู้ 3) แบบประเมินทักษะการสอน 4) แบบวัดความตระหนัก 5) แบบสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนใน การจัดการเรียนการสอนพลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับวิธีทัศน์ต้นแบบเพื่อส่งเสริม ทักษะการสอนและความตระหนักในการสอนกีฬาพื้นเมืองไทยสำหรับนิสิตครู 6) แบบสอบถาม ความคิดเห็นผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับวิธีทัศน์ต้นแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการสอนและความตระหนักในการสอนกีฬาพื้นเมืองไทย สำหรับนิสิตครู ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ (1) องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนพลศึกษา

ตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับวิดิทัศน์ ต้นแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการสอนและความตระหนักในการสอนกีฬาพื้นเมืองไทยสำหรับนิสิตครู มีทั้งหมด 5 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่ 1) ความรู้พื้นฐาน องค์ประกอบที่ 2) บทบาทผู้สอนและบทบาทนิสิตครู องค์ประกอบที่ 3) วิธีการจัดกิจกรรม องค์ประกอบที่ 4) วิดิทัศน์ต้นแบบ และองค์ประกอบที่ 5) การประเมินผล (2) รูปแบบการเรียนการสอนพลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับวิดิทัศน์ต้นแบบ เพื่อส่งเสริมทักษะการสอนและความตระหนักในการสอนกีฬาพื้นเมืองไทยสำหรับนิสิตครู มีทั้งหมด 7 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมความพร้อม ขั้นตอนที่ 2 กระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ขั้นตอนที่ 3 กิจกรรมการเคลื่อนไหวเชิงรุก ขั้นตอนที่ 4 การสอนแบบจุลภาค ขั้นตอนที่ 5 การชมวิดิทัศน์ต้นแบบขั้นตอนที่ 6 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียน และขั้นตอนที่ 7 การเผยแพร่กระบวนการสู่สาธารณะ (3) ผู้เรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนพลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับวิดิทัศน์ต้นแบบ มีทักษะการสอนกีฬาพื้นเมืองไทยสำหรับนิสิตครูหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง (4) ผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนพลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับวิดิทัศน์ ต้นแบบ มีความตระหนักในการสอนกีฬาพื้นเมืองไทยแตกต่างจากผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ

เรื่องที่ 6 พิชัยณรงค์ กงแก้ว (2561) การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในศตวรรษที่ 21 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาของมหาวิทยาลัย เชียงใหม่ในศตวรรษที่ 21 2) เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ใน ศตวรรษที่ 21 และ 3) เพื่อประเมินผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ใน ศตวรรษที่ 21 การวิจัยครั้งนี้มีวิธีการดำเนินการ 3 ขั้นตอน คือ 1 การศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ในศตวรรษที่ 21 ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ในศตวรรษที่ 21 และขั้นตอนที่ 3 ประเมินผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษา ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในศตวรรษที่ 21 ผลการวิจัย พบว่า 1) การจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในศตวรรษที่ 21 คิดเห็นโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก ซึ่งองค์ประกอบที่มีความคิดเห็นสูงสุด คือ ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ รองลงมา คือ ด้านปัจจัยสนับสนุน และด้านผู้สอน 2) ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ใน ศตวรรษที่ 21 พบว่า มี 5 องค์ประกอบ (SIPCE) 4 ขั้นตอน (PACE) คือ องค์ประกอบที่ 1 ผู้เรียน (Student) องค์ประกอบที่ 2 ผู้สอน (Instructor) องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการจัดการเรียนรู้ (Pedagogy) มี 4 ขั้นตอน (PACE) ดังนี้ ขั้นการวางแผน (Planning) ขั้นการปฏิบัติ (Acting) ขั้นการสรุปผล (Concluding) และขั้น

การประเมินผล (Evaluating) องค์ประกอบที่ 4 เนื้อหา (Content) และองค์ประกอบที่ 5 ปัจจัยสนับสนุน (Environment)

เรื่องที่ 7 ดวงจันทร์ แก้วกษาน (2562) การพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ในอำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) ศึกษาทักษะการ คิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก 2) เปรียบเทียบทักษะการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก และ 3) ศึกษาลักษณะทางจิต เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) กิจกรรมการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง 2) แผนการจัดการเรียนรู้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนเชิงรุก 3) แบบสังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับทักษะการคิดขั้นสูง 4) แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะทางจิต ผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) เปรียบเทียบทักษะการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และ 3) ลักษณะทางจิตของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

เรื่องที่ 8 วารินทร์พร พันเพื่องฟู (2562) การจัดการเรียนรู้ Active Learning เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นบทบาทและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ เรียนรู้และดำเนินกิจกรรม ต่าง ๆ ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ ชี้แนะ กระตุ้น หรืออำนวยความสะดวก ให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียน และ การนำเสนอข้อมูล ลักษณะการจัดการเรียนรู้ Active Learning ผู้เรียนจะเป็นผู้ที่มีส่วนร่วม ในการดำเนินกิจกรรม สามารถบูรณาการความรู้เดิม กับความรู้ใหม่ เรียนรู้ และเกิดองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งมีรูปแบบและเทคนิคของการจัดการเรียนรู้ Active Learning ที่หลากหลาย โดยผู้สอนสามารถนำมาใช้ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ให้เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้ เหมาะสมกับผู้เรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ และความสำเร็จในการเรียน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นพัฒนากระบวนการเรียนรู้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ทักษะ และเชื่อมโยงองค์ความรู้ นำไปปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหาหรือประกอบอาชีพในอนาคต และถือเป็นการจัดการเรียนรู้ประเภทหนึ่งที่ส่งเสริม ให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบัน

เรื่องที่ 9 วีรยุทธ พลายเล็ก (2563) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิด Active Learning เพื่อเสริมสร้างทักษะและกระบวนการและจิตคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน 2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอน และ 3. เพื่อขยายผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย รูปแบบการเรียนการสอน แผนดำเนินการใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิด Active Learning แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ แบบประเมินจิตคณิตศาสตร์ และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า 1. รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิด Active Learning เพื่อเสริมสร้างทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา (5C Model) มี 5 องค์ประกอบ ซึ่งได้แก่ 1) หลักการ นักเรียนใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์สร้างองค์ความรู้และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเองจากการได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม ได้รับความช่วยเหลือ แนะนำ ให้กำลังใจ ทำให้เกิดการเรียนรู้ อย่างมีความหมาย เกิดความเชื่อมั่นในตนเอง มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ตระหนักถึงความสำคัญในการเรียน 2) วัตถุประสงค์ เพื่อเสริมสร้างทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และจิตคณิตศาสตร์ 3) กระบวนการจัดการเรียนการสอนมี 5 ขั้นตอนคือ (1) ขั้นท้าทาย (Challenge: C) (2) ขั้นออกแบบร่วมกัน (Co-Creation: C) (3) ขั้นร่วมคิด ร่วมทำ ร่วม โค้ช (Co-working And Coach: C) (4) ขั้นตรวจสอบมโนทัศน์ (Conceptualization: C) (5) ขั้นเสริมคุณลักษณะ และความสามารถ (Characterization: C) 4) การวัดและประเมินผล จากสภาพจริงด้วยวิธีการที่หลากหลาย โดยประเมินผลจากพัฒนาการใน 2 ด้านประกอบด้วย ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และจิตคณิตศาสตร์ 5) ปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ด้านครู (1) มีความคิดรวบยอด (concept) ที่ถูกต้อง ชัดเจน (2) มีความเข้าใจในการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ด้านนักเรียน นักเรียนจะต้องมีวินัยในตนเอง ค่าประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนเท่ากับ 81.44 / 80.80 2. หลังจากนักเรียนเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน (5C Model) นักเรียนมีพัฒนาการความสามารถด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น และมีพัฒนาการด้านจิตคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนและนักเรียนมีความเห็นต่อการใช้รูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุด 3. ผลการขยายผลรูปแบบการเรียนการสอน (5C Model) พบว่านักเรียนมีพัฒนาการด้านทักษะและกระบวนการและจิตคณิตศาสตร์สูงขึ้น

เรื่องที่ 10 Culp ed.al (2020) การพัฒนาห้องเรียนการเคลื่อนไหวเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุกโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเดิมโดยใช้การเรียนการสอน

แบบบรรยายเป็นการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์และสร้างความรู้ด้วยตัวเอง โดยมีตัวอย่างกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุก ได้แก่ การอภิปรายกลุ่มย่อย การจับคู่ช่วยการคิดกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย การทำแผนที่อธิบายแนวคิด ซึ่งผู้สอนควรปรับปรุงบรรยากาศในชั้นเรียนเพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนและ การทำกิจกรรมในชั้นเรียน สรุปการจัดการเรียนพลศึกษากับการออกกำลังกายตลอดจนการแนะนำ การพักผ่อนมีข้อมูลที่บ่งชี้ว่าช่วยส่งเสริมต่อการมีสุขภาพแข็งแรง ตลอดจนมีทักษะการเคลื่อนไหว ร่างกายได้ดีขึ้นเพื่อเป็นแบบอย่างในการจัดรูปการจัดการเรียนสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากแหล่งข้อมูลที่กล่าวถึงแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ทั้ง 10 แหล่งที่มาของข้อมูล ผู้วิจัยได้แสดงการ วิเคราะห์เกี่ยวกับกิจกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์กิจกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก

กิจกรรมที่ใช้ใน การจัดการเรียนรู้ตาม แนวคิดการเรียนรู้ เชิงรุก	แหล่งข้อมูล (ปี)									
	กานต์ อัมพานนท์ (2561)	วราพงษ์ แสงประเสริฐ และคณะ (2560)	เนาวนิตย สงคราม (2556)	นนทลี พรธาดาวิทย์ (2560)	ณัฐพร สุดดี (2561)	พิชญณรงค์ กงแก้ว (2561)	ดวงจันทร์ แก้วกุงพาน (2562)	วารินทร์พร ฟันเืองฟู (2562)	วิรัช พลายเล็ก (2563)	Culp edal (2020)
1. กิจกรรมเพื่อกระตุ้น สมอง	✓									1
2. กิจกรรมที่ทำท่าย	✓									1
3. กระบวนการกลุ่ม	✓	✓						✓	✓	4
4. แผนผังความคิด (Mind map)	✓							✓		2
5. เสนอความคิด หรือ แนวคิดที่ได้ร่วมกันตก ผลึก ภายในกลุ่มใหญ่		✓								1

ตารางที่ 5 (ต่อ)

กิจกรรมที่ใช้ใน การจัดการเรียนรู้ตาม แนวคิดการเรียนรู้ เชิงรุก	แหล่งข้อมูล (ปี)										
	กานต์ อัมพพานนท์ (2561)	วรพงษ์ แสงประเสริฐ และคณะ (2560)	เนาวินิตย สงคราม (2556)	นนที พรธาดาวิทย์ (2560)	ณัฐพร สุดดี (2561)	พิชญนรงค์ กงแก้ว (2561)	ดวงจันทร์ แก้วกวางพาน (2562)	วารินทร์พร พันธุ์ทองฟู (2562)	วิรัช พลายเล็ก (2563)	Culp ed.al (2020)	ความถี่ของกิจกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้
6. การเรียนรู้แบบ ร่วมมือ								✓			1
7. ตั้งคำถามให้ผู้เรียน ตอบหลังการบรรยาย เป็นระยะ ๆ			✓					✓	✓		3
8. เขียนสะท้อนการ เรียนรู้ลงในบล็อก			✓					✓			2
9. ชมคลิปวิดีโอ			✓	✓	✓			✓			4
10. กิจกรรมการ เคลื่อนไหว					✓	✓					2
11. กิจกรรมกีฬา					✓	✓					2
12. การนำเสนอการ ออกแบบกิจกรรม			✓								1
13. การอภิปรายกลุ่ม ย่อย				✓					✓	✓	3
14. การจับคู่คิดกิจกรรม ที่ได้รับมอบหมาย			✓							✓	2
15. การเรียนรู้แบบ โต้ว่าที่								✓			1

ตารางที่ 5 (ต่อ)

กิจกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก	แหล่งข้อมูล (ปี)										
	กานต์ อัมพนานท์ (2561)	วราพงษ์ แสงประเสริฐ และคณะ (2560)	เนาวินทย สงคราม (2556)	นนทลี พรธาดาวิทย์ (2560)	ณัฐพร สดดี (2561)	พิชญณรงค์ กงแก้ว (2561)	ดวงจันทร์ แก้วกวางพาน (2562)	วารินทร์พร พันธุ์ทองฟู (2562)	วิรัช พลายเล็ก (2563)	Culp ed.al (2020)	ความถี่ของกิจกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้
16. การเรียนรู้แบบใช้เกม				✓				✓			2
17. กรณีศึกษา				✓				✓			2
18. การทำแผนที่อธิบายแนวคิด										✓	1
19. คิดก่อนได้ก่อน							✓				1
20. กุญแจที่หายไป							✓				1
21. มาต่อเติม							✓				1
22. สนุกคิด...สนุกทำสร้างสรรค์ แอนิเมชั่น							✓				1

จากตารางที่ 5 การวิเคราะห์กิจกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ได้แก่ 1) กิจกรรมเพื่อกระตุ้นสมอง 2) กิจกรรมที่ทำหาย ผักทักกะในสถานการณ์จำลองที่กำหนดให้ 3) กระบวนการกลุ่มการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 4) แผนผังความคิด (Mind map) 5) เสนอความคิด หรือแนวคิดที่ร่วมกันตกลง 6) การเรียนรู้แบบร่วมมือ 7) ตั้งคำถามให้ผู้เรียนตอบหลังการบรรยายเป็นระยะ ๆ 8) เขียนสะท้อนการเรียนรู้ลงในบล็อก 9) ชมคลิปวิดีโอ 10) กิจกรรมการเคลื่อนไหว 11) กิจกรรมกีฬา 12) การนำเสนอการออกแบบกิจกรรม 13) การอภิปรายกลุ่มย่อย 14) การจับคู่คิดกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย 15) การเรียนรู้แบบโต้ตอบ 16) การเรียนรู้แบบใช้เกม 17) กรณีศึกษา 18) การทำแผนที่อธิบายแนวคิด 19) คิดก่อนได้ก่อน 20) กุญแจที่หายไป 21) มาต่อเติม 22) สนุกคิด..สนุกทำสร้างสรรค์แอนิเมชั่น

ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดกิจกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ได้แก่ 1) กระบวนการกลุ่มการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 2) ชมคลิปวิดีโอ 3) ตั้งคำถามให้ผู้เรียนตอบหลังการบรรยายเป็นระยะ ๆ 4) การอภิปรายกลุ่มย่อย 5) แผนผังความคิด (Mind Map) 6) เขียนสะท้อนการเรียนรู้ลงในบล็อก 7) กิจกรรมการเคลื่อนไหว 8) กิจกรรมกีฬา 9) การเรียนรู้แบบใช้เกม

6. แนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

6.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

รูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-Based Learning; CBL) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งพัฒนามาจากโครงสร้างการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และแนวทางการพัฒนาความคิดแบบความคิดขนาน (Parallel Thinking) ของเอ็ดเวิร์ด เดอโบโน รูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานจะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะที่จำเป็นต่ออนาคต ทำให้เกิดทักษะสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ 1) ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ 2) ทักษะด้านการค้นคว้าหาความรู้ 3) ทักษะด้านการสื่อสาร 4) ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์

ดังนั้นการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-Based Learning; CBL) หมายถึงการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะที่จำเป็นต่ออนาคต มีทักษะในการคิดสร้างสรรค์ได้อย่างเป็นรูปธรรม เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์และคิดสร้างสรรค์ ต่างจากการสอนแบบดั้งเดิม นอกจากนี้ทำให้เกิดทักษะสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ 1) ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ 2) ทักษะด้านการค้นคว้าหาความรู้ 3) ทักษะด้านการสื่อสาร 4) ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์

6.2 องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

รูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-Based Learning : CBL) ประกอบด้วย กระบวนการ (Process) และบริบท (Context) มีขั้นตอนประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ คือ ขั้นตอนที่ 1 กระตุ้นความสนใจ ขั้นตอนที่ 2 ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ ขั้นตอนที่ 3 ค้นคว้าและคิด ขั้นตอนที่ 4 นำเสนอ ขั้นตอนที่ 5 ประเมินผล (มงคล เรืองณรงค์, 2558) โดยมีรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กระตุ้นความสนใจ

แม้ในรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติจะมีขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อนำผู้เรียนเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนของเราอยู่แล้วก็ตาม แต่ในการจัดการเรียนรู้แบบ CBL นั้น มีความจำเป็นมากที่เราจะต้องกระตุ้น

ความสนใจผู้เรียน การทำให้ผู้เรียนนั้นมีความอยากเรียน อยากรู้ อยากค้นหาคำตอบ ถือเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน CBL

ในการจัดการเรียนรู้แบบดั้งเดิมที่เราคุ้นชิน มักจะใช้กฎเกณฑ์ ข้อบังคับต่าง ๆ หรือแม้กระทั่งการลงโทษเพื่อให้ผู้เรียนสนใจในเนื้อหาบทเรียน ซึ่งเราจะเห็นได้ว่าผู้เรียนฟังผู้สอนแบบจำเป็น และเข้าเรียนแบบจำหน ขาดความสนใจต่อบทเรียนที่ผู้สอนเตรียมการมา แต่ในการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) นั้นจะมีวิธีการจัดการกระตุ้นผู้เรียนที่แตกต่างออกไป ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีกว่าเดิม และสนใจในการค้นหาความรู้ด้วยตนเองได้ โดยที่เราสามารถจัดการกระตุ้นความสนใจได้ดังนี้

1. ใช้เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน หรือสิ่งที่ผู้เรียนสนใจเป็นตัวกระตุ้น ปกติผู้สอนมักจะมีเป้าประสงค์ในใจว่า เรียนเพื่อสอบ เราจึงสอนเพื่อให้ผู้เรียนไปสอบ จนลืมนึกไปว่า การเรียนคือการพัฒนาชีวิต เนื้อหาที่เรียนต้องนำไปใช้ในชีวิตของผู้เรียนได้ ถ้าเรียนไปแล้วไม่สามารถนำไปใช้ได้จริง นั่นแสดงว่าเนื้อหานั้นไร้ค่า แต่ถ้าเนื้อหาที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน เนื้อหาเหล่านั้นจะไม่ใช่ค่า

ผู้สอนจึงมีหน้าที่จัดการให้เนื้อหานั้นเกี่ยวข้องกับชีวิตของผู้เรียนด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่

1) ใช้สื่อมัลติมีเดีย การใช้สื่อมัลติมีเดียถือเป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ทั้งรูปภาพ เสียง ข้อความต่าง ๆ ที่นำมาใช้ ผู้สอนจำเป็นจะต้องเลือกสื่อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา โดยที่สื่อ่นั้นเป็นสื่อที่กระตุ้นความสนใจ หรือสร้างแรงบันดาลใจในบทเรียนนั้น ๆ ได้ดี จึงจะส่งผลต่อผู้เรียนได้มาก และส่งผลให้ผู้เรียนอยากหาคำตอบในเนื้อหาที่เราจะทำการเรียนการสอน

2) ใช้เกม หรือกิจกรรม การใช้เกมหรือกิจกรรมนั้นเป็นตัวเลือกที่ดีมากในการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ซึ่งเกมหรือกิจกรรมที่เลือกมานั้นอาจจะเป็นสนทนาการง่าย ๆ ทั่วไป จนถึงเกมหรือกิจกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เราจะจัดการเรียนการสอน ซึ่งผู้สอนสามารถเลือกใช้ได้หลากหลายให้เหมาะกับนักเรียน

การกระตุ้นผู้เรียนนั้นผู้สอนจำเป็นที่จะต้องเลือกกิจกรรมให้สอดคล้องกับผู้เรียน เราต้องรู้ก่อนว่าเนื้อหาที่เราจะทำการจัดการเรียนรู้นั้นจำเป็นกับชีวิตของผู้เรียนหรือไม่ แล้วเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับเนื้อหานั้น เพื่อเป็นการดึงความสนใจผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ ทำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญในเนื้อหา ซึ่งจะทำให้ผู้สอนสามารถเลือกเนื้อหามาใช้ในกระบวนการกระตุ้นได้ง่ายขึ้น ผู้สอนนั้นสามารถใช้การกระตุ้นทั้งสามหัวข้อพร้อมกันได้ เช่น การใช้เหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตของผู้เรียนมานำเสนอในรูปแบบของสื่อมัลติมีเดีย เมื่อจบการนำเสนอแล้วจึงนำเกมหรือกิจกรรมมาเป็นการกระตุ้นอีกทีหนึ่ง

ขั้นตอนที่ 2 ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ

การตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มผู้เรียนตามความสนใจ กระบวนการนี้ทั้งหมดจะเป็นการใช้ปัญหาเป็นตัวนำ ขั้นตอนการตั้งปัญหาในรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนแบบ CBL นั้นผู้สอนไม่ได้เป็นผู้กำหนดคำถามให้ตั้งแต่แรก แต่จะเป็นการปล่อยให้ผู้เรียนค้นหาปัญหาที่ตนเองสงสัย โดยปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นจะเป็นปัญหาที่ผู้เรียนสนใจในบทเรียน เมื่อผู้เรียนค้นพบปัญหาที่ตนเองสงสัย แล้วนั้นจึงทำการแบ่งกลุ่มตามความสนใจ จำนวนของกลุ่มนั้นจะตั้งขึ้นตามจำนวนปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน และสมาชิกของแต่ละกลุ่มนั้นก็เกิดจากความพอใจของผู้เรียนเอง และดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยตนเอง

กระบวนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) นั้นจะได้ผลดีมากจากความสนใจ ความสนใจ และความร่วมมือกันของผู้เรียน กระบวนการนี้จะเห็นได้ว่าผู้เรียนนั้นไม่ได้ถูกบังคับให้รู้ แต่เกิดความ “อยากรู้” ด้วยตนเอง และเมื่อผู้เรียนเกิดความอยากรู้ นั้นจึงเป็นจังหวะที่ดีที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนนั้นค้นหาเนื้อหาที่ตนเองต้องการ ซึ่งผู้เรียนนั้นพร้อมที่จะเปิดรับความรู้ได้อย่างเต็มที่

ขั้นตอนที่ 3 ค้นคว้าและคิด

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ใช้เวลามากที่สุดในการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ผู้สอนจะปล่อยให้ผู้เรียนนั้นได้ใช้เวลาในการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ ผู้สอนนั้นมีหน้าที่ให้คำปรึกษาตามกลุ่ม ให้คำปรึกษาเวลาที่ผู้เรียนมีปัญหา ผู้สอนจะต้องหักห้ามใจไม่ให้สอน แต่จะเปลี่ยนหน้าที่จากการสอนทั่วไปที่คอยบอกต่อเนื้อหาคำตอบและตัดสินความถูกต้องของคำตอบ เป็นผู้ให้คำปรึกษา ชี้แนะ และตอบคำถาม เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิด โดยหลีกเลี่ยงการตัดสิน และการอธิบายเนื้อหาอย่างละเอียดอันจะเป็นการส่งผลให้ผู้เรียนหมดอิสระทางความคิด แต่จะใช้วิธีการง่าย ๆ เช่นการถามกลับ จะดีหรือ แย่หรือ ทำไม่ถึงคิดแบบนั้น มันมีวิธีการอื่นที่ดีกว่านี้หรือไม่ หรือเพื่อน ๆ คิดเห็นอย่างไรในเรื่องนี้

สิ่งสำคัญอีกข้อหนึ่งสำหรับการเรียนรู้ไม่ใช่ความรู้ในเนื้อหาข้อมูลนั้น ๆ แต่เป็นแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อที่ผู้สอนนั้นจะสามารถนำไปแนะนำผู้เรียนได้ ผู้สอนในรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) นั้นไม่จำเป็นที่จะต้องเป็นผู้ที่รู้ที่สุดในห้องเรียน เพราะความรู้มันเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและมีจำนวนมหาศาล แต่สิ่งที่สำคัญกว่าก็คือการที่ผู้สอนนั้นจำเป็นต้องแนะนำให้ผู้เรียนหาความรู้ได้ถูกแหล่ง แนะนำให้ผู้เรียนรู้จักเลือกข้อมูลความรู้ได้อย่างถูกต้อง และปล่อยให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนรู้และค้นคว้าความรู้ นั้น ๆ

สิ่งที่ได้จากกระบวนการนี้ไม่ใช่คำตอบที่ถูกต้อง แต่เป็นทักษะการคิดและค้นคว้าหาคำตอบที่จะเกิดขึ้นจากช่วงเวลาที่คุณสอนนั้นปล่อยให้ผู้เรียนได้ใช้เวลากับเนื้อหาที่ตนเองสนใจ

ได้อย่างเต็มที่ ผู้สอนหลายท่านอาจจะมีข้อโต้แย้งว่า ถ้าหากผู้เรียนนั้นค้นหาคำตอบไม่ได้ หรือได้คำตอบที่ไม่ถูกต้องนั้นจะเกิดข้อเสียอย่างแน่นอน ซึ่งอาจจะทำให้ผู้สอนหลายท่านยกเลิกวิธีการนี้ และหันกลับไปใช้รูปแบบการสอนแบบเดิมเพื่อความสบายใจ แต่เนื่องจากกระบวนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) นั้นเรามองไกลมากกว่าคำตอบที่ถูกต้อง แต่คือการฝึกฝนให้ผู้เรียนได้รู้จักคิด และรู้จักค้นคว้าหาข้อมูล รู้จักเลือกใช้และตัดสินใจในข้อมูลที่ทำให้ได้อย่างง่ายดายในยุคสมัยนี้ผ่านเครื่องมือต่าง ๆ

ขั้นตอนที่ 4 นำเสนอ

ในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนนั้นจะได้นำเสนอผลงานที่ตนเองที่ได้ไปค้นคว้าตลอดจนผลงานที่นำเสนอ นั้น ผู้สอนพึงระลึกว่านี่คือผลงานแห่งความทุ่มเทของผู้เรียนอย่างแท้จริง ดังนั้นเมื่อผู้เรียนทำการนำเสนอหน้าชั้น ผู้สอนจำเป็นจะต้องปล่อยให้ผู้เรียนนำเสนอจนจบ โดยที่ผู้สอนนั้นไม่มีความจำเป็นต้องแทรกแซงระหว่างการนำเสนอ แสดงความคิดเห็น หรือซักถาม ผู้ที่มีหน้าที่หลักในการแสดงความคิดเห็น และซักถามนั้นคือผู้เรียนร่วมชั้น

เมื่อจบการนำเสนอผู้สอนจะเป็นผู้เปิดประเด็นให้มีการซักถามในชั้นเรียน และนี่คือกระบวนการที่จะทำให้ผู้เรียนนั้นตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ตนเองได้ค้นคว้า ถ้าหากข้อมูลที่หามา นั้นไม่ถูกต้อง การซักถามในห้องเรียนนั้นจะเกิดประเด็นใหม่ ๆ ที่ผู้นำเสนอนั้นจำเป็นต้องมีข้อมูลเพื่อตอบผู้ซักถามให้ถูกต้อง ซึ่งผู้นำเสนอก็คงพบว่าข้อมูลของตนไม่ถูกต้องหรือครอบคลุมพอ และต้องเพิ่มเติมตรงไหนบ้างจากการซักถามของผู้เรียนด้วยกัน โดยที่ผู้สอนจะทำหน้าที่คอยควบคุมคำถาม และข้อคิดเห็นต่าง ๆ ให้อยู่ในประเด็น ไม่หลุดจากเนื้อหามากนัก ถ้าหากในผู้เรียนร่วมชั้นไม่มีข้อซักถามหรือข้อสงสัยใดใด ผู้สอนอาจจะเป็นผู้เริ่มถามเองก็ได้ เพื่อให้เกิดบรรยากาศของการซักถามในชั้นเรียน ซึ่งวิธีการนี้อาจจะต่อยอดไปสู่ความรู้ใหม่ ๆ ที่ไกลกว่าเนื้อหาเดิมที่เคยสอนกันมา และเป็นเนื้อหาที่ผู้เรียนนั้นเต็มใจที่จะค้นหาด้วยตนเอง

ขั้นตอนที่ 5 ประเมินผล

ขั้นตอนนี้เป็นการประเมินผลกิจกรรมทั้งหมดที่ผู้เรียนได้ทำมาตลอดเวลาของการเรียนรู้ในรูปแบบ CBL ก่อนอื่นต้องทำความเข้าใจในรูปแบบของการประเมินผลก่อน สิ่งที่ไม่ควรจะเป็นกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ หรือหลักสูตรแกนกลางต้องการนั้น คือการที่ผู้เรียนมีการพัฒนาทั้งด้านของความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude)

ดังนั้น การประเมินผลนั้นจึงจำเป็นต้องทำให้ครอบคลุมทั้ง 3 ด้านนี้ เพื่อให้ได้คุณภาพของผู้เรียนที่เป็นมาตรฐาน โดยปกติแล้วผู้สอนจะคุ้นเคยกับการประเมินด้านความรู้ นั่นก็คือการจัดสอบ หรือการหาคะแนนจากแบบทดสอบต่าง ๆ ที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนนั้นมีความรู้ แต่ในส่วนของการประเมินด้านทักษะ และการประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์นั้นไม่มีความชัดเจน

มากนัก จึงกลายเป็นว่าคะแนนที่เราเห็นกันจากการเรียนรู้ในรูปแบบปกตินั้นมักจะเป็นคะแนนของความรู้ทั้งสิ้น

ในรูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) นั้นจำเป็นจะต้องประเมินทั้ง 3 ด้านซึ่งมีวิธีการดังนี้

1. ด้านความรู้ เราสามารถประเมินความรู้ได้ด้วยวิธีการที่เราคุ้นเคยกันมาตลอด นั่นก็คือการจัดให้มีการสอบวัด หรือแบบฝึกหัดต่าง ๆ และนำคะแนนมาชี้วัดว่าผู้เรียนมีความรู้ในเนื้อหาด้านนี้เท่าไร

2. ด้านทักษะ การประเมินด้านทักษะนั้นจะเป็นการประเมินความสามารถของผู้เรียนซึ่งเราสามารถใช้รูปแบบการประเมินแบบรูบริก (Rubric) ในการประเมินผู้เรียนได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกติกาตั้งหัวข้อในการประเมิน และรายละเอียดการประเมินที่จำเป็น เช่น เราจะประเมินในหัวข้อทักษะการนำเสนอ รายละเอียดการประเมินที่จำเป็นคือด้านเนื้อหา ด้านความชัดเจนในการพูด และด้านเทคนิคในการนำเสนอ เป็นต้น

3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ในการประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์นั้นสามารถใช้การประเมินแบบรูบริก (Rubric) ได้ ซึ่งก็จะมีส่วนคล้ายกับการประเมินด้านทักษะนั้นคือการตั้งหัวข้อการประเมินในคุณลักษณะที่ผู้สอนอยากให้เกิดขึ้นในผู้เรียน และรายละเอียดสำหรับการประเมินที่สอดคล้องกัน

ทั้งนี้ ผู้สอนจำเป็นต้องรู้ว่าต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ใดเกิดขึ้นในผู้เรียน เพื่อการตั้งหัวข้อการประเมินที่ถูกต้อง ซึ่งในส่วนนี้ผู้สอนนั้นสามารถดูรายละเอียดได้ในหลักสูตรแกนกลางได้ แต่สิ่งหนึ่งที่สำคัญ คือการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมิน โดยเฉพาะในด้านของทักษะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เนื่องจากด้านความรู้เราสามารถประเมินได้อย่างชัดเจนจากแบบทดสอบต่าง ๆ แต่ด้านทักษะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์นั้นจำเป็นจะต้องประเมินจากผู้สอนและผู้เรียนด้วยกันเอง ซึ่งจะเป็นการประเมินรอบด้าน ทั้งผู้เรียนที่ทำกิจกรรมด้วยกัน และผู้สอนที่คอยสังเกตการณ์อยู่ในชั้นเรียน เพื่อการประเมินที่มีความแม่นยำมากขึ้น

จากผลการวิจัยเรื่องการเรียนรู้แบบคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) พบว่า ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ ทักษะในการคิด ทักษะในการนำเสนอ ทักษะในการทำงานเป็นกลุ่ม และทักษะในการบริหารเวลา และจากการวิจัย ของ มงคล เรียงณรงค์ (2558) เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชา ส 21103 สังคมศึกษา 2 พบว่า ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นักเรียนผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 83.33 และมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 78.00 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80.00 และมี

คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75.50 ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษารูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ของวิริยะ ฤาชัยพานิชย์ (2556) และรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ผังกราฟิกของโจนส์ และคณะ (Jones, B.F. and Pierce, J., 1989) แล้วสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้ขึ้นมาเป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ร่วมกับผังกราฟิก มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ชัดเจน มุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถทางสติปัญญาโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า กระตุ้นความสนใจผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนนั้นมีความรู้อยากเรียน สนใจค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ฝึกฝนการตั้งปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม การฝึกนำเสนอและวิจารณ์แบบสร้างสรรค์ ฝึกสร้างผังกราฟิกที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาให้ผู้เรียนสามารถจัดข้อมูลที่กระจัดกระจายให้เป็นระบบระเบียบ สามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม สนับสนุนให้ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการนำเสนอความคิดและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย

ดังนั้นรูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-Based Learning : CBL) จะประกอบด้วย กระบวนการ (Process) และบรรยากาศ (Context) มีขั้นตอนประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ คือ ขั้นตอนที่ 1) กระตุ้นความสนใจ ขั้นตอนที่ 2) ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ ขั้นตอนที่ 3) ค้นคว้าและคิด ขั้นตอนที่ 4) นำเสนอ ขั้นตอนที่ 5) ประเมินผล

6.3 วิธีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL)

การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ผู้สอนมีบทบาทสำคัญในจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งควรปรับรูปแบบการสอนจากการเป็นผู้บรรยายเนื้อหาต่าง ๆ อย่างละเอียด เป็นการจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยเปลี่ยนแปลงจากการสอนแบบบรรยาย Lecturer มาเป็นผู้ที่อำนวยความสะดวก Facilitator การจัดการเรียนรู้ทำโดยกระบวนการ 8 ข้อ และบรรยากาศ 9 ข้อ ต่อไปนี้ กระบวนการ 8 ข้อ ได้แก่ การสร้างแรงบันดาลใจ กระตุ้นความอยากรู้ (Inspiration) เปิดโอกาสให้ค้นหา รวบรวมข้อมูล แยกแยะและนำมาสร้างเป็นความรู้ (Self Study) การจัดการเรียนรู้มักจะทำเมื่อมีคำถาม เป็นการจัดการเรียนรู้แบบรายคนหรือรายกลุ่ม มากกว่าการจัดการเรียนรู้แบบรวมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสหาทางแก้ปัญหา ด้วยตนเอง (Individual Problem Solving) ใช้เกมส์ให้มีส่วนในการเรียนรู้ในห้องเรียน (Game-based Learning) แบ่งกลุ่มทำโครงการ (Team Project) ให้นำเสนอผลงานด้วยวิธีการต่าง ๆ (Creative Presentation) ใช้การวัดผลที่เป็นการวัดผลด้านต่าง ๆ ตามเป้าหมายที่ได้ออกแบบไว้ (Informal Assessments and Multidimensional Assessment Tools) ส่วนบรรยากาศ 9 ข้อ คือ ผู้สอนควรเหลือเวลาให้ผู้เรียนค้นคว้ามาก ๆ คุยมก ๆ นำเสนอมาก ๆ ใช้เวลาในการสอนให้น้อยลงและมักจะเดินสอนตามกลุ่มมากกว่าสอนรวมหลีกเลี่ยงการอธิบายอย่างละเอียด แต่จะพยายามให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบเอง ผู้สอนมักจะตอบคำถามด้วยคำถามเพื่อให้เด็ก

สนใจต่อ ในการจัดการเรียนรู้แบบเดิม ผู้เรียนมักกลัวผิด เพราะผู้สอนมักจะมีคำตอบที่ถูกต้องเอาไว้แล้ว ดังนั้นในการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ครูควรหลีกเลี่ยงการตัดสินแบบเด็ดขาด เช่น ถูกต้อง ผิด แต่จะใช้วิธีถามว่า แน่ใจหรือ ทำไมคิดอย่างนั้นหรือเพื่อน ๆ คิดเห็นอย่างไรในเรื่องนี้ การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน Creativity-based Learning (CBL) บรรยากาศของการเรียนที่สำคัญมาก ๆ คือ การสนับสนุนให้คิด ใช้เรื่องที่เด็กสนใจเป็นเนื้อหา และกระตุ้นว่า การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) จะเน้นให้เด็กสนใจพัฒนาตนเองในด้านต่าง ๆ จึงไม่จำเป็นต้องวัดผลครั้งเดียว ควรมีการวัดผลและรายงานผลให้ผู้เรียนรู้และพัฒนาตนเอง ในแต่ละด้านซึ่งจะได้ผลดีจากความสนใจ ความสนใจของผู้เรียน และความร่วมมือมากกว่าการบังคับให้รู้ ดังนั้นการตัดคะแนนและลงโทษ เป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยง ผู้สอนจะเป็นผู้รับฟังเรื่องราวที่ผู้เรียนคิด นำเสนอ และเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กับผู้เรียน ผู้สอนอาจมีการติตติง และแสดงความคิดเห็นในจังหวะที่เหมาะสม และสิ่งที่จำเป็นอย่างมาก ๆ คือ การให้กำลังใจ

ดังนั้นองค์ประกอบของการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานจึงเป็นแนวปฏิบัติที่ผู้สอนควรเตรียมการโดยเน้นการสร้างแรงบันดาลใจ กระตุ้นความอยากรู้ (Inspiration) เปิดโอกาสให้ค้นหา รวบรวมข้อมูล แยกแยะและนำมาสร้างเป็นความรู้ (Self-Study) การสอนมักจะทำเมื่อมีคำถาม เป็น การสอนแบบรายคนหรือรายกลุ่ม มากกว่าการสอนรวม ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสหาทางแก้ปัญหา ด้วยตนเอง (Individual Problem Solving) ใช้เกมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ในห้องเรียน (Game-based Learning) แบ่งกลุ่มทำโครงการ (Team Project) ให้นำเสนอผลงานด้วยวิธีการต่าง ๆ (Creative Presentation) ใช้การวัดผลที่เป็นการวัดผลด้านต่าง ๆ ตามเป้าหมายที่ได้ออกแบบไว้

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานจำนวน 9 แหล่งข้อมูล รายละเอียดดังนี้

เรื่องที่ 1 มงคล เรืองณรงค์ (2558) การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชา ส 21103 สังคมศึกษา 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เครื่องมือในการวิจัยประกอบด้วย 1) เครื่องมือที่ใช้ดำเนินการปฏิบัติคือ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน จำนวน 9 แผน 2) เครื่องมือสะท้อนผลการปฏิบัติ ได้แก่ แบบสังเกต พฤติกรรมการสอนของครู แบบบันทึกการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู แบบสัมภาษณ์นักเรียน แบบทดสอบท้ายวงจร 3) เครื่องมือประเมินผลการปฏิบัติการ ได้แก่ แบบวัดทักษะการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะการเรียนรู้

ในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้รูปแบบการสอนสร้างสรรค์เป็นฐาน นักเรียนร้อยละ 83.33 ผ่านเกณฑ์ และมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 78.00 2) ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนสร้างสรรค์เป็นฐาน นักเรียนร้อยละ 80.00 ผ่านเกณฑ์ และมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75.50

เรื่องที่ 2 เกษมะณี ลาปะ (2560) การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ร่วมกับผังกราฟิกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 รายวิชา ส 21103 สังคมศึกษา การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา ส 21103 สังคม ศีลภาสาสนาและวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ร่วมกับผังกราฟิก ให้นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เฉลี่ยร้อยละ 70 ขึ้นไป ดำเนินการวิจัยโดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 3 ประเภท ประกอบด้วย 1) เครื่องมือที่ใช้ดำเนินการปฏิบัติการ คือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ร่วมกับผังกราฟิก 2) เครื่องมือสะท้อนผลการปฏิบัติการ ได้แก่ แบบบันทึกผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบสังเกตพฤติกรรมการสอน แบบสัมภาษณ์ แบบทดสอบท้ายวงจร 3) เครื่องมือประเมินผลการปฏิบัติการ ได้แก่ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัย พบว่า 1. ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนร้อยละ 79.17 มีคะแนนเฉลี่ยผ่านเกณฑ์ คิดเป็น ร้อยละ 79.17 ขึ้นไป 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนร้อยละ 83.33 มีคะแนนเฉลี่ยผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 73.75 ขึ้นไป

เรื่องที่ 3 สิริพัชร เจษฎาวิโรจน์ (2560) กระบวนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ในกระบวนการวิชา CEE2205 (ความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็ก) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนตามกระบวนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานในกระบวนการวิชา CEE2205 (ความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็ก) 2) เพื่อประเมินผลงานด้านความคิดสร้างสรรค์และกระบวนการทำงานกลุ่ม และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อกระบวนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ในการเรียนกระบวนการวิชา CEE2205 (ความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็ก) ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากการประเมินระหว่างเรียน และการสอบวัดผลปลายภาคเรียน นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างสอบผ่าน 72 คน คิดเป็น ร้อยละ 100 ผลการประเมินความคิดสร้างสรรค์อยู่ใน ระดับปานกลาง – ดีมาก (3.51-5.00) ผลการทำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อกระบวนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจระดับมากที่สุดทุกด้าน และการประเมินกระบวนการทำงานกลุ่มของนักศึกษาพบว่ามีการปฏิบัติกิจกรรมครบทุกขั้นตอนอยู่ในระดับปานกลาง – ดี (3.51-4.50)

เรื่องที่ 4 ชลธิชา นานา (2561) การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่จัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีไทยของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียนที่จัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน และเพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้วรรณคดีไทยที่จัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน 2) ส้อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เป็นส้อมัลติมีเดียที่ใช้ประกอบ การสอน ในชั้นที่ 1 ชั้นกระตุ้นความสนใจ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีไทยก่อน และหลังเรียน 4) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอน แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าทีแบบไม่อิสระต่อกัน (t-test dependent) และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีไทย ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน และความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานโดยภาพรวมอยู่ระดับเห็นด้วยมาก

เรื่อง 5 ไพไลน แก้วดก และทัศนศิริินทร์ สว่างบุญ (2562) การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 2) เพื่อศึกษาความคงทนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 3) เพื่อศึกษาลักษณะของผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ในระดับที่แตกต่างกัน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน จำนวน 11 แผน และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 11 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 4 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐาน และทดสอบสมมติฐาน ด้วย One – way MANOVA และ Hotelling's T2 ผลการวิจัยปรากฏดังนี้ 1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบสร้างสรรค์ เป็นฐาน (CBL) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ หลังเรียนและทดสอบซ้ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่าการทดสอบซ้ำมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น 3. ลักษณะของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ในระดับที่แตกต่างกัน พบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ต่ำ ครอบครัวจะไม่ค่อยเข้มงวด ทำให้ขาดความรับผิดชอบ ไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียน มีปฏิสัมพันธ์กับครูน้อย ส่วนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สูง มีพฤติกรรมตั้งใจเรียน กล้าถามกล้าคุย อ่านหนังสือมาก่อนที่ครูจะสอนค้นคว้าหาความรู้จากอินเทอร์เน็ต มีความสุขกับสิ่งที่มีความสนใจ และรู้จักให้กำลังใจตัวเองและคนอื่น

เรื่องที่ 6 ญภัทรศยา เศรษฐโชติสมบัติ (2563) การจัดการเรียนการสอนแบบผสมระหว่างแบบแบบสร้างสรรค์เป็นฐานและแบบห้องเรียนกลับด้าน การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาการสอนแอกทีฟเลิร์นนิ่งแบบผสมที่ส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน และ 2) เพื่อเปรียบเทียบการสอนด้วยวิธีสร้างสรรค์เป็นฐานและวิธีห้องเรียนกลับด้าน แบบใดส่งผลต่อการสอนแอกทีฟเลิร์นนิ่งแบบผสมและ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน และมีความเหมาะสมสำหรับการนำมาประยุกต์ใช้โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบผสมระหว่างวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการ วิธีวิจัยเชิงปริมาณ และวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคทางสถิติที่หลากหลายเพื่อให้แน่ใจว่ามีความน่าเชื่อถือและถูกต้อง ในแบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) ผลการศึกษาพบว่า 1) การสอนแอกทีฟเลิร์นนิ่งแบบผสม ส่งผลต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในเชิงบวกโดยมีค่าอิทธิพลทางตรง เท่ากับ 0.77 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งความแปรปรวนหรือการเปลี่ยนแปลงของผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ขึ้นอยู่กับการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านและการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน โดยตัวแปรการสอนแอกทีฟเลิร์นนิ่งแบบผสม สามารถอธิบายผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ร้อยละ 59 และ 2) การสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน และการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน มีอิทธิพลทางตรงต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีอิทธิพลทางตรงเพียง 0.36 และ 0.37 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยตัวแปรทั้ง 2 ร่วมกันอธิบายผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ ร้อยละ 51 นั้นหมายถึง จะเป็นการดีและมีความเหมาะสมมากกว่า หากนำวิธีการสอน

แบบห้องเรียนกลับด้าน และแบบสร้างสรรค์เป็นฐานมาประยุกต์ใช้ร่วมกัน ซึ่งส่งผลเชิงบวก ต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดีกว่า

เรื่องที่ 7 Olga Shabalina ed.al. (2015) การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานกับการสอนแบบเกมเป็นฐาน ซึ่งหนึ่งในความท้าทายของการปฏิรูปการศึกษาคือการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ซึ่งได้มีการปรับเปลี่ยนในช่วงปลายของศตวรรษที่ 20 จนถึงต้นศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นการเพิ่มความสำคัญของทักษะที่ครอบคลุมในการศึกษาแบบปกติ นอกจากนี้การค้นพบการเรียนรู้โดยการใช้เกมดิจิทัลเป็นฐานมีประสิทธิภาพมากขึ้นในการเตรียมสิ่งแวดล้อมในการจัดการเรียนรู้ให้ประสบความสำเร็จโดยฝึกการแก้ปัญหาจากเงื่อนไขที่กำหนดเพื่อแสดงถึงการจัดการเรียนรู้ด้วยความสร้างสรรค์ และการออกแบบการจัดการเรียนรู้ โดยที่ในแต่ละกรณีสามารถขยายเทคนิคที่สามารถนำมาพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยการใช้เกมดิจิทัลตามหลักการของการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

เรื่องที่ 8 Phenphanor Phuangphae (2017) การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานในสังคมแห่งการเรียนรู้ เป็นรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาทักษะความสามารถในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยเป็นการเรียนการสอนเชิงรุกที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือในการปฏิบัติเพื่อให้ประสบผลสำเร็จในการจัดการเรียนรู้โดยเป็นเป้าหมายที่สำคัญของการจัดทำหลักสูตร การออกแบบสังคมแห่งการเรียนรู้นั้นผู้สอนควรให้นักเรียนได้เป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ ประกอบด้วยกระบวนการทั้ง 5 ขั้นตอนดังนี้ 1) การเข้าร่วม 2) แยกแยะปัญหาและจัดกลุ่มตามความสนใจ 3) วิจัยและคิดวิเคราะห์ 4) การนำเสนอ 5) ประเมินผลและพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายในการตอบสนองต่อกลยุทธ์ของประเทศไทย โดยสรุป การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเป็นรูปแบบการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การค้นพบทักษะในการเรียนรู้ทักษะการสื่อสาร และทักษะความคิดสร้างสรรค์ โดยผู้เรียนสามารถแสดงความสามารถในการแยกแยะปัญหา วิเคราะห์ปัญหา ฝึกการทำงานร่วมกันและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

เรื่องที่ 9 Nopparat Meeplat (2020) รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานสำหรับการสอนวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตปริญญาตรี มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปัญหาในปัจจุบัน ความต้องการ และเงื่อนไขของสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ของการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ 2) การพัฒนารูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานสำหรับการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ 3) การประเมินผลการใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน 4) การประเมินความสำเร็จในการเรียนรู้จากการใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า

นักเรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้ดีขึ้นเมื่อประยุกต์ใช้การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานโดยใช้ข้อมูลจากเทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์และสร้างสรรค์นวัตกรรมและมีการร่วมมือกัน การทำงานเป็นทีม และมีภาวะของการเป็นผู้นำ นอกจากนี้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้สอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานสูงกว่าก่อนการเรียน

จากแหล่งข้อมูลที่กล่าวถึงแนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ทั้ง 9 แหล่งที่มาของข้อมูลได้แสดงการวิเคราะห์เกี่ยวกับกิจกรรมที่ใช้ในการจัดการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การวิเคราะห์กิจกรรมที่ใช้ในการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

กิจกรรมที่ใช้ในการสอนแบบ สร้างสรรค์เป็นฐาน	แหล่งข้อมูล (ปี)									
	มงคล เรียงณรงค์ (2558)	สิริพัชร เจษฎาวิโรจน์ (2560)	เกษมณี ลาปะ และคณะ (2560)	ชลธิชา นานา (2561)	ไพรัตน์ แก้วตัก และคณะ (2562)	ณัฏฐพรตญา เศรษฐ์โชติสมบัติ (2563)	Olga Shabalina ed.al. (2015)	Phenphanor Phuangphae (2017)	Nopparat Meeplat (2020)	ความถี่กิจกรรมการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน
1. กิจกรรมกลุ่ม	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	8
2. ผังกราฟิก			✓							1
3. การตั้งคำถาม	✓			✓	✓	✓	✓	✓		6
4. การแก้ปัญหา	✓			✓			✓	✓		4
5. การนำเสนอผลงาน	✓					✓				2
6. การมีส่วนร่วมแบบร่วมมือ								✓		1
7. การนำเสนอและวิจารณ์		✓		✓				✓	✓	4
8. การค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูล				✓					✓	2
9. กิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยการใช้รูปภาพ		✓								1
10.กิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยการใช้เกม		✓		✓			✓	✓	✓	5

ตารางที่ 6 (ต่อ)

กิจกรรมที่ใช้ในการสอนแบบ สร้างสรรค์เป็นฐาน	แหล่งข้อมูล (ปี)								
	มงคล เรียงณรงค์ (2558)	สิริพัชร เจษฎาวิโรจน์ (2560)	เกษมณี ลาปะ และคณะ (2560)	ชลธิชา นานา (2561)	ไพสิน แก้วตอก และคณะ (2562)	ณัฏฐาทรศญา เศรษฐโชติสมบัติ (2563)	Olga Shabalina ed.al. (2015)	Phenphnor Phuangphae (2017)	Nopparat Meeplat (2020)
11. กิจกรรมส่งเสริมความคิด สร้างสรรค์โดยการใช้ของเล่น		✓							
12. กิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยการใช้การใช้เพลง		✓							
									1
									1

จากตารางที่ 6 การวิเคราะห์กิจกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ได้แก่ 1) กิจกรรมกลุ่ม 2) ผังกราฟิก 3) การตั้งคำถาม 4) การแก้ปัญหา 5) การนำเสนอผลงาน 6) การมีส่วนร่วมแบบร่วมมือ 7) การนำเสนอและวิจารณ์ 8) การค้นคว้า และวิเคราะห์ข้อมูล 9) กิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยการใช้รูปภาพ 10) กิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยการใช้เกม 11) กิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยการใช้ของเล่น 12) กิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยการใช้การใช้เพลง

ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดกิจกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ได้แก่ 1) กิจกรรมกลุ่ม 2) การตั้งคำถาม 3) กิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยการใช้เกม 4) การแก้ปัญหา 5) การนำเสนอและวิจารณ์ 6) การนำเสนอผลงาน

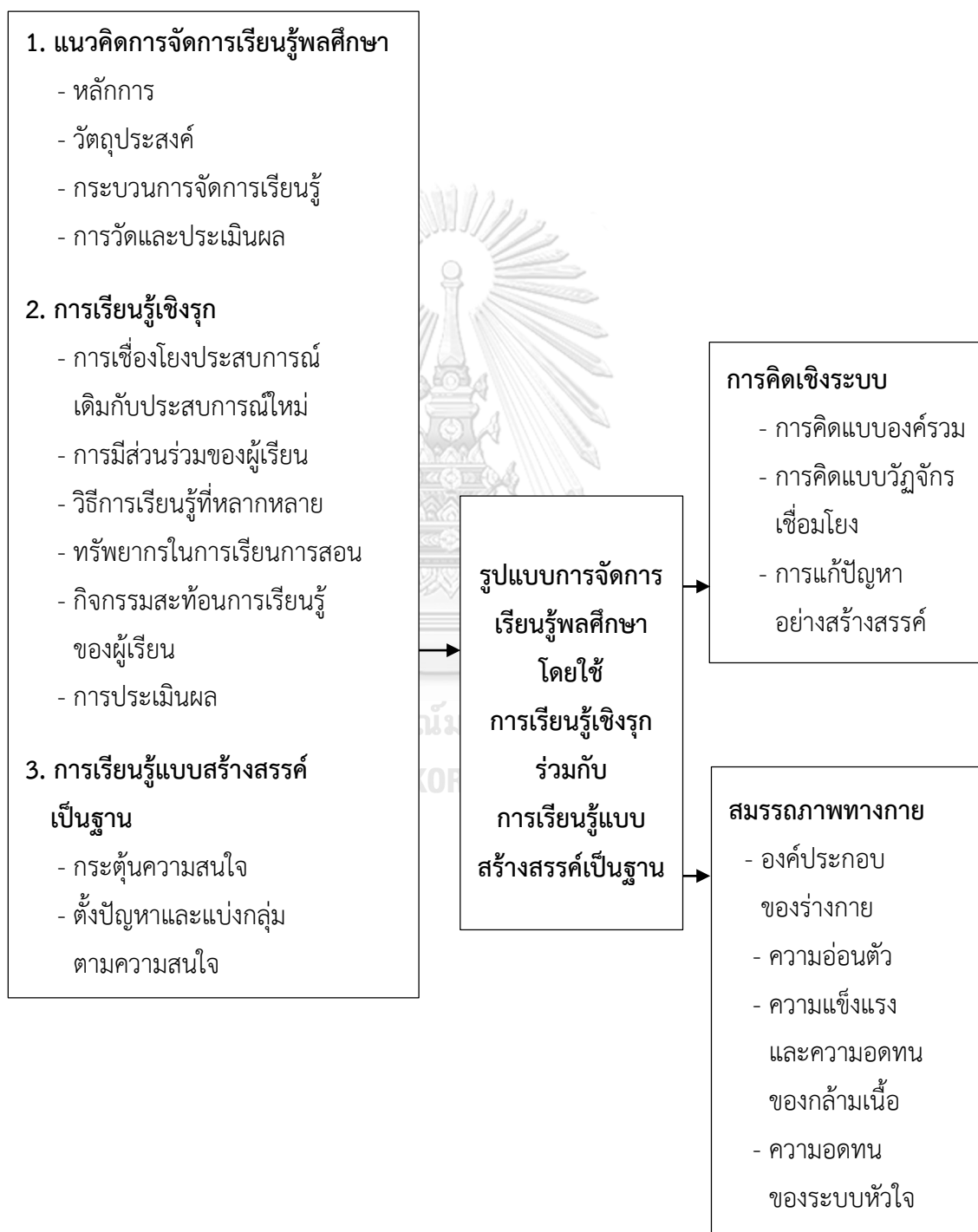
7. กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนา

รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาดังนี้ 1) เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ 2) เพื่อประเมินประสิทธิผลของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น 3) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีองค์ประกอบของรูปแบบ ได้แก่ 1) หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 3) กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4) การวัดและประเมินผล และประกอบด้วยขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ 1) ศึกษาแนวคิดและข้อมูลที่เกี่ยวข้องแล้วนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ และสังเคราะห์เป็นรูปแบบ 2) การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎี 3) ตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ และทดลองใช้ตามกระบวนการPDCA (จินตนา สรายุทธพิทักษ์, 2553; กุลธิดา เหมาเพชร, 2553; ประวิทย์ ประมาน, 2554; รัตนมณี เสนิกาญจน์, 2560; ดวงจันทร์ แก้วกพาน, 2562; ปิยภูมิ กลมเกลียว, 2562; ปรัชญา บุตรวงษ์, 2563) โดยการใช้การเรียนรู้เชิงรุกซึ่งผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์กิจกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ได้แก่ 1) กระบวนการกลุ่มการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 2) ชมคลิปวิดีโอ 3) ตั้งคำถามให้ผู้เรียนตอบหลังการบรรยายเป็นระยะ ๆ 4) การอภิปรายกลุ่มย่อย 5) แผนผังความคิด (Mind map) 6) เขียนสะท้อนการเรียนรู้ลงในบล็อก 7) กิจกรรมการเคลื่อนไหว 8) กิจกรรมกีฬา 9) การเรียนรู้แบบใช้เกม (เนาวนิตย สงคราม, 2556; วรพงษ์ แสงประเสริฐ และคณะ, 2560; นนทลี พรธาดาวิทย์, 2560; ณัฐพร สุดดี, 2561; กานต์ อัมพานนท์, 2561; พิชัยณรงค์ กงแก้ว, 2561; วารินทร์พร ฟันเพื่องฟู, 2562; วีรยุทธ พลายเล็ก, 2563; Culp ed.al, 2020) นอกจากนี้ผู้วิจัยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน จากการวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องจึงกำหนดกิจกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ได้แก่ 1) กิจกรรมกลุ่ม 2) การตั้งคำถาม 3) กิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยการใช้เกม 4) การแก้ปัญหา 5) การนำเสนอและวิจารณ์ 6) การนำเสนอผลงาน (มงคล เรืองณรงค์, 2558; สิริพัชร เจษฎาวิโรจน์, 2560; เกษมะณี ลาปะ และคณะ, 2560; ชลธิชา นานา, 2561; ไพลิน แก้วดก และคณะ, 2562; ณัฏฐภัทรศญา เศรษฐโชติสมบัติ, 2563; Olga Shabalina ed.al., 2015; Phenphanor Phuangphae, 2017; Nopparat Meeplat, 2020)

การส่งเสริมการคิดเชิงระบบโดยผู้วิจัยได้สังเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินการคิดเชิงระบบได้แก่ แบบประเมินทักษะการคิดเชิงระบบ (มนตรี แยมกสิกร, 2546; บุญเลี้ยง ทุมทอง, 2553; จิรนนท์ ชาติชัยนันทน์, 2557; นิยม กิมานุวัฒน์, 2559; วิชญาพร อ่อนปุย, 2562; รักชนก โสอินทร, 2562; ธัญญา กฤตานนท์, 2563) ส่วนการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายโดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์เครื่องมือสำหรับใช้ในการประเมินสมรรถภาพทางกาย ได้แก่ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทยอายุ 7-18 ปี ของกรมพลศึกษา (เกษร อุทัยเวียนกุล, 2554; ส่องศรี พุทธเกิด และคณะ, 2561; ศักดิ์ชัย ศรีสุข, 2561; พลกฤษณ์ เจริญมูล, 2561; กิตติวุฒิ อังคะนาวิน, 2562)

จากการศึกษาแนวคิดการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ ของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย รวมทั้งเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้กำหนด กรอบแนวคิด ในการวิจัยดังนี้



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ ของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ ของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

มีการดำเนินงานแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์และกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิด ทฤษฎี หลักการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย เพื่อใช้เป็นกรอบในการสังเคราะห์สาระองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 4 การสังเคราะห์สาระขององค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

ขั้นที่ 5 การตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

ระยะที่ 2 การประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

มีการดำเนินงานแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

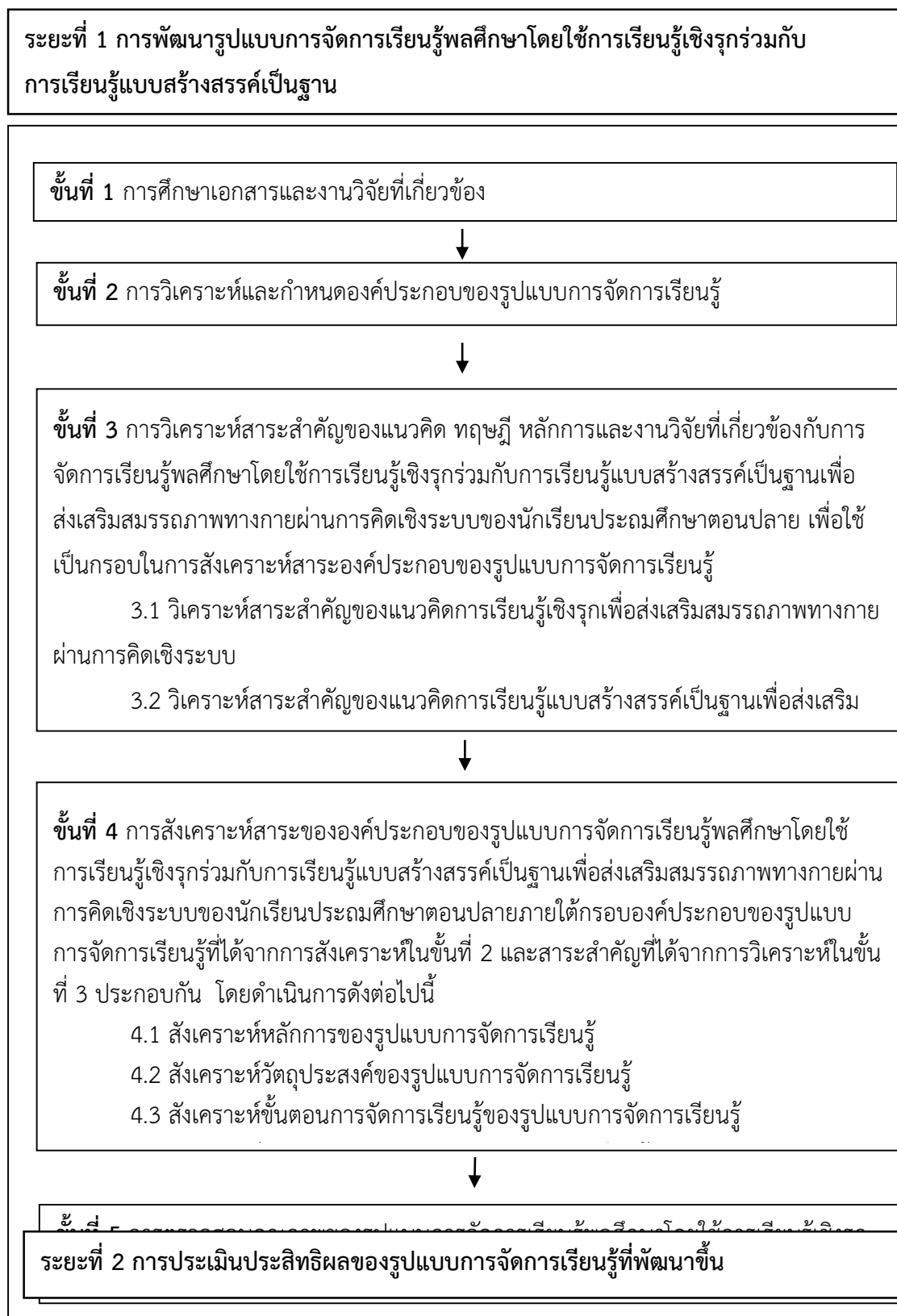
ขั้นที่ 1 การเตรียมการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

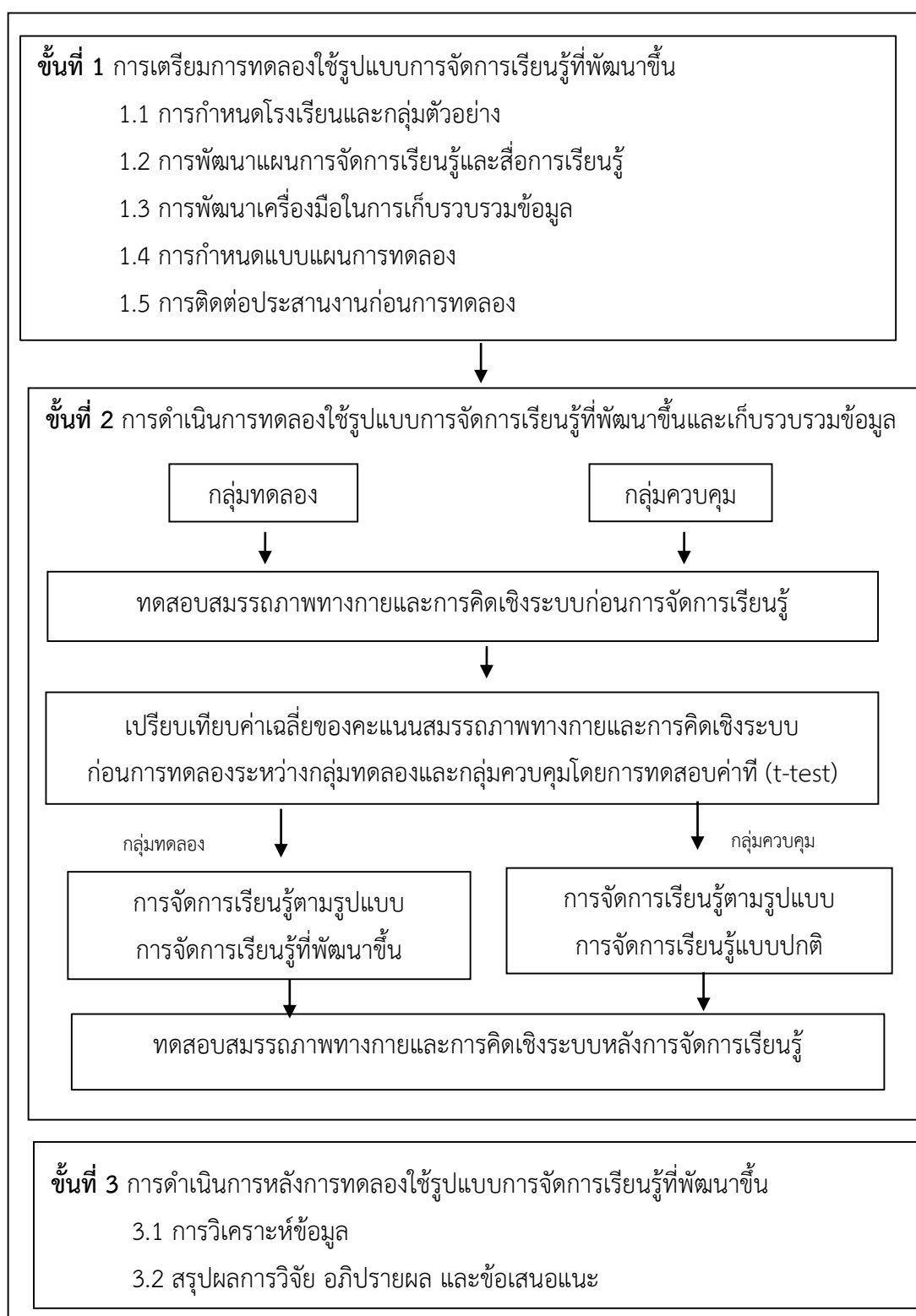
ขั้นที่ 2 การดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น และเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปขั้นตอนการวิจัยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ได้แสดงในแผนภาพที่ 2

แผนภาพที่ 2 สรุปขั้นตอนการวิจัยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น





ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย มีการดำเนินงานแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังรายละเอียดในบทที่ 2

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์และกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

การวิเคราะห์และกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ดำเนินการโดยการศึกษาแนวคิดของนักการศึกษา ได้แก่ แนวคิดของ Joyce and Veil (2009) แนวคิดของ กุลธิดา เหมหาเพชร (2553) แนวคิดของ ประวิทย์ ประมาน (2554) แนวคิดของ ทิศนา ขัมมณี (2560) พบว่า มีองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ดังนี้

- 1) หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ตามแนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้
- 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้
- 3) ขั้นตอนการดำเนินการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้
- 4) การวัดและประเมินผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิด ทฤษฎี หลักการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย เพื่อใช้เป็นกรอบในการสังเคราะห์สาระสำคัญขององค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ มีการดำเนินงานดังนี้

3.1 วิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกของนักการศึกษาและจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

3.2 วิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานของนักการศึกษาและจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

ประถมศึกษาตอนปลาย นำมาวิเคราะห์แยกแยะกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ และวิเคราะห์วิธีการจัดการเรียนรู้และเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้

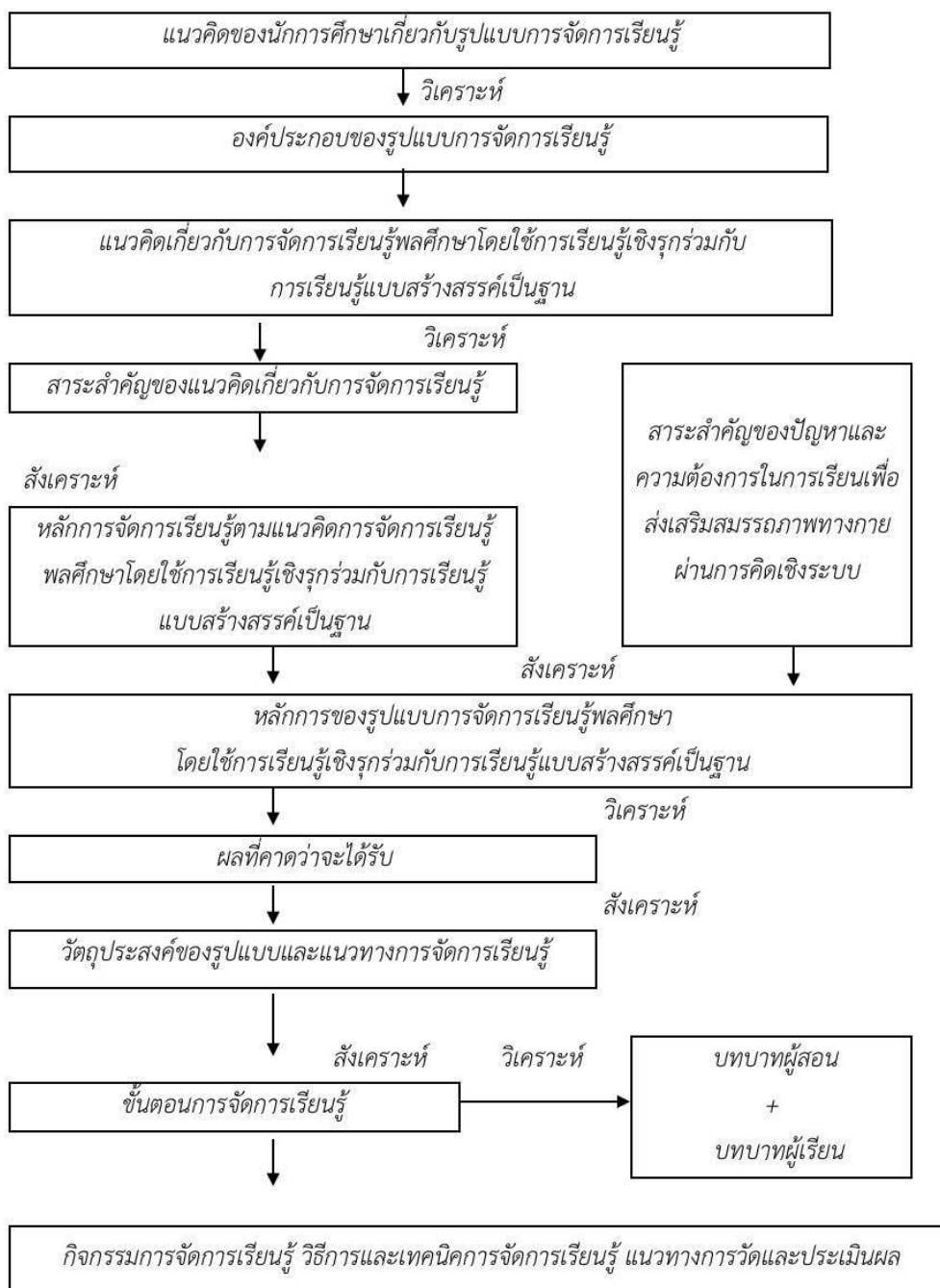
4.3.4 วิเคราะห์บทบาทผู้สอนและบทบาทผู้เรียนโดยนำกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ที่ได้จากข้อ 4.3.3 มาวิเคราะห์เป็นบทบาทผู้สอนและบทบาทผู้เรียนในแต่ละขั้นตอน

4.4 สังเคราะห์แนวทางการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย โดยนำกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ได้จากการสังเคราะห์ในข้อ 4.3.3 มาสังเคราะห์เป็นแนวทางในการวัดและประเมินผลของรูปแบบ

สรุปขั้นตอนการสังเคราะห์สาระสำคัญของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ดังแผนภาพที่ 3



แผนภาพที่ 3 สรุปขั้นตอนการสังเคราะห์สาระสำคัญของรูปแบบการจัดการเรียนรู้



ขั้นที่ 5 การตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

การตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน (ดังรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในภาคผนวก ก) เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Congruence) โดยมีเกณฑ์คัดเลือกสำหรับข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป (Rovinelli & Hambleton, 1977) ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาที่พัฒนาขึ้น ปรากฏดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาที่พัฒนาขึ้น

รายการการประเมิน	ค่า IOC	แปลผล
รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ	0.84	ใช้ได้
1. ความเป็นมาและความสำคัญของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา	0.8	ใช้ได้
- ความชัดเจนในการบรรยายความเป็นมาของการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้	0.8	ใช้ได้
- ความเหมาะสมของเหตุผลในการพัฒนารูปแบบการสอน	0.8	ใช้ได้
2. แนวคิด ทฤษฎีของรูปแบบการจัดการเรียนรู้	0.8	ใช้ได้
- ความชัดเจนในการอธิบายถึงทฤษฎีในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้	0.8	ใช้ได้
- ความเหมาะสมในการนำทฤษฎีและแนวคิดมาใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้	0.8	ใช้ได้
3. การกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้	0.8	ใช้ได้
- ความครอบคลุมขององค์ประกอบต่าง ๆ ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้(หลักการ วัตถุประสงค์ กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ และการประเมินผล)	0.8	ใช้ได้
- ความสอดคล้องกันขององค์ประกอบต่าง ๆ ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้	0.8	ใช้ได้
4. หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้	0.9	ใช้ได้
- ความชัดเจนของหลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้	0.8	ใช้ได้
ความสอดคล้องของหลักการกับทฤษฎีที่ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้	1.0	ใช้ได้
5. วัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้	1.0	ใช้ได้
- ความชัดเจนของวัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้	1.0	ใช้ได้

ตารางที่ 7 (ต่อ)

รายการการประเมิน	ค่า IOC	แปลผล
ความสอดคล้องของหลักการกับทฤษฎีที่ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้	1.0	ใช้ได้
5. วัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้	1.0	ใช้ได้
ความชัดเจนของวัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้	1.0	ใช้ได้
- ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์กับหลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้	1.0	ใช้ได้
6. ขั้นตอนการดำเนินการจัดการเรียนรู้	0.8	ใช้ได้
- ความชัดเจนของขั้นตอนการดำเนินการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในรูปแบบการจัดการเรียนรู้	0.8	ใช้ได้
- ความสอดคล้องของขั้นตอนการดำเนินการจัดการเรียนรู้กับวัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้	0.8	ใช้ได้
7. การวัดและการประเมินผล	0.8	ใช้ได้
- ความชัดเจนของหลักเกณฑ์และแนวทางในการวัดและประเมินผลที่กำหนดไว้ในรูปแบบการจัดการเรียนรู้	0.8	ใช้ได้
- ความเหมาะสมของหลักเกณฑ์และแนวทางในการวัดและประเมินผลที่กำหนดไว้ในรูปแบบการจัดการเรียนรู้	0.8	ใช้ได้
- ความสอดคล้องของแนวทางการวัดและประเมินผลกับจุดประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้	0.8	ใช้ได้

จากตารางที่ 7 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นพบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.84 และผลการพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องขององค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ พบว่าได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ในช่วง 0.80 – 1.00 โดยค่าดัชนีความสอดคล้องของแต่ละองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ มีค่าดังนี้ ความเป็นมาและความสำคัญของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ พลศึกษา มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.80 แนวคิด ทฤษฎีของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.80 การกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.80 หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.90 วัตถุประสงค์การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ขั้นตอนการดำเนินการจัดการเรียนรู้ มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.80 การวัดและการประเมินผล มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.80

นอกจากนี้ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการจัดการเรียนรู้ พลศึกษาที่พัฒนาขึ้น ดังนี้

- 1) ความชัดเจนเกี่ยวกับจุดเด่นของการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานที่ช่วยสนับสนุน การจัดการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อให้สามารถนำไปพัฒนาการจัดการเรียนการสอนได้อย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น
- 2) กิจกรรมที่จัดในแต่ละครั้งควรเพิ่มคำถามที่กระตุ้นความสนใจของนักเรียนและเน้นให้ นักเรียนได้พัฒนาความคิดเพิ่มขึ้น
- 3) เกณฑ์ในการประเมินการคิดเชิงระบบควรใช้คำที่เข้าใจง่ายเพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการ สังเกตได้อย่างชัดเจน

โดยสรุปผู้วิจัยได้ปรับปรุงตามคำแนะนำของท่านผู้ทรงคุณวุฒิทุกประเด็น

ระยะที่ 2 การประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้ เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ ของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

มีการดำเนินงานแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การเตรียมการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิง รุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ ของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ดำเนินการดังนี้

1.1 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1.1 ประชากร คือ นักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2564 สังกัด กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร จำนวน 2,600 คน

1.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคปลาย ปีการศึกษา 2564 สังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร การเลือกโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้วิธีเลือกแบบ เจาะจง (Purposive Selection) โดยมีเกณฑ์พิจารณาจากโรงเรียนที่ผู้บริหารและอาจารย์ให้ความ ร่วมมือในการทดลอง เป็นโรงเรียนที่นักเรียนมีระดับความสามารถและองค์ประกอบอื่น ๆ ไม่แตกต่าง จากโรงเรียนสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในเขตพื้นที่ กรุงเทพมหานคร จำนวน 40 คนและทำการสุ่มห้องเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ด้วยวิธีการสุ่ม แบบ Cluster Random Sampling เพื่อกำหนดห้องเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 ห้อง เป็นห้องเรียน

กลุ่มทดลองและห้องเรียนกลุ่มควบคุม โดยมีเกณฑ์พิจารณาการคัดเลือกและคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือกของกลุ่มตัวอย่าง

- 1) นักเรียนสมัครใจเข้าร่วมการทดลองตลอดระยะเวลาในการดำเนินการจัดการเรียนรู้
- 2) ผู้ปกครองให้ความร่วมมือและยินยอมให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมตลอดระยะเวลาในการดำเนินการจัดการเรียนรู้

เกณฑ์การคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง

- 1) นักเรียนไม่สมัครใจเข้าร่วมกิจกรรมการจัดการเรียนรู้
- 2) เกิดปัญหาสุขภาพทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมการจัดการเรียนรู้
- 3) นักเรียนไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ได้ตลอดโครงการ
- 4) นักเรียนสูญหาย ย้ายบ้าน ย้ายโรงเรียน ลาออก หรือติดต่อไม่ได้

1.2 การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และสื่อการเรียนรู้

การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

- 1) ศึกษาเอกสารหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ระดับประถมศึกษาตอนปลาย เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 8 แผน แต่ละแผนใช้เวลาในการเรียน 50 นาที
- 2) ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้มี 2 แบบ คือแผนการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายที่พัฒนาขึ้น ให้ครอบคลุมตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบจำนวน 8 แผน และแผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ จำนวน 8 แผน แต่ละแผนใช้เวลา 50 นาที ทำการสอนสัปดาห์ละ 1 คาบ รวมระยะเวลาในการดำเนินการสอนทั้งสิ้น 8 สัปดาห์
- 3) จัดเตรียมสื่อการเรียนรู้สำเร็จรูปที่ใช้ในแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย วิดีทัศน์ ใบความรู้ เอกสารประกอบการสอน และสื่ออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน โดยกำหนดคุณสมบัติของผู้ทรงคุณวุฒิ ต้องเป็นผู้ที่จบการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชา พลศึกษาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ตรวจสอบพิจารณาดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Congruence) กำหนดเกณฑ์ ค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ผลการพิจารณาได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.8

5) นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อดูความเหมาะสมในเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เวลาที่ใช้ ในการจัดการเรียนรู้ นำมาปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นเพื่อนำไปใช้จริง ต่อไป

1.3 การพัฒนาเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การพัฒนาเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบประเมินทักษะการคิดเชิงระบบ โดยใช้สถานการณ์จำลอง ประเมิน 3 องค์ประกอบ จำนวน 3 สถานการณ์ และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1.3.1 แบบประเมินทักษะการคิดเชิงระบบ

1) กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดโดยกำหนดเครื่องมือในการประเมินทักษะการคิดเชิงระบบทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบประเมินทักษะการคิดเชิงระบบ

3) กำหนดขอบเขตเนื้อหาในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่จะสร้างแบบประเมินทักษะการคิดเชิงระบบ

4) จัดทำตารางวิเคราะห์นิยามปฏิบัติการที่ต้องการประเมินโดยจำแนกตามองค์ประกอบการคิดเชิงระบบ ซึ่งประกอบด้วย (1) การคิดแบบองค์รวม (2) การคิดแบบวิพากษ์ เชื่อมโยง (3) การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และตารางวิเคราะห์สถานการณ์ที่ใช้ในการประเมินการคิดเชิงระบบที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย โดยการประเมินการคิดเชิงระบบที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายประกอบด้วย การเข้าใจในคุณสมบัติของการเป็นระบบ โดยมองภาพองค์รวมด้วยรายละเอียดของพื้นฐานของการคิดเชิงระบบ การฝึกการคิดเชิงระบบ การวิเคราะห์ระบบในแนวลึก การคิดเชื่อมโยงเรื่องเหตุและผล โดยพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อผู้เรียน ได้แก่ การตั้งคำถาม การคิดทบทวน และการนำเสนอ เป็นต้น ดังแสดงการวิเคราะห์ในตารางที่ 8 และตารางที่ 9

5) การประเมินด้วยแบบประเมินทักษะการคิดเชิงระบบที่พัฒนาขึ้น โดยผู้สอนจะสังเกตพฤติกรรมการแสดงออกของผู้เรียนทั้งก่อนและหลังการทดสอบ

ตารางที่ 8 การวิเคราะห์องค์ประกอบการคิดเชิงระบบและนิยามแบบประเมินการคิดเชิงระบบที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกาย

องค์ประกอบการคิดเชิงระบบ	นิยามปฏิบัติการ
การคิดแบบองค์รวม ที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกาย 1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ 2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ 3. ความอ่อนตัว 4. ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด	การคิดในภาพรวมที่มีส่วนที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกายครอบคลุมทุกส่วนที่มีความเกี่ยวข้อง โดยการวิเคราะห์ในสิ่งที่เกิดขึ้น เพื่อใช้ในการประเมินองค์ประกอบของภาพรวมทั้งหมดอย่างมีคุณภาพที่ส่งผลต่อระบบใหญ่ และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่องานในอนาคต
การคิดแบบวัฏจักรเชื่อมโยง ที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกาย 1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ 2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ 3. ความอ่อนตัว 4. ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด	การคิดในรูปแบบที่มีความเชื่อมโยงขององค์ประกอบต่าง ๆ เข้าด้วยกัน โดยระบุความสัมพันธ์ของสาเหตุเพื่อให้ได้คำตอบที่สามารถนำไปแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ 1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ 2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ 3. ความอ่อนตัว 4. ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด	การคิดเพื่อเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างสร้างสรรค์ด้วยวิธีการที่มีความหลากหลายโดยปราศจากการตัดสินว่าดีหรือถูกต้อง เพื่อให้ได้ วิธีการแก้ปัญหาที่ตรงตามวัตถุประสงค์ แล้วนำวิธีการนั้นมาวางแผนการแก้ปัญหาตามเงื่อนไข

ตารางที่ 9 การวิเคราะห์สถานการณ์ที่ใช้ในการประเมินการคิดเชิงระบบที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย

สถานการณ์ที่ใช้ในการประเมิน	การประเมินการคิดเชิงระบบที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย
<p>1. <u>กิจกรรมการส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย</u> ให้นักเรียนจัดกลุ่ม ๆ ละ 5 คน ร่วมกันออกแบบกิจกรรมการฝึกเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกาย โดยปฏิบัติต่อเนื่องเป็นเวลา 5 นาที สำหรับกิจกรรมที่ใช้ฝึกให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาเกี่ยวกับการเลือกกิจกรรมตลอดจนการเลือกใช้อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการฝึก</p>	<p>1. สามารถคิดในภาพรวมที่มีส่วนประกอบย่อยมาประกอบ คิดที่มีความครอบคลุมทุกส่วนที่มีความเกี่ยวข้องกันได้อย่างครบถ้วน</p> <p>2. สามารถเชื่อมโยงองค์ประกอบต่าง ๆ ได้ ระบุความสัมพันธ์เกี่ยวกับสาเหตุของปัญหา และเชื่อมโยงกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่อง</p>
<p>2. <u>กิจกรรมสถานีพาเพลิน</u> ให้นักเรียนจัดกลุ่ม ๆ ละ 5 คน ร่วมกันวางแผน โดยจัดเป็นสถานีฝึกจำนวน 5 สถานี โดยฝึกอย่างต่อเนื่อง กิจกรรมที่กำหนดให้เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย ประกอบด้วย 1. ท่าลุก – นั่ง 30 วินาที 2. ท่าดันพื้น 30 วินาที 3. ท่าไม้กระดาน นอนคว่ำดันแขนทั้งสองข้างเหยียดตึงปลายเท้าแตะพื้นลำตัวเหยียดตรง เป็นเวลา 20 วินาที 4. ท่านั่งเหยียดเท้าเข้าตึงปลายเท้าทั้งสองข้างชิดกันก้มแตะปลายเท้า ค้างท่า เป็นเวลา 15 วินาที 5. วิ่งเก็บระยะทางเป็นเวลา 30 วินาที **กำหนดให้พักระหว่างสถานี 1 นาที</p>	<p>3. สามารถคิดเพื่อเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา คิดเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างสร้างสรรค์ด้วยวิธีการที่หลากหลาย วางแผนการแก้ปัญหาตามเงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ได้อย่างเหมาะสม</p>
<p>3. <u>กิจกรรมสัญญาณจราจร</u> ให้นักเรียนทุกคนเคลื่อนที่ไปในทิศทางต่าง ๆ โดยการใช้การวิ่งเหยาะ ๆ ในพื้นที่ที่กำหนด เมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีดให้หยุดเคลื่อนที่และปฏิบัติกิจกรรมที่ส่งเสริมสมรรถภาพทางกายจำนวน 1 ท่า เมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีดครั้งต่อไปให้หยุดปฏิบัติและวิ่งเหยาะ ๆ เมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีดให้หยุดและปฏิบัติกิจกรรมที่ส่งเสริมสมรรถภาพทางกายจำนวน 1 ท่า ที่ไม่ซ้ำแบบเดิม ปฏิบัติเช่นนี้จนครบเวลา 5 นาที</p>	

6) กำหนดเกณฑ์แบบประเมินทักษะการคิดเชิงระบบ มีเกณฑ์การให้คะแนน 3, 2 และ 1 แสดงดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 เกณฑ์แบบประเมินทักษะการคิดเชิงระบบ

ระดับคุณภาพ	เกณฑ์การตัดสิน
ดีเยี่ยม	ได้คะแนนรวมระหว่าง 23.00 - 27.00 คะแนน และไม่มีผลการประเมินข้อใดข้อหนึ่งต่ำกว่า 2 คะแนน
ดีมาก	ได้คะแนนรวมระหว่าง 18.00 - 22.99 คะแนน และไม่มีผลการประเมินข้อใดข้อหนึ่งได้ 1 คะแนน
ดี	ได้คะแนนรวมระหว่าง 13.00 - 17.99 คะแนน และไม่มีผลการประเมินข้อใดข้อหนึ่งได้ 0 คะแนน
พอใช้	ได้คะแนนรวมระหว่าง 12.00 - 16.99 คะแนน และไม่มีผลการประเมินข้อใดข้อหนึ่งได้ 0 คะแนน
ไม่ผ่าน	ได้คะแนนรวมระหว่าง 1 - 11.99 คะแนน

6) นำแบบประเมินทักษะการคิดเชิงระบบ ที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาความถูกต้องเหมาะสมของข้อคำถามและภาษาที่ใช้

7) นำแบบประเมินทักษะการคิดเชิงระบบ ที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์หรือเนื้อหา (Index of Item-Objective Congruence หรือ IOC) พิจารณาข้อคำถามที่มีค่าความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ผลการพิจารณาได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.82 ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินทักษะการคิดเชิงระบบที่พัฒนาขึ้น

รายการการประเมิน	ค่า IOC	แปลผล
<u>สถานการณ์ที่ 1 กิจกรรมการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ</u> ให้นักเรียนจัดกลุ่ม ๆ ละ 5 คน ร่วมกันออกแบบกิจกรรมการฝึกเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกาย โดยปฏิบัติต่อเนื่องเป็นเวลา 5 นาทีสำหรับกิจกรรมที่ใช้ในฝึก ให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาเกี่ยวกับการเลือกกิจกรรมตลอดจนการเลือกใช้อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการฝึก	0.8	ใช้ได้
1.1 สามารถคิดในภาพรวมที่มีส่วนประกอบย่อยมาประกอบ มีความครอบคลุมทุกส่วนที่มีความเกี่ยวข้องกันได้อย่างครบถ้วน	0.6	ใช้ได้
1.2 สามารถเชื่อมโยงองค์ประกอบต่าง ๆ ได้ ระบุความสัมพันธ์เกี่ยวกับสาเหตุของปัญหา และเชื่อมโยงกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่อง	1.0	ใช้ได้

ตารางที่ 11 (ต่อ)

รายการการประเมิน	ค่า IOC	แปลผล
1.3 สามารถคิดเพื่อเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างสร้างสรรค์ด้วยวิธีการที่หลากหลาย วางแผนการแก้ปัญหาตามเงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ได้อย่างเหมาะสม	0.8	ใช้ได้
<u>สถานการณ์ที่ 2 กิจกรรมสถานีพาเพลิน</u> ให้นักเรียนจัดกลุ่ม ๆ ละ 5 คน ร่วมกันวางแผนโดยจัดเป็นสถานีฝึกจำนวน 5 สถานี โดยฝึกอย่างต่อเนื่อง กิจกรรมที่กำหนดให้เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย ประกอบด้วย 1. ท่าลุก-นั่ง 30 วินาที 2. ท่าดันพื้น 30 วินาที 3. ท่าไม้กระดาน นอนคว่ำดันแขนทั้งสองข้างเหยียดตึงปลายเท้าแตะพื้นลำตัวเหยียดตรง เป็นเวลา 20 วินาที 4. ท่านั่งเหยียดเท้าเข้าตึงปลายเท้าทั้งสองข้างชิดกันก้มแตะปลายเท้า ค้างท่าเป็นเวลา 15 วินาที 5. วิ่งเก็บระยะทางเป็นเวลา 30 วินาที **กำหนดให้พักระหว่างสถานี 1 นาที	0.8	ใช้ได้
2.1 สามารถคิดในภาพรวมที่มีส่วนประกอบย่อยมาประกอบ มีความครอบคลุมทุกส่วนที่มีความเกี่ยวข้องกันได้อย่างครบถ้วน	0.6	ใช้ได้
2.2 สามารถเชื่อมโยงองค์ประกอบต่าง ๆ ได้ ระบุความสัมพันธ์เกี่ยวกับสาเหตุของปัญหา และเชื่อมโยงกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่อง	1.0	ใช้ได้
2.3 สามารถคิดเพื่อเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างสร้างสรรค์ด้วยวิธีการที่หลากหลาย วางแผนการแก้ปัญหาตามเงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ได้อย่างเหมาะสม	0.8	ใช้ได้
<u>สถานการณ์ที่ 3 กิจกรรมสัญญาณจราจร</u> ให้นักเรียนทุกคนเคลื่อนที่ไปในทิศทางต่าง ๆ โดยการใช้การวิ่งเหยาะ ๆ ในพื้นที่ที่กำหนด เมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีดให้หยุดเคลื่อนที่และปฏิบัติกิจกรรมที่ส่งเสริมสมรรถภาพทางกายจำนวน 1 ท่า เมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีดครั้งต่อไปให้หยุดปฏิบัติและวิ่งเหยาะ ๆ เมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีดให้หยุดและปฏิบัติกิจกรรมที่ส่งเสริมสมรรถภาพทางกายจำนวน 1 ท่า ที่ไม่ซ้ำแบบเดิม จะทำเช่นนี้จนครบเวลา 5 นาที	0.86	ใช้ได้
2.1 สามารถคิดในภาพรวมที่มีส่วนประกอบย่อยมาประกอบ มีความใช้ได้ครอบคลุมทุกส่วนที่มีความเกี่ยวข้องกันได้อย่างครบถ้วน	0.8	ใช้ได้
2.2 สามารถเชื่อมโยงองค์ประกอบต่าง ๆ ได้ ระบุความสัมพันธ์เกี่ยวกับใช้ได้สาเหตุของปัญหาและเชื่อมโยงกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่อง	1.0	ใช้ได้
2.3 สามารถคิดเพื่อเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ใช้ได้ อย่างสร้างสรรค์ด้วยวิธีการที่หลากหลาย วางแผนการแก้ปัญหาตามเงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ได้อย่างเหมาะสม	0.8	ใช้ได้

จากตารางที่ 11 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินทักษะการคิดเชิงระบบที่พัฒนาขึ้น พบว่า แบบประเมินทักษะการคิดเชิงระบบที่พัฒนาขึ้น มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.82 และผลการพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องของสถานการณ์ที่ใช้ในการประเมิน พบว่าได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ในช่วง 0.6 – 1.00 โดยค่าดัชนีความสอดคล้องของแต่ละสถานการณ์ของการประเมินการคิดเชิงระบบ มีค่าดังนี้ สถานการณ์ที่ 1 กิจกรรมการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.80 สถานการณ์ที่ 2 กิจกรรมสถานีนีพาเพลิน มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.80 และสถานการณ์ที่ 3 กิจกรรมสัญญาณจราจร มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.86

8) นำแบบประเมินทักษะการคิดเชิงระบบ ไปทดลองใช้กับนักเรียนประถมศึกษา ปีที่ 4 ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์ค่าความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สูตร Coefficient Alpha Cronbach กำหนดเกณฑ์ค่าความเที่ยงที่ยอมรับได้ตั้งแต่ 0.7 ขึ้นไป ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.88

1.3.2 แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย ผู้วิจัยได้กำหนดให้มีการวัดและประเมินผล สมรรถภาพทางกายที่ส่งผลความสามารถของร่างกายในการทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวในลักษณะต่าง ๆ โดยใช้แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียน ระดับประถมศึกษา (อายุ 7-12 ปี) ของสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬากรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา พ.ศ.2562 ได้แก่ 1) องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) 2) อ่อนตัว (Flexibility) 3) ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength and Endurance) 4) ความทนทานของระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular Endurance)

ตารางที่ 12 แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย สำหรับเด็กและเยาวชน อายุ 7-18 ปี

องค์ประกอบ ของสมรรถภาพทางกาย	รายการทดสอบ สมรรถภาพทางกาย นักเรียนระดับประถมศึกษา (อายุ 7-12 ปี)	องค์ประกอบที่ต้องการวัด
องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition)	1. ชั่งน้ำหนัก (Weight) 2. วัดส่วนสูง (Height) นำค่าที่ได้มาคำนวณหาค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI)	เพื่อนำไปประเมินสัดส่วนของร่างกายในส่วนของดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI)

ตารางที่ 12 (ต่อ)

องค์ประกอบ ของสมรรถภาพทางกาย	รายการทดสอบ สมรรถภาพทางกาย นักเรียนระดับประถมศึกษา (อายุ 7-12 ปี)	องค์ประกอบที่ต้องการวัด
ความอ่อนตัว (Flexibility)	3. นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)	เพื่อตรวจประเมินความอ่อนตัว ของข้อไหล่ หลัง ข้อสะโพก และ กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง
ความแข็งแรงและความอดทนของ กล้ามเนื้อ (Muscle Strength and Endurance)	4. ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที (30 Seconds Modified Push Ups)	เพื่อตรวจประเมินความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อแขน และกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย
	5. ลูก-นั่ง 60 วินาที (60 Seconds Sit Ups)	เพื่อตรวจประเมินความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง
ความอดทนของระบบหัวใจ และ ไหลเวียนเลือด (Cardiovascular Endurance)	6. ยืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาที (3 Minutes Step Up and Down)	เพื่อตรวจประเมินความอดทนของ ระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด

ที่มา (สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2562)

ชั่งน้ำหนัก (Weight)

วัตถุประสงค์

การบันทึกผลการทดสอบ เพื่อประเมินน้ำหนักของร่างกาย สำหรับนำไปคำนวณสัดส่วน
ร่างกายในส่วนของดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI)

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

เครื่องชั่งน้ำหนัก ระบบดิจิตอล ZEPPER รุ่น WH-300B พิกัดกำลัง 300 กิโลกรัม

วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้รับการทดสอบถอดรองเท้า และ สวมเสื้อผ้าที่เบาที่สุดและนำสิ่งของต่าง ๆ ที่อาจจะ
ทำให้น้ำหนักเพิ่มขึ้นออกจากกระเป๋าเสื้อและกางเกง

2. ทำการชั่งน้ำหนักของผู้รับการทดสอบ

ระเบียบการทดสอบ

ไม่ทำการชั่งน้ำหนักหลังจากรับประทานอาหารอิ่มใหม่ ๆ

การบันทึกผลการทดสอบ

บันทึกหน่วยของน้ำหนักเป็นกิโลกรัม

วัดส่วนสูง (Height)

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินส่วนสูงของร่างกาย สำหรับนำไปคำนวณสัดส่วนร่างกายในส่วน
ของดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI)

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

เครื่องวัดส่วนสูง จากเครื่องชั่งน้ำหนัก ระบบดิจิตอล ZEPPER รุ่น WH-300B

วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้รับการทดสอบถอดรองเท้า
2. ทำการวัดส่วนสูงของผู้รับการทดสอบในท่ายืนตรง

การบันทึกผลการทดสอบ

บันทึกหน่วยของส่วนสูงเป็นเมตร

ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index : BMI)

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินองค์ประกอบของร่างกายในด้านความเหมาะสม ของสัดส่วนของร่างกาย
ระหว่างน้ำหนักกับส่วนสูง

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

1. เครื่องชั่งน้ำหนัก
2. เครื่องวัดส่วนสูง
3. เครื่องคิดเลข

คุณภาพของรายการทดสอบ

ค่าความเชื่อมั่น 0.96 ค่าความเที่ยงตรง 0.89

วิธีการปฏิบัติ

1. ทำการชั่งน้ำหนักของผู้รับการทดสอบเป็นกิโลกรัมและวัดส่วนสูงเป็นเมตร
2. นำน้ำหนักและส่วนสูงมาคำนวณหาค่าดัชนีมวลกาย โดยนำค่าน้ำหนักที่ชั่งได้เป็นกิโลกรัม

หารด้วยส่วนสูงที่วัดได้เป็นเมตร ยกกำลังสอง (เมตร²)

ระเบียบการทดสอบ

ในการชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง ให้ผู้รับการทดสอบถอดรองเท้าและสวมชุดที่เบาที่สุด

การบันทึกผลการทดสอบ

ค่าดัชนีมวลกายมีหน่วยเป็นกิโลกรัม/ตารางเมตร ได้มาจากการชั่งน้ำหนักตัวและวัดส่วนสูง
ของผู้รับการทดสอบ แล้วนำค่าน้ำหนักตัวที่บันทึกค่าเป็นกิโลกรัม และส่วนสูงที่บันทึกค่าเป็นเมตร มา
แปลงเป็นค่าดัชนีมวลกาย จากสมการต่อไปนี้

$$\text{ดัชนีมวลกาย (BMI)} = \text{น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)} / \text{ส่วนสูง (เมตร)}^2$$

ตัวอย่าง เช่น ผู้รับการทดสอบมีน้ำหนักตัว 50 กิโลกรัม มีส่วนสูง 1.50 เมตร

$$\begin{aligned}
 \text{ค่าดัชนีมวลกาย (BMI)} &= 50/1.502 \\
 &= 50/2.25 \\
 &= 22.22 \text{ กิโลกรัม/ตารางเมตร}
 \end{aligned}$$

นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินความอ่อนตัวของ ข้อไหล่ หลัง ข้อสะโพก และ กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ กล้องเครื่องมือวัดความอ่อนตัว ขนาดสูง 30 เซนติเมตร มีสเกลของระยะทางตั้งแต่ ค่าลบ ถึง ค่าบวก เป็นเซนติเมตร

คุณภาพของรายการทดสอบ

ค่าความเชื่อมั่น 0.95 ค่าความเที่ยงตรง 1.00

วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้รับการทดสอบยืดเหยียดกล้ามเนื้อแขน ขา และหลัง (ก่อนทดสอบให้ถอดรองเท้า)
2. ผู้รับการทดสอบนั่งตัวตรง เหยียดขาตรงไปข้างหน้าให้ เข่าตึง ฝ่าเท้าทั้งสองข้างตั้งขึ้นในแนวตรงและให้ฝ่าเท้า วางราบชิดติดกับผนังกล่องวัดความอ่อนตัว ฝ่าเท้าวาง ห่างกันเท่ากับ ความกว้างของช่วงสะโพกของผู้รับการ ทดสอบ

3 เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้รับการทดสอบยกแขนทั้ง 2 ข้างขึ้น ในท่าข้อศอกเหยียดตรงและคว่ำมือให้ฝ่ามือทั้งสองข้างวางคว่ำซ้อนทับกันพอดี แล้วยื่นแขนตรงไปข้างหน้า ให้ผู้รับการทดสอบค่อย ๆ ก้มลำตัวไปข้างหน้า พร้อมกับเหยียดแขนที่มีมือคว่ำซ้อนทับกัน ไปวางไว้บนกล่องวัดความอ่อนตัว ให้ได้ไกลที่สุดจนไม่สามารถก้มลำตัวลงไปได้อีก ให้ก้มตัวค้างไว้ 3 วินาที แล้วกลับมาสู่ท่านั่งตัวตรง ทำการทดสอบจำนวน 2 ครั้งติดต่อกัน

ระเบียบการทดสอบ

การบันทึกผลการทดสอบ ในการทดสอบจะต้องถอดรองเท้า ทั้งนี้การทดสอบจะไม่สมบูรณ์ และต้องทำการทดสอบใหม่ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ต่อไปนี้

1. บันทึกระยะทางที่ทำได้เป็นเซนติเมตร โดยบันทึกค่าที่ดีที่สุดจากการทดสอบ 2 ครั้ง
2. การบันทึกกรณีที่เศษของจุดทศนิยมมีค่าตั้งแต่ 0.5 เซนติเมตร ขึ้นไปหรือมากกว่า เช่น วัดค่าได้ 15.5 เซนติเมตร หรือ 15.7 เซนติเมตร ให้บันทึกผลการทดสอบเป็น 16.0 เซนติเมตร และในกรณีที่เศษของจุดทศนิยมมีค่าตั้งแต่ 0.5 เซนติเมตร ลงมาหรือน้อยกว่าไป เช่น วัดค่าได้ 15.3 เซนติเมตร หรือ 15.4 เซนติเมตร ให้บันทึก ผลการทดสอบเป็น 15.0 เซนติเมตร 1 มีการงอเข้าในขณะที่ยกตัวเพื่อยื่นแขนไปข้างหน้าให้ได้ ไกลที่สุด 2 มีการโยกตัวช่วยขณะที่ก้มลำตัวลง
3. นิ้วกลางของมือทั้งสองข้างไม่อยู่ในตำแหน่งที่เท่ากัน

การบันทึกผลการทดสอบ

ในการทดสอบจะต้องถอดรองเท้า ทั้งนี้การทดสอบจะไม่สมบูรณ์และ ต้องทำการทดสอบใหม่ ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ต่อไปนี้ 1 บันทึกระยะทางที่ทำได้เป็นเซนติเมตร โดยบันทึกค่าที่ดีที่สุดจากการทดสอบ 2 ครั้ง

2. การบันทึกกรณีที่เศษของจุดทศนิยมมีค่าตั้งแต่ 0.5 เซนติเมตร ขึ้นไปหรือมากกว่า เช่น วัดค่าได้ 15.5 เซนติเมตร หรือ 15.7 เซนติเมตร ให้บันทึกผลการทดสอบเป็น 16.0 เซนติเมตร และในกรณีที่เศษของจุดทศนิยมมีค่าตั้งแต่ 0.5 เซนติเมตร ลงมาหรือน้อยกว่าไป เช่น วัดค่าได้ 15.3 เซนติเมตร หรือ 15.4 เซนติเมตร ให้บันทึก ผลการทดสอบเป็น 15.0 เซนติเมตร

ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที (30 Seconds Modified Push Ups)

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและ กล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย **อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ**

1. เบาะพองน้ำหรือโฟมรองพื้น 2. นาฬิกาจับเวลา 1/100 วินาที

คุณภาพของรายการทดสอบ ค่าความเชื่อมั่น 0.95 ค่าความเที่ยงตรง 1.00

วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้รับการทดสอบนอนคว่ำลำตัวเหยียดตรงบนเบาะพองน้ำหรือ เบาะรองอื่น ๆ ไขว้ขาเกี่ยวกันแล้วงอขึ้นประมาณ 90 องศา

2. ฝ่ามือทั้งสองข้างวางคว่ำราบกับพื้นในระดับเดียวกับหัวไหล่ ให้ปลายนิ้วชี้ตรงไปข้างหน้า โดยให้ฝ่ามือทั้งสองข้างห่างกันเท่ากับ ช่วงไหล่ ข้อศอกงอแนบอยู่ข้างลำตัว (ไม่ควรให้มือทั้งสองวางเลยไหล่ ขึ้นไปจะส่งผลต่อการยกและยุบลำตัวขึ้นลงในขณะทำการทดสอบ)

3. ในขณะเตรียมพร้อมที่จะปฏิบัติ ให้ผู้รับการทดสอบออกแรงดันพื้น ยกลำตัวขึ้นโดยหัวเข่าติดพื้นและให้แขนทั้งสองเหยียดตึง ตั้งตรงกับพื้น ลำตัวเหยียดตรงเป็นแนวเดียวกับสะโพกและต้นขา เข่าทั้งสองข้างชิดติดกัน ใช้เป็นจุดหมุนของการเคลื่อนไหว ขณะทำการทดสอบ สะโพกและต้นขาให้ยกขึ้นทำมุมประมาณ 45 องศา กับพื้น โดยให้เป็นแนวเส้นตรงกับลำตัว

4. เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้รับการทดสอบยุบข้อศอกลงให้ข้อศอก ทั้งสองข้างงอทำมุม 90 องศา ในขณะที่แขนท่อนบนขนานกับพื้น แล้วให้ เหยียดศอกและดันลำตัวกลับขึ้นไปเหยียดตรง อยู่ในท่าเดิม นับเป็น 1 ครั้ง ปฏิบัติต่อเนื่องกันจนครบ 30 วินาที โดยให้ผู้รับการทดสอบพยายามทำ ให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุด

ระเบียบการทดสอบ

1. ผู้ทดสอบจะต้องสังเกตลำตัวของผู้เข้ารับการทดสอบ ต้องให้ เขยียดตรงเป็นแนวเดียวกับ สะโพก และต้นขา แขนทั้งสองอยู่ในท่า เขยียดขึ้นให้ตึงก่อนจะยุบข้อศอกให้งอ เพื่อการดันพื้นขึ้น-ลง
2. เขาทั้งสองข้างของผู้รับการทดสอบจะต้องชิดติดกัน (หน้าขา ส่วนบนต้องไม่สัมผัสพื้นและ ลำตัวต้องไม่แอ่น) และงอเข่า ยกปลายเท้าขึ้น ให้ลอยพื้นพื้นและไขว้กันอยู่ตลอดเวลา
3. ในขณะที่ยุบข้อศอกลงดันพื้น บริเวณหน้าอกของผู้เข้ารับการ ทดสอบจะต้องลดต่ำลงจน ต้นแขนทั้งสองข้างขนานกับพื้น และลำตัว จะต้องตรงตลอดเวลา
4. ผู้เข้ารับการทดสอบสามารถหยุดพักระหว่างการทดสอบและ สามารถปฏิบัติต่อได้ ตามเวลาที่เหลือ การบันทึกคะแนน บันทึกจำนวนครั้งที่ทำได้ถูกต้องภายในเวลา 30 วินาที โดยให้ ผู้เข้ารับการทดสอบปฏิบัติเพียงครั้งเดียว

ลูก-นั่ง 60 วินาที (60 Seconds Sit Ups)

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

1. เบาะฟองน้ำหรือโฟมรองพื้น
2. นาฬิกาจับเวลา 1/100 วินาที

คุณภาพของรายการทดสอบ

ค่าความเชื่อมั่น 0.89 ค่าความเที่ยงตรง 0.92

วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนอนหงาย ชันเข่าขึ้นให้เข่าทั้งสองงอเป็น มุมประมาณ 90 องศา ฝ่าเท้าทั้งสองข้างวางราบกับพื้นโดยวางชิดกัน ให้สันเท้าทั้งสองข้างวางเป็นเส้นตรงในแนวระดับ เดียวกัน แขนทั้งสอง เขยียดตรง ในท่าคว่ำมือวางแนบไว้ข้างลำตัว
2. ให้ผู้ช่วยทดสอบนั่งอยู่ที่ปลายเท้าของผู้รับการทดสอบ และใช้เข่า ทั้งสองวางแนบชิดกับ เท้าทั้งสองของผู้เข้ารับทดสอบ ใช้มือทั้งสองจับ ยึดไว้ที่บริเวณใต้ข้อพับเข่าของผู้รับการทดสอบเพื่อ ป้องกันไม่ให้ลำตัว ขา และเท้าเคลื่อนที่
3. เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้รับการทดสอบยกลำตัวขึ้นเคลื่อนไปสู่ ท่านั่งก้มลำตัว พร้อมกับยกแขนทั้งสองข้างเขยียดตรงไปข้างหน้าให้ปลาย นิ้วมือไปแตะที่เส้นตรงที่อยู่ในแนวระดับ เดียวกับสันเท้าทั้งสองข้าง แล้ว นอนลงกลับสู่ ท่าเริ่มต้น ให้สะบักทั้งสองข้างแตะพื้น นับเป็น 1 ครั้ง ปฏิบัติ ต่อเนื่องกันจนครบเวลา 60 วินาที โดยให้ผู้รับการทดสอบพยายามทำให้ ได้จำนวนครั้งมากที่สุด

4. ผู้รับการทดสอบสามารถหยุดพักระหว่างการทดสอบและสามารถ ปฏิบัติต่อได้ตามเวลา ที่เหลือผลการทดสอบให้นับจำนวนครั้งที่ทำได้ อย่างถูกต้องต่อเนื่อง

ระเบียบการทดสอบ

ในการทดสอบจะไม่นับจำนวนครั้งในกรณีต่อไปนี้

1. มือทั้งสองไม่ได้วางแตะที่พื้นข้างลำตัว เหมือนกับท่าเริ่มต้น
2. ในขณะที่กลับลงไปสู่ท่าเริ่มต้น สะบักทั้งสองข้างไม่แตะพื้น
3. ปลายนิ้วมือทั้งสองข้างยื่นไปแตะไม่ถึงเส้นที่อยู่แนวเดียวกับระดับ สันเท้าได้
4. ผู้รับการทดสอบใช้มือในการช่วยยกตัวขึ้น เช่น ใช้มืองัดหรือเกี่ยว ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย หรือกางเกงที่สวมใส่ หรือใช้ส่วนใดส่วนหนึ่ง ของแขนต้นพื้น เพื่อช่วยในการยกลำตัวขึ้น

การบันทึกคะแนน บันทึกจำนวนครั้งที่ทำได้ถูกต้องภายในเวลา 60 วินาที โดยให้ ผู้รับการทดสอบปฏิบัติเพียงครั้งเดียว

ยืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาที (3 Minutes Step Up and Down)

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความอดทนของระบบหัวใจ และไหลเวียนเลือด

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ 1. นาฬิกาจับเวลา 1/100 วินาที 2. ยางหรือเชือกยาว สำหรับ กำหนดระยะความสูงของการยกเข้า

คุณภาพของรายการทดสอบ

ค่าความเชื่อมั่น 0.89 ค่าความเที่ยงตรง 0.88

วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้รับการทดสอบ เตรียมพร้อมในท่ายืนตรงเท้าสองข้างห่างกันเท่ากับความกว้างของช่วง สะโพกของผู้รับการทดสอบ ให้มือทั้งสองข้างทำวจับไว้ที่เอว
2. กำหนดความสูงสำหรับการยกเข้าของผู้รับการทดสอบแต่ละคน โดยกำหนดให้ผู้เข้ารับการทดสอบยกเข้าขึ้นสูงให้ต้นขาขนานกับระดับพื้น (เข่างอทำมุมกับสะโพก 90 องศา) ให้ใช้ยางเส้นหรือเชือกขึงไว้เพื่อเป็น จุดอ้างอิงระดับความสูงสำหรับการยกเข้าในแต่ละครั้ง
3. เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้รับการทดสอบยกเข้าขึ้นสูงจนแตะกับยางที่ขึงไว้ (ต้นขาขนานกับระดับพื้น กึ่งกลางต้นขาสัมผัสกับแนวยางเส้น หรือเชือกที่ขึงไว้) แล้ววางลง สลับกับการยกขาอีกข้างขึ้น ปฏิบัติ เช่นเดียวกัน นับเป็น 1 ครั้ง ให้ยกเข้าขึ้น-ลงสลับขา-ซ้ายอยู่กับที่ (ห้ามวิ่ง) ปฏิบัติต่อเนื่องกันไปจนครบ 3 นาที โดยให้ผู้เข้ารับการทดสอบพยายาม ยกให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

4. หากผู้เข้ารับการทดสอบมีอาการเหนื่อย สามารถหยุดพักระหว่าง การทดสอบเมื่อหายเหนื่อยแล้วสามารถปฏิบัติทดสอบได้ต่อตามเวลา ที่เหลือ ผลของการทดสอบให้นับจำนวนครั้งที่ทำได้อย่างถูกต้องต่อเนื่อง

ระเบียบการทดสอบ

การทดสอบไม่สมบูรณ์ในกรณีดังต่อไปนี้ 1. ผู้รับการทดสอบยกเข้าแต่ละข้างสูงไม่ถึงระดับแนวยางเส้นหรือ เชือกที่ซึ่งกำหนดไว้ 2. ผู้เข้ารับการทดสอบใช้การวิ่งยกเข้าสูงแทน

การบันทึกคะแนน บันทึกจำนวนครั้งที่สามารถยกเข้าถึงระดับความสูงที่กำหนดให้ ภายในเวลา 3 นาที โดยนับจำนวนครั้งจากขาที่ยกทีหลังสัมผัสพื้น ให้ผู้รับการทดสอบปฏิบัติเพียงครั้งเดียว

หมายเหตุ ทุกรายการทดสอบใช้เกณฑ์มาตรฐานการทดสอบของสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา 2562

1.4 การกำหนดแบบแผนการทดลอง

การกำหนดแบบแผนการทดลองในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi – Experimental Research) โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่กลุ่มทดลองซึ่งได้รับการจัดการเรียนรู้แนวคิดการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบปกติ มีแบบแผนการทดลอง ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 แบบแผนการจัดการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	การวัดก่อนการทดลอง		การวัดภายหลังการทดลอง
E	O1	X	O2
C	O3	-	O4

E = กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

C = กลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบปกติ

- X = รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับ
การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน
- O₁, O₃ = สมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบที่วัดได้ก่อนการทดลอง
- O₂, O₄ = สมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบที่วัดได้หลังการทดลอง

1.5 การติดต่อประสานงานก่อนการทดลอง

1.5.1 ติดต่อขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากผู้บริหารโรงเรียน

1.5.2 ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการวิจัย และการประเมินผล
แก่ผู้บริหารโรงเรียน ครูผู้สอน และร่วมกันกำหนดตารางเวลาการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้
รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพ
ทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

ทั้งนี้ รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริม
สมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย และเครื่องมือในการ
วิจัยได้รับการพิจารณาจริยธรรมจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน
ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และได้รับการ
อนุมัติให้ใช้เครื่องมือในโครงการวิจัย เลขที่โครงการ 250/64 วันที่รับรอง 17 กุมภาพันธ์ 2565

วิธีการพิทักษ์สิทธิกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย มีข้อความที่แสดงว่าได้รับการบอกกล่าวถึง
ลักษณะโครงการวิจัย ซึ่งรวมถึงข้อความที่ผู้เข้าร่วมวิจัยจะต้องสละเวลาปฏิบัติ ระยะเวลาเข้าร่วม
โครงการ และการรักษาความลับของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ทั้งนี้ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาจะถูกเก็บ
รักษาไว้ ไม่เปิดเผยต่อสาธารณะเป็นรายบุคคลแต่จะรายงานผลการวิจัยเป็นภาพรวม ผู้มีสิทธิ์เข้าถึง
ข้อมูลจะมีเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัยเท่านั้นและผู้วิจัยจะทำลายข้อมูลดังกล่าวและข้อมูลอื่น ๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับผู้ร่วม
วิจัยหลังเสร็จสิ้นการวิจัยเป็นเวลา 1 ปี

ขั้นที่ 2 การดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นและเก็บรวบรวม ข้อมูล

การดำเนินการก่อนการทดลองการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้
เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ
ของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ดังนี้

2.1 ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการทดลอง (Pre-Test)

2.2 นำผลการทดสอบก่อนการทดลองมาทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบโดยการทดสอบค่าที (t-test) เพื่อทดสอบว่านักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบแตกต่างกันหรือไม่ ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบก่อนการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับนักเรียนกลุ่มควบคุม ดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบก่อนการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับนักเรียนกลุ่มควบคุม

ตัวแปรที่ศึกษา	n	กลุ่มทดลอง		n	กลุ่มควบคุม		t	p
		Mean	SD		Mean	SD		
การคิดเชิงระบบ	15	16.33	1.79	15	16.63	2.02	0.00	1.00
สมรรถภาพทางกาย								
ดัชนีมวลกาย	15	17.93	4.20	15	18.79	3.45	0.61	0.54
นั่งอตัวไปข้างหน้า	15	4.47	7.32	15	2.67	5.36	- 0.76	0.45
ลุก - นั่ง	15	22.13	3.27	15	22.00	4.78	- 0.08	0.93
ดันพื้นประยุกต์	15	17.13	3.20	15	15.33	3.71	-1.42	0.08
ยืนยกเข้าขึ้นลง	15	163.80	17.86	15	158.33	18.77	- 0.81	0.42

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 14 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบก่อนการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับนักเรียนกลุ่มควบคุม พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดเชิงระบบก่อนการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับนักเรียนกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดเชิงระบบของนักเรียนกลุ่มทดลอง เท่ากับ 16.33 กลุ่มควบคุมเท่ากับ 16.63 คะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายของนักเรียนกลุ่มทดลองด้านดัชนีมวลกาย เท่ากับ 17.93 นั่งอตัวไปข้างหน้า เท่ากับ 4.47 ลุก - นั่ง เท่ากับ 22.13 ดันพื้นประยุกต์ เท่ากับ 17.13 ยืนยกเข้าขึ้นลง เท่ากับ 163.80 คะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายของนักเรียนกลุ่มควบคุมด้านดัชนีมวลกาย เท่ากับ 18.79 นั่งอตัวไปข้างหน้า เท่ากับ 2.67 ลุก - นั่ง เท่ากับ 22.00 ดันพื้นประยุกต์ เท่ากับ 15.33 ยืนยกเข้าขึ้นลง เท่ากับ 158.33

2.3 ดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน โดยกลุ่มทดลองได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ การจัดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย ผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายที่สร้างขึ้นจำนวน 8 แผน แต่ละแผนใช้เวลา 1 คาบ คาบเรียนละ 50 นาที ทำการสอนสัปดาห์ละ 1 คาบ รวมระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ 8 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ เป็นการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะ การเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานในกีฬาแชร์บาส จำนวน 8 แผน แต่ละแผนใช้เวลา 1 คาบ คาบเรียนละ 50 นาที ทำการสอนสัปดาห์ละ 1 คาบ รวมระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ 8 สัปดาห์

2.4 ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบทั้งกลุ่มทดลองและ กลุ่มควบคุมหลังการทดสอบ (Post-Test)

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

3.1.1 วิเคราะห์หาค่า Reliability ของแบบประเมินการคิดเชิงระบบ โดยใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์

3.1.2 วิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

3.1.3 ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายและ การคิดเชิงระบบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการทดสอบค่าที (t-test) โดยใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์

3.2 สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย 2. ศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย มีผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์และกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิด ทฤษฎี หลักการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย เพื่อใช้เป็นกรอบในการสังเคราะห์สาระขององค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

ส่วนที่ 3 ผลการสังเคราะห์สาระขององค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

ส่วนที่ 4 ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

ส่วนที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และปรับปรุงแก้ไข

ตอนที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายที่พัฒนาขึ้น มีผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบ ก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบกับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ

ส่วนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบ หลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบกับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

มีผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์และกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

จากการศึกษาและการวิเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ดำเนินการโดยการศึกษาแนวคิดของนักการศึกษา ได้แก่ แนวคิดของ ทิศนา ขัมมณี (2553) แนวคิดของ Joyce and Weil (2000) และแนวคิดของ Eggen & Kauchak (2012) ได้ผลการวิเคราะห์สังเคราะห์กำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์และกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

แนวคิดนักการศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้			ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้
ทิตินา แชมมณี (2553)	Joyce and Weil (2000)	Eggen & Kauchak (2012)	
1) หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์เนื้อหา กิจกรรม และขั้นตอน	1) หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อจุดมุ่งหมายเนื้อหา กิจกรรมและ	1) แนวทางการจัดการเรียนการสอนที่สะท้อนโดยที่รูปแบบการสอนมุ่งพัฒนาการคิดขั้นสูง	รูปแบบการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการ ได้แก่ 1) หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนการสอน
การสอนในรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 2) จุดประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ เป็นส่วนที่ต้องการให้เกิดขึ้นจากการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ 3) สารและกระบวนการในการระบุเนื้อหาและ กิจกรรม ต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ 4) กิจกรรมและขั้นตอนการ	ขั้นตอนการดำเนินงาน 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่คาดหวังให้เกิดขึ้น 3) เนื้อหาและ กิจกรรมต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ 4) ขั้นตอนการดำเนินการกิจกรรมโดยกำหนดวิธีการปฏิบัติให้ชัดเจน 5) การวัดและประเมินผลของ	1) แนวทางการจัดการเรียนการสอนที่สะท้อนโดยที่รูปแบบการสอนมุ่งพัฒนาการคิดขั้นสูง 2) แนวทางการดำเนินการสอนซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ สำหรับการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุเป้าหมายเฉพาะของรูปแบบ 3) แนวทางการจัดการเรียนการสอนจะต้องประกอบด้วยพื้นฐานที่สนับสนุนด้วยทฤษฎีหรือการ	เป็นการนำแนวคิด ทฤษฎี มาเป็นแนวทางในการกำหนดจุดประสงค์เนื้อหา กิจกรรม และขั้นตอนการดำเนินงานใน รูปแบบการเรียนการสอน 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ เป็นการกำหนดเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้นจากการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ 3) ขั้นตอนการจัดการเรียน สอน ตลอดจน บทบาทของผู้สอนและ บทบาทของผู้เรียนเป็นส่วนประกอบที่จะช่วยส่งเสริมให้รูปแบบการ

ตารางที่ 15 (ต่อ)

แนวคิดนักการศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบ การจัดการเรียนรู้			ผลการสังเคราะห์ องค์ประกอบของ รูปแบบการจัดการ เรียนรู้
ทิตินา แชมมณี (2553)	Joyce and Weil (2000)	Eggen & Kauchak (2012)	
ดำเนินงาน เป็นการ ปฏิบัติในขั้นตอนต่าง ๆ ในการนำรูปแบบ การจัดการเรียนรู้ ไปใช้ 5) การวัดและ ประเมินผล เป็นการประเมิน ประสิทธิผล ของรูปแบบการเรียน	รูปแบบการจัดการ เรียนรู้	วิจัยด้านการเรียนรู้ เป็นสำคัญ	จัดการเรียนรู้รวมถึง การสร้างบรรยากาศใน การเรียนรู้ตามลำดับ ขั้น ตอน ใน การ จัด กิจกรรมเพื่อให้บรรลุ วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 4) การวัดและประเมินผล ของรูปแบบการจัดการ เรียนรู้ โดยระบุวิธีการ และเทคนิคเพื่อให้บรรลุ ตามวัตถุประสงค์

จากตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์สังเคราะห์กำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้สรุปได้ว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน ได้แก่ 1) หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 3) ขั้นตอนการดำเนินการจัดการเรียนรู้ 4) การวัดและการประเมินผล

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิด ทฤษฎี หลักการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

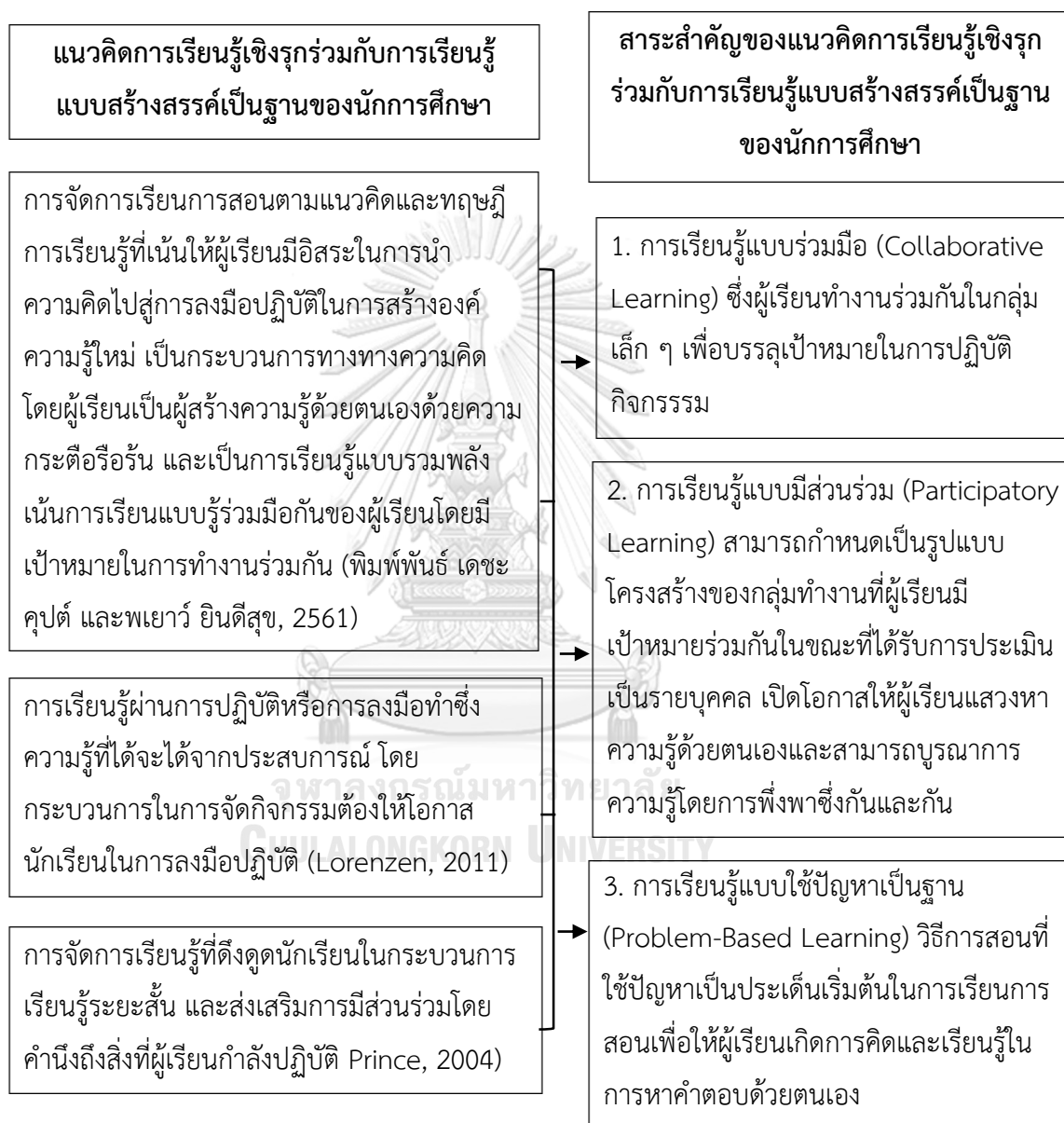
ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิด ทฤษฎี หลักการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ มีดังนี้

2.1 ผลการวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

จากการศึกษาแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานของนักการศึกษาสามารถวิเคราะห์สาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพ

ทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายได้ ดังแผนภาพที่ 4 ผลการวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก

แผนภาพที่ 4 ผลการวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน



จากแผนภาพที่ 4 สรุปสาระสำคัญของแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ได้แก่ 1. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) ซึ่งผู้เรียนเรียนทำงานร่วมกันในกลุ่มเล็ก ๆ เพื่อบรรลุเป้าหมายในการปฏิบัติกิจกรรม 2. การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Participatory Learning) สามารถกำหนดเป็นรูปแบบโครงสร้างของกลุ่มทำงานที่ผู้เรียนมีเป้าหมายร่วมกันในขณะที่ได้รับการประเมิน

เป็นรายบุคคล เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและสามารถบูรณาการความรู้โดยการพึ่งพาซึ่งกันและกัน 3. การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) วิธีการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นประเด็นเริ่มต้นในการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการคิดและเรียนรู้ในการหาคำตอบด้วยตนเอง

2.2 ผลการวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

ผลการวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานของนักศึกษาสามารถวิเคราะห์สาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายได้ดังแผนภาพที่ 5

แผนภาพที่ 5 ผลการวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน



จากแผนภาพที่ 5 ผลการวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานสรุปสาระสำคัญของแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ได้ 5 ข้อ ดังนี้

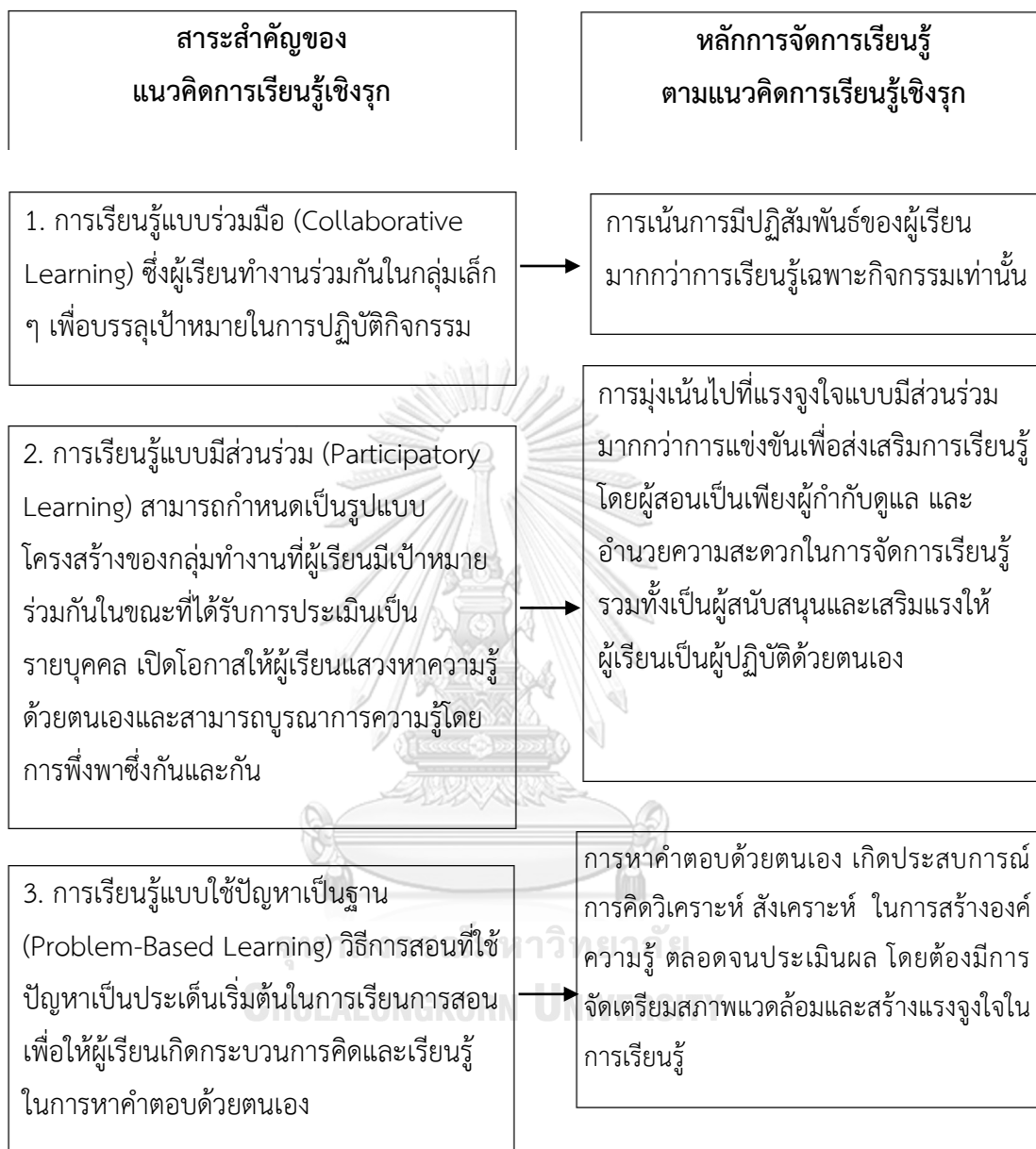
1. การกระตุ้นความสนใจ เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความอยากเรียน อยากรู้ อยากค้นหาคำตอบ เป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จโดยการใช้เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน
2. การตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ เป็นการใช้ปัญหาเป็นตัวนำ โดยผู้เรียนค้นหาปัญหาที่ตนเองสงสัยหรือสนใจในบทเรียน แล้วทำการแบ่งกลุ่มตามความสนใจ
3. การค้นคว้าและคิด เป็นการฝึกให้ผู้เรียนได้รู้จักคิดและรู้จักค้นคว้าหาข้อมูล รู้จักเลือกใช้ และทำการตัดสินใจในข้อมูลที่ได้ผ่านเครื่องมือต่าง ๆ
4. การนำเสนอ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนนั้นจะได้นำเสนอผลงานที่ตนเองได้ค้นคว้า คิดผลงานที่นำเสนอ นั้น ผู้เรียนร่วมชั้นจะทำหน้าที่ในการแสดงความคิดเห็นและซักถามข้อสงสัย
5. การประเมินผล เป็นการประเมินผลกิจกรรมทั้งหมดที่ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติมาตลอดเวลาของการเรียนรู้

ส่วนที่ 3 ผลการสังเคราะห์สาระขององค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา โดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

3.1 ผลการสังเคราะห์สาระขององค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา โดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ซึ่งได้ดำเนินการภายใต้กรอบขององค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ได้จากการวิเคราะห์ในส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์และกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้และในส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ประกอบกันโดยได้ผลการดำเนินการดังนี้

3.1.1 ผลการสังเคราะห์หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ที่ได้จากข้อ 2.1 มาสังเคราะห์เป็นหลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ดังแสดงในแผนภาพที่ 6 และ 7

แผนภาพที่ 6 ผลการสังเคราะห์หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก



จากแผนภาพที่ 6 ผลการสังเคราะห์หลักการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุก สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ประกอบด้วยหลักการ 3 ข้อ คือ

1. การเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนมากกว่าการเรียนรู้เฉพาะกิจกรรมเท่านั้น
2. การมุ่งเน้นไปที่แรงจูงใจแบบมีส่วนร่วมมากกว่าการแข่งขันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ โดยผู้สอนเป็นเพียงผู้กำกับดูแลและอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งเป็นผู้สนับสนุนและเสริมแรงให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง

3. การหาคำตอบด้วยตนเอง เกิดประสบการณ์การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ในการสร้างองค์ความรู้ ตลอดจนประเมินผล โดยต้องมีการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้

แผนภาพที่ 7 ผลการสังเคราะห์หลักการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

สาระสำคัญของ แนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน	หลักการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน
1. การกระตุ้นความสนใจ เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความอยากเรียน อยากรู้ อยากค้นหา คำตอบ เป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จ โดยการใช้เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ ผู้เรียน	การใช้เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ ผู้เรียน หรือสิ่งที่ผู้เรียนสนใจเป็นตัวกระตุ้น เนื้อหาที่ เรียนต้องนำไปใช้ในชีวิตจริงของผู้เรียน
2. การตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ เป็นการใช้ปัญหาเป็นตัวนำ โดยผู้เรียนค้นหา ปัญหาที่ตนเองสงสัยหรือสนใจในบทเรียน แล้ว ทำการแบ่งกลุ่มตามความสนใจ	การใช้ความสนใจ ความสนใจและความ ร่วมมือกันของผู้เรียน ซึ่งเกิดจากความอยากรู้ ด้วยตนเองทำให้ผู้เรียนพร้อมที่จะเปิดรับ ความรู้นั้นอย่างเต็มที่
3. การค้นคว้าและคิด เป็นการฝึกให้ผู้เรียนได้ รู้จักคิดและรู้จักค้นคว้าหาข้อมูล รู้จักเลือกใช้ และทำการตัดสินใจในข้อมูลที่ได้ผ่านเครื่องมือ ต่าง ๆ	การใช้ทักษะการคิดและค้นคว้าหาคำตอบที่ จะเกิดขึ้นในช่วงเวลาที่ผู้เรียนได้ใช้เวลา กับ เนื้อหาที่ตนสนใจได้อย่างเต็มที่
4. การนำเสนอ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนนั้นจะได้ นำเสนอผลงานที่ตนเองที่ได้ไปค้นคว้า คิด ผลงานที่นำเสนอ นั้น ผู้เรียนร่วมชั้นจะทำหน้าที่ ในการแสดงความคิดเห็นและซักถามข้อสงสัย	การเปิดประเด็นข้อคำถามจากผู้สอน เมื่อจบ การนำเสนอเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดข้อ ซักถามที่เกิดข้อสงสัยเพื่อตรวจสอบความ ถูกต้องของข้อมูลโดยผู้สอนจะควบคุมข้อ คำถามและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ให้อยู่ในประเด็น ที่เกี่ยวข้อง
5. การประเมินผล เป็นการประเมินผลกิจกรรม ทั้งหมดที่ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติมาตลอดเวลาของ การเรียนรู้	การให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการประเมิน โดยเฉพาะด้านของทักษะและคุณลักษณะอัน พึงประสงค์ ส่วนด้านความรู้ผู้สอนสามารถ ประเมินได้อย่างชัดเจนจากแบบทดสอบ ต่าง ๆ

จากแผนภาพที่ 7 ผลการสังเคราะห์หลักการการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สรุปได้ว่า การเรียนการสอนตามการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานประกอบด้วยหลักการ 5 ข้อ ดังนี้

1. การใช้เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน หรือสิ่งที่ผู้เรียนสนใจเป็นตัวกระตุ้น เนื้อหาที่เรียนต้องนำไปใช้ในชีวิตจริงของผู้เรียน
2. การใช้ความสนใจ ความสนใจและความร่วมมือกันของผู้เรียน ซึ่งเกิดจากความอยากรู้ด้วยตนเองทำให้ผู้เรียนพร้อมที่จะเปิดรับความรู้นั้นอย่างเต็มที่
3. การใช้ทักษะการคิดและค้นคว้าหาคำตอบที่จะเกิดขึ้นในช่วงเวลาที่ผู้เรียนได้ใช้เวลา กับเนื้อหาที่ตนสนใจได้อย่างเต็มที่
4. การเปิดประเด็นข้อคำถามจากผู้สอน เมื่อจบการนำเสนอเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดข้อซักถามที่เกิดข้อสงสัยเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลโดยผู้สอนจะควบคุมข้อคำถามและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ให้อยู่ในประเด็นที่เกี่ยวข้อง
5. การให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการประเมิน โดยเฉพาะด้านของทักษะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ส่วนด้านความรู้ผู้สอนสามารถประเมินได้อย่างชัดเจนจากแบบทดสอบต่าง ๆ

3.1.2 ผลการสังเคราะห์หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย โดยนำหลักการของการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก จากการสรุปในแผนภาพที่ 5 และหลักการของการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน จากการสรุปในแผนภาพที่ 6 มาสังเคราะห์เป็นหลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ดังแสดงในแผนภาพที่ 8

แผนภาพที่ 8 ผลการสังเคราะห์หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ



จากแผนภาพที่ 8 ผลการสังเคราะห์หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย ผ่านการคิดเชิงระบบ สรุปได้ว่า หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ ประกอบด้วยหลักการ 5 ข้อ ได้แก่

1. การเรียนรู้ในรูปแบบการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม
2. การเรียนรู้แบบร่วมมือ ให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยจัดเป็นกลุ่ม ๆ
3. การเรียนรู้แบบใช้เกมเป็นการจัดกิจกรรมโดยนำเกมมาบูรณาการ
4. การเรียนรู้แบบวิเคราะห์วิดีโอ ให้ผู้เรียนดูวิดีโอแล้วร่วมกันแสดงความคิดเห็น
5. การเรียนรู้โดยการใช้คำถามที่ผู้เรียนสนใจ

3.2 ผลการสังเคราะห์วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

การสังเคราะห์วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย โดยนำหลักการของรูปแบบการเรียนการสอนที่ได้จากข้อ 3.1.2 มาวิเคราะห์ผลที่คาดว่าจะเกิดกับผู้เรียนภายใต้หลักการนั้น จากนั้นจึงนำผลการวิเคราะห์ที่ได้มาสังเคราะห์วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน ผลการสังเคราะห์วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ดังแสดงในแผนภาพที่ 9

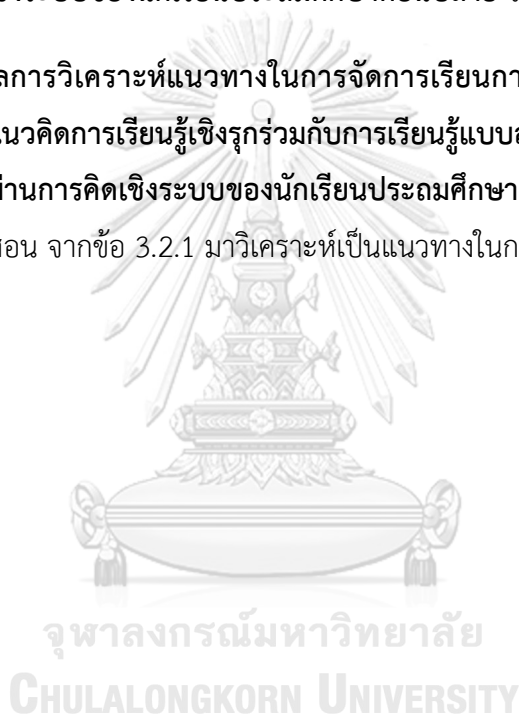
แผนภาพที่ 9 ผลการสังเคราะห์วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย



จากแผนภาพที่ 9 ผลการสังเคราะห์วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย สรุปได้ว่าวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนคือ เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

3.3 ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย โดยได้ผลการดำเนินการดังนี้

3.3.1 ผลการวิเคราะห์แนวทางในการจัดการเรียนการสอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย โดยนำหลักการของรูปแบบการเรียนการสอน จากข้อ 3.2.1 มาวิเคราะห์เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนดังแสดงในแผนภาพที่ 10



แผนภาพที่ 10 ผลการวิเคราะห์แนวทางในการจัดการเรียนการสอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย



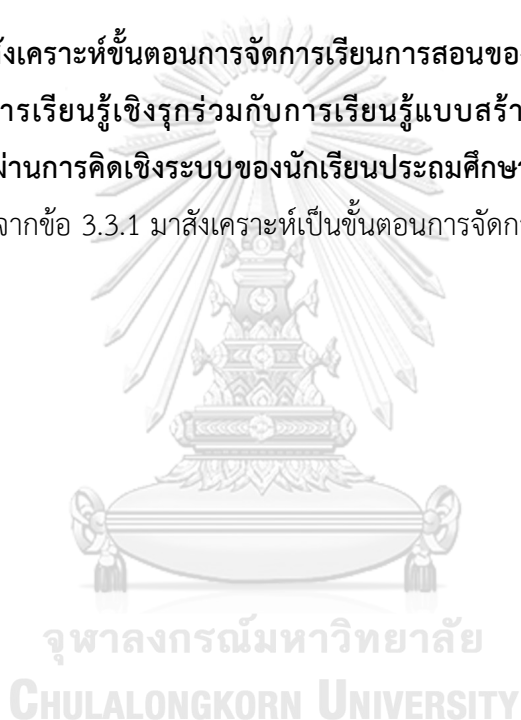
จากแผนภาพที่ 10 ผลการวิเคราะห์แนวทางในการจัดการเรียนการสอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย สรุปได้ว่าแนวทางการจัดการเรียนการสอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก

ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย มี 4 แนวทาง ได้แก่

1. ผู้เรียนคิดเกี่ยวกับประเด็นหรือคำถามที่สงสัยและต้องการหาคำตอบโดยการแลกเปลี่ยนความคิด
2. ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกันจัดกลุ่มตามความสนใจ
3. ผู้เรียนวางแผนการเข้าร่วมกิจกรรมให้ประสบความสำเร็จ
4. ผู้เรียนศึกษาวิดีโอและร่วมกันแสดงความคิดเห็นเพื่อนำไปปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน

3.4 ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย โดยนำแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ได้จากข้อ 3.3.1 มาสังเคราะห์เป็นขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ดังแสดงในแผนภาพที่

11



แผนภาพที่ 11 ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริม สมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย



จากแผนภาพที่ 11 ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนของรูปแบบการจัดการ เรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริม สมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย สรุปได้ว่าขั้นตอนการ เรียนการสอนซึ่ง ประกอบด้วยขั้นตอน 4 ขั้นตอน ได้แก่

1. การกำหนดประเด็นหรือคำถามที่สงสัยและต้องการค้นหาคำตอบเพื่อส่งเสริม สมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ
2. การทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยจัดเป็นกลุ่มตามความสนใจ
3. การแสดงความคิดเห็นเพื่อการนำไปปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน
4. การวางแผนการปฏิบัติกิจกรรมให้ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

3.4.1 ผลการวิเคราะห์กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ วิธีสอน และเทคนิคการสอน สำหรับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

โดยการนำขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนแต่ละขั้นตอน ที่ได้จากข้อ 3.3.1 มาวิเคราะห์แยกแยะกิจกรรมการเรียนการสอน วิธีสอนและเทคนิคการสอน ที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน ดังแสดงในแผนภาพที่ 12

แผนภาพที่ 12 ผลการวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนการสอน วิธีสอนและเทคนิคการสอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย



จากแผนภาพที่ 12 ผลการวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนการสอน วิธีสอนและเทคนิคการสอน ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย สรุปได้ดังนี้

กิจกรรมการเรียนการสอน

- ผู้สอนตั้งประเด็นหรือคำถามที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิด เชิงระบบ

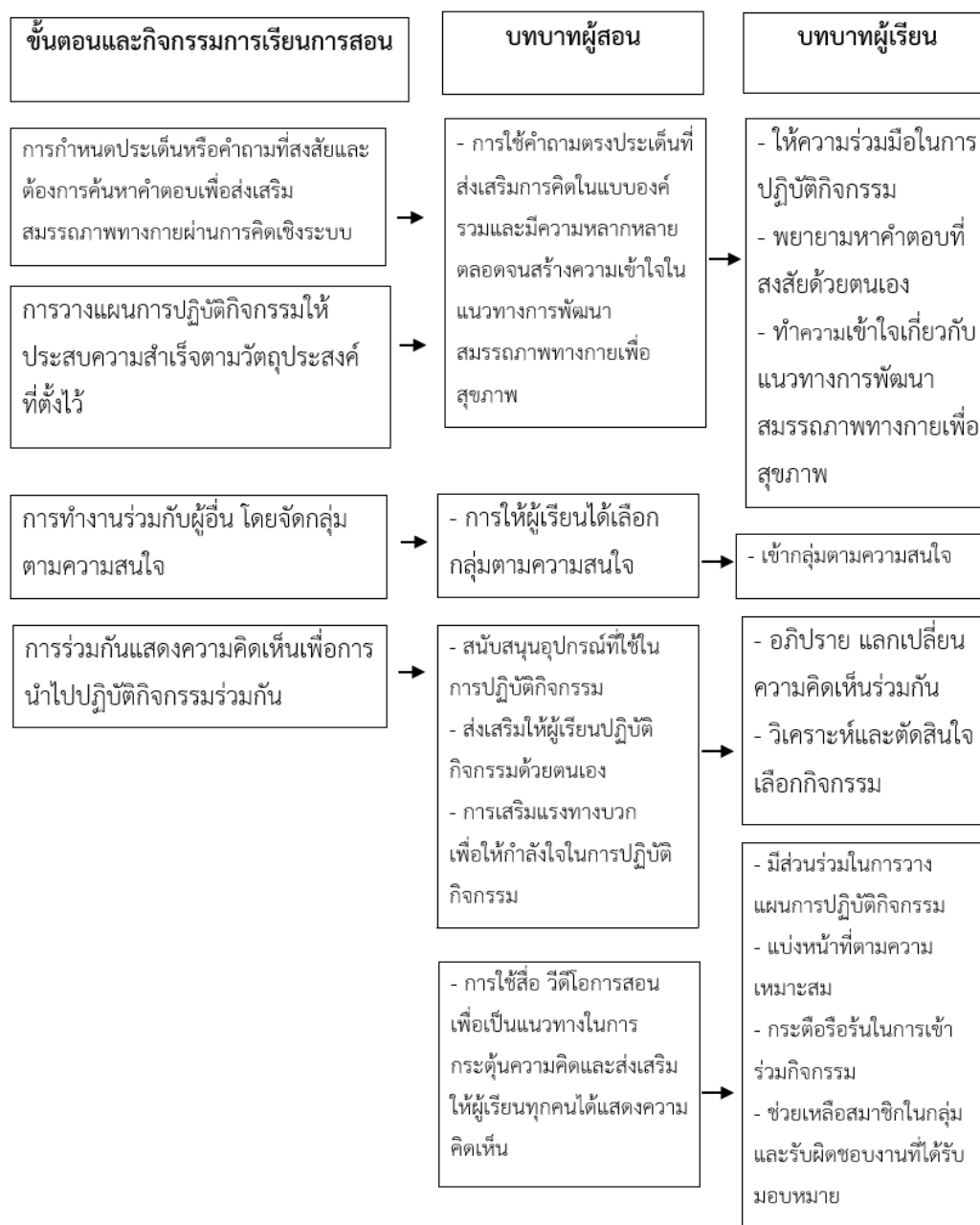
- ผู้เรียนจัดกลุ่มตามความสนใจ
- ผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเพื่อนำไปปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน
- ผู้เรียนร่วมกันวางแผนการปฏิบัติกิจกรรมให้ประสบความสำเร็จ

วิธีสอนและเทคนิคการสอน

- การกำหนดประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ
- การตั้งคำถามที่กระตุ้นความต้องการในการค้นหาคำตอบ
- การเสนอประเด็นที่สนใจ
- การแบ่งกลุ่มตามความสนใจ
- การอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการนำไปปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน
- การจัดกิจกรรมการให้ความรู้
- การจัดกิจกรรมส่งเสริมการคิด
- การจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์
- การจัดกิจกรรมแบบผสมผสาน
- การจัดกิจกรรมการแข่งขัน

3.4.2 ผลการวิเคราะห์บทบาทผู้สอนและบทบาทผู้เรียนโดยนำขั้นตอนและกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ที่ได้จากข้อ 3.3.3 มาวิเคราะห์เป็นบทบาทผู้สอนและบทบาทผู้เรียนในแต่ละขั้นตอน ดังแสดงในแผนภาพที่ 13

แผนภาพที่ 13 ผลการวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนการสอน วิธีสอนและเทคนิคการสอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย



จากแผนภาพที่ 13 ผลการวิเคราะห์บทบาทผู้สอนและบทบาทผู้เรียนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย แสดงให้เห็นถึงบทบาทผู้สอนและบทบาทผู้เรียนในแต่ละขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนการสอน โดยสรุปได้ดังนี้

บทบาทผู้สอน

- การใช้คำถามตรงประเด็นที่ส่งเสริมการคิดในแบบองค์รวมและมีความหลากหลายตลอดจนสร้างความเข้าใจในแนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ
- การให้ผู้เรียนได้เลือกกลุ่มตามความสนใจ
- การใช้สื่อ วีดิโอการสอนเพื่อเป็นแนวทางในการกระตุ้นความคิดและส่งเสริมให้ผู้เรียนทุกคนได้แสดงความคิดเห็น

- สนับสนุนอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม
- ส่งเสริมให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง
- การเสริมแรงทางบวกเพื่อให้กำลังใจในการปฏิบัติกิจกรรม

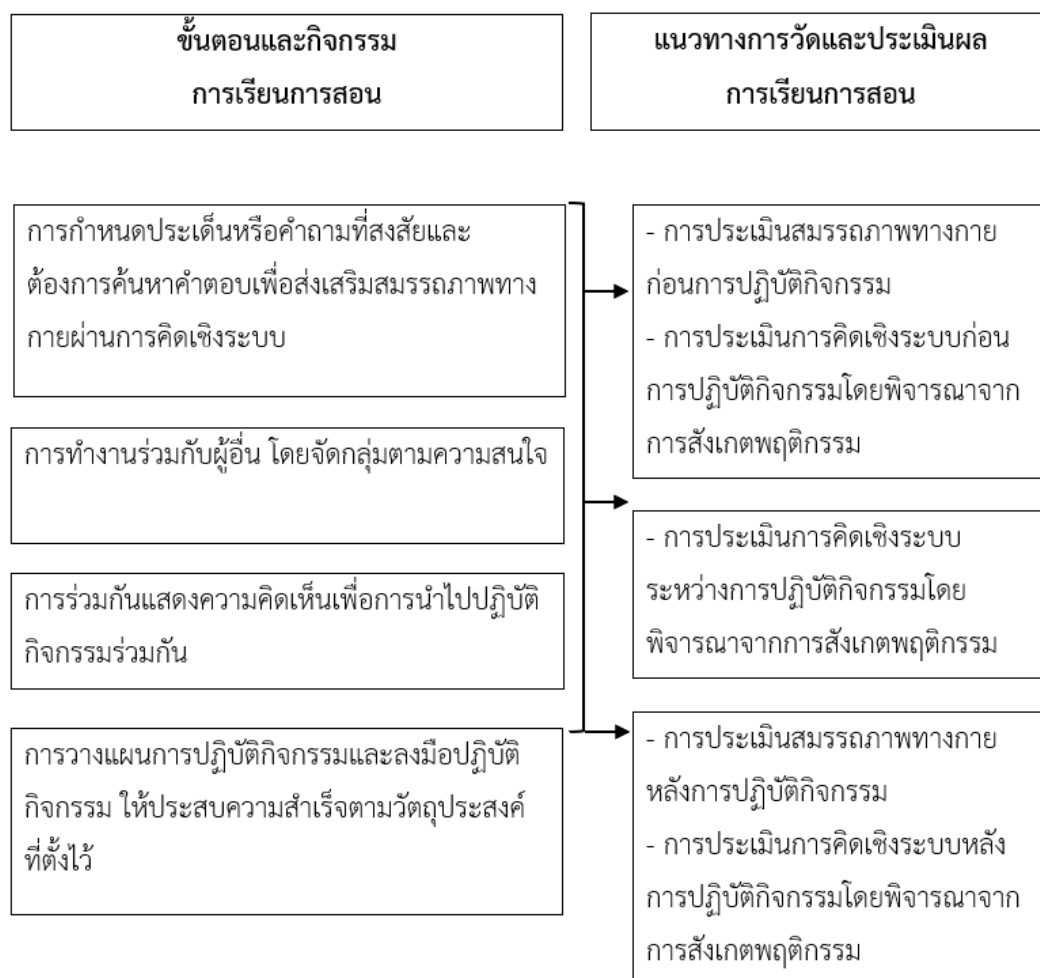
บทบาทผู้เรียน

- ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
- พยายามหาคำตอบที่สงสัยด้วยตนเอง
- ทำความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ
- เข้ากลุ่มตามความสนใจ
- อภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน
- วิเคราะห์และตัดสินใจเลือกกิจกรรม
- มีส่วนร่วมในการวางแผนการปฏิบัติกิจกรรม
- แบ่งหน้าที่ตามความเหมาะสม
- กระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม
- ช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่มและรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3.5 ผลการสังเคราะห์แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

โดยนำกิจกรรมการเรียนการสอนที่ได้จากการวิเคราะห์ในข้อ 3.3.1 มาสังเคราะห์เป็นแนวทางการวัดและประเมินผลของรูปแบบการเรียนการสอน ดังแสดงในแผนภาพที่ 14

แผนภาพที่ 14 ผลการสังเคราะห์แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย



จากแผนภาพที่ 14 ผลการสังเคราะห์แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย สรุปได้ว่า แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย สรุปได้ดังนี้

1. การประเมินสมรรถภาพทางกายก่อนการปฏิบัติกิจกรรม
2. การประเมินการคิดเชิงระบบก่อนการปฏิบัติกิจกรรม

3. การประเมินการคิดเชิงระบบระหว่างการปฏิบัติกิจกรรมโดยพิจารณาจากการสังเกตพฤติกรรม
4. การประเมินสมรรถภาพทางกายหลังการปฏิบัติกิจกรรม
5. การประเมินการคิดเชิงระบบหลังการปฏิบัติกิจกรรมโดยพิจารณาจากการสังเกตพฤติกรรม

ส่วนที่ 4 ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

สรุปผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย สามารถตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ดังนี้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย มีหลักการสำคัญในการจัดการเรียนรู้ดังนี้

1. การเรียนรู้ในรูปแบบการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม
2. การเรียนรู้แบบร่วมมือ ให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยจัดกลุ่มตามความสนใจ
3. การเรียนรู้แบบใช้เกมเป็นกิจกรรมโดยนำเกมมาบูรณาการ
4. การเรียนรู้แบบวิเคราะห์วิดีโอ โดยให้ผู้เรียนดูวิดีโอแล้วร่วมกันแสดงความคิดเห็น
5. การเรียนรู้โดยการใช้คำถามที่นักเรียนมีความสนใจ

วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่

1. การคิดแบบองค์รวม
2. การคิดแบบวัฏจักรเชื่อมโยง
3. การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ประกอบ ด้วยขั้นตอนการเรียนการสอนดังนี้

1. การกำหนดประเด็นหรือคำถามที่สงสัยและต้องการค้นหาคำตอบเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพ ทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ

กิจกรรมการเรียนการสอน

- ผู้สอนตั้งประเด็นหรือคำถามที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ

วิธีสอนและเทคนิคการสอน

- กำหนดประเด็นที่เกี่ยวข้อง กับ การส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ
- ตั้งคำถามที่กระตุ้นความต้องการในการค้นหาคำตอบ

บทบาทผู้สอน

- การใช้คำถามตรงประเด็นที่ส่งเสริมการคิดในแบบองค์รวมและมีความหลากหลายตลอดจนสร้างความเข้าใจในแนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

บทบาทผู้เรียน

- ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
- พยายามหาคำตอบที่สงสัยด้วยตนเอง
- ทำความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

2. การทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยจัดกลุ่มตามความสนใจ

กิจกรรมการเรียนการสอน

- ผู้เรียนจัดกลุ่มตามความสนใจ

วิธีสอนและเทคนิคการสอน

- เสนอประเด็นที่สนใจ
- แบ่งกลุ่มตามความสนใจ

บทบาทผู้สอน

- การให้ผู้เรียนได้เลือกกลุ่มตามความสนใจ

บทบาทผู้เรียน

- เข้ากลุ่มตามความสนใจ

3. การแสดงความคิดเห็นเพื่อการนำไปปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน**กิจกรรมการเรียนการสอน**

- ผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเพื่อการนำไปปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน

วิธีสอนและเทคนิคการสอน

- อภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการนำไปปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน

บทบาทผู้สอน

- การใช้สื่อ วัสดุการสอนเพื่อเป็นแนวทางในการกระตุ้นความคิดและส่งเสริมให้ผู้เรียนทุกคนได้แสดงความคิดเห็น

บทบาทผู้เรียน

- อภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน
- วิเคราะห์และตัดสินใจเลือกกิจกรรม

4. การวางแผนการปฏิบัติกิจกรรมให้ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้**กิจกรรมการเรียนการสอน**

- ผู้เรียนร่วมกันวางแผนการปฏิบัติกิจกรรมให้ประสบความสำเร็จ

วิธีสอนและเทคนิคการสอน

- กิจกรรมการให้ความรู้
- กิจกรรมส่งเสริมการคิด
- กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์
- กิจกรรมแบบผสมผสาน
- กิจกรรมการแข่งขัน

บทบาทผู้สอน

- สนับสนุนอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม
- ส่งเสริมให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง
- การเสริมแรงทางบวกเพื่อให้กำลังใจในการปฏิบัติกิจกรรม

บทบาทผู้เรียน

- มีส่วนร่วมในการวางแผนการปฏิบัติกิจกรรม
- แบ่งหน้าที่ตามความเหมาะสม
- กระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม
- ช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่มและรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย

การวัดและประเมินผลการเรียนการสอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย มีการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนดังนี้

1. การประเมินสมรรถภาพทางกายก่อนการปฏิบัติกิจกรรม
2. การประเมินการคิดเชิงระบบก่อนการปฏิบัติกิจกรรม
3. การประเมินการคิดเชิงระบบระหว่างการปฏิบัติกิจกรรมโดยพิจารณาจากการสังเกตพฤติกรรม
4. การประเมินสมรรถภาพทางกายหลังการปฏิบัติกิจกรรม
5. การประเมินการคิดเชิงระบบหลังการปฏิบัติกิจกรรมโดยพิจารณาจากการสังเกตพฤติกรรม

ตอนที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายที่พัฒนาขึ้น

การประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายที่พัฒนาขึ้นมีผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบกับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานและนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ ปรากฏดังตารางที่ 16 และ 17

ตารางที่ 16 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการทดลอง
ของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม

องค์ประกอบ	n	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		t	p
สมรรถภาพทางกาย		Mean	SD	Mean	SD		
กลุ่มทดลอง							
ดัชนีมวลกาย	15	17.93	4.20	17.73	2.56	1.06	.30
นั่งอตัวไปข้างหน้า	15	4.47	7.32	8.47	8.07	-4.81	.01*
ลุก - นั่ง	15	22.13	3.27	27.73	3.74	-2.55	.02*
ดันพื้นประยูกต์	15	17.13	3.20	23.53	2.94	-5.75	.01*
ยืนยกเข่าขึ้นลง	15	163.80	17.86	176.40	21.78	-3.92	.00*
กลุ่มควบคุม							
ดัชนีมวลกาย	15	18.79	3.45	18.19	2.89	1.15	0.26
นั่งอตัวไปข้างหน้า	15	2.67	5.36	2.87	5.03	-1.87	0.91
ลุก - นั่ง	15	22.00	4.78	22.27	4.83	-3.86	0.88
ดันพื้นประยูกต์	15	15.33	3.71	15.27	3.43	-2.92	1.00
ยืนยกเข่าขึ้นลง	15	158.33	18.77	157.87	17.94	-3.75	0.81

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 16 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกด้าน ยกเว้นด้านดัชนีมวลกาย พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการทดลองไม่แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนดัชนีมวลกายก่อนการทดลองเท่ากับ 17.93 คะแนน คือ มีดัชนีมวลกายอยู่ในระดับดี หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 17.73 คะแนน คือ มีดัชนีมวลกายอยู่ในระดับดี

ค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายด้านนั่งอตัวไปข้างหน้า ก่อนการทดลองเท่ากับ 4.47 คะแนน คือ มีสมรรถภาพทางกายด้านนั่งอตัวไปข้างหน้าอยู่ในระดับปานกลาง หลังการทดลองเท่ากับ 8.47 คะแนน คะแนน คือ มีสมรรถภาพทางกายด้านนั่งอตัวไปข้างหน้าอยู่ในระดับดี

ค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายด้านลุก – นั่ง ก่อนการทดลองเท่ากับ 22.13 คะแนน คือ มีสมรรถภาพทางกายด้านลุก – นั่งอยู่ในระดับปานกลาง หลังการทดลอง เท่ากับ 27.73 คะแนน คือ มีสมรรถภาพทางกายด้านลุก – นั่งอยู่ในระดับดี

ค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายด้านดันพื้นประยุกต์ ก่อนการทดลอง เท่ากับ 17.13 คะแนน คือ มีสมรรถภาพทางกายด้านดันพื้นประยุกต์ อยู่ในระดับปานกลาง หลังการทดลองเท่ากับ 23.53 คะแนน คือ มีสมรรถภาพทางกายด้านดันพื้นประยุกต์ อยู่ในระดับดี

ค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายด้านยืนยกเข้าขึ้นลง ก่อนการทดลอง เท่ากับ 163.80 คะแนน คือ มีสมรรถภาพทางกายด้านยืนยกเข้าขึ้นลงอยู่ในระดับปานกลาง หลังการทดลอง เท่ากับ 176.40 คะแนน คือ มีสมรรถภาพทางกายด้านยืนยกเข้าขึ้นลงอยู่ในระดับดี

ส่วนค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายของนักเรียนกลุ่มควบคุมหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้ พลศึกษาแบบปกติไม่แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกด้าน

โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนดัชนีมวลกายก่อนการทดลองเท่ากับ 18.79 คะแนน คือ มีดัชนีมวลกายอยู่ในระดับดี หลังการทดลอง 18.19 คะแนน คือ มีดัชนีมวลกายอยู่ในระดับดี

ค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายด้านนั่งอตัวไปข้างหน้า ก่อนการทดลองเท่ากับ 2.67 คะแนน คือ มีสมรรถภาพทางกายด้านนั่งอตัวไปข้างหน้าอยู่ในระดับปานกลาง หลังการทดลอง เท่ากับ 2.87 คะแนน คือ มีสมรรถภาพทางกายด้านนั่งอตัวไปข้างหน้าอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายด้านลุก – นั่ง ก่อนการทดลองเท่ากับ 22.00 คะแนน คือ มีสมรรถภาพทางกายด้านลุก – นั่งอยู่ในระดับปานกลาง หลังการทดลอง เท่ากับ 22.27 คะแนน คือ มีสมรรถภาพทางกายด้านลุก – นั่งอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายด้านดันพื้นประยุกต์ ก่อนการทดลอง เท่ากับ 15.33 คะแนน คือ มีสมรรถภาพทางกายด้านดันพื้นประยุกต์ อยู่ในระดับปานกลาง หลังการทดลองเท่ากับ 15.27 คะแนน คือ มีสมรรถภาพทางกายด้านดันพื้นประยุกต์ อยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายด้านยืนยกเข้าขึ้นลง ก่อนการทดลอง เท่ากับ 158.33 คะแนน คือ มีสมรรถภาพทางกายด้านยืนยกเข้าขึ้นลงอยู่ในระดับปานกลาง หลังการทดลอง เท่ากับ 155.87 คะแนน คือ มีสมรรถภาพทางกายด้านยืนยกเข้าขึ้นลงอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 17 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการคิดเชิงระบบก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	n	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		t	p
		Mean	SD	Mean	SD		
กลุ่มทดลอง	15	16.60	1.84	24.13	1.51	-12.25	0.00*
กลุ่มควบคุม	15	16.33	2.02	16.33	0.68	0.00	1.00

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 17 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดเชิงระบบก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดเชิงระบบ เท่ากับ 16.60 คะแนน คือ มีการคิดเชิงระบบในระดับปานกลาง หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดเชิงระบบ เท่ากับ 24.13. คะแนน คือ มีการคิดเชิงระบบในระดับสูง

ส่วนค่าเฉลี่ยของการคิดเชิงระบบของนักเรียนกลุ่มควบคุมหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติไม่แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดเชิงระบบ เท่ากับ 16.33 คะแนน คือ มีการคิดเชิงระบบในระดับปานกลาง หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดเชิงระบบ เท่ากับ 16.60 คะแนน คือ มีการคิดเชิงระบบในระดับสูง

ส่วนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบกับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบกับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ ปรากฏดังตารางที่ 18 – 19

ตารางที่ 18 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม

องค์ประกอบ สมรรถภาพทางกาย	n	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง		t	p
		Mean	SD	Mean	SD		
ดัชนีมวลกาย	15	18.19	2.89	17.73	2.56	1.06	0.31
นั่งงอตัวไปข้างหน้า	15	2.87	5.03	8.47	8.07	-4.81	0.01*
ลูก - นั่ง	15	22.27	4.83	27.73	3.74	-2.55	0.02*
ดันพื้นประยุกต์	15	15.27	3.43	23.53	2.94	-5.75	0.01*
ยืนยกเข่าขึ้นลง	15	157.87	17.94	176.40	21.78	-3.92	0.00*

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 18 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกด้านยกเว้นด้านดัชนีมวลกาย พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนดัชนีมวลกายของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 17.73 คะแนน คือ มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในระดับดี ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 18.19 คะแนน คือ มีดัชนีมวลกายอยู่ในระดับดี

ค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายด้านนั่งงอตัวไปข้างหน้า หลังการทดลอง เท่ากับ 8.47 คะแนน คือ มีสมรรถภาพทางกายด้านนั่งงอตัวไปข้างหน้าอยู่ในระดับดี ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนน เท่ากับ 5.33 คะแนน คือ มีสมรรถภาพทางกายด้านนั่งงอตัวไปข้างหน้าอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายด้านลูก - นั่ง หลังการทดลองของกลุ่มทดลอง เท่ากับ 27.73 คะแนน คือ มีสมรรถภาพทางกายด้านลูก - นั่งอยู่ในระดับดี ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 22.27 คะแนน คือ มีสมรรถภาพทางกายด้านลูก - นั่งอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายด้านดันพื้นประยุกต์ หลังการทดลองของกลุ่มทดลอง เท่ากับ 23.53 คะแนน คือ มีสมรรถภาพทางกายด้านดันพื้นประยุกต์ อยู่ในระดับดี ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 15.27 คะแนน คือ มีสมรรถภาพทางกายด้านดันพื้นประยุกต์ อยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายด้านยืนยกเข้าขึ้นลง หลังการทดลองของกลุ่มทดลอง เท่ากับ 176.40 คะแนน คือ มีสมรรถภาพทางกายด้านยกเข้าขึ้นลงอยู่ในระดับดี ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 157.87 คะแนน คือ มีสมรรถภาพทางกายด้านยกเข้าขึ้นลงอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 19 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดเชิงระบบหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม

ตัวแปรที่ศึกษา	n	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		t	p
		Mean	SD	Mean	SD		
การคิดเชิงระบบ	15	24.13	0.49	16.33	0.75	12.25	0.00*

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 19 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดเชิงระบบหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดเชิงระบบหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเฉลี่ยของคะแนนการคิดเชิงระบบของกลุ่มทดลองมีค่า เท่ากับ 24.13 คะแนน คือมีทักษะการคิดเชิงระบบในระดับดีเยี่ยม ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนน เท่ากับ 16.33 คะแนน คือมีทักษะการคิดเชิงระบบในระดับดี

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย 2) ศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย มีการดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย มีการดำเนินงานแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์และกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิด ทฤษฎี หลักการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย เพื่อใช้เป็นกรอบในการสังเคราะห์สาระองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ขั้นที่ 4 การสังเคราะห์สาระขององค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ขั้นที่ 5 การตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ระยะที่ 2 การประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย มีการดำเนินงานแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การเตรียมการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ขั้นที่ 2 การดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น และเก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

ผลการดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย ผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ตามที่ได้นำเสนอ สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

1. ผลการพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ที่พัฒนาขึ้น เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่พัฒนาจากการวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิดการเรียนรู้ เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานผ่านการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ได้องค์ประกอบของการพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1.1 หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 1.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 1.3 ขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 1.4 การวัดและประเมินผลการเรียนการสอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดผลสรุปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1 เพื่อพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่าน การคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ดังนี้

1.1 หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย มีหลักการสำคัญในการจัดการเรียนรู้ดังนี้

- 1) การเรียนรู้ในรูปแบบการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม
- 2) การเรียนรู้แบบร่วมมือ ให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยจัดกลุ่มตามความสนใจ
- 3) การเรียนรู้แบบใช้เกมเป็นกิจกรรมโดยนำเกมมาบูรณาการ
- 4) การเรียนรู้แบบวิเคราะห์วิดีโอ โดยให้ผู้เรียนดูวิดีโอแล้วร่วมกันแสดงความคิดเห็น
- 5) การเรียนรู้โดยการใช้คำถามที่นักเรียนมีความสนใจ

1.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การคิดแบบองค์รวม 2) การคิดแบบวิพากษ์ เชื่อมโยง 3) การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

1.3 ขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1) การกำหนดประเด็นหรือคำถามที่สงสัยและต้องการค้นหาคำตอบเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ โดยผู้สอนจะต้องใช้คำถามตรงประเด็นที่ส่งเสริมการคิดในแบบองค์รวมและมีความหลากหลายตลอดจนสร้างความเข้าใจในแนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย ซึ่งผู้เรียนจะต้องให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม พยายามหาคำตอบที่สงสัยด้วยตนเอง และทำความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย

2) การทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยจัดกลุ่มตามความสนใจ และร่วมกันเสนอประเด็นที่สนใจ

3) การแสดงความคิดเห็นเพื่อนำไปปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันโดยผู้สอนใช้สื่อ วีดิโอการสอนเพื่อเป็นแนวทางในการกระตุ้นความคิดและส่งเสริมให้ผู้เรียนทุกคนได้แสดงความคิดเห็นแล้วนำมาวิเคราะห์และตัดสินใจเลือกกิจกรรม

4) การวางแผนการปฏิบัติกิจกรรมให้ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยใช้วิธีสอนและเทคนิคการสอนดังนี้ กิจกรรมการให้ความรู้ กิจกรรมส่งเสริมการคิด กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ กิจกรรมแบบผสมผสาน กิจกรรมการแข่งขัน โดยที่ผู้สอนทำหน้าที่ในการสนับสนุนอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม ส่งเสริมให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง การเสริมแรงทางบวกเพื่อให้กำลังใจในการปฏิบัติกิจกรรม ส่วนผู้เรียนจะต้องมีส่วนร่วมในการวางแผนการปฏิบัติกิจกรรม แบ่งหน้าที่ตามความเหมาะสม กระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่มและรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย

1.4 การวัดและประเมินผลการเรียนการสอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย มีการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนดังนี้

1) การประเมินสมรรถภาพทางกายก่อนการปฏิบัติกิจกรรม

2) การประเมินการคิดเชิงระบบก่อนการปฏิบัติกิจกรรมโดยพิจารณาจากการสังเกต

3) การประเมินสมรรถภาพทางกายหลังการปฏิบัติกิจกรรม

4) การประเมินการคิดเชิงระบบหลังการปฏิบัติกิจกรรมโดยพิจารณาจากการสังเกตพฤติกรรม

2. ผลการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ ของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

จากการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม ผลปรากฏว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้จัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 เพื่อศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกรายการทดสอบยกเว้นค่าดัชนีมวลกาย

2.2 ค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาด้วยวิธีปกติ ไม่แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 ค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.4 ค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดเชิงระบบหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.5 ค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดเชิงระบบหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาด้วยวิธีปกติ ไม่แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.6 ค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดเชิงระบบหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย มีประเด็นนำมาอภิปราย 2 ประเด็น คือ 1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ วัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ ที่มีลักษณะเฉพาะเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย และ 2. รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย มีประสิทธิผลในการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย มีรายละเอียดในการอภิปราย ดังนี้

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย หลักการ วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ และการวัดและการประเมินผล ที่มีลักษณะเฉพาะเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 สามารถอภิปรายในประเด็นต่าง ๆ ได้ ดังนี้

1.1 การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ

รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ขั้นตอนการดำเนินการจัดการเรียนรู้ การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ที่มีลักษณะเฉพาะเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิด

ทฤษฎีที่ประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยการเชื่อมโยงองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำมากำหนดเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ และได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มนักเรียนที่มีความใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง สอดคล้องกับแนวคิดของ (Joyce, Weil, & Calhoun, 2011; Torralba, & Doo, 2020; Nuanphan Chaiyama, 2019) ได้ผลการวิเคราะห์และกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ซึ่งมีแบบแผนของการเรียนการสอนที่สัมพันธ์กันในองค์ประกอบต่าง ๆ ที่สร้างขึ้น อย่างมีระเบียบแบบแผนตรงตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาได้เต็มตามศักยภาพ โดยการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และกำหนดแนวทางในการตรวจสอบคุณภาพของการพัฒนารูปแบบอย่างมีประสิทธิภาพ ตามขั้นตอนในการพัฒนาโดยกำหนดจุดมุ่งหมายในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนให้มีความชัดเจนและตรงประเด็นตามที่ต้องการ ศึกษา จากหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนข้อมูลพื้นฐานเพื่อยืนยันความถูกต้องและความชัดเจนในการนำมาพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน วิเคราะห์องค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ การจัดหมวดหมู่ขององค์ประกอบที่กำหนด และนำมาพิจารณาจัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่สำคัญก่อนและหลัง

การสังเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายอย่างเป็นระบบพบว่า การนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยกำหนดกิจกรรมที่มีความหลากหลายประกอบด้วย กระบวนการกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การชมคลิปวิดีโอ การตั้งคำถามให้ผู้เรียนตอบหลังจากการบรรยายเป็นระยะ ๆ การอภิปรายกลุ่มย่อย กิจกรรมการเคลื่อนไหว กิจกรรมกีฬา และการเรียนรู้แบบใช้เกม สอดคล้องกับ วีรยุทธ พรายเล็ก (2563); Misseyanni, Papadopoulou, Marouli, & Lytras, 2018) รวมทั้งการนำรูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity – Based Learning : CBL) ซึ่งช่วยกระตุ้นความสนใจ รวมทั้งตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ ค้นคว้าและคิด นำเสนอ และประเมินผล สอดคล้องกับ Shabani, Maleki, Abbaspur, & Sadipur, (2018); Paothai Siangjam, (2021); Siripat Jetsadawiroj, (2021)

กล่าวโดยสรุป จะเห็นได้ว่าผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายอย่างเป็นระบบ กล่าวคือ มีการกำหนดองค์ประกอบในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้และในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้มีความสัมพันธ์

กันสามารถลำดับขั้นตอนของการพัฒนาได้ มีการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี มาวิเคราะห์และสังเคราะห์จนได้สาระสำคัญของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายและผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ จึงกล่าวได้ว่าขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานมีการพัฒนาอย่างเป็นระบบและมีลักษณะเฉพาะ คือ เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

1.2 องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

จากการศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่จำเป็นในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ประกอบด้วย 1. หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ มีหลักการสำคัญ ได้แก่ 1) การเรียนรู้ในรูปแบบการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม 2) การเรียนรู้แบบร่วมมือให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยจัดกลุ่มตามความสนใจ 3) การเรียนรู้แบบใช้เกมเป็นการจัดกิจกรรมโดยนำเกมมาบูรณาการ 4) การเรียนรู้แบบวิเคราะห์วิดีโอ โดยผู้เรียนดูวิดีโอแล้วร่วมกันแสดงความคิดเห็น 5) การเรียนรู้โดยใช้คำถามที่นักเรียนมีความสนใจ 2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การคิดแบบองค์รวม 2) การคิดแบบวัฏจักรเชื่อมโยง 3) การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 3. ขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดดังนี้ 1) การกำหนดประเด็นหรือคำถามที่สงสัยและต้องการค้นหาคำตอบเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ โดยการใช้คำถามตรงประเด็นที่ส่งเสริมการคิดในแบบองค์รวมและมีความหลากหลายตลอดจนสร้างความเข้าใจในแนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย 2) การทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยจัดกลุ่มตามความสนใจ

3) การแสดงความคิดเห็นเพื่อนำไปปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน 4) การวางแผนการปฏิบัติกิจกรรมให้ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยส่งเสริมกิจกรรมการให้ความรู้ ส่งเสริมการกระบวนความคิด กลุ่มสัมพันธ์แบบผสมผสาน และการแข่งขันเป็นต้น 4. การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1

กล่าวโดยสรุป จะเห็นว่าองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย สอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน โดยองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทาง

ผ่านการคิดเชิงระบบ มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีลักษณะเฉพาะ และมีการวัดและประเมินผลของรูปแบบ

2. รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพทางการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

ในการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนในสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร ผลการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้ เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย มีประเด็นนำมาอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

2.1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายของนักเรียนกลุ่มทดลองก่อนและหลังได้รับรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบของนักเรียนกลุ่มทดลองก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายและคะแนนการคิดเชิงระบบของนักเรียนกลุ่มทดลอง หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2.1 นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานมีค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบหลังการทดลองสูง

กว่าก่อนการทดลอง ผลการประเมินประสิทธิภาพที่ปรากฏดังกล่าวสามารถอธิบายได้ในประเด็นดังนี้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่แสดงให้เห็นว่าส่งผลสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบ ซึ่งประกอบด้วย

1) การกำหนดประเด็นหรือคำถามที่สงสัยและต้องการค้นหาคำตอบเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ โดยผู้สอนจะต้องใช้คำถามตรงประเด็นที่ส่งเสริมการคิดในแบบองค์รวมและมีความหลากหลายตลอดจนสร้างความเข้าใจในแนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย ซึ่งผู้เรียนจะต้องให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม พยายามหาคำตอบที่สงสัยด้วยตนเอง และทำความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองให้เป็นผู้ที่มีสุขภาพที่ดี

2) การทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยจัดกลุ่มตามความสนใจ และร่วมกันเสนอประเด็นที่สนใจเป็นส่วนที่ส่งผลต่อความสุขของผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้ตามความสนใจที่ก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่กระตุ้นให้นักเรียนมีความอยากรู้และพยายามทำด้วยความตั้งใจเพื่อให้บรรลุตามสิ่งที่คาดหวัง โดยประเด็นที่สำคัญจะเกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพซึ่งอยู่ในชีวิตประจำวันของผู้เรียน

3) การแสดงความคิดเห็นเพื่อนำไปปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันโดยผู้สอนใช้สื่อ วีดิโอ การสอนเพื่อเป็นแนวทางในการกระตุ้นความคิดและส่งเสริมให้ผู้เรียนทุกคนได้แสดงความคิดเห็น แล้วนำมาวิเคราะห์และตัดสินใจเลือกกิจกรรม โดยสื่อที่นำมาใช้เป็นสื่อที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับแนวทางในการมีสุขภาพที่ดีด้วยวิธีการที่หลากหลายช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ดีต่อการดูแลสุขภาพโดยการร่วมกันแสดงความคิดเห็นและหาข้อสรุปที่เป็นประโยชน์ต่อการนำไปปฏิบัติที่ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

4) การวางแผนการปฏิบัติกิจกรรมให้ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยใช้วิธีสอนและเทคนิคการสอนดังนี้ กิจกรรมการให้ความรู้ กิจกรรมส่งเสริมการคิด กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ กิจกรรมแบบผสมผสาน กิจกรรมการแข่งขัน โดยที่ผู้สอนทำหน้าที่ในการสนับสนุนอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม ส่งเสริมให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง การเสริมแรงทางบวกเพื่อให้กำลังใจในการปฏิบัติกิจกรรม ส่วนผู้เรียนจะต้องมีส่วนร่วมในการวางแผนการปฏิบัติกิจกรรม แบ่งหน้าที่ตามความเหมาะสม กระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่มและรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย

สอดคล้องกับแนวคิดของ อิทธิศักดิ์ ศิริจันทร์ (2560) กล่าวว่า การคิดเชิงระบบเป็นการคิดในการทำความเข้าใจในมุมมองหรือกระบวนการที่ซับซ้อน โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบย่อย แล้ว

ระบุความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยเหล่านั้นตลอดจนสามารถเชื่อมโยงองค์ประกอบในระบบให้อยู่ในรูปของกรอบปฏิสัมพันธ์ นอกจากนี้งานวิจัยของกิตติวุฒิ อังคะนาวัน (2562) เรื่องการพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพและสมรรถนะสำคัญในศตวรรษที่ 21 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา โดยที่รูปแบบการจัดการเรียนรู้ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานส่งผลต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ และสมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับประถมศึกษา ประกอบด้วยการระบุปัญหา การแสดงข้อคิดเห็น ประเด็นการเรียนรู้ และแผนดำเนินงานในการแก้ไข และผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในการทดสอบลูก-นั่ง 1 นาที และวิ่งระยะทาง 1,200 เมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในการทดสอบดัชนีมวลกาย (BMI) ดันพื้น 30 วินาที และนั่งงอตัวไปข้างหน้า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายกับนักเรียนกลุ่มควบคุมหลังได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายกับนักเรียนกลุ่มควบคุมหลังได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2.2 นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานมีค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบหลังการทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ ผลการประเมินประสิทธิผลที่ปรากฏดังกล่าวสามารถอธิบายได้ในประเด็นองค์ประกอบของการคิดเชิงระบบและสมรรถภาพทางกาย ดังนี้

การคิดเชิงระบบ

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดเชิงระบบหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายกับนักเรียนกลุ่มควบคุมหลังได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2.2 นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานมีค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบหลังการทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ ผลการประเมินประสิทธิผลที่ปรากฏดังกล่าวสามารถอธิบายได้ในประเด็นองค์ประกอบการคิดเชิงระบบ ดังนี้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้รับการพัฒนาการคิดเชิงระบบใน 3 องค์ประกอบ ได้แก่ การคิดแบบ องค์รวม การคิดแบบวัฏจักรเชื่อมโยง และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยที่การจัดการเรียนรู้ที่มีการนำรูปแบบกิจกรรมส่งเสริมการคิดเชิงระบบที่มีความเป็นไปได้มาประยุกต์ใช้เพื่อก่อให้เกิดแนวทางในการพัฒนานักเรียนให้สามารถปฏิบัติทักษะเพื่อการส่งเสริมสมรรถภาพได้อย่างเป็นระบบ มีการกำหนดรูปแบบการคิดเชิงระบบดังนี้ 1) คิดแบบองค์รวม เป็นการคิดและมองภาพของปัญหาหรือเรื่องราวต่าง ๆ แบบเชื่อมโยงสัมพันธ์กันเป็นองค์รวม ไม่ใช่มองเฉพาะส่วน เช่น การมองว่าการที่ร่างกายเราจะแข็งแรงจะต้องมีองค์ประกอบใดบ้าง 2) คิดเป็นเครือข่าย เมื่อเกิดปัญหาหรือเรื่องราวต่าง ๆ ขึ้นในองค์กร การคิดแก้ปัญหาควรมองประเด็นปัญหาให้มีความเชื่อมโยงกันเป็นปฏิสัมพันธ์กัน จากระบบย่อย ๆ เป็นระบบใหญ่ แล้วขยายวงกว้างออกไปเป็นเครือข่าย 3) คิดเป็นลำดับขั้น เนื่องจากโครงสร้างของระบบคือการเชื่อมต่อจากส่วนประกอบของระบบย่อย ๆ มารวมกันเป็นระบบใหญ่ ดังนั้นการคิดเป็นระบบจึงต้องคิดเป็นขั้นเป็นตอนให้เชื่อมโยงสัมพันธ์กัน 4) คิดแบบมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน คือการคิดเรื่องราวและปัญหาต่าง ๆ ให้มีปฏิสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน ปัญหาที่เกิดขึ้นจากระบบใหญ่อาจมาจากระบบย่อยขององค์กร ดังนั้นการแก้ปัญหาที่ระบบย่อยอาจจะกระทบกระเทือนถึงระบบใหญ่ขององค์กรด้วย 5) คิดอย่างมีขอบเขต เป็นการคิดต่อจากการคิดแบบมีปฏิสัมพันธ์กัน ทั้งนี้เพราะระบบย่อย ๆ อาจมาจากระบบใหญ่ ๆ แต่ในระหว่างระบบย่อยกับระบบใหญ่ อาจมีขอบเขตครอบคลุมระหว่างกัน ทั้งนี้ก็ได้เป็นไปตามการคิดเช่นนี้เสมอไป 6) คิดอย่างมีแบบแผน การคิดเชิงระบบเป็นการคิดอย่างมีแบบแผนเป็นวงจร ดังนั้นการคิดแบบวงจรจึงเป็นการคิดที่สามารถสะท้อนให้เห็นปัญหาชัดเจนเป็นรูปธรรม สามารถชี้ให้เห็นถึงข้อดีข้อด้อยของปัญหา และแนวทางการแก้ไขได้อย่างชัดเจน

7) คิดอย่างมีโครงสร้าง หมายถึง การคิดที่ต้องคำนึงถึงระบบย่อย ๆ หรือหน่วยงานย่อย ๆ ขององค์กร ที่เป็นส่วนประกอบของระบบใหญ่ แม้ว่าจะมีลักษณะหน้าที่ รูปแบบหรือแบบแผนการทำงานที่ แตกต่างไปจากระบบใหญ่ แต่ก็มีการทำงานเชื่อมโยงประสานสัมพันธ์เหมาะสมกับระบบอื่น ๆ เพื่อที่จะบรรลุเป้าหมายโดยรวมของระบบใหญ่ขององค์กร 8) คิดแบบวงจรป้อนกลับ ปกติการคิดเชิงระบบมีแนวคิดว่าการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยหนึ่งย่อมจะส่งผลกระทบต่อปัจจัยอื่น ซึ่งผลที่เกิดขึ้นจะวนกลับมาหาปัจจัยแรกอีกในที่สุด ซึ่งผลสะท้อนกลับอาจจะส่งผลกระทบทั้งทางลบหรือทางบวกซึ่งวงจรป้อนกลับจะมีลักษณะแตกต่างกันไปตามลักษณะการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ใด เหตุการณ์หนึ่ง ซึ่งสอดคล้องกับรักชนก โสอินทร (2562) ในการพัฒนาการคิดเชิงระบบโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน

แนวทางส่งเสริมการคิดเชิงระบบซึ่งประกอบด้วยการจัดการเรียนรู้ที่เป็นหลักการสำคัญ เพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบได้แก่ โดยเน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาแนวความคิดในการเรียนรู้โดยเน้นการกระตุ้นด้วยคำถามให้คิด และสร้างสถานการณ์ต่าง ๆ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แนวทางในแก้ไขปัญหา พิจารณาความเป็นไปได้เป็นขั้นตอนซึ่งประกอบไปด้วยรูปแบบการคิดแบบองค์รวม การคิดเป็นเครือข่าย การคิดเป็นลำดับขั้น การคิดแบบมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน การคิดอย่างมีขอบเขต การคิดอย่างมีแบบแผน การคิดอย่างมีโครงสร้าง และการคิดแบบวงจรป้อนกลับ ด้วยการเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ การมีส่วนร่วมของนักเรียนและวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย สอดคล้องกับมกราพันธุ์ จุฑะรสก (2556) และ ปิยนารถ ประยูร, 2548) ได้เสนอการพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบ ด้วยการฝึกการคิดเชิงระบบ การวิเคราะห์ระบบในแนวลึก การคิดเชื่อมโยง เรื่องเหตุและผล ทักษะที่มีความจำเป็นต่อผู้เรียนในการฝึกการคิดเชิงระบบ ความคิดรวบยอดที่สำคัญของการคิดเชิงระบบ กระบวนการคิดเชิงระบบ นอกจากนี้กิจกรรมที่สร้างขึ้นนั้นจะเน้นการกระตุ้นความสนใจ รวมทั้งการตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ การค้นคว้าและร่วมกันคิดหาแนวทางในการแก้ปัญหา รวมทั้งการสร้าง ความเข้าใจจากเรื่องใกล้ตัวจะช่วยให้ นักเรียนเกิดความเข้าใจและสามารถนำไปใช้ได้จริงและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทั้งกับตนเองและสังคม

สมรรถภาพทางกาย

1) การส่งเสริมสมรรถภาพทางกายทางองค์ประกอบของร่างกาย โดยการชั่งน้ำหนัก และวัดส่วนสูง และนำค่าที่ได้มาคำนวณหาค่าดัชนีมวลกาย เพื่อนำไปประเมินสัดส่วนของร่างกายใน ส่วนของดัชนีมวลกาย ซึ่งหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายกับนักเรียนกลุ่มควบคุมหลังได้รับการ

จัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งจะเห็นได้ว่าระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ 8 สัปดาห์ ในการเพิ่มน้ำหนักและส่วนสูงของผู้เรียนซึ่งพบว่ามี การเปลี่ยนแปลงน้อยมาก ทำให้การคำนวณค่าดัชนีมวลกายไม่แตกต่างกัน ความสำคัญต่อการเป็นผู้ที่มีรูปร่างสมส่วน โดยการนำภาพวีโอของบุคคลที่มีรูปร่างสมส่วนกับบุคคลที่มีรูปร่างอ้วนและผอม จนเกินไปมาร่วมกันอภิปรายถึงข้อดีและข้อด้อยจะช่วยให้ นักเรียนมีความเข้าใจและตระหนักถึงการมีสุขภาพที่ดีอย่างยั่งยืน

2) การส่งเสริมสมรรถภาพทางกายทางด้านความอ่อนตัว ด้วยการนั่งงอตัวไปด้านหลัง เพื่อตรวจประเมินความอ่อนตัวของข้อไหล่ หลัง ข้อสะโพก และกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง สัดส่วนของร่างกายซึ่งหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้ การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายกับนักเรียนกลุ่มควบคุมหลังได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ได้ส่งเสริมให้นักเรียนได้รับความรู้ในการพัฒนาความอ่อนตัวซึ่งมีความสำคัญต่อการเพิ่มมุมในการเคลื่อนไหวและกระตุ้นให้นักเรียนได้เห็นความสำคัญในการปฏิบัติท่าการเคลื่อนไหวที่ส่งผลต่อความอ่อนตัวโดยการ ใช้คำถามที่นักเรียนได้ร่วมกันแสดงความคิดเห็นและท้าทายความสามารถให้กับนักเรียนได้เกิดความพยายามและนำไปฝึกปฏิบัติได้อย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอและเกิดประโยชน์ต่อไปในอนาคต

3) การส่งเสริมสมรรถภาพทางกายทางด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ด้วยการดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที เพื่อตรวจประเมินความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขน และกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย ซึ่งหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายกับนักเรียนกลุ่มควบคุมหลังได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ได้ส่งเสริมให้นักเรียนได้รับความรู้ในการพัฒนาความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขน และกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย โดยการ จัดกิจกรรมกระตุ้นให้นักเรียนได้เห็นความสำคัญในการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยการยกตัวอย่างของบุคคลที่มีความแข็งแรงโดยสามารถออกแรงยกของต่าง ๆ ได้ในปริมาณมากและร่วมกันหาคำตอบว่าทำไมบุคคลตัวอย่างนั้นจึงสามารถทำได้และร่วมกันอภิปรายถึงวิธีการที่จะส่งเสริมความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อหัวไหล่และลำตัวส่วนบน โดยเริ่มให้นักเรียนได้ร่วมกันออกแบบกิจกรรมที่มีความหลากหลายโดยครูเป็นผู้ชี้แนะและร่วมกันสรุปกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในแต่ละสัปดาห์ เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างเต็มรูปแบบและส่งเสริมให้นักเรียนได้เห็นถึงความสำคัญของการเป็นผู้มี

กล้ามเนื้อหัวใจและลำตัวส่วนบนที่แข็งแรงและมีความอดทนของกล้ามเนื้อเพื่อให้ปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานสอดคล้องกับ ศักดิ์ชัย ศรีสุข (2561) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการเคลื่อนไหวทางกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย หากผู้สอนได้ดำเนินการปรับการจัดการเรียนรู้โดยส่งเสริมสมรรถภาพทางกายได้อย่างเป็นระบบแบบแผนจะส่งผลต่อการมีสุขภาพดีอย่างยั่งยืน

4) การส่งเสริมสมรรถภาพทางกายทางด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ด้วยการลุก – นั่ง 60 วินาที เพื่อตรวจประเมินความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง ซึ่งหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายกับนักเรียนกลุ่มควบคุมหลังได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ได้ส่งเสริมให้นักเรียนได้รับความรู้ในการพัฒนาความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้องรวมทั้งการนำกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายเพื่อช่วยกระตุ้นความสนใจและประโยชน์ที่จะได้รับในการส่งเสริมความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง

5) การส่งเสริมสมรรถภาพทางกายทางด้านความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด ด้วยการยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที เพื่อตรวจประเมินความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด ซึ่งหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายกับนักเรียนกลุ่มควบคุมหลังได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ได้ส่งเสริมให้นักเรียนได้รับความรู้ในการพัฒนาความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือดโดยเน้นกิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวต่อเนื่องเป็นเวลาประมาณ 5 นาที โดยให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงข้อดีข้อเสียของการขาดการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมที่มีความต่อเนื่องรวมทั้งร่วมกันเสนอแนวคิดเกี่ยวกับกิจกรรมที่สามารถปฏิบัติร่วมกันได้และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในการพัฒนาความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด โดยเริ่มจากกิจกรรมที่ไม่หนักจนเกินไป เน้นความสนุกสนานเพลิดเพลินกับกิจกรรมที่เลือกปฏิบัติ

ดังนั้นการพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้กับนักเรียนด้วยการสอดแทรกในเนื้อหาวิชาทุกครั้งเพื่อส่งผลต่อการพัฒนาทั้งค่าดัชนีมวลกาย ความอ่อนตัวของข้อไหล่ หลัง ข้อสะโพก และกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขน และกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด

โดยการระบุประเด็นปัญหา การรวบรวมข้อมูล การพิจารณาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของตัวแปรต่าง ๆ การสร้างสรรค์แนวทางการแก้ปัญหาและพิจารณาความเป็นไปได้เป็นขั้นตอนซึ่งประกอบไปด้วยรูปแบบการคิดแบบองค์รวม การคิดเป็นเครือข่าย การคิดเป็นลำดับขั้น การคิดแบบมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน การคิดอย่างมีขอบเขต การคิดอย่างมีแบบแผน การคิดอย่างมีโครงสร้าง และการคิดแบบวงจรป้อนกลับ ด้วยการเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ การมีส่วนร่วมของนักเรียนและวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย นอกจากนี้กิจกรรมที่สร้างขึ้นนั้นจะเน้นการกระตุ้นความสนใจ รวมทั้งการตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ การค้นคว้าและร่วมกันคิดหาแนวทางในการแก้ปัญหารวมทั้งการสร้างความเข้าใจจากเรื่องใกล้ตัวจะช่วยให้ นักเรียนเกิดความเข้าใจและสามารถนำไปใช้ได้จริงและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทั้งกับตนเองและสังคม สอดคล้องกับสังศรี พุทธเกิด และคณะ (2561) ได้ศึกษาผลของการเล่นในสนามเด็กเล่น BBL ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความฉลาดทางการเคลื่อนไหวในนักเรียนระดับประถมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการเล่นในสนามเด็กเล่น BBL ต่อสมรรถภาพทางกายและความฉลาดทางการเคลื่อนไหวของนักเรียนระดับประถมศึกษา และสอดคล้องกับกิตติวุฒิ อังคะนาวิ (2562) ได้ศึกษาการพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพและ สมรรถนะสำคัญในศตวรรษที่ 21 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานของนักเรียนระดับชั้นประถม จึงพบบทบาทสำคัญของผู้สอนที่จะออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้กับผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและเห็นความสำคัญของการมีสุขภาพที่ดีอย่างยั่งยืนและสามารถนำไปต่อยอดกับแนวทางในการดูแลสุขภาพต่อไปในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1.1 ผู้บริหารและผู้ที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ควรพิจารณาสนับสนุนให้นารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้พลศึกษาหรือเนื้อหาที่เกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบในระดับมัธยมศึกษา เพื่อเป็นการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ

1.2 ผู้บริหารและผู้ที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ควรพิจารณาสนับสนุนให้มีการวิจัยเพื่อพัฒนาด้านการคิดเชิงระบบในวิชาอื่น ๆ ในระดับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา เนื่องจากนักเรียนระดับมัธยมศึกษาอยู่ในช่วงวัยที่ควรได้รับการปลูกฝังอย่างต่อเนื่องในการให้ความสำคัญกับการพัฒนาการคิดเชิงระบบเพื่อนำไปส่งเสริมการมีสมรรถภาพทางกายที่ดีต่อไปในอนาคต

1.3 ครูผู้สอนที่นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับ

การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียน ประถมศึกษาตอนปลายไปประยุกต์ใช้ ควรศึกษาหลักการและวัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจเพื่อเป็นหลักยึดหรือเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้

1.4 การศึกษาทำความเข้าใจวิธีสอน และเทคนิคการสอนต่าง ๆ ในแต่ละขั้นตอน การเรียนการสอน จะช่วยให้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เกิดประสิทธิผลสูงสุด โดยผู้สอนจะต้อง ดำเนินการสอนตามขั้นตอนที่รูปแบบการจัดการเรียนรู้ได้ระบุไว้ เพื่อให้การจัดการเรียนรู้บรรลุผล ตามความต้องการ

1.5 การนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้ แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ ไปประยุกต์ใช้ ควรให้ ความสำคัญกับสื่อที่นำไปใช้ประกอบการสอนในแต่ละขั้นตอนด้วย ทั้งนี้เพื่อช่วยในการกระตุ้น ความสนใจของนักเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรศึกษาติดตามความคงทนของสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบของ นักเรียนหลังจากที่ได้เรียนรู้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้ แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ

2) ควรศึกษาผลการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการ เรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบไปใช้กับ นักเรียนมัธยมศึกษาและระดับชั้นอื่น ๆ

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (2562). *คู่มือแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของเด็กและเยาวชนและประชาชนไทย*, สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. สำนักพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ (2550). *ฐานข้อมูลสมรรถภาพทางกายของประชาชนในประเทศไทย* สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- กระทรวงศึกษาธิการ (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551* โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.จำกัด.
- กระทรวงสาธารณสุข, ส. ก. (2554). *คู่มือการดำเนินงานโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพ*, โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กานต์ อัมพานนท์ (2561). "การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกที่ส่งเสริมทักษะการคิด วิเคราะห์เป็นครู สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์. *วารสารราชภัฏเพชรบูรณ์สาร* 20(2).
- กิตติมา พรหมจักร (2557) *Systems Thinking Systems Research : ปรับกระบวนการทัศน์ พัฒนา* ระบบ.
- กิตติวุฒิ อังคะนาวัน (2019). การพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพและสมรรถนะสำคัญในศตวรรษที่ 21 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ. *Journal of Health, Physical Education and Recreation* 45.
- กุลธิดา เหมเพชร (2553). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนพลศึกษาโดยใช้ทฤษฎีปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาของนักเรียนระดับประถมศึกษา*, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คำนิง เลื่อนแก้ว (2556). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิดเชิงระบบของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน*, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- จิรนนท์ ขาดิขัยนันท์ (2557). *การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงระบบของนักศึกษาสารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัย ศิลปากร*.
- จิรนนท์ ขาดิขัยนันท์ (2557). *การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงระบบของนักศึกษาสารณสุขศาสตร์* (Doctoral dissertation,). มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- เจริญ กระบวนรัตน์ (2556). กิจกรรมทางกาย (Physical Activity). วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และ สันทนาการ.
- ชลธิชา นานา and บ. บัวสมบุรณ์ (2561). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีไทยของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่จัดการเรียน รู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน วารสาร ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร 16(2): 113-128.
- ชัยวัฒน์ ธีระพันธ์ (2554). 80 นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ, บริษัทแดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตปอเรชั่น จำกัด.
- ณัฐพร สุดดี (2562). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนเกมพลศึกษาตามแนวคิดห้องเรียนกลับ ด้านผ่านเว็บไซต์สำหรับนิสิตครู. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดวงจันทร์ แก้วกพาน (2021). กระบวนทัศน์ใหม่: การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนสู่การ บริการสังคมสำหรับนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง. วารสาร มนุษยศาสตร์ และ สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัย มหาสารคาม 40(1): 62-78.
- ดิศพล บุปผาชาติ (2558). วิชาพลศึกษาสำคัญต่อการพัฒนาผู้เรียนอย่างไร. ครูอุบลสาร.
- ทิตนา แคมณี (2555). ศาสตร์การสอน:องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แคมณี (2551). รูปแบบการเรียนการสอน: ทางเลือกที่หลากหลาย กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แคมณี (2560). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ธัญญา กฤตตานนท์ (2563). การพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมแนะแนวที่ใช้เครื่องมือสอนคิดเพื่อ เสริมสร้างกระบวนการคิดเชิงระบบสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 43.
- นนทลี พรธาดาวีทย์ (2017). การ พัฒนาการ จัดการ เรียน รู้ เชิงรุกในวิชาการจัดการเรียน. วารสาร วิจัย มทร. กรุงเทพ 11(1).
- นิยม กิมนวัฒน์, et al. (2559). การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบสำหรับ นักเรียนระดับมัธยมศึกษา.
- นิรุทธิ์ สุขดี, et al. (2019). การพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้ทฤษฎีบูรณาการประสาท ความรู้สิ่กร่วมกับภูมิปัญญาไทยเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพและทักษะ ทางสังคมของเด็กออทิสติก. *Journal of Education Studies* 47.
- เนาวนิตย์ สงคราม (2013). ผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกและแนวคิดการเรียน การสอนบนเว็บแบบผสมผสานเพื่อการออกแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนและส่งเสริม

- ความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิต.วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร 10(2): 82-95.
- เยาวเรศ ภักดีจิตร (2557). Active Learning กับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 .เอกสารประกอบการเสวนาทางวิชาการ วันส่งเสริมวิชาการสู่คุณภาพการเรียนการสอน.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2553). Active Learning. ประจำเดือนพฤศจิกายน 2553.
- ไพโรจน์ ตันตวิธฐากร (2559). "ไพโรจน์ ตันต วิธ ฐากร. การ จำแนก แบบ หลาย ฉลาก โดย ใช้ การ เรียน รู้ เชิง รุก บน ชุด ข้อมูล ขนาด ใหญ่ และ ไม่ สมดุล (Doctoral dissertation, จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย)".
- ไพโรจน์ ตันตวิธฐากร (2559). การจำแนกแบบหลายฉลากโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกบนชุดข้อมูลขนาดใหญ่และไม่สมดุล (Doctoral dissertation, จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพลิน แก้วดก (2561). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน: การวิจัยผานวิธี. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษบัณฑิต(วิจัยและประเมินผลการศึกษา). , มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บุษกร เจริญภักดี (2559). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงระบบสำหรับนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- ปรัชญา บุตรวงษ์ (2563). การพัฒนารูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะ การคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *Saeng Isan Academic Journal* 17.
- ปณิตตา อินทรักษา (2562). การจัดการเรียนรู้ด้วย Active Learning เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์. *วารสารครุศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี* .1(1), 35-43.
- ปารมี ศรีบุญทิพย์ (2560). การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของการคิดเชิงระบบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยของรัฐ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. *Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and arts)* 10.
- ปาริฉัตร ทองเนื้อแข็ง and จินตนา สรายุทธพิทักษ์ (2015). ผลของการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาตามแนวคิดพัฒนาด้านจิตพิสัยที่มีต่อเจตคติด้านสุขภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5. *Journal of Education Studies* 43.
- ปิยภูมิ กลมเกลียว (2562). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามอุดมการณ์โอลิมปิกเพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- พงศ์ที สัตยทewa (2555). การพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาโดยใช้แนวคิดการจัด
การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนเพื่อเสริมสร้างการคิดเชิงระบบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- พรรณี ปานเทวัญ (2559). การพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 กับการเรียนรู้เชิงรุกในวิชาชีพพยาบาล.
วารสารทหารบก 17(3).
- พลกฤษณ์ เจริญมูล, et al. (2018). ผลการจัดโปรแกรมกิจกรรมทางกายที่มีต่อพฤติกรรมการออกกำลังกาย
และสมรรถภาพทางกาย เพื่อสุขภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1. *Rangsit Graduate
Research Conference: RGRC 13*.
- พิมพ์พันธ์ เดชะ ศุภต์ and เยาว์ ยินดี สุข (2018). การเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลกับ PLC เพื่อการพัฒนา.
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พอง เกิดแก้ว (2550). การพลศึกษา, พัทธอักษร.
- มกราพันธุ์ จูฑะรสก (2556). การคิดอย่างเป็นระบบการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน
โครงการสวัสดิการวิชาการสถาบันพระบรมราชชนก.
- มกราพันธุ์ จูฑะรสก (2562). การพัฒนากระบวนการคิดอย่างเป็นระบบเชิงสร้างสรรค์: การสะท้อนคิด
ด้วยเทคนิคตะกร้า 3 ใบ. *Journal of Research and Curriculum Development 9*.
- มงคล เรียงณรงค์ and ลัดดา ศิลาน้อย (2558). การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบ สร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชา ส 21103 สังคมศึกษา 2 *JOURNAL OF EDUCATION KHON
KAEN UNIVERSITY 38*(4).
- มนตรี แยมกลีกร (2546). การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบของนิสิตระดับ
ปริญญาตรีสาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มนตรี ศิริจันทร์ชื่น (2554). การสอนนักศึกษากลุ่มใหญ่ในรายวิชา Gsoc 2101 ชุมชนกับ
การพัฒนา โดยใช้การสอนแบบ Active Learning และการใช้บทเรียนแบบ e-learning. .คณะ
มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- รักชนก โสอินทร์ (2562). การพัฒนาการคิดเชิงระบบโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานรายวิชา
สังคมศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนที่ปราชญ์พิทยา อำเภอเกาะสมุย
จังหวัดสุราษฎร์ธานี, มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.
- รัตมณี เสนิกายูจน์ and ศันสนีย์ จะสุวรรณ์ (2560). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษ
ที่ 21 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา. *มจร สังคมศาสตร์ปริทรรศน์*
6.

- รุ่งนภา สโมสร (2555). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการกลุ่มเพื่อนช่วยเหลือเพื่อนเป็นรายบุคคล (Team Assisted Individualization: TAI) เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสัมพันธภาพระหว่างบุคคลสำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มหาวิทยาลัย ทักษิณ.
- ฤทัยรัตน์ ชิดมมงคล and สมยศ ชิดมมงคล (2560). การคิดเชิงระบบ: ประสบการณ์การสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ. *Journal of Education Studies* 45(2): 209-224.
- วรพงษ์ แสงประเสริฐ, et al. การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพูดภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. *วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ศรีนครินทรวิโรฒ* 18(1).
- วรศักดิ์ เพียรชอบ (2560). รวบรวมความเกี่ยวกับ ประชญา หลักการ วิธีสอน และการวัดเพื่อประเมินผลทางการพลศึกษา_สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรศักดิ์ เพียรชอบ (2561). ประชญา หลักการ วิธีสอน และการวัดเพื่อประเมินผลทางการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วารินทร์พร ฟันเฟื่องฟู (2560). สะเต็มศึกษากับการศึกษาไทย. *วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)* 7(2).
- วาสนา คุณาอภิสิทธิ์ (2555). การส่งเสริมสุขภาพเยาวชนด้วยกิจกรรมทางกายและกีฬา. *วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ* 38.
- วิจารณ์ พานิช (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21* กรุงเทพมหานคร: บริษัทตลาดาพับลิเคชั่น จำกัด.
- วิจารณ์ พานิช (2557). *การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างไร*. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสยามกัมมาจล.
- วิษญาพร อ่อนปุย (2562). การพัฒนารูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด STEM Education เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงระบบของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย *KKU Research Journal (Graduate Studies) Humanities and Social Sciences* 7.
- วิริยะ ฤาชัยพานิชย์ (2558). การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน Creativity Based Learning (CBL) *วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้*, 1(12).
- วิลาวัลย์ โพธิ์ทอง (2556). เครื่องมือช่วยคิดเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร* 10.
- วีรยุทธ พลายเล็ก and มาเรียม นิลพันธุ์ (2564). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิด Active Learning เพื่อเสริมสร้างทักษะและกระบวนการ และจิตคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร* 19(1): 384-400.

- ศรินดา จามรมาน (2556). รูปแบบการจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายด้วยกระบวนการสืบสอบเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืนของนักศึกษาปริญญาตรี. จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- ศักดิ์ชัย ศรีสุข, et al. (2018). ผลของโปรแกรมการเคลื่อนไหวทางกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายโรงเรียนบ้านดอนยานาง จังหวัดนครพนม. *Journal of Humanities and Social Sciences Nakhon Phanom University* 8.
- สงศรี พุทธเกิด, et al. (2018). ผลของการเล่นในสนามเด็กเล่น BBL ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความฉลาดทางการเคลื่อนไหวในนักเรียนระดับประถมศึกษา. *วารสารบัณฑิตวิจัย* 9.
- สถาพร พงษ์พิบูล (2560). การบริหารการศึกษากับการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา*, 28(2): 36-49.
- สนธยา สีละมาต (2557). *กิจกรรมทางกาย*. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สิริพัชร เจษฎาวิโรจน์ (2564). การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานกับกิจกรรมพหุปัญญา *Journal of Roi Kaensarn Academi* 6(11): 370-384.
- สุพิตร สมาหิโต (2548). รายงานการวิจัยเรื่องแนวทางการพัฒนานักกีฬาภายใต้การสนับสนุนและส่งเสริมของภาครัฐและภาคเอกชนอย่างเป็นระบบ: กรณีศึกษากีฬาเทนนิสอาชีพและกีฬาฟุตบอลอาชีพ. บทสรุปสำหรับผู้บริหาร กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา.
- สุภาวดี เจริญเศรษฐมฺห (2551). แนวทางการสร้างนวัตกรรมในองค์กร. *วารสารรวมคำแห่ง* 25.
- สุวิทย์ มูลคำ (2554). *การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการคิด*. ภาพพิมพ์, 2554.
- อรรณณ ชนะศรี (2553). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลยุทธ์การจัดการความรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- อิทธิศักดิ์ ศิริจันทร์ (2560). ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบผสมผสานที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงระบบและ ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย).

ภาษาอังกฤษ

- Anderson, V. and L. Johnson (1997). *Systems thinking basics* (pp. 1-14). , MA: Pegasus Communications.
- Bruner, J. S. (1956). A cognitive theory of personality.
- Bucher, C. A. (1975.). *Foundations of Physical Education* Saint Louis :The C.V. Mosby Company.

- Dewey, J. (1998). *How we think* New York. USA: Houghton Mifflin Company.
- Drew, V. and L. Mackie (2011). Extending the constructs of active learning: implications for teachers' pedagogy and practice. *Curriculum Journal* 22(4): 451-467.
- Joyce, B., et al. (2003). *Models of teaching*.
- McKinney, K. and B. S. Heyl (2008). *Sociology through active learning: Student exercises*. SAGE Publications.
- Meeplat, N. (2020). *A Model of Creativity Based Learning for Computer teaching to enhance Creative skills of undergraduate students*. . the 2020 the 3rd International Conference on Computers in Management and Business
- Meyers, C. and T. B. Jones (1993). *Promoting Active Learning. Strategies for the College Classroom*. , 350 Sansome Street, San Francisco, CA 94104., Jossey-Bass Inc., Publishers.
- Misseyanni, A., et al. (2018). *Active learning strategies in higher education*, United Kingdom: Emerald Publishing Limited.
- Morrison, R. and Kemp (2001). *Designing Effective Instruction*
- Phuangphae, P. (2017). " (2017). Creativity-based learning in Social Studies. *Veridian E-Journal, Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and arts)*, 10(5),_10(5): 365-374.
- Plack, M. M., et al. (2018). "Systems thinking and systems-based practice across the health professions: an inquiry into definitions, teaching practices, and assessment. *Teaching and learning in medicine* 30.
- Ross, A. and C. Furno (2011). Active learning in the library instruction environment: An exploratory study. *portal: Libraries and the Academy*, 11(2).
- Ruechaipanit, W. (2013). Development of creativity-based learning model. *The Committee of the National Curriculum Reformation*.
- Senge, P. M. (1999). *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization* London: Random House Business Books.
- Shabani, M., et al. (2018). Designing a creative based curriculum model in corporate university. , 15(58), 62-78. *Research in Curriculum Planning* 15(58).
- Suvarnabhumi, K. and S. Jorajit (2019). แหล่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตในแพทยศาสตรศึกษา, *Srinagarind Medical Journal* 34(5): 537-543.

Swain, D. P., et al. (2014). *ACSM's resource manual for guidelines for exercise testing and prescription*, Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.





ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



ภาคผนวก ก
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ศาสตราจารย์ ดร.เจริญ กระบวนรัตน์

ข้าราชการบำนาญ ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปัจจุบันดำรงตำแหน่งหัวหน้าผู้เชี่ยวชาญวิทยาศาสตร์การกีฬา เอสซีจี แบดมินตัน อคาเดมี่

2. รองศาสตราจารย์ ดร.บัญชา ชลาภิรมย์

อาจารย์พิเศษคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งระวี สมะวรรณนะ

อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. อาจารย์เอกวิทย์ แสงผล

อาจารย์ประจำคณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตศรีสะเกษ ผู้ฝึกสอนกรีฑาทีมชาติไทย และวิทยากรของกรมพลศึกษา

5. อาจารย์สมนึก สมนาค

อาจารย์ประจำสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา (พลศึกษา)

โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา (โครงการการศึกษานานาชาติ)

CHULALONGKORN UNIVERSITY





บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์
และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทรศัพท์ 0 2218 3210
ที่ อว 64.2.2 (จว.2)/0122/2565 วันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2565
เรื่อง แจ้งผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน

เรียน นางสาวกณทิมา เนียมโกะ

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ใบรับรองโครงการวิจัย (ภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ)
2. เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย
3. หนังสือยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย
4. รูปแบบการจัดการเรียนรู้, แบบประเมินทักษะการคิดเชิงระบบ, แผนจัดการเรียนรู้พลศึกษาของกลุ่มควบคุม

ตามที่คุณวิจัยได้เสนอโครงการวิจัยเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยนั้น ในการนี้คณะกรรมการฯ เห็นสมควรให้โครงการวิจัยของท่านได้รับการพิจารณาแบบเต็มขั้นตอน (Full Board Review) ผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยมีดังนี้

โครงการวิจัยที่ 250/64 เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย (DEVELOPMENT OF PHYSICAL EDUCATION INSTRUCTIONAL MODEL USING ACTIVE LEARNING AND CREATIVITY-BASED LEARNING TO ENHANCE PHYSICAL FITNESS THROUGH SYSTEM THINKING OF UPPER PRIMARY SCHOOL STUDENTS) ของ นางสาวกณทิมา เนียมโกะ ผ่านการพิจารณารับรอง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ดร.ศยามล เจริญรัตน์

(อาจารย์ ดร.ศยามล เจริญรัตน์)

กรรมการและเลขานุการ

ผู้ประสานงาน นางสาวอัมพวรรณ สิริรักษ์ โทร. 0 2218 3210



Office of the Research Ethics Review Committee for Research Involving Human Subjects:
The Second Allied Academic Group in Social Sciences, Humanities and Fine and Applied Arts
Chamchuri 1 Building, Room 114, Phayathai Road, Wang Mai Sub-district,
Pathum Wan District, Bangkok 10330
Telephone number 0 2218 3210-11 E-mail curec2.ch1@chula.ac.th

COA No.084/2565

Certificate of Research Approval

Research Project Number 250/ 64 DEVELOPMENT OF PHYSICAL EDUCATION INSTRUCTIONAL MODEL USING ACTIVE LEARNING AND CREATIVITY-BASED LEARNING TO ENHANCE PHYSICAL FITNESS THROUGH SYSTEM THINKING OF UPPER PRIMARY SCHOOL STUDENTS

Principal Researcher Miss Guntima Neamphoka

Office Faculty of Education, Chulalongkorn University

The Research Ethics Review Committee for Research Involving Human Subjects: The Second Allied Academic Group in Social Sciences, Humanities and Fine and Applied Arts at Chulalongkorn University, based on Declaration of Helsinki, the Belmont report, CIOMS guidelines and the Principle of the international conference on harmonization – Good clinical practice (ICH- GCP) has approved the execution of the aforementioned research project.

Signature 

(Assoc. Prof. Nualnoi Treerat, PhD.)

Chairman of the board

Signature 

(Sayamol Charoenratana, PhD.)

Director and Secretary

Research Project Review Categories: Full Board Review

Date of approval: 17 February 2022

Expiry date: 16 February 2023

Documents approved by the Committee

1. The research proposal
2. The researcher CV
3. The information sheets for research participants
4. The informed consent forms
5. Learning Management Model, System Thinking Skills Assessment Form, Physical Education Learning Management Plan of the Control Group

Conditions

1. The researcher has acknowledged that it is unethical to collect information for the research before the application for an ethics review has been approved by the Research Ethics Review Committee.
2. If the certificate of the research project expires, the researcher must stop the research and report to a halt. If the researcher wishes to reapply for approval, he/she has to submit an application for a new certificate at least one month in advance, together with a research progress report.
3. The researcher must conduct the research strictly in accordance with what is specified in the research project.
4. The researcher must **only** use documents that provide information for the research sampling population participants, their letters of consent and the letters inviting them to take part in the research (if any) **that have been endorsed with the seal of the Committee.**
5. If any seriously untoward incident happens to the place where the research information, which has requested the approval of the Committee, is kept, the researcher must report this to the Committee within five working days.
6. If there is any change in the research procedure, the researcher must submit the change for review by the Committee before he/she can continue with his/her research.
7. For a research project of less than one year the researcher must submit a report of research termination (AF 03-13) and an abstract of the research outcome within thirty days of the research being completed. For a research project which is a thesis, the researcher must submit an abstract of the research outcome within thirty days of the research being completed. This is to be used as evidence of the termination of the project.
8. A research project which has passed the Exemption Review, must observe only the conditions in 1, 6 and 7.



Study Title No.	250/64
Date of Approval	17 FEB 2022
Approval Expire Date	16 FEB 2023



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสถาบัน ชุดที่ 2
สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาคารจามจุรี 1 ชั้น 1 ห้อง 114 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330
โทรศัพท์ : 0 2218 3210-11 E-mail: curec2.ch1@chula.ac.th

COA No.084/2565

ใบรับรองโครงการวิจัย

โครงการวิจัยที่ 250/64 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

ผู้วิจัยหลัก นางสาวกณทิมา เนียมโกคะ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พิจารณาจริยธรรมการวิจัยโดยยึดหลัก ของ Declaration of Helsinki, the Belmont report, CIOMS guidelines และ The international conference on harmonization – Good clinical practice (ICH-GCP) อนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัยเรื่องดังกล่าวได้

ลงนาม.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.นวลน้อย ตรีรัตน์)
ประธานคณะกรรมการ

ลงนาม.....
(อาจารย์ ดร.ศยามล เจริญรัตน์)
กรรมการและเลขานุการ

รูปแบบการพิจารณาทบทวน: แบบเต็มขั้นตอน

วันที่รับรอง: 17 กุมภาพันธ์ 2565

วันหมดอายุ: 16 กุมภาพันธ์ 2566

เอกสารที่คณะกรรมการรับรอง

1. ข้อเสนอโครงการวิจัย
2. ประวัติและผลงานของผู้วิจัย
3. เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย
4. หนังสือยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย
5. รูปแบบการจัดการเรียนรู้, แบบประเมินทักษะการคิดเชิงระบบ, แผนจัดการเรียนรู้พลศึกษาของกลุ่มควบคุม



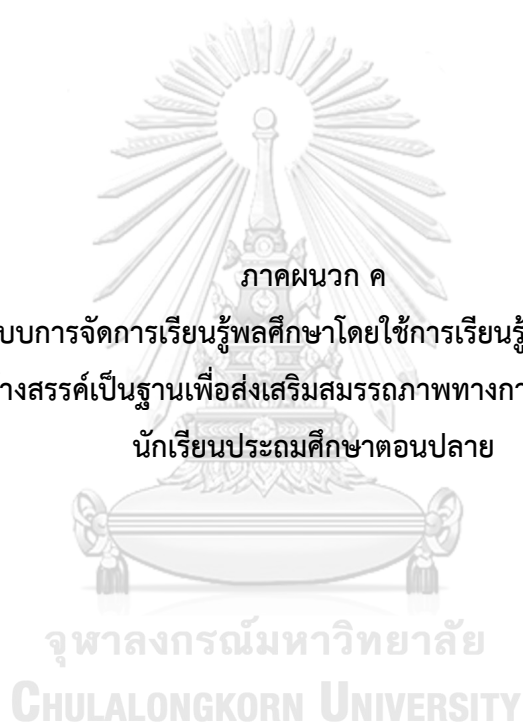
เงื่อนไข

1. ผู้วิจัยรับทราบว่าเป็นการมีจริยธรรม หากดำเนินการเกินขอบเขตการวิจัยจะได้รับโทษจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
2. หากใบรับรองโครงการวิจัยหมดอายุแล้ว ผู้วิจัยต้องขอต่ออายุต่ออายุต้องขออนุมัติใหม่ล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 1 เดือน พร้อมส่งรายงานความก้าวหน้าการวิจัย
3. ต้องดำเนินการวิจัยตามที่ระบุไว้ในโครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด
4. ให้เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ใบยินยอมของกลุ่มตัวอย่างหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และเอกสารเชิญเข้าร่วมวิจัย (ถ้ามี) เฉพาะที่ประทับตราคณะกรรมการเท่านั้น
5. หากเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ร้ายแรงในสถานที่เก็บข้อมูลที่ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการ ต้องรายงานคณะกรรมการภายใน 5 วันทำการ
6. หากมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัย ให้ส่งคณะกรรมการพิจารณารับรองก่อนดำเนินการ
7. โครงการวิจัยไม่เกิน 1 ปี ส่งแบบรายงานสิ้นสุดโครงการวิจัย (AF 03-13) และบทคัดย่อผลการวิจัยภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น สำหรับโครงการวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ให้ส่งบทคัดย่อผลการวิจัย ภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น ทั้งนี้เพื่อเป็นหลักฐานในการปิดโครงการ
8. โครงการวิจัยที่ได้รับการอนุมัติโครงการโดยการพิจารณาทบทวนแบบยกเว้น (Exemption review) ปฏิบัติตามเงื่อนไข ข้อ 1, 6 และ 7 เท่านั้น

เลขที่โครงการ 250/64

วันที่รับรอง 17 ก.พ. 2565

วันหมดอายุ 16 ก.พ. 2566



ภาคผนวก ค

รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับ
การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของ
นักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์
เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

แนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย 1) การเรียนรู้เชิงรุก เป็นการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีอิสระในการนำความคิดไปสู่การลงมือปฏิบัติในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ เป็นกระบวนการทางความคิด โดยผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเองด้วยความกระตือรือร้น และเป็นการเรียนรู้แบบรวมพลัง เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือกันของผู้เรียนโดยมีเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน จัดการเรียนรู้ที่ดึงดูดนักเรียนในกระบวนการเรียนรู้ระยะสั้นและคำนึงถึงสิ่งที่ผู้เรียนกำลังปฏิบัติ 2) การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เป็นการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ครบทั้งด้านเนื้อหาวิชาและทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะในการคิดสร้างสรรค์ได้อย่างเป็นรูปธรรม มุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถทางสติปัญญาโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์และคิดสร้างสรรค์ สามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

สาระสำคัญของแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้

1. การเรียนรู้แบบร่วมมือและการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันในการกำหนดเป้าหมายตามรูปแบบโครงสร้างในการปฏิบัติกิจกรรม เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและสามารถบูรณาการความรู้โดยการพึ่งพาซึ่งกันและกัน
2. การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นประเด็นเริ่มต้น โดยผู้เรียนค้นหาปัญหาที่ตนเองสงสัยหรือสนใจในบทเรียน แล้วทำการแบ่งกลุ่มตามความสนใจ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการคิดและเรียนรู้ในการหาคำตอบด้วยตนเอง
3. การกระตุ้นความสนใจ เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียน อยากรู้ อยากค้นหาคำตอบ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จโดยการใช้เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน
4. การฝึกให้ผู้เรียนได้รู้จักคิดและค้นคว้าหาข้อมูล เลือกใช้และทำการตัดสินใจในข้อมูลที่หาได้แล้วนำเสนออย่างเป็นขั้นตอน โดยกระตุ้นให้ผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและซักถาม
5. การประเมินผล เป็นการประเมินในกิจกรรมทั้งหมดที่ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ ตลอดระยะเวลาของการเรียนรู้

หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

1. ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน ด้วยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันภายในกลุ่มโดยบูรณาการกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเป็นการใช้เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน หรือสถานการณ์จริง หรือสิ่งที่ผู้เรียนสนใจเป็นตัวกระตุ้น โดยกำหนดสาระการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถนำไปใช้ได้ ในชีวิตจริง

2. ส่งเสริมการใช้ทักษะการคิดเชิงระบบที่ส่งผลต่อสมรรถภาพทางกาย ผ่านการค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเองเพื่อให้เกิดประสบการณ์ กระบวนการคิด วิเคราะห์ และสังเคราะห์ ในการสร้างองค์ความรู้ โดยมีการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ตลอดจนมีการกำหนดการประเมินผลอย่างชัดเจนจากแบบทดสอบต่าง ๆ

3. ส่งเสริมการใช้คำถามของผู้เรียน โดยผู้สอนเปิดประเด็นคำถามหลังการนำเสนอผลงาน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดข้อซักถามที่สงสัยเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลโดยผู้สอนจะควบคุมข้อคำถามและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ให้อยู่ในประเด็นที่เกี่ยวข้อง

4. ส่งเสริมการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ โดยเน้นการมีส่วนร่วมมากกว่าการแข่งขัน ซึ่งผู้สอนเป็นผู้กำกับดูแลและอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้และเสริมแรงให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง

วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

1. เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ประกอบด้วย

- 1) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- 2) ความทนทานของกล้ามเนื้อ
- 3) ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด
- 4) ความอ่อนตัว
- 5) องค์ประกอบของร่างกาย

2. เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงระบบ ประกอบด้วย

- 1) การคิดแบบองค์รวม
- 2) การคิดแบบวัฏจักรเชื่อมโยง
- 3) การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ เป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ประกอบ ด้วยขั้นตอนการเรียนการสอนดังนี้

1. การกำหนดประเด็นหรือคำถามที่สงสัยและต้องการค้นหาคำตอบเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

- ผู้สอนตั้งประเด็นหรือคำถามที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ

วิธีสอนและเทคนิคการสอน

- กำหนดประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ
- ตั้งคำถามที่กระตุ้นความต้องการในการค้นหาคำตอบ

บทบาทผู้สอน

- การใช้คำถามตรงประเด็นที่ส่งเสริมการคิดในแบบองค์รวมและมีความหลากหลายตลอดจนสร้างความเข้าใจในแนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย

บทบาทผู้เรียน

- ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
- พยายามหาคำตอบที่สงสัยด้วยตนเอง
- ทำความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย

2. การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบเพื่อการนำไปปฏิบัติด้วยการร่วมกันแสดงความคิดเห็นในการหาข้อสรุปได้อย่างถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนการสอน

- ผู้เรียนจัดกลุ่มตามความสนใจ

วิธีสอนและเทคนิคการสอน

- เสนอประเด็นที่สนใจ อภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการนำไปปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน

- แบ่งกลุ่มตามความสนใจ

บทบาทผู้สอน

- การให้ผู้เรียนได้เลือกกลุ่มตามความสนใจ

- การใช้สื่อ วัสดุการสอนเพื่อเป็นแนวทางในการกระตุ้นความคิดและส่งเสริมให้ผู้เรียนทุกคนได้แสดงความคิดเห็น

บทบาทผู้เรียน

- เข้ากลุ่มตามความสนใจ

3. การวางแผนการปฏิบัติกิจกรรมและลงมือปฏิบัติตามแนวทางในการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ ประกอบด้วย กิจกรรมการให้ความรู้ กิจกรรมส่งเสริมความคิด กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ กิจกรรมแบบผสมผสาน กิจกรรมการแข่งขัน

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

- ผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเพื่อการนำไปปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน
- ผู้เรียนร่วมกันวางแผนการปฏิบัติกิจกรรมให้ประสบความสำเร็จ

วิธีสอนและเทคนิคการสอน

- ปฏิบัติตามแนวทางในการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ

บทบาทผู้สอน

- ส่งเสริมให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง
- การเสริมแรงทางบวกเพื่อให้กำลังใจในการปฏิบัติกิจกรรม

บทบาทผู้เรียน

- อภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน
- วิเคราะห์และตัดสินใจเลือกกิจกรรม
- มีส่วนร่วมในการวางแผนการปฏิบัติกิจกรรมตามความเหมาะสม
- กระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม
- ช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่มและรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย

การวัดและประเมินผลการเรียนการสอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย มีการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนดังนี้

1. การประเมินสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบก่อนการปฏิบัติกิจกรรม
2. การประเมินสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงระบบหลังการปฏิบัติกิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

สัปดาห์ที่	กิจกรรมการเรียนรู้	เวลา (คาบ)
1	1. ประวัติและคุณค่ากีฬาแชร์บอลผ่านการคิดเชิงระบบ 2. การเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานและการทรงตัวเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ 3. การครอบครองบอลเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ 4. การส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ	1
2	1. การส่งบอลแบบต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ 2. การส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ	1
3	1. ทบทวนการส่งบอลแบบต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ 2. การเลี้ยงลูกบอลแบบอยู่กับที่และเคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ 3. การส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ	1
4	1. ทบทวนการส่งบอลแบบต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ 2. ทบทวนการเลี้ยงลูกบอลแบบอยู่กับที่และเคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ 3. การยิงประตู การเป็นผู้รักษาประตู เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ 4. การส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ	1
5	1. ทบทวนการส่งบอลแบบต่าง ๆ (จัดเป็นสถานี) เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ	1

(ต่อ)

สัปดาห์ที่	กิจกรรมการเรียนรู้	เวลา (คาบ)
5 (ต่อ)	2. ทบทวนการยิงประตู และการเป็นผู้รักษาประตู เพื่อส่งเสริม สมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ 3. กติกา และการเล่นทีมแชร์บาสผ่านการคิดเชิงระบบ 4. การส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ	
6	1. ทบทวนการส่งบอลแบบต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย ผ่านการคิดเชิงระบบ 2. ทบทวนการเลี้ยงลูกบอลแบบอยู่กับที่และเคลื่อนที่เพื่อส่งเสริม สมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ 3. ทบทวนการยิงประตู และการเป็นผู้รักษาประตูเพื่อส่งเสริม สมรรถภาพ ทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ 4. การวางแผนการเล่น กติกา และการเล่นทีมแชร์บาสผ่านการคิด เชิงระบบ 5. การส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ	1
7	1. การแข่งขันแชร์บาสผ่านการคิดเชิงระบบ 2. ประเมินการรับ - ส่งบอลสองมือระดับอกระยะทาง 4 เมตร 3. ประเมินการยิงประตู 5 ลูก ระยะ 4 เมตร 4. การส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ	1
8	1. การแข่งขันแชร์บาสผ่านการคิดเชิงระบบ (ต่อ) 2. ประเมินการเลี้ยงบอลไปและกลับระยะทาง 20 เมตร (จับเวลา) 3. การส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ	1

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา (พลศึกษา)

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา

2564

เวลา 50 นาที (จำนวน 1 คาบ)

- เรื่อง
1. ประวัติและคุณค่ากีฬาแฮร์บาสผ่านการคิดเชิงระบบ
 2. การเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานและการทรงตัวเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ
 3. การครอบครองบอลเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ
 4. การส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทยและกีฬาสากล

มาตรฐาน พ 3.1 : เข้าใจ มีทักษะในการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย การเล่นเกมและกีฬา

ตัวชี้วัด พ 3.1 ป.4/1 : ควบคุมตนเองเมื่อใช้ทักษะการเคลื่อนไหวในลักษณะผสมผสานได้ทั้งแบบอยู่กับที่ และเคลื่อนที่ และใช้อุปกรณ์ประกอบ

มาตรฐาน พ 3.2 : รักการออกกำลังกาย การเล่นเกม และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็นประจำอย่าง

สม่ำเสมอ มีวินัย เคารพกฎ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขันและชื่นชมในสุนทรีย์ภาพของการกีฬา

ตัวชี้วัด พ 3.2 ป.4/1 : ออกกำลังกาย เล่นเกม และกีฬาที่ตนเองชอบ และมีความสามารถในการวิเคราะห์ผลพัฒนาการของตนเองตามตัวอย่างและแบบปฏิบัติของผู้อื่น

พ 3.2 ป.4/2 : ปฏิบัติตามกฎ กติกาการเล่นกีฬาพื้นฐานตามชนิดกีฬาที่เล่น

สาระที่ 4 การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพและการป้องกันโรค

มาตรฐาน พ 4.1 : เห็นคุณค่าและมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพ การป้องกันโรค และการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

ตัวชี้วัด พ 4.1 ป.4/4 : ทดสอบและปรับปรุงสมรรถภาพทางกายตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

สาระการเรียนรู้แกนกลาง/สาระสำคัญ

มาตรฐาน พ 3.1

3.1.1 ธรรมชาติของการเคลื่อนไหวร่างกายในชีวิตประจำวัน แบบอยู่กับที่ เช่น นั่ง ยืน ก้ม เงย เอียงซ้ายและขวา เคลื่อนไหวข้อมือ ข้อเท้า แขน ขา แบบเคลื่อนที่ เช่น เดิน วิ่ง กระโดด กลิ้งตัว แบบใช้อุปกรณ์ประกอบ เช่น จัป โยน เตะ เคาะ

3.1.2 กิจกรรมทางกายที่ใช้ในการเคลื่อนไหวตามธรรมชาติ การเล่นเกมเบ็ดเตล็ด

มาตรฐาน พ 3.2

3.2.1 การออกกำลังกาย และการเล่นเกมเบ็ดเตล็ด

3.2.2 กฎ กติกา ข้อตกลงในการเล่นเบ็ดเตล็ด

สาระสำคัญ

1. ประวัติและคุณค่ากีฬาแชร์บาสผ่านการคิดเชิงระบบ
2. การเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานและการทรงตัวเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ
3. การครอบครองบอลเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ
4. การส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ

สาระย่อย

1. ประวัติและคุณค่ากีฬาแชร์บาส

กีฬาแชร์บาสเป็นการบูรณาการระหว่างกีฬาบาสเกตบอลกับกีฬาแชร์บอลเข้าด้วยกัน ประกอบด้วย ทักษะการรับ - ส่งบอล การยิงประตู การป้องกันลูกบอล แต่ที่แตกต่างจากกีฬาแชร์บอลคือทักษะการเลี้ยงบอล โดยการยิงประตูสำหรับกีฬาแชร์บอลและกีฬาแชร์บาสจะทำการยิงประตูเข้าตะกร้าซึ่งในกีฬาบาสเกตบอลจะเป็นการยิงประตูเข้าห่วง ซึ่งใช้กติกาบางส่วนจากกีฬาบาสเกตบอลและกีฬาแชร์บอลมาผสมผสานกันเพื่อให้การเล่นกีฬาทีมของนักเรียนในระดับประถมศึกษา มีความสนุกสนานและเหมาะสมกับวัยมากที่สุด

2. การเคลื่อนไหวพื้นฐาน

ทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานเป็นส่วนที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้หน่วยความจำของสมองในสถานการณ์ที่มีความแตกต่างกันของกลไกการเคลื่อนไหวที่ควรได้รับการฝึกอย่างถูกต้อง รวดเร็ว และมีความแม่นยำในทักษะนั้น ๆ โดยจำแนกทักษะการเคลื่อนไหวออกเป็น 3 รูปแบบดังนี้

2.1 ทักษะการเคลื่อนไหวแบบอยู่กับที่ (Non-Locomotor Movement) โดยไม่มีการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายแต่จะเป็นลักษณะในการเคลื่อนไหวอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกาย ได้แก่ การหมุนแขน การบิดลำตัว การเตะเท้าด้านหน้า การย่อเียด เป็นต้น

2.2 ทักษะการเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ (Locomotor Movement) เป็นการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง ได้แก่ การเดิน การวิ่ง การสไลด์ การควมบ้า การวิ่งซิกแซก การกระโดดยกเข่าสลับซ้ายและขวา เป็นต้น

รูปแบบการเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่

- 1) การเดิน (Walk) หมายถึง การเดินก้าวเท้าซ้ายไปทางด้านหน้า แล้วก้าวเท้าขวาตามไปทางด้านหน้าของเท้าซ้าย สลับไปแบบนี้เรื่อย ๆ
- 2) การวิ่งแบบกระโดดยกเข่าสลับกัน (Hopping) หมายถึง การกระโดดขึ้นจากพื้นด้วยขาข้างเดียวแล้วลงสู่พื้นด้วยขาข้างเดิม ขาจะทำงานทีละข้างโดยไม่ต้องถ่วงน้ำหนักตัว
- 3) การวิ่งแบบก้าวชิดก้าวทางด้านข้าง (Slide) หมายถึง การก้าวเท้าออกไปทางข้างเริ่มด้วยเท้าไหนก็ได้ ถ้าเริ่มเท้าซ้ายก็ก้าวออกไปทางข้างซ้าย ถ้าเริ่มเท้าขวาก็ก้าวออกไปทางข้างขวา เมื่อก้าวเท้าออกทางข้างแล้วก็ลากอีกเท้าหนึ่งมาชิด แล้วก็เริ่มต้นใหม่
- 4) การควมบ้า (Gallop) หมายถึง การก้าวเท้าใดเท้าหนึ่งไปข้างหน้าแล้วลากเท้าอีกข้างหนึ่งไปชิด เท้าที่เป็นเท้านำจะอยู่ด้านหน้าตลอดในลักษณะของการก้าวชิดก้าวไปในทิศทางด้านหน้าตามจังหวะติดต่อกันไป

2.3 ทักษะการเคลื่อนไหวโดยใช้อุปกรณ์ (Manipulative Movement) เป็นการนำอุปกรณ์ ต่าง ๆ มาฝึกพร้อมกับการเคลื่อนไหวร่างกาย ได้แก่ การโยน การเหวี่ยง การทุ่ม การพุ่ง การขว้าง เป็นต้น

3. การครอบครองบอล (Ball Control)

การครอบครองบอล หมายถึง การถือ การรับ การส่ง และการเลี้ยงลูกบอลซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญในการกีฬาแชร์บาส เพราะตลอดเวลาของการเล่นผู้เล่นทุกคนจะต้องพยายามครอบครองลูกบอล เพื่อให้เป็นประโยชน์แก่ฝ่ายตน ฉะนั้นถ้าผู้เล่นมีทักษะส่วนบุคคลในการครอบครองบอลดี จะทำให้การเล่นทีมอันเป็นผลสืบเนื่องจากทักษะส่วนบุคคลดีไปด้วย และการที่ได้เป็นฝ่ายครอบครองลูกบอลนั้น จะเป็นโอกาสในการทำประตูที่ดีที่สุด และทำให้สามารถเอาชนะผู้เล่นฝ่ายตรงข้ามได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การถือบอล (Ball Handling)

การถือลูกบอล คือ การใช้มือทั้งสองจับลูกบอลไว้ โดยกางนิ้วออก นิ้วหัวแม่มือทั้งสองอยู่หลังลูก ส่วนนิ้วอื่น ๆ อยู่ทางด้านข้างของลูก ให้ลูกบอลอยู่ที่โคนนิ้วชี้ปลายนิ้วบังคับลูกและให้อยู่ที่ระดับอก เพราะเป็นตำแหน่งที่สามารถจะส่ง เลี้ยง ลูกบอล หรือขึ้นยิงประตูได้ดี และเป็นตำแหน่งที่เหมาะสมในการป้องกันลูกบอลจากการถูกฝ่ายตรงข้ามแย่งลูกบอลอีกด้วย ฉะนั้น การครอบครองลูกบอลถือเป็นรากฐานสำคัญอย่างหนึ่งในการเล่นบาสเกตบอล ผู้สอนควรให้ผู้เรียน ได้ฝึก ปฏิบัติในการ

ครอบครองลูกบอลให้ชำนาญ การครอบครองสามารถแบ่งได้ ดังนี้

1) การครอบครองบอลขณะอยู่กับที่ คือ การกางนิ้วมือออก ให้นิ้วหัวแม่มือทั้งสองข้างอยู่ด้านหลังลูกบอลก่อนไปทางด้านบนเล็กน้อย และให้สัมผัสไปตามพื้นผิวของลูก กางข้อศอกเล็กน้อยใช้ปลายนิ้วบังคับลูกบอลอย่าใช้อุ้งมือจับลูก และให้ลูกบอลอยู่ระดับอกเพราะสามารถส่งหรือเลี้ยงลูกบอลได้ดี และที่สำคัญเป็นตำแหน่งที่สามารถป้องกันลูกบอลจากการถูกฝ่ายตรงข้าม

2) การครอบครองบอลขณะเคลื่อนที่ เมื่อผู้เล่นได้ลูกบอลแล้วก็สามารถเปลี่ยนตำแหน่งการจับลูกบอลได้ตลอดเวลา เช่น การส่งลูกบอลให้เพื่อนร่วมทีม การเข้ายิงประตู และการเลี้ยงลูกบอล โดยไม่ให้ฝ่ายตรงข้ามเข้ามาแย่งลูก ดังนั้นผู้เล่น ควรที่จะปฏิบัติในการหลบหลีกคู่ต่อสู้ให้ได้ อาจใช้วิธีดังนี้

2.1 ผู้เล่นดึงลูกบอลให้อยู่ใกล้เท้าหลังให้เท้าที่เป็นเท้าหลักอยู่ด้านหน้า โดยกางข้อศอกออกเล็กน้อยสายตาดูฝ่ายตรงข้าม

2.2 ก้าวเท้าไปข้างหน้าให้สวนทางกับคู่ต่อสู้ โดยให้เอียงไปทางขวาหรือทางซ้ายเล็กน้อย และขณะที่ฝ่ายตรงข้าม จะเข้ามาแย่งลูกบอลให้ลูกบอลอยู่ใกล้เท้าหลัง และก้าวเท้าตัดเฉียงไปด้านหน้า ตรงข้ามกับทิศทางที่ฝ่ายตรงข้ามเข้ามาแย่ง พร้อมกับใช้ลำตัวบัง และขณะก้าวเท้าให้ลูกบอลอยู่ระดับอกหรืออาจยกขาขึ้นศีรษะก็ได้ วิธีนี้อาจใช้ในช่วงแรกเท่านั้น

2.3 การก้าวเท้าหมุนตัวถอย คือ การก้าวเท้าที่อยู่ใกล้ลูกบอลถอยหลังเป็นรูปครึ่งวงกลมโดยใช้เท้าที่เป็นเท้าหลัก เป็นจุดหมุนและให้ลูกบอลอยู่ระดับอก เพื่อป้องกันการแย่งลูกของฝ่ายตรงข้าม และให้ผู้เล่นถือลูกบอล เลี้ยงหนีหรือเข้ายิง ประตูได้ง่าย

4. การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) หมายถึง สภาพของร่างกายที่อยู่ในสภาพที่ดี เพื่อช่วยให้บุคคลสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ บุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีก็จะสามารถปฏิบัติภารกิจต่างๆในชีวิตประจำวันได้ โดยการออกกำลังกาย การเล่นกีฬา การแก้ไขสถานการณ์ต่างๆ ได้เป็นอย่างดี โดยแบ่งสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพนั้นแบ่งเป็น 5 องค์ประกอบคือ

1) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อซึ่งทำให้เกิดความตึงตัวเพื่อใช้แรงในการยกหรือดึงสิ่งของต่าง ๆ

2) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) ความสามารถของกล้ามเนื้อในการออกแรงทำให้วัตถุเคลื่อนที่ติดต่อกันเป็นเวลานานๆ

3) ความอ่อนตัว (Flexibility) ความสามารถในการเพิ่มมุมเคลื่อนไหวของข้อต่อ

4) ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ (Cardiorespiratory Endurance) ความสามารถของหัวใจ ปอด และหลอดเลือดในการลำเลียงสารอาหารไปยังกล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกกำลังกาย และขณะเดียวกันก็จะนำสารที่ไม่ต้องการซึ่งเกิดขึ้นภายหลังการทำงานของกล้ามเนื้อออกจากกล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกกำลังกาย

5) องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) เป็นดัชนีประมาณค่าที่ทำให้ทราบถึงเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักที่เป็นส่วนของไขมันที่มีอยู่ในร่างกาย

5. การส่งเสริมการคิดเชิงระบบ

การคิดเชิงระบบ (Systems Thinking) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดแก้ปัญหาเกี่ยวกับเหตุการณ์ หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ในลักษณะของการเชื่อมโยงแนวความคิดระหว่างองค์ประกอบย่อยและแนวความคิดในภาพรวม โดยกำหนดประเด็นปัญหา วิเคราะห์ปัจจัยย่อย หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยย่อย และสังเคราะห์วงจรของปัญหาที่เกี่ยวข้อง มีองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การคิดแบบองค์รวม 2) การคิดแบบวัฏจักรเชื่อมโยง 3) และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

รูปแบบกิจกรรมส่งเสริมการคิดเชิงระบบ

1. คิดแบบองค์รวม (Holistic) การคิดแบบองค์รวมเป็นการคิดและมองภาพของปัญหาหรือเรื่องราวต่าง ๆ แบบเชื่อมโยงสัมพันธ์กันเป็นองค์รวม ไม่ใช่มองเฉพาะส่วน เช่น การมองว่าความสำเร็จขององค์กรมิได้ขึ้นอยู่กับคนหนึ่งคนใดเพียงคนเดียว แต่ขึ้นอยู่กับทุกคนในองค์กร

2. คิดเป็นเครือข่าย (Network) เมื่อเกิดปัญหาหรือเรื่องราวต่าง ๆ ขึ้นในองค์กร การคิดแก้ปัญหาควรมองประเด็นปัญหาให้มีความเชื่อมโยงกันเป็นปฏิสัมพันธ์กัน จากระบบย่อย ๆ เป็นระบบใหญ่ แล้วขยายวงกว้างออกไปเป็นเครือข่าย

3. คิดเป็นลำดับชั้น (Hierarchy) เนื่องจากโครงสร้างของระบบ คือ การเชื่อมต่อจากส่วนประกอบของระบบย่อย ๆ มารวมกันเป็นระบบใหญ่ ดังนั้นการคิดเป็นระบบจึงต้องคิดเป็นชั้นเป็นตอนให้เชื่อมโยงสัมพันธ์กัน

4. คิดแบบมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน (Interaction) คือการคิดเรื่องราวและปัญหาต่าง ๆ ให้มีปฏิสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน ปัญหาที่เกิดขึ้นจากระบบใหญ่อาจมาจากระบบย่อยขององค์กร ดังนั้นการแก้ปัญหาที่ระบบย่อยอาจจะกระทบกระเทือนถึงระบบใหญ่ขององค์กรด้วย

5. คิดอย่างมีขอบเขต (Boundary) เป็นการคิดต่อจากการคิดแบบมีปฏิสัมพันธ์กัน ทั้งนี้เพราะระบบย่อย ๆ อาจมาจากระบบใหญ่ ๆ แต่ในระหว่างระบบย่อยกับระบบใหญ่ อาจมีขอบเขตครอบคลุมระหว่างกัน ทั้งนี้ ก็ได้เป็นไปตามการคิดเช่นนี้เสมอไป

6. คิดอย่างมีแบบแผน (Pattern) การคิดเชิงระบบเป็นการคิดอย่างมีแบบแผนเป็น วงจร (Loops) ดังนั้นการคิดแบบวงจรจึงเป็นการคิดที่สามารถสะท้อนให้เห็นปัญหาชัดเจน เป็น รูปธรรม สามารถชี้ให้เห็นถึงข้อดีข้อด้อยของปัญหา และแนวทางการแก้ไขได้อย่างชัดเจน

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

2.1 วิเคราะห์ข้อมูลอย่างมีเหตุผล

2.1.1 ผู้เรียนอธิบายความเหมือน ความแตกต่าง ความสอดคล้อง ความขัดแย้ง ความสัมพันธ์ ลำดับความต่อเนื่องของข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้

1.1 ผู้เรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับประวัติและคุณค่าของกีฬาแชร์บาสได้อย่าง ถูกต้อง

1.2 ผู้เรียนสามารถอธิบายลักษณะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานและการทรงตัวที่ ส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบได้

2. ด้านทักษะ

2.1 ผู้เรียนสามารถปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานและการทรงตัวที่ส่งเสริม สมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบได้

จุดประสงค์การเรียนรู้ (ต่อ)

2.2 ผู้เรียนสามารถปฏิบัติทักษะการครอบครองบอลในรูปแบบต่าง ๆ ที่ส่งเสริม สมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบได้

3. ด้านเจตคติ

3.1 ผู้เรียนมีความตั้งใจเรียน ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมผ่านการคิดเชิง ระบบอย่างสม่ำเสมอ

4. ด้านคุณธรรม

4.1 ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามกฎ กติกา ในการเล่นเกมส์ ผ่านการคิดเชิงระบบได้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอน การจัดการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	บทบาท ผู้เรียน	ผลการจัด การเรียนรู้
<p>ขั้นที่ 1</p> <p>การกำหนดประเด็นหรือคำถามที่สงสัยและต้องการค้นหาคำตอบเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ</p>	<p>ขั้นเตรียม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูให้นักเรียนเลือกกลุ่มตามความสนใจ กลุ่มละ 5 คน เข้าแถวตอน 8 แถว 2. ครูสำรวจจำนวนนักเรียนและสำรวจเครื่องแต่งกาย 3. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับแนวทางในการปฏิบัติตนเพื่อการมีสุขภาพที่ดี 4. ครูกำหนดประเด็นในการส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย ซึ่งประกอบด้วยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ และองค์ประกอบของร่างกาย 5. ครูยกตัวอย่างประเด็นของบุคคลที่มีสุขภาพร่างกายแข็งแรง สมบูรณ์ เพื่อให้ นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางของบุคคลที่มีสุขภาพที่ดี วิธีการปฏิบัติตน ประกอบด้วย การออกกำลังกาย การรับประทานอาหาร และการพักผ่อน 6. ครูตั้งคำถามที่กระตุ้นความต้องการในการค้นหาคำตอบของการมีสุขภาพดี เช่น การจะมีสุขภาพที่ดีควรปฏิบัติตนอย่างไร วิธีการใดที่ควรเลือกในการช่วยให้มีสุขภาพที่ดี 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม 2. พยายามหาคำตอบที่สงสัยด้วยตนเอง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การคิดเชิงระบบก่อนการเรียนรู้ 2. ความตั้งใจ และสนใจในการตอบคำถาม

ขั้นตอน การจัดการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	บทบาท ผู้เรียน	ผลการจัด การเรียนรู้
<p>ขั้นที่ 1 (ต่อ)</p> <p>การกำหนดประเด็นหรือคำถามที่สงสัยและต้องการค้นหาคำตอบเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบ</p>	<p>ขั้นเตรียม (ต่อ)</p> <p>7. ครูแนะนำวิธีการอบอุ่นร่างกายที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มกล้ามเนื้อที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมและความสำคัญของการอบอุ่นร่างกาย</p> <p>8. ครูให้นักเรียนอบอุ่นร่างกายด้วยท่าทางการเคลื่อนไหวพื้นฐาน ประกอบด้วย การวิ่งเหยาะ ๆ การวิ่งเหยาะ ๆ ประหม่อมือเหนือศีรษะ การวิ่งเหยาะ ๆ ประหม่อมือด้านหน้า แขนเหยียดตึง การวิ่งเหยาะ ๆ มือแตะไหล่ ชูแขนขึ้นด้านบน การสไลด์เปลี่ยนทิศทาง การสไลด์กางแขนขึ้นเหนือศีรษะและแนบข้างลำตัว การกระโดดยกเข่า การควมบ้า การวิ่งถอยหลัง โดยครูจะให้สัญญาณนกหวีดในการเปลี่ยนท่าทางการเคลื่อนไหวซึ่งปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง</p> <p>9. ครูนำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนไหวเฉพาะที่ใช้ในกีฬาแชร์บาส เพื่อเป็นการเตรียมกล้ามเนื้อและข้อต่อส่วนต่าง ๆ ที่จะใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การก้มงอศีรษะ การหมุนแขนไปด้านหน้าและด้านหลัง การกางแขนบิดลำตัวซ้าย – ขวา การเอียงตัวซ้าย – ขวา การก้มแตะปลายเท้า การก้มตัวและบิดลำตัวซ้าย – ขวา</p> <p>การแยกเท้าทั้งสองข้างออกพร้อมถ่ายน้ำหนักตัวไปทางด้านซ้ายสลับด้านขวา</p>		

ขั้นตอน การจัดการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	บทบาท ผู้เรียน	ผลการจัด การเรียนรู้
<p>ขั้นที่ 2</p> <p>การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายผ่านการคิดเชิงระบบเพื่อนำไปปฏิบัติด้วยการร่วมกันแสดงความคิดเห็นในการหาข้อสรุปได้อย่างถูกต้อง</p>	<p>ขั้นอธิบายและสาธิต</p> <p>1. ครูอธิบายเกี่ยวกับประวัติและคุณค่ากีฬาแชร์บาส หลังจากนั้นให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงเหตุผลของการตั้งชื่อกีฬาแชร์บาส ตลอดจนคุณค่าและประโยชน์ที่ได้รับในการฝึกกีฬาแชร์บาส</p> <p>2. ครูชวนคิดเกี่ยวกับภาพรวมของการฝึกที่มีการเคลื่อนที่ในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีการเล่นกีฬาแชร์บาส ตลอดจนรูปแบบที่ใช้ในการเคลื่อนที่ในกีฬาแชร์บาส และวิธีการเปลี่ยนทิศทางในการเคลื่อนที่ได้อย่างรวดเร็วโดยมีการทรงตัวที่ดี</p> <p>3. ครูชวนคิดเกี่ยวกับการครอบครองบอลที่มีประสิทธิภาพต่อการเล่นกีฬาแชร์บาส</p> <p>4. ครูอธิบายแนวทางในการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายซึ่งประกอบด้วยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ และองค์ประกอบของร่างกาย</p> <p>5. ครูยกตัวอย่างกิจกรรมการส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย ประกอบด้วย การลุก - นั่ง การดันพื้น การนั่งเหยียดเท้าชิดก้นแตะปลายเท้า การยืนยกเข่าขึ้นแตะมือที่ความสูงระดับหน้าอก</p> <p>6. ครูให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางในการส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย</p>	<p>1. เข้ากลุ่มตามความสนใจ</p> <p>2. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่เรียน</p> <p>3. อภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน</p> <p>4. วิเคราะห์และตัดสินใจเลือกกิจกรรม</p>	<p>1. ความร่วมมือในการแสดงความคิดเห็น</p>

ขั้นตอน การจัดการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	บทบาท ผู้เรียน	ผลการจัด การเรียนรู้
<p>ขั้นที่ 3</p> <p>การวางแผนการ ปฏิบัติกิจกรรมและ ลงมือปฏิบัติตาม แนวทางในการ ส่งเสริมสมรรถภาพ ทางกายผ่านการคิด เชิงระบบ</p>	<p>7. ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปแนวทางในการ ส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย</p> <p>8. ผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเพื่อการ นำไปปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน</p> <p>9. ผู้เรียนร่วมกันวางแผนการปฏิบัติกิจกรรม ให้ประสบความสำเร็จ</p> <p>10. ส่งเสริมให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วย ตนเอง</p> <p>11. ครูให้การเสริมแรงทางบวกโดยการกล่าว ชมเชยเพื่อให้กำลังใจในการปฏิบัติกิจกรรม</p> <p>ขั้นฝึกหัด</p> <p>การครอบครองบอล</p> <p>แบบฝึกที่ 1 การสร้างความคุ้นเคยกับลูกบอล</p> <p>1. ครูให้นักเรียนฝึกการจับบอลสองมือชูมือขึ้น เหนือศีรษะและงอศอกลงเพื่อให้ลูกบอลลงมา แตะที่บริเวณต้นคอ จำนวน 10 ครั้ง</p> <p>2. ครูให้นักเรียนฝึกการส่งบอลลอดใต้ขาเป็น รูปเลขแปดแล้วนำลูกบอลมากอดไว้ที่หน้าอก และย่อเข้าทั้งสองข้างลง จำนวน 10 ครั้ง</p> <p>3. ครูให้นักเรียนจับคู่หันหลังชนกันส่งบอล ด้านข้างลำตัวสลับซ้าย – ขวา จำนวน 10 ครั้ง</p> <p>4. ครูให้นักเรียนจับคู่หันหลังชนกันส่งบอล เหนือศีรษะและรับบอลใต้ขา จำนวน 10 ครั้ง</p> <p>5. ครูให้นักเรียนฝึกการโยนบอลขึ้นเหนือ ศีรษะและรับอย่างต่อเนื่องโดยฝึกตามลำดับ ขั้นดังนี้ การจับบอล เหยียดแขน ย่อเข้า โยน บอลขึ้นกลางอากาศ ย่อเข้ารับบอล ดึงบอล เข้าหาหน้าอก จำนวน 10 ครั้ง</p>	<p>1. กระตือ รือร้นในการ เข้าร่วม กิจกรรม</p> <p>2. ช่วยเหลือ สมาชิกใน กลุ่มและ รับผิดชอบ งานที่ได้รับ มอบหมาย</p>	<p>1. การมีส่วน ร่วมในการ ปฏิบัติ กิจกรรม</p>

ขั้นตอน การจัดการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	บทบาท ผู้เรียน	ผลการจัด การเรียนรู้
<p>ขั้นที่ 3</p> <p>การวางแผนการ ปฏิบัติกิจกรรมและ ลงมือปฏิบัติตาม แนวทางในการ ส่งเสริมสมรรถภาพ ทางกายผ่านการคิด เชิงระบบ (ต่อ)</p>	<p>6. ครูให้นักเรียนฝึกการโยนบอลขึ้นเหนือศีรษะด้วยมือขวารับบอลด้วยมือขวา โดยฝึกตามลำดับขั้นดังนี้ จับบอล เหยียดแขน ย่อเข้า โยนบอลขึ้นกลางอากาศ ย่อเข้ารับบอล</p> <p>7. ครูให้นักเรียนฝึกการโยนบอลขึ้นเหนือศีรษะด้วยมือซ้ายรับบอลด้วยมือซ้าย โดยฝึกเป็นจังหวะ จับบอล เหยียดแขน ย่อเข้า โยนบอลขึ้นกลางอากาศ ย่อเข้ารับบอล</p> <p>8. ครูให้นักเรียนจับคู่และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการสร้างความคุ้นเคยกับลูกบอลโดยเลือกทักษะที่ได้รับการฝึกอย่างน้อย 2 ทักษะนำมาฝึกแบบผสมผสานกันได้อย่างต่อเนื่อง เช่น การจับคู่หันหลังชนกันส่งบอลเหนือศีรษะและรับบอลได้ขา ส่งบอลด้านข้างลำตัวสลับซ้าย – ขวา จำนวน 10 ครั้ง</p> <p>แบบฝึกที่ 2 การโยนรับบอลด้วยตนเอง</p> <p>1. ครูให้นักเรียนฝึกการโยนรับบอลสองมือขึ้นเหนือศีรษะและรับบอลโดยฝึกเป็นจังหวะ จับบอล เหยียดแขน ย่อเข้า โยนบอลขึ้นกลางอากาศ ย่อเข้ารับบอลในท่านั่งเก้าอี้ จำนวน 10 ครั้ง</p> <p>2. ครูให้นักเรียนฝึกการโยนบอลขึ้นกลางอากาศ โดยฝึกเป็นจังหวะ จับบอล เหยียดแขน ย่อเข้า โยนบอลขึ้นกลางอากาศแล้วปล่อยบอลตกกระทบพื้นและรับบอลพร้อมกับการย่อเข้ารับบอลในท่านั่งเก้าอี้ จำนวน 10 ครั้ง</p>		

ขั้นตอน การจัดการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	บทบาท ผู้เรียน	ผลการจัด การเรียนรู้
ขั้นที่ 3 การวางแผนการ ปฏิบัติกิจกรรมและ ลงมือปฏิบัติตาม แนวทางในการ ส่งเสริมสมรรถภาพ ทางกายผ่านการคิด เชิงระบบ (ต่อ)	แบบฝึกที่ 3 การรับและส่งบอลกระทบผนัง 1. ครูให้นักเรียนฝึกการโยนรับบอลสองมือ กระทบผนังโดย จับบอล เหยียดแขน ย่อเข้า โยนบอลกระทบผนัง เมื่อโยนกระทบผนังให้ทำ การสไลด์ไปด้านข้างสลับซ้ายขวา ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 10 ครั้ง 2. ครูให้นักเรียนฝึกการรับ – ส่งบอลสองมือ ระดับอกแบบอยู่กับที่และแบบเคลื่อนที่ จับ บอล เหยียดแขน ย่อเข้า โยนบอลขึ้นกลาง อากาศ ย่อเข้ารับบอลในท่านั่งเก้าอี้ จำนวน 10 ครั้ง 3. ครูให้นักเรียนฝึกการรับ – ส่งบอลสองมือ เหนือไหล่แบบอยู่กับที่และแบบเคลื่อนที่ 4. ครูให้นักเรียนฝึกการรับ – ส่งบอลมือเดียว เหนือไหล่แบบอยู่กับที่และแบบเคลื่อนที่ 5. ครูให้นักเรียนฝึกการรับ – ส่งบอลกระดอน พื้นแบบอยู่กับที่และแบบเคลื่อนที่ แบบฝึกที่ 4 การประสานสัมพันธ์การรับและ ส่งลูกบอล 1. ครูให้นักเรียนฝึกการรับ – ส่งบอลสองมือ ระดับอกและสองมือเหนือศีรษะกับคู่โดยแต่ละ คนมีลูกบอลคนละหนึ่งลูกแบบอยู่กับที่และ แบบเคลื่อนที่ 2. ครูให้นักเรียนฝึกการรับ – ส่งบอลสองมือ ระดับอกและ มือเดียวเหนือศีรษะกับคู่โดยแต่ละ		

สื่อ/อุปกรณ์

- ลูกบาสเกตบอลเบอร์ 4
- หลักโดม

ขั้นตอน การจัดการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	บทบาท ผู้เรียน	ผลการจัด การเรียนรู้
<p>ขั้นที่ 3</p> <p>การวางแผนการ ปฏิบัติกิจกรรมและ ลงมือปฏิบัติตาม แนวทางในการ ส่งเสริมสมรรถภาพ ทางกายผ่านการคิด เชิงระบบ (ต่อ)</p>	<p>ละคนมีลูกบอลคนละหนึ่งลูกแบบอยู่กับที่และ แบบเคลื่อนที่</p> <p>3. ครูให้นักเรียนฝึกการรับ – ส่งบอลสองมือ ระดับอกและส่งบอลกระดอนพื้นกับคู่โดยแต่ ละคนมีลูกบอลคนละหนึ่งลูกแบบอยู่กับที่และ</p> <div data-bbox="592 725 1051 1137" data-label="Diagram"> <p>ทิศทางการส่งบอล 2 คน แบบอยู่กับที่และแบบเคลื่อนที่</p> </div> <p>แบบเคลื่อนที่</p> <p>4. ครูให้นักเรียนจับกลุ่มสามคนฝึกการรับ – ส่งบอลสองมือระดับอก สองมือเหนือศีรษะ และลูกกระดอนพื้นเมื่อทำการส่งบอลเสร็จให้ ก้าวถอยหลังหนึ่งก้าวและกลัวยืนที่เดิมโดย ตกลงกันว่าใครจะทำหน้าที่ในการการรับ – ส่ง ลูกบอลแบบใด</p> <div data-bbox="592 1541 1051 1930" data-label="Diagram"> <p>ทิศทางการส่งบอลแบบ 3 คน</p> </div>		

ขั้นตอน การจัดการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	บทบาท ผู้เรียน	ผลการจัด การเรียนรู้
<p>ขั้นที่ 3</p> <p>การวางแผนการ ปฏิบัติกิจกรรมและ ลงมือปฏิบัติตาม แนวทางในการ ส่งเสริมสมรรถภาพ ทางกายผ่านการคิด เชิงระบบ (ต่อ)</p>	<p>ขั้นนำไปใช้</p> <p>1. กิจกรรมส่งเสริมสมรรถภาพ</p> <p>ให้นักเรียนจับคู่ ร่วมกันออกแบบกิจกรรมการฝึกเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกาย ที่เกี่ยวข้องกับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อแขน ความอ่อนตัว และกิจกรรมการเคลื่อนที่อย่างน้อย 30 วินาที โดยปฏิบัติกิจกรรมทุกกิจกรรมต่อเนื่องเป็นเวลา 3 นาที สำหรับกิจกรรมที่ใช้ในฝึกให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาเกี่ยวกับการเลือกกิจกรรมตลอดจนการเลือกใช้อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการฝึก</p> <p>2. กิจกรรมสถานีพาเพลิน</p> <p>ให้นักเรียนจัดกลุ่ม ๆ ละ 5 คน ฝึกกิจกรรมเป็นสถานี จำนวน 5 สถานี โดยฝึกอย่างต่อเนื่อง กิจกรรมที่กำหนดให้เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย ประกอบด้วย 1. ท่าลุก – นั่ง 15 วินาที 2. ท่าดันพื้น 15 วินาที 3. ท่าไม้กระดาน นอนคว่ำดันแขนทั้งสองข้างเหยียดตึงปลายเท้าแตะพื้นลำตัวเหยียดตรง เป็นเวลา 10 วินาที 4. ท่านั่งเหยียดเท้าเข้าตึงปลายเท้าทั้งสองข้างชิดกันก้มแตะปลายเท้า ค้างท่าเป็นเวลา 10 วินาที 5. วิ่งเก็บระยะทางเป็นเวลา 30 วินาที</p> <p>**กำหนดให้พักระหว่างสถานี 1 นาที</p> <p>3. กิจกรรมสัณฐานธรรมชาติ</p> <p>ให้นักเรียนทุกคนเคลื่อนที่ไปในทิศทางต่าง ๆ โดยการใช้การวิ่งเหยาะ ๆ ในพื้นที่ที่กำหนด เมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีดให้หยุดเคลื่อนที่และปฏิบัติท่าลุก นั่ง 10 ครั้ง เมื่อได้ยินสัญญาณ</p>		

ขั้นตอน การจัดการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	บทบาท ผู้เรียน	ผลการจัด การเรียนรู้
<p>ขั้นที่ 3</p> <p>การวางแผนการ ปฏิบัติกิจกรรมและ ลงมือปฏิบัติตาม แนวทางในการ ส่งเสริมสมรรถภาพ ทางกายผ่านการคิด เชิงระบบ (ต่อ)</p>	<p>นกหวีดครั้งต่อไปให้หยุดปฏิบัติและวิ่งเหยาะ ๆ เมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีดให้หยุดและปฏิบัติท่าไม้กระดานเป็นเวลา 15 วินาที เมื่อปฏิบัติเสร็จให้วิ่งเหยาะ ๆ เมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีดให้นั่งเหยียดเท้าทั้งสองไปด้านหลังก้มตัวให้มือทั้งสองแตะที่ปลายเท้าเป็นเวลา 10 วินาที เมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีดให้ยืนชูมือขึ้นเหนือศีรษะ และกระโดดขึ้นในแนวตั้ง จำนวน 10 ครั้ง เมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีดให้นักเรียน ยืนยกเข่าแตะมือ ความสูงระดับเอวสลับซ้ายขวา ใช้เวลา 1 นาที</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>การคลายอุ่น</p> <p>1. ครุณาการยืดเหยียดกล้ามเนื้อกับคู่โดยการค้างท่าเป็นเวลา 10 วินาที จำนวน 10 ท่า ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มกล้ามเนื้อที่ได้ทำการออกแรง</p> <p>สรุปบทเรียน</p> <p>1. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานและการทรงตัว การครอบครองลูกบอลตลอดจนปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางการแก้ไข</p> <p>2. ครูสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุซึ่งอาจเกิดขึ้นในการฝึกกิจกรรม</p> <p>4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนที่ได้ฝึกปฏิบัติ โดยถามคำถามเกี่ยวข้องกับบทเรียน</p> <p>5. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม ข้อสงสัยในบทเรียน</p> <p>6. ครูนัดหมายกิจกรรมในสัปดาห์ถัดไป</p> <p>7. ครูสั่งเลิกแถว</p>		

3. นกหวีด

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการประเมิน	เครื่องมือ	เกณฑ์ในการประเมิน
1. ด้านความรู้ 1.1 ผู้เรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับประวัติและคุณค่าของกีฬาแชร์บาสได้อย่างถูกต้อง	การตอบคำถามเกี่ยวกับประวัติและคุณค่าของกีฬาแชร์บาสได้อย่างถูกต้อง	แบบบันทึก	ความถูกต้องในการตอบคำถามและการอธิบาย
1.2 ผู้เรียนสามารถบอกลักษณะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานและการทรงตัวได้	สังเกตการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานและการทรงตัวได้ถูกต้อง	แบบสังเกต	ความถูกต้องในการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานและการทรงตัวได้
2. ด้านทักษะ 2.1 ผู้เรียนสามารถปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานและการทรงตัวได้	แสดงการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานและการทรงตัวได้	แบบสังเกต	ความถูกต้องในการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานและการทรงตัว
2.2 ผู้เรียนสามารถปฏิบัติทักษะการครอบครองบอลได้	แสดงการปฏิบัติทักษะการครอบครองบอลได้	แบบสังเกต	ความถูกต้องในการครอบครองบอลได้
3. ด้านเจตคติ 3.1 ผู้เรียนมีความตั้งใจเรียน ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม	- สังเกตพฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียน - สังเกตความสนใจของนักเรียน	แบบสังเกต	ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม และความสนใจของนักเรียน
4. ด้านคุณธรรม	- ปฏิบัติตามกฎ กติกา ในการเล่นเกม	แบบสังเกต	เคารพตามกฎ กติกา ในการเล่น

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการประเมิน	เครื่องมือ	เกณฑ์ในการประเมิน
4.1 ผู้เรียนสามารถปฏิบัติ ตามกฎ กติกา ในการเล่น เกม			

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

สมรรถนะของผู้เรียน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือ	เกณฑ์ในการ ประเมิน
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 2.1 ผู้เรียนอธิบายความ เหมือน ความแตกต่าง ความ สอดคล้อง ความขัดแย้ง ความสัมพันธ์ ลำดับความ ต่อเนื่องของข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	ผู้เรียนอธิบายความเหมือน ความแตกต่าง ความสอดคล้อง ความขัดแย้ง ความสัมพันธ์ ลำดับความต่อเนื่องของข้อมูล ได้อย่างถูกต้อง	แบบสังเกต	ความถูกต้องในการ อธิบายความเหมือน ความแตกต่าง ความสอดคล้อง ความขัดแย้ง ความสัมพันธ์และ ความต่อเนื่อง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

แบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

แบบประเมินการเรียนการสอนวิชาพลศึกษา	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
-------------------------------------	-------------------------

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2564 ภาคปลาย ครั้งที่ 1 ผู้สอน		ครั้งที่ 1			ครั้งที่ 2			ครั้งที่ 3		
		ความสามารถในการสื่อสาร	ความสามารถในการคิด	รวม	ความสามารถในการสื่อสาร	ความสามารถในการคิด	รวม	ความสามารถในการสื่อสาร	ความสามารถในการคิด	รวม
เลขที่	ชื่อ - สกุล									
1										
2										
3										
4										
5										
.....										
.....										
.....										
30										

แบบประเมินการเรียนการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษา

แบบประเมินการเรียนการสอนวิชาพลศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2564 ภาคปลาย ครั้งที่ 1 ผู้สอน.....		การประเมิน								
		ความถูกต้องในตอบคำถาม	ความถูกต้องในการปฏิบัติทักษะ	ความถูกต้องในการครอบครองบอล	ความรวดเร็วในการปฏิบัติกิจกรรม	ด้านสมรรถภาพทางกาย	เคารพตามกฎ กติกาในการเล่น	การปฏิบัติทักษะทางสมรรถภาพทางกาย	ปฏิบัติตามแนวทางการส่งเสริมการคิดเชิงระบบ	รวม
เลขที่	ชื่อ - สกุล									
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
....										
....										
30										

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวกณทิมา เนียมโกะคะ
วัน เดือน ปี เกิด	20 เมษายน 2515
สถานที่เกิด	พระนครศรีอยุธยา
วุฒิการศึกษา	วท.บ.พลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วท.ม.วิทยาศาสตร์การกีฬา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ที่อยู่ปัจจุบัน	3/1 หมู่ 7 ต.พุดเลา อ.บางปะหัน จ.พระนครศรีอยุธยา 13220

