



รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล

โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

THE PHYSICAL EDUCATION LEARNING MANAGEMENT MODEL ON NETBALL
ACTIVITY APPLYING STEAM EDUCATION

พัชราภา เกิดโภคทรัพย์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2566

รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล
โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา
คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2566
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

THE PHYSICAL EDUCATION LEARNING MANAGEMENT MODEL ON NETBALL
ACTIVITY APPLYING STEAM EDUCATION



A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of DOCTOR OF EDUCATION
(Health Education & Physical Education)
Faculty of Physical Education, Srinakharinwirot University

2023

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง
รูปแบบการจัดการเรียนรู้ฟุตบอลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล
โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม
ของ
พัชราภา เกิดโภคทรัพย์

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษาดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาธิต ประจันบาน)	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤพนธ์ วงศ์จตุรภัทร)
..... ที่ปรึกษาร่วม กรรมการ
(อาจารย์ ดร.อนันต์ มลารัตน์)	(อาจารย์ ดร.ทศพล ธานี)
 กรรมการ
	(อาจารย์ ดร.ภาณุ กุศลวงศ์)

ชื่อเรื่อง	รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม
ผู้วิจัย	พัชรภา เกิดโภคทรัพย์
ปริญญา	การศึกษาศษุภบัณฑิต
ปีการศึกษา	2566
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาธิต ประจันบาน
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์ ดร. อนันต์ มาลารัตน์

การวิจัยและพัฒนาครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อสร้างและพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม โดยแบ่งการวิจัยเป็น 3 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพ ปัญหา ความต้องการจำเป็น และแนวทางในการสร้างรูปแบบฯ รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบ สัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการสังเคราะห์เอกสาร กลุ่มที่ศึกษา ประกอบด้วยครูผู้สอนกีฬา เนตบอล จำนวน 4 คน นักเรียนที่เคยเรียนกีฬาเนตบอล จำนวน 20 คน และผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ได้มาจากการ เลือกรูปแบบเจาะจง ระยะที่ 2 การสร้าง และตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบฯ และเครื่องมือที่ใช้วัดผลใน รูปแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พบว่า รูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพด้านความถูกต้อง ความเหมาะสม และความเป็นไปได้ ตามเกณฑ์ที่กำหนด ($(Md \geq 3.50, IQR \leq 1.50)$) และเครื่องมือที่ใช้วัดผลในรูปแบบฯ มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความยากง่าย ค่าอำนาจ จำแนก และความเชื่อมั่น ตามเกณฑ์ที่กำหนด ระยะที่ 3 การนำรูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับผู้เรียน และ ประเมินประสิทธิผลของรูปแบบฯ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 2 ห้องเรียน ได้แก่ แผนการเรียนด้านวิทยาศาสตร์ และแผนการเรียนด้านศิลปศาสตร์ จำนวนห้องละ 28 คน ได้มาจากการสุ่มแบบ กลุ่ม หลังจัดการเรียนรู้ พบว่า 1) ผู้เรียนมีความรู้ และทักษะต่าง ๆ ในกีฬาเนตบอล สูงกว่าก่อนเรียน ที่ระดับ นัยสำคัญทางสถิติ .05 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การทดสอบค่าที่แบบสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระจากกัน (Dependent Sample t-test) 2) ผู้เรียนมีทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ความรับผิดชอบต่อการเรียน และ คุณภาพของชิ้นงาน สูงกว่าร้อยละ 80 ที่ระดับนัยสำคัญ .05 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การทดสอบค่าที่แบบกลุ่ม เดียว (One Sample t-test) 3) ผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่ม มีความรู้ และทักษะต่าง ๆ ในกีฬาเนตบอล พฤติกรรมการ เรียนรู้ในชั้นเรียน คุณภาพของชิ้นงาน ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ และความรับผิดชอบต่อ การเรียน ไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ .05 วิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบทางเดียว (One Way ANCOVA) และการทดสอบค่าที่แบบสองกลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน (Independent Samples t-test)

คำสำคัญ : รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา, กีฬาเนตบอล, วิธีการสอนแบบสตีม

Title	
Author	PATCHARAPA KERDPHOKSAP
Degree	DOCTOR OF EDUCATION
Academic Year	2023
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Sathin Prachanban
Co Advisor	Dr. Anan Malarat

The aim of this research is to create and develop a physical education learning management model on netball activity applying STEAM teaching method. The research is divided into three phases. Phase 1 is the study of conditions, problems, necessary needs, and guidelines for creating patterns. Data was collected through semi-structured interviews and analyzed by document analysis. The purposive sampling participants consist of 4 netball teachers, 20 students who have studied netball, and 3 netball experts. Phase 2 is creating and checking the quality of the learning model and learning instruments by five experts. The data was analyzed using the median and the interquartile range. The learning model has quality in terms of accuracy, appropriateness, and feasibility according to the specified criteria ($Md \geq 3.50$, $IQR \leq 1.50$). The learning instruments have content validity, difficulty, discrimination, and reliability. Phase 3 is the implementation of the learning model and the evaluation of its effectiveness. The sample consisted of 56 Mathayom 6 all-girl students, including the science study plan ($N = 28$) and the liberal arts study plan ($N = 28$). The sample was obtained from random group sampling. The data were analyzed by a dependent sample t-test, one sample t-test, one-way ANCOVA, and an independent sample t-test. The result showed that 1) the students have higher knowledge and skills in netball than before learning with a statistical significance of .05, 2) students have creative thinking skills, analytical thinking skills, responsibility for learning and quality of the task higher than 80 percent with a statistical significance of .05, and 3) both groups of learners are no different in various knowledge and skills in netball, learning behavior in class, the quality of tasks, creative thinking skills, analytical thinking skills, and responsibility for learning at the significance level of .05.

Keyword : Physical Education Learning Management Model, Netball, STEAM teaching method

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสะดวกจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาทิน ประจันบาน อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และอาจารย์ ดร.อนันต์ มาลารัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้ให้ความเอาใจใส่ ให้คำปรึกษา ตรวจสอบการดำเนินการวิจัย ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการทำปริญญาานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น รวมทั้งคอยติดตาม กระตุ้น และให้กำลังใจด้วยดีเสมอมาโดยตลอด

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤพนธ์ วงศ์จตุรภัทร ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก มหาวิทยาลัย ที่กรุณาเสียสละอันมีค่ามาเป็นประธานในการสอบปริญญาานิพนธ์ พร้อมให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงปริญญาานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้ในอนาคต ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร.ทศพล ธาณี และอาจารย์ ดร.ภาณุ กุศลวงษ์ ที่ให้ความเมตตาเป็นกรรมการ สอบปริญญาานิพนธ์ในครั้งนี้ พร้อมกับให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงปริญญาานิพนธ์

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณะผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อให้ได้เครื่องมือที่มีคุณภาพ มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โรงเรียนราชินี เพื่อนครู และนักเรียนที่น่ารัก ทุกๆ ท่าน ที่ได้มีส่วนสนับสนุน และมีส่วนร่วมในการวิจัยครั้งนี้ หากปราศจากการสนับสนุน และมีส่วนร่วมจากทุกๆ ท่าน งานปริญญาานิพนธ์อาจไม่สำเร็จลุล่วงไปได้ และขอขอบคุณคณาจารย์คณะพลศึกษาทุกๆ ท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ศิษย์ด้วยจิตเมตตา ลูกศิษย์ขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.กรรวิ บุญชัย อาจารย์ผู้มีความเมตตา ความรัก และมีความหวังดีให้ศิษย์เสมอ ถึงแม้อาจารย์จะไม่ได้อยู่ทันดูความสำเร็จในครั้งนี้ก็ตาม ลูกศิษย์คนนี้จะยังคงระลึกถึงพระคุณของอาจารย์เสมอ รวมทั้งขอความสำเร็จ ส่งมอบและอุทิศให้แก่อาจารย์ผู้เป็นที่รัก เป็นการตอบแทนพระคุณที่อาจารย์มีให้ศิษย์เสมอมา ศิษย์ขอสัญญาจะทำให้หน้าที่ตนเองให้ดี เป็นคนดี และพัฒนาวิชาชีพของเราต่อไป

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณครอบครัว ที่เป็นกำลังทรัพย์ในการเรียน เพื่อนๆ และคนข้างกายที่คอยให้กำลังใจ และเข้าใจเวลาที่รู้สึกท้อแท้ เสียใจ กับอุปสรรคต่างๆ จนผู้วิจัยประสบความสำเร็จในวันนี้ คุณค่าและคุณประโยชน์อันพึงจะมีจากปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ และแนวทางต่อผู้ที่สนใจไม่มากนักน้อย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญรูปภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ปัญหาการวิจัย.....	4
คำถามการวิจัย.....	5
ความมุ่งหมายของงานวิจัย.....	5
ความสำคัญของงานวิจัย.....	5
ขอบเขตของงานวิจัย.....	6
นิยามศัพท์.....	10
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	16
สมมติฐานของงานวิจัย.....	17
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม.....	18
1. กีฬาเนตบอล.....	18
2. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ผู้สูดตวรรษที่ 21.....	44
3. STEAM Education.....	52
4. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning).....	57

5. การจัดการเรียนรู้ด้วยการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Based Learning)	65
6. การเรียนรู้แบบร่วมมือกัน (Cooperative Learning).....	70
7. รูปแบบการสอน.....	75
8. การวัดและประเมินผลทางพลศึกษา.....	80
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	96
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	102
ขั้นตอนดำเนินการวิจัย	103
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	113
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	114
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	171
สรุปผลการวิจัย	175
อภิปรายผล.....	187
ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย.....	194
บรรณานุกรม.....	196
ภาคผนวก.....	206
ภาคผนวก ก.....	207
ภาคผนวก ข.....	215
ภาคผนวก ค	218
ภาคผนวก ง.....	244
ประวัติผู้เขียน.....	288

สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 ตัวอย่าง เครื่องมือตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม	109
ตาราง 2 ประเด็นที่ใช้สัมภาษณ์ผู้สอนและผู้เรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้กีฬาเนตบอล	114
ตาราง 3 สภาพ ปัญหา การจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ตามทัศนะของผู้สอน วิชาพลศึกษา (n=4)	116
ตาราง 4 สภาพ ความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ตามทัศนะของผู้เรียน (n=20)	132
ตาราง 5 ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาแนวทางในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม (n=3).....	139
ตาราง 6 รายละเอียดเนื้อหาการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม	142
ตาราง 7 ลักษณะของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม	150
ตาราง 8 ผลการตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (n=5).....	153
ตาราง 9 ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินที่ใช้ในรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม.....	157
ตาราง 10 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียนหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม (n=56)	158

ตาราง 11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการเรียนรู้จากการทดลองใช้ และ ประเมินผลการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์ วิธีการสอนแบบสตีม ของกลุ่มทดลอง 1	159
ตาราง 12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการเรียนรู้จากการทดลองใช้ และ ประเมินผลการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์ วิธีการสอนแบบสตีม ของกลุ่มทดลอง 2	161
ตาราง 13 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง 1 ด้วย สถิติทดสอบค่าที่ แบบ Dependent Sample t-test (n=28)	164
ตาราง 14 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง 2 ด้วย สถิติทดสอบค่าที่ แบบ Dependent Sample t-test (n=28)	165
ตาราง 15 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของกลุ่มทดลอง 1 เมื่อเทียบเกณฑ์ร้อยละ 80 ด้วยสถิติทดสอบค่าที่ แบบ One Sample t-test (n=28)	166
ตาราง 16 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของกลุ่มทดลอง 2 เมื่อเทียบเกณฑ์ ร้อย ละ 80 ด้วยสถิติทดสอบค่าที่ แบบ One Sample t-test (n=28)	167
ตาราง 17 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบทางเดียว (One Way ANCOVA) ของผลการ เรียนรู้หลังเรียน ระหว่างกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 (n=56)	168
ตาราง 18 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอลเป็นรายคู่ (Multiple comparison test) ด้วยสถิติทดสอบของ Bonferroni (n=56)	169
ตาราง 19 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้หลังเรียน ระหว่างกลุ่มทดลอง 1 และ 2 ด้วยสถิติทดสอบค่าที่ แบบ Independent Samples t- test (n=56)	170

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิด.....	16
ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21.....	51
ภาพประกอบ 3 กรอบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ STEAM EDUCATION ตามแนวทางของ Georgette Yakman (Yakman, 2008).....	56



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในปัจจุบันโลกแห่งการศึกษามีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ท่ามกลางความซับซ้อนของสังคมในทุกมิติ นอกจากเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามามีบทบาทให้การจัดการศึกษาให้เข้าถึงง่าย และมีความสะดวกมากยิ่งขึ้นแล้ว การเรียนรู้เพื่อการปรับตัวของมนุษย์ โดยเฉพาะแวดวงการศึกษา ก็ต้องเร่งปรับตัว และเปลี่ยนวิธีการคิดเพื่อจัดการเรียนรู้ในบทบาทใหม่นั้นให้สำคัญมากขึ้น การพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 คือ การให้ผู้เรียนได้เรียนรู้หลายทางหรือการบูรณาการความรู้ต่าง ๆ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับผู้สอน สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ได้ โดยเฉพาะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ควบคู่ไปกับการเรียนรู้ ทักษะชีวิตและอื่น ๆ วิจารณ์ พานิช (2556) กล่าวว่า “การศึกษาที่ถูกต้องสำหรับศตวรรษใหม่ต้องเรียนให้บรรลุทักษะ จากวิชาสู่ทักษะในวิชาเพื่อใช้ในการดำเนินชีวิตในโลกแห่งความเป็นจริง การเรียนจึงต้องเน้นเรียนโดยการลงมือทำ หรือฝึกฝนนั่นเอง และคนเราต้องฝึกฝนทักษะต่าง ๆ ที่จำเป็นตลอดชีวิต” ซึ่งทักษะในศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) แบ่งเป็น 3 ทักษะหลัก ประกอบด้วย 1) ทักษะการเรียนรู้ ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา และผู้เรียนต้องมีความสามารถในการเรียนรู้สิ่งใหม่ หรือ Life Long Learning 2) ทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และ 3) ทักษะชีวิต คือ เข้าใจตนเองและรู้จักปรับตัวเข้ากับบริบทของสังคมที่เปลี่ยนไป

การปรับเปลี่ยนระบบการเรียนรู้ให้เอื้อต่อการพัฒนาทักษะสำหรับศตวรรษที่ 21 นี้ได้มีการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ในทุกระดับชั้นอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่ปฐมวัยจนถึงระดับอุดมศึกษา มุ่งเน้นการใช้ฐานความรู้และระบบคิดในสหวิทยาการ อาทิ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และการตั้งคำถาม ความเข้าใจ และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ และการคิดเพื่อหาทางแก้ปัญหา ความรู้ และทักษะทางศิลปะ พร้อมกับความรู้ด้านคณิตศาสตร์และระบบคิดอย่างมีเหตุผล และการหาความสัมพันธ์ การพัฒนาระบบการเรียนรู้เชิงบูรณาการที่เน้นการลงมือปฏิบัติ มีการสะท้อนความคิด ทบทวนไตร่ตรอง การสร้างผู้เรียนให้สามารถกำกับ การเรียนรู้ของตนได้ การหล่อหลอมกระบวนการเรียนรู้และความคิดอย่างสร้างสรรค์ที่ผู้เรียนสามารถนำองค์ความรู้ไปใช้ได้อีกหลายช่องทาง ซึ่งตามความหมาย ความคิดสร้างสรรค์ ที่กิลฟอร์ด (Guilford , 1950) ได้อธิบายถึงความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า เป็นลักษณะการคิด อเนกอนันต์ (Divergent Thinking) คือ ความคิดหลายทิศทาง หลายแง่มุม คิดได้กว้างไกล ซึ่ง

ความคิดเช่นนี้จะนำไปสู่การคิดประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่รวมถึงการค้นพบถึงวิธีการ การแก้ปัญหาได้สำเร็จอีกด้วย

STEAM EDUCATION เป็นแนวทางการศึกษาที่ต่อยอดการศึกษาจาก STEM EDUCATION เพื่อเน้นการใช้วิทยาการทางศิลป์ให้มากขึ้น โดยมีการบูรณาการ 5 ศาสตร์เข้าด้วยกัน ได้แก่ 1) วิทยาศาสตร์ (Science) คือ การสังเกต การทดลอง การทำนายล่วงหน้า การแบ่งปันข้อมูลและสิ่งที่ค้นพบ ถามคำถาม และสงสัยว่าสิ่งต่าง ๆ ทำงานอย่างไร เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติและสิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติรอบตัวเรา 2) เทคโนโลยี (Technology) คือ การใช้เครื่องมือ ริเริ่ม บ่งชี้ปัญหา ระบุปัญหา และทำให้สิ่งต่าง ๆ ทำงานได้ 3) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) คือ การแก้ปัญหาโดยใช้วัสดุที่มีความหลากหลาย ออกแบบและสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ ที่ใช้งานได้เพื่อแก้ปัญหา ทำให้ดีขึ้น 4) ศิลปะ (Arts) คือ การคิดสร้างสรรค์ คิดนอกกรอบ คิดนวัตกรรม พัฒนาสิ่งใหม่ ผ่านศิลปะสร้างสรรค์แขนงต่าง ๆ ทั้งที่เกี่ยวข้องกับการวาด การสร้างงานศิลปะ ดนตรี การเคลื่อนไหว และภาษา และ 5) คณิตศาสตร์ (Mathematics) คือ การจัดเรียงลำดับ การสำรวจรูปร่างรูปทรงต่าง ๆ ปริมาณและปริมาตร การกระระยะทิศทาง และขนาด โดยแนวทางการศึกษานี้จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ และพัฒนาทักษะต่าง ๆ อย่างมีจุดมุ่งหมาย ซึ่งนอกจากจะทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจมากขึ้นแล้ว ยังส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียน และรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งบูรณาการทักษะที่จำเป็นมาใช้ในการดำเนินชีวิต ตลอดจนผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ ทักษะ กระบวนการคิดที่ได้จากการประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้น ผ่านทักษะการคิด และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ (สุภัค โอบารพิริยกุล, 2562)

วิชาพลศึกษาเป็นการศึกษาแขนงหนึ่งที่มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา โดยใช้กิจกรรมทางพลศึกษา และกีฬาเป็นสื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ สร้างสุขภาพ และพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเองให้ยั่งยืน (วรศักดิ์ เพียรชอบ, 2561: 85-86) สอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาในศตวรรษที่ 21 นั้นควรมีรูปแบบที่หลากหลาย ต่อเนื่อง เหมาะสมกับระดับความสามารถ ความต้องการและความสนใจของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาได้ครบทุกองค์ประกอบ มุ่งเน้นการพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การตัดสินใจและการแก้ปัญหา โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้เกี่ยวกับตนเอง เข้าใจธรรมชาติและชีวิต รู้จักและเข้าใจตนเอง เห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น ในการเรียนรู้วิชาพลศึกษาผู้เรียนจะได้รับโอกาสให้เข้าร่วมกิจกรรมทางกาย และกีฬาต่าง ๆ ช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามศักยภาพด้านความเจริญเติบโต และมีพัฒนาการทางด้านร่างกาย ได้ปรับปรุง

คุณภาพ และสมรรถภาพทางกาย เกิดการพัฒนาทักษะทางกลไกอย่างเต็มที่ ได้เรียนรู้ถึงความสำคัญในการฝึกฝนตนเองตามกฎ กติกา และระเบียบวินัย ผ่านการแข่งขัน และการทำงานร่วมกันเป็นทีม อีกทั้งได้รับประสบการณ์จริง ผ่านการลงมือทำจนเกิดความถนัด ความสนใจ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ยังจะช่วยส่งผลให้ผู้เรียนมีสมรรถภาพทางกายที่ดี และรักการออกกำลังกาย (อรทัย วงศ์คำ , 2563: ออนไลน์)

การจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล เป็นกิจกรรมหนึ่งในรายวิชาพลศึกษาที่นอกจากส่งเสริมทักษะการเคลื่อนไหว และการทำงานเป็นทีมแล้ว ยังสอดแทรกทักษะการคิด วิเคราะห์ และการแก้ปัญหาให้แก่ผู้เรียนด้วย แต่สิ่งสำคัญที่ต้องเรียนรู้ คือ กฎ กติกา ชั้นพื้นฐาน และตำแหน่งต่าง ๆ ของตัวผู้เล่น ซึ่งมีรายละเอียด และเนื้อหาที่ต้องทำความเข้าใจก่อนเล่นที่ค่อนข้างเยอะพอสมควร ผู้เรียนจึงต้องใช้ความอดทน ตั้งใจในการเรียนรู้ และฝึกฝนทักษะจนเกิดความชำนาญ กีฬาเนตบอล จัดอยู่ในกีฬาประเภททีม และเป็นกีฬาสำหรับผู้หญิง พัฒนามาจากกีฬาบาสเกตบอล ในการแข่งขันการเล่นจะประกอบไปด้วยผู้เล่น 2 ทีม ทีมละ 7 คน หรือ 7 ตำแหน่ง โดยแต่ละตำแหน่งจะมีพื้นที่รับผิดชอบแตกต่างกันไป ซึ่งตามกติกาไม่อนุญาตให้ผู้เล่นเข้าปะทะหรือรบกวนขณะที่ผู้เล่นทีมตรงข้ามกำลังเล่นบอลอยู่ไม่ว่าจะโดยตั้งใจหรือไม่ตั้งใจ และที่สำคัญที่สุดในกีฬาเนตบอล คือ การเคลื่อนที่ เพราะถ้าเมื่อใดก็ตามที่เคลื่อนที่หรือลงเท้าผิดจังหวะ จะทำให้เสียการครองบอลทันที และจะเปลี่ยนจากฝ่ายรุกเป็นฝ่ายรับ ทำให้มีโอกาสเสียแต้มสูง (สำนักข่าวไทย, 2565) ทั้งนี้กีฬาเนตบอลเป็นกีฬาหนึ่งที่ยังคงมีจัดการแข่งขันอยู่ในหลายประเทศ และเป็นกิจกรรมหนึ่งในการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาที่มีคุณค่า ก่อประโยชน์ตรงตามจุดประสงค์ของการเรียนวิชาพลศึกษา ซึ่งการเล่นกีฬาเนตบอล มีองค์ประกอบที่ต้องทำความเข้าใจก่อนการเล่น อยู่หลายทักษะ เช่น ความรู้พื้นฐาน ทักษะการรับ-ส่งบอล ทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน ทักษะการทำคะแนน เป็นต้น โดยทักษะต่าง ๆ ที่กล่าวมานี้ ต้องผ่านการฝึกซ้อม และการทบทวน เพื่อให้ผู้เรียนมีพัฒนาความรู้ และทักษะ ซึ่งครูพลศึกษานั้นจะต้องจัดรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีความครอบคลุมเนื้อหา และสามารถพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนได้ รวมทั้งตัดสินใจผลสัมฤทธิ์ในการเรียนการสอนในระหว่างการเรียน โดยการวัดและประเมินผล เพื่อใช้เป็นประโยชน์ในการประเมินคุณภาพการสอนของผู้สอน และการเรียนของผู้เรียน

สภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอลในปัจจุบัน แม้จะเป็นกีฬาที่หลายโรงเรียนยังให้ความสำคัญ และมีความนิยมอยู่ แต่กระบวนการพัฒนาในเรื่องของทักษะต่าง ๆ ยังมีปัญหา ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่าเกณฑ์ ได้แก่ ความรู้ในกีฬาเนตบอล

ทักษะการทำคะแนน ทักษะการรับ-ส่งบอล ทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน ทักษะการเล่นทีม โดยพบว่า ผู้สอนยังคงเน้นวิธีการสอนแบบอธิบายสาธิตเป็นหลัก ซึ่งขาดวิธีการที่หลากหลาย น่าสนใจ ทำให้ผู้เรียนรู้สึกไม่ตื่นเต้น และอยากกลับไปทบทวนบทเรียน ขาดการแสวงหาหาความรู้ อีกทั้งยังขาดความร่วมมือในชั้นเรียน ดังนั้น การปรับเปลี่ยนบทบาทของครูนั้น เกิดขึ้นเมื่อมีการประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 จากเดิมที่ผู้สอนเป็นศูนย์กลางการจัดการเรียนการสอน (teacher-centered) มาสู่ผู้เรียนเป็นสำคัญ (student-centered) โดยปัจจุบันก้าวเข้าสู่ยุคดิจิทัล ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ การเข้าถึงข้อมูลความรู้และเรื่องราวต่าง ๆ ที่ผู้เรียนสามารถค้นคว้าเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง ผู้สอนจึงไม่ใช่ผู้รู้ของผู้เรียนอีกต่อไป การจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาต้องเปลี่ยนไปจากเดิม ครูต้องเปลี่ยนบทบาทจาก ครูผู้สอน (Teacher) มาเป็นครูฝึก (Coach) หรือครูผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน (Learning Facilitator) สร้างรูปแบบใหม่เพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้น การจัดการเรียนรู้ที่เน้นบทบาทและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน โดยการนำเอาวิธีการสอน เทคนิคการสอนที่หลากหลายมาใช้ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้และกิจกรรม กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้สอน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นพัฒนากระบวนการเรียนรู้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ทักษะและเชื่อมโยงองค์ความรู้ และนำไปปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหา

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้สร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม โดยมีจุดมุ่งหมายของรายวิชา เนื้อหารายวิชาที่มีความครอบคลุมกระบวนการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ใหม่และทันสมัยน่าสนใจมากขึ้น สื่อการสอนที่สามารถจัดเก็บ นำกลับไปทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเอง อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวก รวมทั้งการวัดและการประเมินผลการเรียน ที่มีความเหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน และสามารถพัฒนาผู้เรียนที่เรียนอยู่ในแผนการเรียนที่แตกต่างกัน ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางด้านความรู้ และความสามารถในทักษะต่าง ๆ ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ที่ดีขึ้น และเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

ปัญหาการวิจัย

การจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ปัจจุบันยังมีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ไม่เหมาะสม ที่จะสามารถพัฒนาให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ในแผนการเรียนที่แตกต่างกัน

คำถามการวิจัย

1. สภาพ ปัญหา ความต้องการจำเป็น และแนวทางในการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอลเป็นอย่างไร และควรมีแนวทางในการสร้างรูปแบบที่เหมาะสมกับบริบทดังกล่าวอย่างไร

2. รูปแบบจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ควรมีองค์ประกอบและกระบวนการในการจัดการเรียนรู้หรือไม่ อย่างไร

3. รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม สามารถนำไปใช้ได้ สถานการณ์จริงหรือไม่ และมีประสิทธิผลมากน้อยเพียงใด

ความมุ่งหมายของงานวิจัย

ความมุ่งหมายหลัก

เพื่อสร้างและพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

ความมุ่งหมายเฉพาะ

1. เพื่อศึกษาสภาพ ปัญหา ความต้องการจำเป็น และแนวทางในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

2. เพื่อสร้าง และตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

3. เพื่อทดลองใช้ และประเมินประสิทธิผลของการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

ความสำคัญของงานวิจัย

1. ได้ข้อมูลที่สะท้อนถึงสภาพของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล และแนวทางในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

2. ได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ที่มีประสิทธิผล และสามารถนำไปใช้พัฒนาผู้เรียนให้มีผลการเรียนรู้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบ

3. เป็นแนวทางสำหรับผู้สอนกิจกรรมกีฬาเนตบอลที่จะพัฒนา และสร้างสรรค์รูปแบบการจัดการเรียนรู้ใหม่ ๆ ที่มีคุณภาพรวมถึงเป็นแนวทางให้ผู้ที่สนใจในการนำแนวคิดของการสร้างรูปแบบนี้ไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป

ขอบเขตของงานวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Method Research) ระหว่างวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) และวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative method) แบบเท่าเทียมตามลำดับ (Equal Status Sequential Design) (Creswell et al, 2003; Johnson & Onwuegbuzie, 2004; Morgan, 1998; Morse, 2010) โดยมีความมุ่งหมายเพื่อจัดการเรียนเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสเต็ม โดยผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยเป็น 3 ระยะ ตามความมุ่งหมายเฉพาะของการวิจัย ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการจำเป็น ในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสเต็ม

ระยะนี้เป็นการสังเคราะห์เอกสาร (Document Synthesis) เพื่อศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ร่วมกับการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) โดยกำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ 2 ส่วน คือ

1. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูลการวิจัย ประกอบด้วย

1.1 เอกสาร ตำรา แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหา และการจัดการเรียนรู้พลศึกษา การจัดรูปแบบการเรียนการสอนในรูปแบบของ STEAM แผนการจัดการเรียนรู้วิชาเนตบอล ประวัติความเป็นมาในวิชาเนตบอล สภาพปัญหาในการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล และความต้องการของผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้พลศึกษาและการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ แล้วดำเนินการสังเคราะห์เอกสาร (Document Synthesis) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล

1.2 โรงเรียนที่เป็นกรณีศึกษา (Case study) จำนวน 4 โรงเรียน ที่มีการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ในระดับชั้นมัธยมศึกษา โดยแต่ละโรงเรียนทำการเก็บข้อมูลจาก

1.2.1 ผู้สอนพลศึกษา จำนวนโรงเรียนละ 1 คน (4 โรงเรียนรวมเป็น 4 คน)

มีเกณฑ์คัดเข้า (Inclusion Criteria) ดังนี้

1. มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีทางพลศึกษา และสอนกิจกรรมกีฬาเนตบอล
2. มีประสบการณ์ในการสอนอย่างน้อย 5 ปี และสอนในระดับมัธยมศึกษา
3. สนใจในการให้สัมภาษณ์นำข้อมูลเกี่ยวกับสภาพ ปัญหา และความต้องการจำเป็นในรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล

มีเกณฑ์ในการคัดออก (Exclusion Criteria) ดังนี้

1. ไม่มีระยะเวลาเพียงพอในการสัมภาษณ์ข้อมูลได้
 2. มีความประสงค์ในการออกจากงานวิจัย
- ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสัมภาษณ์เป็นรายบุคคล (Individual Interview)

1.2.2 ผู้เรียน โรงเรียนละ 5 คน (4 โรงเรียนรวมเป็น 20 คน)

มีเกณฑ์คัดเข้า (Inclusion Criteria) ดังนี้

1. เป็นผู้เรียนที่ผ่านการเรียนกิจกรรมกีฬาเนตบอล ในระดับชั้นมัธยมศึกษามาแล้ว
 2. สนใจในการเข้าร่วมสัมภาษณ์แบบกลุ่ม
- มีเกณฑ์ในการคัดออก (Exclusion Criteria) ดังนี้
- ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมในช่วงเวลาที่กำหนด

ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสัมภาษณ์กลุ่ม (Group Interview)

1.3 ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

มีเกณฑ์คัดเข้า (Inclusion Criteria) ดังนี้

1. มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกทางพลศึกษา ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านวัดและประเมินผลทางพลศึกษา และมีประสบการณ์ในการสอนตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป จำนวน 1 คน

2. มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกทางพลศึกษา ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการจัดการเรียนรู้พลศึกษา และมีประสบการณ์ในการสอนตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป จำนวน 2 คน

มีเกณฑ์ในการคัดออก (Exclusion Criteria) ดังนี้

1. ไม่มีระยะเวลาเพียงพอในการสัมภาษณ์ข้อมูลได้
2. มีความประสงค์ในการออกจากงานวิจัย

2. ขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา ประกอบด้วย

2.1 สภาพ ปัญหา และความต้องการจำเป็น ของการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล

2.2 แนวทางในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

ระยะที่ 2 การสร้าง และตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

ระยะนี้เป็นการวิจัยเชิงสังเคราะห์ (Synthesis Research) เพื่อสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม และการวิจัยเชิงประเมิน (Evaluation Research) เพื่อตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ในขั้นต้น ซึ่งนำไปสู่การปรับปรุงรูปแบบให้มีความถูกต้อง เหมาะสม และเป็นไปได้ สามารถนำไปใช้ในสถานการณ์จริงได้ โดยกำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ 2 ส่วน คือ

1. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูลการวิจัย ประกอบด้วย

1.1 สารสนเทศที่ได้จากผลการวิเคราะห์ในระยะที่ 1 คือ สภาพปัญหา ความต้องการจำเป็น และแนวทางในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

1.2 ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพของรูปแบบ และเครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม จำนวน 5 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์ในการคัดเข้า (Inclusion Criteria) ดังนี้

1.2.1 มีผู้ฝึกการศึกษาระดับปริญญาเอกทางด้านพลศึกษา และเชี่ยวชาญในเรื่องกีฬาเนตบอล จำนวน 3 คน

1.2.2 มีผู้ฝึกการศึกษาระดับปริญญาเอก มีผลงานและเชี่ยวชาญในด้านการจัดการเรียนรู้ หรือการสอนแบบสตีม จำนวน 2 คน

2. ขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา ประกอบด้วย

2.1 ตัวแปรต้น (Independent Variable) คือ รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ประกอบด้วย

2.2.1 คุณภาพของรูปแบบ และรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ในด้านความถูกต้อง (Teaching Model Accuracy) ความเหมาะสม (Teaching Model Propriety) และความเป็นไปได้ของรูปแบบ (Teaching Model Feasibility)

2.2.2 คุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผลในรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ประกอบด้วย การพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความยากง่าย (Difficulty) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) และความเชื่อมั่น (Reliability)

ระยะที่ 3 การทดลองใช้ และประเมินประสิทธิผลของการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

ระยะนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi Experimental) ร่วมกับการวิจัยเชิงประเมิน (Evaluation Research) เพื่อทดลองใช้ และประเมินประสิทธิผลของการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม โดยกำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ 2 ส่วน คือ

1. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูลการวิจัย ประกอบด้วย

1.1 ผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนราชินี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 2 ห้องเรียน ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) ได้แก่ แผนการเรียนที่แตกต่างกัน ประกอบด้วย แผนการเรียนด้านวิทยาศาสตร์ และแผนการเรียนด้านศิลปศาสตร์ จำนวนห้องละ 28 คน รวมทั้งสิ้น 56 คน ซึ่งมีการกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G*Power ของ Heinrich Heine University Düsseldorf (1965) ได้กำหนดค่าเพาเวอร์ (1- β) เท่ากับ 0.80 ค่าอัลฟา (α) เท่ากับ 0.05 ค่าขนาดของอิทธิพล (Effect Size) เท่ากับ 0.80 ผลที่ได้

คือขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 52 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มละ 26 คน (Cohen, 1977) เพื่อป้องกันการสูญหายผู้วิจัยได้กำหนดขนาดตัวอย่างไว้จำนวน 56 คน แบ่งเป็นกลุ่มละ 28 คน

2. ขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา ประกอบด้วย

2.1 ตัวแปรต้น (Independent Variable) คือ รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ

2.2.1 ประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ประกอบด้วย

- 1) ความรู้วิชาพลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล
- 2) ทักษะเคลื่อนไหวในรูปแบบฐาน “Circuit Training”
- 3) ทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับอก
- 4) ทักษะการทำคะแนน
- 5) ทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน
- 6) ทักษะการเล่นทีม
- 7) คุณภาพชิ้นงาน
- 8) ทักษะการคิดสร้างสรรค์
- 9) ทักษะการคิดวิเคราะห์
- 10) ความรับผิดชอบต่อการเรียน
- 11) พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน

นิยามศัพท์

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการในการจัดการเรียนรู้ที่เป็นแบบแผน โดยการสร้างขึ้นตามหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และจัดให้มีองค์ประกอบการเรียนการสอน ได้แก่ 1) วัตถุประสงค์ 2) เนื้อหา 3) กิจกรรมการเรียนการสอน 4) สื่อการสอน และ 5) การวัดและประเมินผล ให้อย่างเป็นระบบ แสดงความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เพื่อให้ได้ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา

2. รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล หมายถึง กระบวนการในการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามโครงสร้างหลักสูตรรายวิชา ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้ ความรู้พื้นฐาน ประวัติความเป็นมาในกีฬาเนตบอล ทักษะการเคลื่อนไหว ทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับอก ทักษะการทำคะแนน ทักษะการเล่นทีมพื้นฐาน ทักษะการเล่นทีม

3. รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์

วิธีการสอนแบบสติม หมายถึง กระบวนการในกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ถูกสร้างขึ้นอย่างเป็นระบบ โดยอยู่ในรูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีทั้งหมด 3 หน่วยการเรียนรู้ 18 กิจกรรมจัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล สำหรับการพัฒนาผู้เรียนส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ มีพฤติกรรมการเรียนที่ดีขึ้น และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในด้านความรู้ และทักษะต่าง ๆ ในกิจกรรมกีฬาเนตบอลดียิ่งขึ้น ผ่านกิจกรรมที่ประยุกต์ใช้วิธีการสอนแบบสติม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

S ย่อมาจาก Science (**วิทยาศาสตร์**) คือ ผู้สอนจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริม และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด ผ่านการใช้ทักษะการสังเกต การทดลอง การคาดการณ์ การตั้งคำถาม เพื่อหาคำตอบ และแลกเปลี่ยนสิ่งที่ได้ค้นพบ

T ย่อมาจาก Technology (**เทคโนโลยี**) คือ ผู้สอนจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการปฏิบัติการใช้สิ่งของหรืออุปกรณ์ที่อำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน เช่น อุปกรณ์ในการทำงานศิลปะ เช่น กรรไกร กาว ไม้บรรทัด เทปใส หรือไอแพด คอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูล ทบทวนบทเรียน และสร้างสรรค์ชิ้นงาน

E ย่อมาจาก Engineering (**วิศวกรรม**) คือ ผู้สอนจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ รู้จักการวางแผน แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ และทำให้ดีขึ้น

A ย่อมาจาก Art (**ศิลปะ**) คือ ผู้สอนจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างสรรค์ชิ้นงาน ที่ผ่านศิลปะสร้างสรรค์แขนงต่าง ๆ ทั้งที่เกี่ยวข้องกับการวาด การสร้างงานศิลปะต่าง ๆ ดนตรีและการเคลื่อนไหว รวมทั้งภาษาและการสื่อสาร

M ย่อมาจาก Mathematics (**คณิตศาสตร์**) คือ ผู้สอนจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะในด้านการวัด การจัดลำดับ การกระยะทิศทาง การสำรวจรูปร่างของอุปกรณ์ต่าง ๆ

4. สภาพ และปัญหาการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล

หมายถึง ข้อมูลทั่วไปที่และสถานการณ์ไม่พึงปรารถนา เกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นจริงในการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยในส่วนตัวครูผู้สอนแบ่งออกเป็น 6 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎี 2) ด้านวัตถุประสงค์ 3) ด้านเนื้อหา 4) ด้านกระบวนการและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ 5) ด้านสื่อและแหล่งการเรียนรู้ และ 6) ด้านการวัดและประเมินผล และในส่วนของผู้เรียน แบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหา และกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ 2) ด้านสื่อ และแหล่งการเรียนรู้ 3) ด้านการวัด และการประเมินผล และ 4) สิ่งที่ยากเพิ่มเติม

5. ความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล หมายถึง ความแตกต่างระหว่างผลที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน และผลลัพธ์ที่พึงปรารถนาของการจัดการเรียนรู้กีฬาเนตบอล ได้มาจากการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ และมีการจัดเรียงลำดับความสำคัญ และการเลือกความต้องการจำเป็นมาแก้ไข และปรับปรุง

6. แนวทางในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม หมายถึง ข้อเสนอแนะหรือข้อคิดเห็นที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ตลอดจนวิธีการต่าง ๆ ที่ควรมี หรือควรกำหนดไว้ในรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ที่ประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ที่สร้างขึ้นโดยการระดมความคิดเห็นของผู้สอนกิจกรรมกีฬาเนตบอล กับผู้เรียนที่ผ่านการเรียนกิจกรรมกีฬาเนตบอลมาแล้ว ร่วมกับการสังเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้ 1. หลักการของรูปแบบ (Principle) 2. จุดมุ่งหมายของรูปแบบ (Purpose) 3. เนื้อหา (Content) ได้แก่ ความรู้พื้นฐาน ประวัติความเป็นมาในกีฬาเนตบอล ทักษะการเคลื่อนไหว ทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับอก ทักษะการทำคะแนน ทักษะการเล่นทีมพื้นฐาน ทักษะการเล่นทีม 4. วิธีการจัดการเรียนรู้ (Method of Instruction) มี 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ชี้นำเข้าสู่บทเรียน 2) ชี้นกิจกรรมการเรียนรู้ และ 3) ชี้นสรุป 5. สื่อการสอน และสิ่งอำนวยความสะดวก (Media and Facilities) และ 6. การวัดและการประเมินผล (Measurement and Evaluation) โดยมีการกำหนดกระบวนการ และกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อประกอบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม อยู่ในรูปของแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้ 18 กิจกรรม

7. ประสิทธิผลของรูปแบบ หมายถึง ผลที่เกิดจากการเรียนรู้ต่าง ๆ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ที่ประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม โดยประเมินจาก

7.1 ความรู้ หมายถึง ผลของความสามารถในการระลึก จดจำ และเข้าใจสิ่งที่ได้เรียนรู้ทั้งในห้องเรียน และนอกห้องเรียน ซึ่งสามารถวัดความรู้ได้จากแบบประเมินความรู้ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

7.2 ทักษะการเคลื่อนไหว หมายถึง ผลของความสามารถของผู้เรียนที่จะประกอบกิจกรรมการเคลื่อนไหวแบบฐานต่าง ๆ ที่ผู้สอนได้กำหนดไว้ในแต่ละฐาน ประกอบด้วย การเคลื่อนไหวแบบอยู่กับที่ การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ และการเคลื่อนไหวแบบใช้อุปกรณ์ ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบประเมินทักษะการเคลื่อนไหวที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

7.3 ทักษะการรับ-ส่งบอล สองมือระดับออก หมายถึง ผลของความสามารถในการรับ-ส่งบอล สองมือระดับออก ด้วยวิธีการโยนบอลกระทบฝ่าผนัง ได้ตรงตามรูปแบบ จำนวนลูกตรงตามเป้าหมาย ระยะทาง และเวลาที่กำหนด ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบประเมินทักษะการรับ-ส่งบอล สองมือระดับออกที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

7.4 ทักษะการทำคะแนน หมายถึง ผลของความสามารถในการทำคะแนน ในพื้นที่ทำคะแนน ตามกฎ กติกาการสากลของกีฬาเนตบอล ได้จำนวนลูกตรงตามเป้าหมาย และระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบประเมินทักษะการทำคะแนนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

7.5 ทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน หมายถึง ผลของความสามารถในการแสดงออกถึงทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน ที่ประกอบด้วย การรับ-ส่งลูกมีความหลากหลาย เหมาะสมกับสถานการณ์ ความแข็งแรง และความอดทนต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ การใช้ทักษะการเคลื่อนไหวในรูปแบบต่าง ๆ ความรู้ความเข้าใจในกฎของการแข่งขัน และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบประเมินทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐานที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

7.6 ทักษะการเล่นทีม หมายถึง ผลของความสามารถในการแสดงออกถึงทักษะการเล่นทีม ที่ประกอบด้วย การรับ-ส่งลูกมีความหลากหลาย เหมาะสมกับสถานการณ์ ความแข็งแรง และความอดทนต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ การเคลื่อนไหวตรงตามตำแหน่งการเล่น ความรู้ความเข้าใจในกฎของการแข่งขัน และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบประเมินทักษะการเล่นทีมที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

7.7 ชิ้นงาน หมายถึง ผลของความสามารถในการสร้างสรรค์ชิ้นงานในรูปแบบของตนเอง โดยผู้สอนจะกำหนดหัวข้อ และรายละเอียดของชิ้นงานให้แก่ผู้เรียน ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบประเมินชิ้นงานที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

7.8 ทักษะการคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ผลของความสามารถในทักษะการคิด ในขณะที่มีการตอบคำถาม และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยมีประเด็นการประเมิน ดังนี้ 1) คิดอย่างคล่องแคล่ว 2) คิดยืดหยุ่น 3) คิดริเริ่ม และ 4) คิดอย่างละเอียดรอบคอบ ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบประเมินทักษะการคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

7.9 ทักษะการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ผลของความสามารถในทักษะการคิด ในขณะที่มีการตอบคำถาม และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยมีประเด็นการประเมิน ดังนี้ 1) การคิดวิเคราะห์ 2) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และ 3) การคิดอย่างเป็นระบบ รอบคอบ ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

7.10 ความรับผิดชอบต่อการเรียน หมายถึง ผลของการแสดงออก ความสามารถในการกำกับตนเอง กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ และการประเมินผลการปฏิบัติงานของตนเองอย่างมีวิจารณญาณ เป็นทักษะส่วนบุคคล โดยมีประเด็นการประเมิน ดังนี้ 1) ความเอาใจใส่ต่อการเรียน 2) การเข้าห้องเรียน และส่งงานตามที่ได้รับมอบหมาย 3) การสืบเสาะแสวงหาความรู้ 4) ความพยายามและการเอาใจใส่ต่อการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ และ 5) การใช้และการเก็บอุปกรณ์การเรียน ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบประเมินความรับผิดชอบต่อการเรียนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

7.11 พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน หมายถึง ผลของคุณลักษณะแฝงที่อยู่ในตัวบุคคลในด้านจิตใจ อารมณ์ และความรู้สึกที่มีต่อผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียน โดยมีประเด็นการประเมิน ดังนี้ 1) การมีระเบียบวินัย 2) การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 3) การมีน้ำใจนักกีฬา 4) การแสดงความคิดเห็น และ 5) การยอมรับฟัง ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

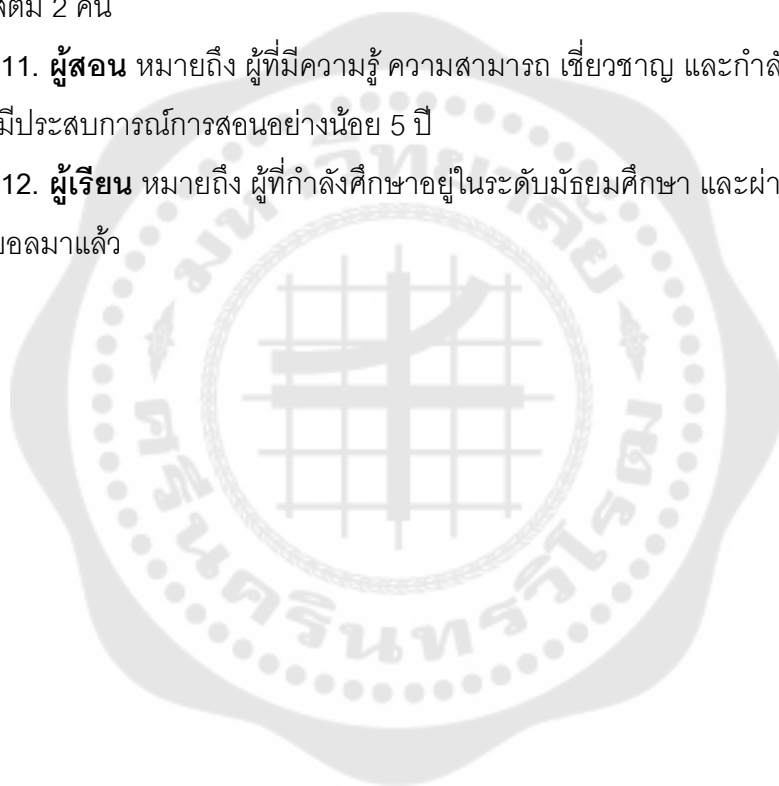
8. คุณภาพของรูปแบบ หมายถึง ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ด้านความถูกต้อง ด้านความเหมาะสม และความเป็นไปได้ จากการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยกำหนดเกณฑ์การผ่าน คือ มัธยฐาน (Md) มีค่าอย่างน้อย 3.50 และพิสัยระหว่างควอไทล์ (IQR) ไม่เกิน 1.50

9. คุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผล หมายถึง การที่เครื่องมือวัดและประเมินผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีมที่สร้างขึ้น สามารถวัดหรือตรวจสอบตัวแปรต่าง ๆ ได้ถูกต้องเที่ยงตรงตามสภาพความเป็นจริงของตัวแปร พิจารณาจาก 1) ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป 2) ค่าความยากง่าย (Difficulty) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 จึงจะถือว่าข้อสอบมีความยากง่ายเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้ 3) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) มีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และ 4) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ซึ่งต้องมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาช (Cronbach's Alpha Coefficient : r) ตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป จึงถือว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่น สามารถนำไปใช้ได้ สถานการณ์จริง

10. **ผู้เชี่ยวชาญ** หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ และความเชี่ยวชาญในด้านการจัดการเรียนรู้พลศึกษา และสตีม ได้แก่ อาจารย์ นักวิชาการ ผู้สอนกิจกรรมกีฬานetบอล หรือผู้ที่มีผลงานทางวิชาการเชิงประจักษ์ โดยต้องมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด ซึ่งแบ่งออกเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินแนวทางในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬานetบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม จำนวน 3 คน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้พลศึกษา 2 คน ด้านการวัดและประเมินทางพลศึกษา 1 คน และผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบประสิทธิผลของรูปแบบ จำนวน 5 คน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญในกีฬานetบอล 3 คน และด้านสตีม 2 คน

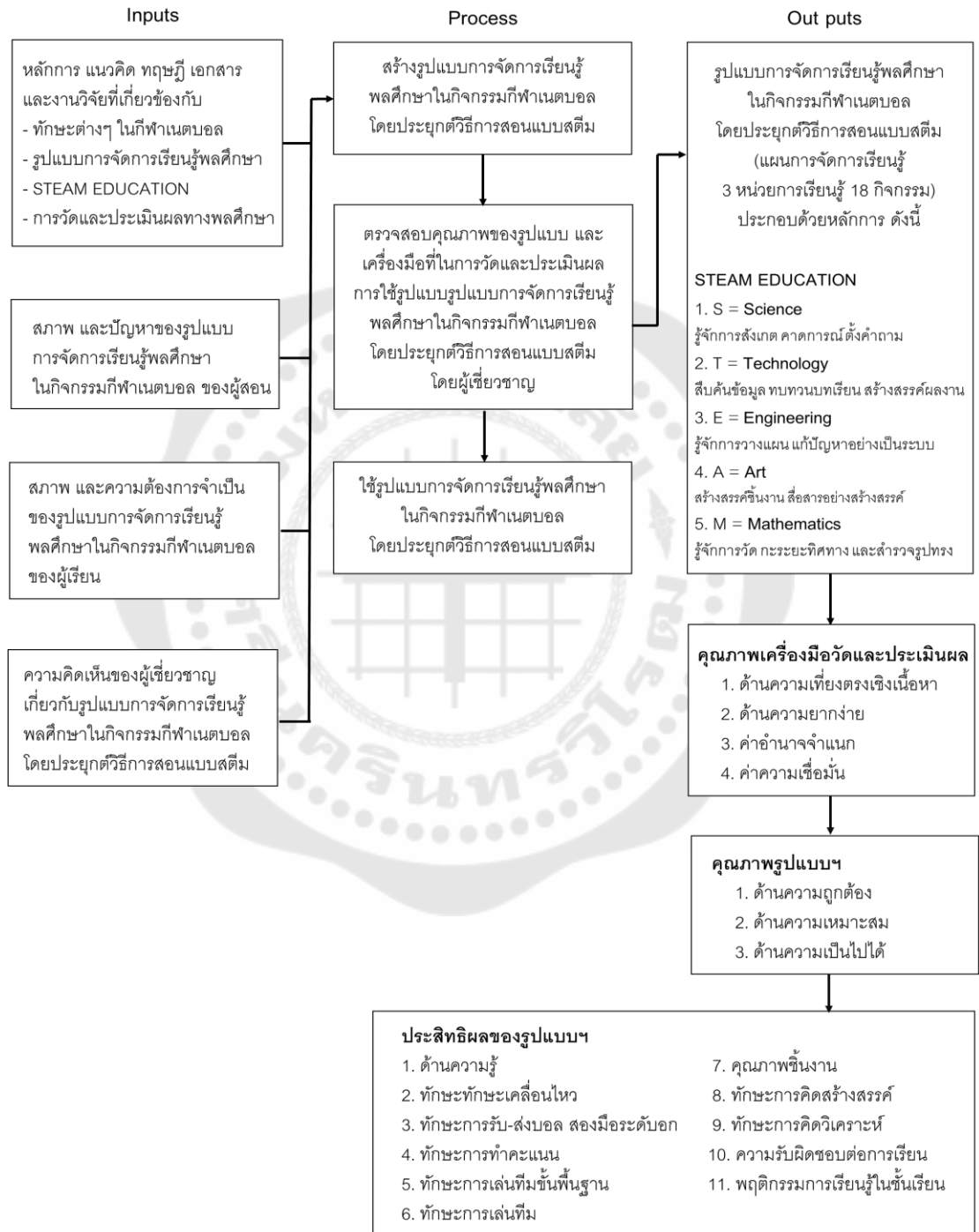
11. **ผู้สอน** หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ เชี่ยวชาญ และกำลังสอนกิจกรรมกีฬานetบอล มีประสบการณ์การสอนอย่างน้อย 5 ปี

12. **ผู้เรียน** หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษา และผ่านการเรียนกิจกรรมกีฬานetบอลมาแล้ว



กรอบแนวคิดการวิจัย

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ผู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบ สตีม



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิด

สมมติฐานของงานวิจัย

ระยะที่ 2 การสร้าง และตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

ผู้วิจัยกำหนดสมมติฐานการวิจัย ดังนี้

ข้อที่ 1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม มีความถูกต้อง ความเหมาะสม และเป็นไปได้ในการนำไปใช้ในสถานการณ์จริง ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือ มัธยฐาน (Md) มีค่าอย่างน้อย 3.50 และพิสัยระหว่างควอไทล์ (IQR) ไม่เกิน 1.50

ระยะที่ 3 การทดลองใช้ และประเมินผลการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

ผู้วิจัยกำหนดสมมติฐานในระยษนี้ เพิ่มอีกสองข้อ ดังนี้

ข้อที่ 2 ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ภายหลังจากเข้ารับการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม มีความรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ทักษะเคลื่อนไหว ทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับอก ทักษะการทำคะแนน ทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน ทักษะการเล่นทีม และพฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ดีกว่าก่อนเรียน เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญในการทดสอบที่ระดับ .05

ข้อที่ 3 ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ภายหลังจากเข้ารับการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม มีคุณภาพของชิ้นงาน ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ และความรับผิดชอบต่อการเรียน สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ ร้อยละ 80 เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญในการทดสอบที่ระดับ .05

ข้อที่ 4 ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ภายหลังจากเข้ารับการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีมมีความรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ทักษะเคลื่อนไหว ทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับอก ทักษะการทำคะแนน ทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน ทักษะการเล่นทีม พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน คุณภาพของชิ้นงาน ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ และความรับผิดชอบต่อการเรียน ไม่แตกต่างกัน เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญในการทดสอบที่ระดับ .05

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้เสนอตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. กีฬาเนตบอล
2. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ผู้ศตวรรษที่ 21
3. STEAM Education
4. ครุพลศึกษาในศตวรรษที่ 21
5. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning)
6. การจัดการเรียนรู้ด้วยการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Based Learning Technique)
7. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)
8. รูปแบบการสอน
9. การวัดและประเมินผลทางพลศึกษา
10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 10.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 10.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

1. กีฬาเนตบอล

กีฬาเนตบอลพัฒนามาจากกีฬาบาสเกตบอล โดยเริ่มต้นในปี ค.ศ. 1891 ณ เมืองสปริงฟิลด์ (Springfield) มลรัฐแมสซาชูเซตส์ (Massachusetts) ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยชาวแคนาเดียน ชื่อ James Naismith ซึ่งสร้างเกมนี้เพื่อให้เล่นในร่ม และมีชื่อเรียกว่า บาสเกตบอล ซึ่งลำดับต่อมา Clara Bear ครูสอนกีฬาในเมืองนิวออร์ลีนส์ (New Orleans) ได้เขียนหนังสือถึง James Naismith เพื่อขอต้นฉบับกติกา และคิดที่จะทำเกมกีฬาขึ้นมาใหม่ โดยมีการเขียนเส้นขวางสนามเพื่อกำหนดพื้นที่การเล่น ผู้เล่นไม่สามารถออกนอกพื้นที่การเล่นของตนเองได้ แต่เกมกีฬาดังกล่าวยังถือว่าไม่ประสบความสำเร็จ

ในปี ค.ศ. 1895 กีฬาเนตบอลเริ่มในประเทศอังกฤษ ณ มาตาม ออสเทนบิวรี่วิทยาลัย (Madame Ostenbury's College) และมีจำนวนผู้เล่นกีฬาเนตบอลมากขึ้นตามลำดับ ประมาณครึ่งศตวรรษที่ 20 กีฬาเนตบอลได้มีการเริ่มเล่นในประเทศต่าง ๆ ที่อยู่ภายใต้เครือจักรภพอังกฤษ

แต่ไม่มีมาตรฐานของกฎ กติกา การเล่นที่แน่นอน บางครั้งเล่นข้างละ 9 คน บางครั้งเล่นข้างละ 5 คน

ในปี ค.ศ. 1957 ระหว่างที่ชาวออสเตรเลียได้เดินทางมาท่องเที่ยวที่ประเทศอังกฤษ ได้มีการอภิปรายถึงมาตรการของกฎ กติกาการเล่น และทำที่สุดในปี ค.ศ. 1960 ได้มีการจัดประชุมขึ้น ณ ประเทศศรีลังกา โดยมีตัวแทนจากประเทศอังกฤษ ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ อาฟริกาใต้ และอินเดียตะวันตก ได้ร่วมกันก่อตั้งเป็น สหพันธ์บาสเกตบอลและเนตบอลผู้หญิงนานาชาติ The International Federation of Women's Basketball and Netball) กีฬาเนตบอลมีกฎ กติกาอย่างเป็นทางการตั้งแต่บัดนั้น และได้มีมติให้จัดการแข่งขันแชมป์โลกทุก ๆ 4 ปี ต่อมาในปี ค.ศ. 1970 สมาคมกีฬาเนตบอลประเทศออสเตรเลียได้มีการปรับปรุงเกมการเล่น และกำหนดชื่อกีฬาชนิดนี้อย่างเป็นทางการว่า “กีฬาเนตบอล” การเล่นมีการเปลี่ยนแปลงให้ทันสมัยมากขึ้นโดยเน้นที่ความเร็วและความตื่นเต้นตลอดเกมการแข่งขัน

ในอดีตมีสหพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับกีฬาเนตบอลอยู่ 2 สหพันธ์ คือ สหพันธ์กีฬาเนตบอลนานาชาติ (The International Federation of Netball Associations : IFNA) มีที่ทำการอยู่ที่ประเทศอังกฤษ ปัจจุบันมีประธานสหพันธ์ชื่อ Mrs.Molly Rhone เป็นชาวจาไมก้า ซึ่งสามารถจะสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ ได้จาก <http://www.netball.org> และสหพันธ์กีฬาเนตบอลแห่งเอเชีย (The Asian Federation Netball Association : AFNA) มีที่ทำการอยู่ที่ประเทศสิงคโปร์ มีประธานสหพันธ์ชื่อ Mrs.Ivy Singh-Lim เป็นชาวสิงคโปร์

สำหรับสมาคมเนตบอลสมัครเล่นแห่งประเทศไทย ก่อตั้งขึ้นมาเนื่องจากในการแข่งขันกีฬาซีเกมส์ ครั้งที่ 21 ณ ประเทศมาเลเซีย ได้บรรจุกีฬาเนตบอลเข้าเป็นกีฬาชนิดหนึ่งในการแข่งขัน ดังนั้น จึงได้มีการก่อตั้งสมาคมกีฬาเนตบอลสมัครเล่นขึ้นในวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ.2543 โดยได้รับการสนับสนุนจาก นายวิจิตร เกตุแก้ว นายกสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ นายกสมาคมกีฬาเนตบอลสมัครเล่นคนแรก นายทินกร นานบุญจิตต์ และเลขาธิการ รองศาสตราจารย์ ดร. สุปราณี ขวัญบุญจันทร์ มีที่ทำการสมาคมอยู่ที่สนามกีฬารัชมิ่งคลาสสนามกีฬาแห่งชาติ โซนอี ห้อง 220 การกีฬาแห่งประเทศไทย หัวหมาก สนามกีฬาเนตบอลสมัครเล่นได้รับการพิจารณาจากการกีฬาแห่งประเทศไทย อนุมัติให้สมาคมกีฬาเนตบอลสมัครเล่น ใช้คำว่า “แห่งประเทศไทย” ได้เมื่อวันที่ 13 สิงหาคม พ.ศ.2545 ในปัจจุบันสมาคมฯ จึงมีชื่อเรียกว่า “สมาคมกีฬาเนตบอลสมัครเล่นแห่งประเทศไทย” หรือ ส.ก.น. มีชื่อเป็นภาษาอังกฤษว่า “ The Netball Association of Thailand” หรือ N.A.T. การดำเนินกิจกรรมของสมาคม ฯ ยังดำเนินงานไปอย่างต่อเนื่องเพื่อจะทำให้กีฬาเนตบอลเป็นที่รู้จัก เผยแพร่ของประชาชนคนไทย โดย

การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การจัดฝึกอบรมผู้ฝึกสอน การฝึกอบรมผู้ตัดสิน การเข้าร่วมจัดการแข่งขันกีฬาเนตบอลในกีฬาวินิจฉัยพลศึกษา การแข่งขันชิงแชมป์ประเทศไทย เป็นต้น นอกจากนี้สมาคมกีฬาเนตบอลสมัครเล่นแห่งประเทศไทยยังได้จัดการแข่งขันกีฬาเนตบอลในระดับต่าง ๆ เช่น การแข่งขันชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย การแข่งขันกีฬานักเรียนนักศึกษาแห่งประเทศไทย เป็นต้น

การแข่งขันระดับนานาชาติจะเล่นโดยมีผู้เล่น 2 ทีม ทีมละ 7 คน การเล่นโดยส่วนใหญ่จะใช้ลักษณะการส่ง หรือขว้างบอล และการรับบอล โดยปกติจะเป็นการเล่นของผู้หญิง แต่ในปัจจุบันเริ่มมีการฝึกเล่นในผู้ชายแล้ว ซึ่งขนาดของสนามยาว 100 ฟุต กว้าง 50 ฟุต

การแข่งขันโดยพื้นฐานต้องมีการยิงประตูให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และในขณะเดียวกันต้องพยายามป้องกันไม่ให้ทีมตรงข้ามได้คะแนน การยิงประตูกระทำได้ในพื้นที่ที่กำหนด โดยบอลต้องผ่านห่วงประตูโดยสมบูรณ์

การแข่งขันตำแหน่งของผู้เล่นจะต้องเล่นในพื้นที่ระบุในแต่ละตำแหน่ง ผู้เล่นสามารถรับบอลได้ทั้งสองมือและมือเดียว และต้องส่งบอล หรือยิงประตูภายใน 3 วินาที เนตบอลเป็นกีฬาที่ไม่ปะทะและไม่อนุญาตให้ผู้เล่นเข้าปะทะ หรือรบกวน ในขณะที่ผู้เล่นทีมตรงข้ามกำลังเล่นบอลอยู่ไม่ว่าจะโดยตั้งใจหรือไม่ตั้งใจ

อุปกรณ์การเล่น

1. สนาม (Court)

1.1 เป็นพื้นแข็ง มีความยาว 30.5 เมตร (100 ฟุต) เรียกว่า เส้นข้าง (side lines) กว้าง 15.25 เมตร (50 ฟุต) เรียกว่า เส้นประตู (goal lines)

1.2 แบ่งเป็น 3 ส่วนเท่า ๆ กัน โดยมีเส้นที่ลากผ่านขวางสนาม 2 เส้น (transverse lines) เป็นเส้นขนานกับเส้นประตู

1.3 ครึ่งวงกลมรัศมี 4.9 เมตร (16 ฟุต) โดยมีจุดกึ่งกลางอยู่ที่จุดกึ่งกลางของเสาประตู ครึ่งวงกลมนี้ จะอยู่แดนประตูทั้งสองด้านบริเวณนี้เรียก วงกลมประตู (goal circle)

1.4 วงกลมบริเวณกลางสนาม เรียกว่า วงกลมกลาง (center circle) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.9 เมตร (3 ฟุต)

1.5 ความกว้างของเส้นทุกเส้นในสนาม จะต้องกว้างไม่เกิน 50 มิลลิเมตร (2 นิ้ว)

1.6 หากรายการแข่งขันต้องจัดในร่ม สนามที่ใช้จะต้องเป็นพื้นไม้ที่มีความแข็งได้

2. เสาประตู (Goalposts)

เสาประตู มีความสูง 3.05 เมตร (10 ฟุต) ตั้งอยู่ที่จุดกึ่งกลางของเส้นประตู โดยมีห่วงที่ทำจากโลหะเส้นผ่าศูนย์กลาง ภายใน 380 มิลลิเมตร (15 นิ้ว) ยื่นจากยอดเสาเข้าไปในสนาม 150 มิลลิเมตร โดยขนานกับพื้น และขอบห่วงด้านใกล้เสายาว 150 มิลลิเมตร (6 นิ้ว) ห่วงต้องเป็นเหล็ก มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 มิลลิเมตร (5/8 นิ้ว) ใสตาข่ายที่เปิดทั้งด้านบนและด้านล่าง สามารถมองเห็นได้ง่าย ใช้ผ้าหุ้มที่เสาประตูต้องหนาไม่เกิน 50 มม. (2 นิ้ว) และถ้ามีต้องหุ้มตั้งแต่โคนเสาจนถึงสุดความยาวของเสาประตู

3. ลูกบอล (Ball)

ลูกเนตบอล เบอร์ 5 โดยวัดเส้นรอบวงระหว่าง 690-710 มิลลิเมตร (27-28 นิ้ว) และมีน้ำหนัก ระหว่าง 400-500 กรัม (14-16 ออนซ์) ทำจากหนัง ยาง หรือวัสดุอื่นที่คล้ายคลึง

วิธีการเล่นกีฬาเนตบอล

ระยะเวลาของการแข่งขัน (Duration of Game)

- ประกอบด้วย 4 ควอเตอร์ ควอเตอร์ละ 15 นาที พัก 3 นาที ระหว่างควอเตอร์ที่ 1 และ 2 และควอเตอร์ที่ 3 และ 4 และพัก 15 นาทีระหว่างควอเตอร์ที่ 2 และ 3
- เมื่อมีทีมที่แข่งขันมากกว่า 2 ครั้ง ใน 1 วัน หรือมีระยะเวลาจำกัด การแข่งขันอาจตกลงกันได้ระหว่างเจ้าหน้าที่ทีมที่ร่วมแข่งขัน ในกรณีที่ไม่มีการตกลง การแข่งขันอาจแบ่งเป็น 2 ครึ่ง ครึ่งละ 20 นาที พักระหว่างครึ่ง 5 นาที เปลี่ยนแดนเมื่อหมดครึ่ง
- ช่วงของการพักสามารถยืดเวลาออกไปได้โดยผู้ตัดสินที่กำลังดำเนินการเกี่ยวกับกรณีฉุกเฉิน

กติกาคือ 3: เจ้าหน้าที่ (Officials)

เจ้าหน้าที่ในการแข่งขันประกอบด้วย ผู้ตัดสิน ผู้บันทึกคะแนน ผู้จับเวลา

เจ้าหน้าที่ทีม ประกอบด้วย ผู้ฝึกสอน ผู้ช่วยผู้ฝึกสอน ผู้จัดการ หัวหน้าทีม และบุคลากรด้านปฐมพยาบาล 2 คน ซึ่งเป็นคนที่ต้องมีคุณสมบัติที่สามารถให้การรักษาการบาดเจ็บจากการแข่งขัน หรืออาการป่วยต่าง ๆ ได้ (เช่น แพทย์ หรือนักกายภาพบำบัด) เจ้าหน้าที่ทีม และผู้เล่นสำรองนอกสนาม 5 คน ต้องนั่งที่ม้านั่งของทีม

1. ผู้ตัดสิน (Umpires)

1.1 ผู้ตัดสิน 2 คน มีหน้าที่ควบคุมการแข่งขัน และจะต้องตัดสินใจ ซึ่งต้องตัดสินตามกติกาคือ 19 และสิ่งที่กติกานิยามไม่ได้กำหนดไว้ การตัดสินของผู้ตัดสินถือว่าเป็นที่สุดจะอุทธรณ์ไม่ได้

1.2 ก่อนเริ่มเล่น ผู้ตัดสินต้องตรวจความเรียบร้อยของสนาม เสาประตูและลูกบอลให้เป็นไปตามกติกา

1.2.1 ภายนอกสนามผู้ตัดสินต้องตรวจผู้เล่นในเรื่องต่อไปนี้

- (a) เครื่องแต่งกาย
- (b) เครื่องประดับ
- (c) ของมีคม
- (d) เล็บต้องสั้น

1.3 การใช้นกหวีดของผู้ตัดสิน จะถูกใช้

1.3.1 เมื่อเริ่มและหยุดเกมการแข่งขัน

1.3.2 เมื่อให้สัญญาณการจบของแต่ละช่วงในการแข่งขัน

1.3.3 เมื่อเริ่มใหม่หลังจากหยุด ซึ่งควบคุมโดยผู้ตัดสินที่รับผิดชอบแดนที่

ต้องเริ่มเล่น

1.3.4 เมื่อมีการละเมิดและได้รับการลงโทษ

1.3.5 เมื่อได้ประตู

1.3.6 เมื่อมีการส่งสัญญาณให้ผู้จับเวลาหยุดเวลา

1.4 หลังจากที่หัวหน้าทีมแจ้งผลการเสียงแฉก หรือการเริ่มเล่นครั้งแรก (first center pass) ให้แก่ผู้ตัดสินแล้ว ผู้ตัดสินจะเสียงเลือกแฉก ผู้ที่เสียงชนะจะได้คุมครึ่งสนามส่วนที่ถูกกำหนดเป็นครึ่งด้านเหนือ

1.5 ผู้ตัดสินควรสวมเสื้อผ้าที่แตกต่างจากผู้เล่น และควรเป็นโทนสีขาหรือสีครีม รวมทั้งสวมรองเท้าที่เหมาะสม

1.6 ผู้ตัดสินแต่ละคน ทำหน้าที่ ดังนี้

1.6.1 ควบคุมและตัดสินเพียงครึ่งสนาม ยกเว้นผู้ตัดสินอาจแจ้งการตัดสินของผู้ตัดสินร่วมในครึ่งสนามที่เหลือ ในกรณีที่ความยาวของสนามถูกแบ่งครึ่งที่ศูนย์กลาง จากด้านข้างหนึ่งไปยังอีกข้างหนึ่ง ผู้ตัดสินทั้ง 2 คน สามารถอุทธรณ์การตัดสินของคนใดคนหนึ่งได้ และทั้งสองคนต้องพร้อมเสมอสำหรับการอุทธรณ์ตลอดเวลา

1.6.2 ผู้ตัดสินต้องอยู่ที่ครึ่งสนามด้านเดิมตลอดการแข่งขัน

1.6.3 การเริ่มเล่นใหม่ ทันทีที่มีการทำประตู ผู้ตัดสินทั้งคู่ต้องชี้ทิศทางของการส่งบอลเริ่มเล่น (center pass) และถ้าตกลงกันไม่ได้ ผู้ตัดสินจะถามไปที่ผู้บันทึกคะแนน

ผู้ตัดสินที่ควบคุมการส่งบอลเริ่มเล่น (center pass) ต้องรับผิดชอบต่อการลงโทษในกรณีที่ผู้เล่น เซนเตอร์ (Center) ทำผิดระเบียบในการส่งบอลเริ่มเล่นขณะที่เขายืนอยู่ในวงกลมกลาง

1.6.4 การส่งบอลเข้าเล่น สำหรับเส้นประตู และเส้นข้างสนามทั้งหมด ผู้ตัดสินที่รับผิดชอบสำหรับเส้นข้าง จะต้องตัดสินใจของส่วนที่มีการละเมิด โดยผู้เล่นที่ส่งบอลเข้าเล่น และผู้เล่นทีมตรงข้าม เมื่อมีบทลงโทษแล้ว ผู้ตัดสินที่รับผิดชอบครั้งสนามนั้นจะกลับมาควบคุมดำเนินการตัดสินต่อไป

1.6.5 ผู้ตัดสินอยู่นอกสนามยกเว้นจำเป็นต้องเข้าไปในกรณีกระทำการโยนบอล ถ้าลูกบอลกระทบผู้ตัดสิน หรือถ้าผู้ตัดสินรบกวนการเคลื่อนที่ของผู้เล่นในขณะแข่งขัน การเล่นจะไม่หยุด นอกจากมีการส่งโทษ แล้วไปถูกผู้ตัดสิน จึงจะให้ส่งใหม่

1.6.6 การโยนบอลในเขตวงกลมประตูซึ่งเป็นพื้นที่ควบคุม เมื่อมีการโยนบอลนอกเส้นวงกลมประตู ผู้ตัดสินที่ใกล้กว่าจะเป็นผู้โยนบอลและควบคุมจุดสำคัญ ๆ ที่กำหนด

1.6.7 วิ่งตามแนวเส้นข้างและหลังเส้นประตูเพื่อดูการเล่น และการตัดสินใจ

1.6.8 ละเว้นการเป่านกหวีดเพื่อลงโทษการกระทำผิด เมื่อผู้เล่นที่ไม่ใช่ทีมรุกกำลังเสียเปรียบ ผู้ตัดสินจะขาน “ได้เปรียบ” (advantage) เพื่อชี้ว่าการละเมิดนั้นกำลังถูกจับตาอยู่แต่ไม่ถูกลงโทษ การเป่านกหวีดสำหรับการละเมิด ผู้ตัดสินจะให้บทลงโทษถ้าการยิงประตูนั้นไม่ได้คะแนน ซึ่งเป็นการได้เปรียบของทีมที่เป็นทีมรับ

1.6.9 ขณะที่การแข่งขันกำลังดำเนินอยู่ ห้ามมีการวิพากษ์ หรือสอนผู้เล่น

1.6.10 ตรวจสอบผู้เล่นระหว่างการหยุดการแข่งขัน เมื่อมีอาการเจ็บป่วย หรือการบาดเจ็บ ผู้เล่นอื่น ๆ ต้องอยู่ในสนาม และโค้ชสามารถสอนในระหว่างที่หยุดการแข่งขันได้

1.6.11 จะแจ้งการละเมิดและการลงโทษโดยการใช้อัญญาณมือเพื่อความชัดเจน

1.6.12 หยุดการแข่งขันได้ทันที เมื่อมีเหตุฉุกเฉิน

1.6.13 เมื่อถึงการแข่งขันช่วงต่อไป ควรแจ้งผู้ตัดสินร่วม เมื่อมีเหตุการณ์เกี่ยวกับเรื่องวินัย

2. ผู้บันทึกคะแนน (Scorers)

2.1 มีผู้บันทึกคะแนน 2 คน ต่อ 1 คู่การแข่งขัน ต้องทำงานร่วมกัน ผู้บันทึกคะแนน 1 คน จะเป็นผู้บันทึกคะแนนที่เป็นทางการของการแข่งขัน

2.2 ผู้บันทึกคะแนนจะต้อง:

2.2.1 ก่อนการแข่งขันเริ่มขึ้น ต้องบันทึกชื่อผู้เล่นทั้ง 12 คน และหนึ่งในผู้เล่นนั้นต้องมีหัวหน้าทีม

2.2.2 บันทึกคะแนนของแต่ละทีมที่เกิดขึ้น

2.2.3 บันทึกทุกกรณีที่ต้องหยุดเวลาการแข่งขัน หรือที่ต้องหยุดโดยการสั่งการ

2.2.4 ผู้บันทึกคะแนนจะเป็นคนขานการส่งบอลเริ่มเล่น (center pass) หากมีการประท้วงโดยผู้ตัดสินคนใด คนหนึ่ง

3. ผู้รักษาเวลา (Timekeepers)

3.1 มีผู้รักษาเวลา 2 คน ทำหน้าที่:

3.1.1 ตั้งต้นจับเวลาเมื่อผู้ตัดสินเริ่มเป่านกหวีด

3.1.2 ต้องหยุดนาฬิกาที่สามารถมองเห็นด้วยตาเมื่อเหลือเวลาอีก 1 นาที ในแต่ละช่วงของการแข่งขัน

3.1.3 เป็นไปได้ถ้าใช้เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ ในการส่งสัญญาณจบช่วงการแข่งขันหรือหมดครึ่งเวลา ต่อผู้ตัดสินที่มีหน้าที่เป่านกหวีดแจ้งหมดช่วงเวลาการแข่งขันหรือครึ่งเวลา

3.1.4 หยุดเวลาเมื่อผู้ตัดสินเป่านกหวีดหยุดการเล่น เมื่อผู้ตัดสินให้สัญญาณและเป่านกหวีดเริ่มเล่นใหม่ เวลาจะเดินต่อไป

3.1.5 ต้องมั่นใจว่าเมื่อผู้ตัดสินหยุดเวลาการเล่น เวลาที่ถูกสั่งให้หยุดจะถูกชดเชยให้เล่นก่อนจบช่วงเวลานั้น ๆ

4. เจ้าหน้าที่ทีม (Team Officials)

4.1 ระหว่างช่วงพัก เจ้าหน้าที่ทีมสามารถอุทธรณ์ต่อผู้ตัดสินสำหรับเวลาพิเศษเกี่ยวกับเหตุการณ์ไม่ปกติ อาจเป็นกรณีฉุกเฉิน ถ้าการอุทธรณ์เป็นที่ยอมรับ ผู้ตัดสินจะแจ้งเหตุให้เจ้าหน้าที่ทีมแต่ละทีม และผู้รักษาเวลาถึงระยะเวลาที่เพิ่มพิเศษนั้น

4.2 เจ้าหน้าที่ทีมและผู้เล่นสำรองไม่สามารถให้คำวิจารณ์หรือแสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม ซึ่งรวมถึงการเคลื่อนที่ไปมาตามแนวเส้นข้างสนามหรือเส้นหลังประตู ขณะทำการแข่งขัน

บทลงโทษ

ทีมของฝั่งตรงข้ามได้ส่งลูก ณ จุดที่มีการตัดสินให้หยุดการเล่น ผู้ตัดสินสามารถเพิ่มโทษ เตือนผู้เล่น หรือเจ้าหน้าที่ทีม ผู้ซึ่งวิจารณ์และแสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมในทุกกรณี

5. หัวหน้าทีม (Captains)

5.1 หัวหน้าทีมจะร่วมเสียงเพื่อเลือกแดน หรือเลือกฝั่งเมื่อเริ่มเล่นครั้งแรกและแจ้งให้ผู้ตัดสิน และผู้บันทึกคะแนนทราบ

5.2 หัวหน้าทีมมีสิทธิ์ที่จะซักถามผู้ตัดสินระหว่างเวลาพักหรือหลังจากการแข่งขันเสร็จสิ้นเพื่อ ความชัดเจนในข้อกติกา

กติกาข้อ 4: ทีม (The Team)

1. ต้องเป็นการแข่งขันระหว่างเพศเดียวกัน
2. มีตำแหน่งผู้เล่นทั้งหมด 7 ตำแหน่ง ประกอบด้วย
 - 2.1 ตำแหน่ง ยิงประตู (Goal Shooter - GS)
 - 2.2 ตำแหน่ง ป้องกันทางปีก (Wing Defence - WD)
 - 2.3 ตำแหน่ง รุกประตู (Goal Attack - GA)
 - 2.4 ตำแหน่ง ป้องกันประตู (Goal Defence - GD)
 - 2.5 ตำแหน่ง รุกทางปีก (Wing Attack - WA)
 - 2.6 ตำแหน่ง รักษาประตู (Goal Keeper - GK)
 - 2.7 ตำแหน่ง เซนเตอร์ (Center - C)
3. ใน 1 ทีม ต้องปรากฏผู้เล่นในสนามอย่างน้อย 5 คน และผู้เล่นที่เป็นหนึ่งในนั้น ต้องเป็นผู้เล่นตำแหน่งเซนเตอร์ (Center)
4. ก่อนการแข่งขัน รายชื่อผู้เล่น 12 คน ต้องนำส่งไปยังผู้บันทึกคะแนน และต้องมีผู้เล่น 1 คน ที่เป็นหัวหน้า โดยไม่มีการจำกัดจำนวนของการเปลี่ยนตัวในการเล่นแต่ละการแข่งขัน

กติกาข้อ 5: การมาสาย (Late Arrivals)

1. ไม่อนุญาตให้ผู้เล่นที่มาถึงช้า หรือมาหลังจากการแข่งขันเริ่มแล้ว เข้าเปลี่ยนตัวแทนที่ผู้เล่นอื่นที่กำลังลงเล่นอยู่ในสนาม ยกเว้นผู้มาสายจะใช้เวลาเปลี่ยนตัวตามกติกาการเปลี่ยนตัวและการเปลี่ยนตำแหน่ง
2. ถ้าผู้เล่นไม่ได้เล่นในตำแหน่งของผู้มาสาย ผู้มาสายก็ไม่สามารถเข้าเล่นในขณะที่การแข่งขันดำเนินอยู่ แต่เมื่อแจ้งผู้ตัดสินแล้วก็สามารถเข้าสนามได้ต่อเมื่อ
 - 2.1 หลังจากการยิงประตูแล้วได้คะแนน ในกรณีนี้ผู้เล่นต้องเล่นในตำแหน่งที่ว่างของทีม
 - 2.2 หลังจากที่มีการหยุด สำหรับการเจ็บป่วย หรือการบาดเจ็บ
 - 2.3 ทันทีหลังจากเสร็จสิ้นการพัก

3. การมาสายจะได้รับการตรวจสอบ โดยผู้ตัดสินในเรื่อง ของมีคม เล็บ เครื่องประดับ และเครื่องแต่งกาย

กติกาข้อ 6: การเปลี่ยนตัวและการเปลี่ยนตำแหน่ง (Substitution and Team Changes)

1. การเปลี่ยนตัวจะเกิดขึ้นเมื่อผู้เล่นหนึ่งในทีมออกนอกสนาม และถูกแทนที่โดยผู้เล่นอื่น การเปลี่ยนตำแหน่งจะปรากฏเมื่อผู้เล่นในสนามเปลี่ยนแปลงตำแหน่งการเล่น

1.1 การเปลี่ยนตัวและการเปลี่ยนตำแหน่งจะกระทำเมื่อ:

1.1.1 เวลาพัก หรือ

1.1.2 เมื่อผู้เล่นบาดเจ็บหรือเจ็บป่วย ในกรณีนี้ ผู้บาดเจ็บต้องมีส่วนเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนตัว หรือการเปลี่ยนตำแหน่ง (อ้างกติกา 7.1 และ 7.2)

1.2 ไม่มีการจำกัดจำนวนการเปลี่ยนตัว ซึ่งแต่ละทีมมีผู้เล่นไม่เกิน 12 คน ในแต่ละการแข่งขัน

บทลงโทษ

ทีมตรงข้ามได้ส่งลูก ณ จุดที่มีการตัดสินให้หยุดการเล่น ผู้เล่นที่ทำการละเมิดต้องออกนอกสนาม และตำแหน่งผู้เล่นนี้ต้องว่าง แต่หากเป็นตำแหน่งเซนเตอร์ (Center) ผู้เล่นอื่นต้องเข้ามาเล่นตำแหน่งเซนเตอร์ (Center) แทนเพื่อให้การแข่งขันดำเนินไปได้

1.3 ถ้าผู้เล่นในทีมนั้นไม่ครบขณะที่มีผู้เล่นบาดเจ็บหรือบาดเจ็บ อยู่นอกสนาม ผู้เล่นหรือผู้ที่ถูกเปลี่ยนเข้าใหม่ ไม่สามารถเข้าไปได้หากการแข่งขันกำลังดำเนินอยู่ แต่หลังจากแจ้งกับผู้ตัดสินแล้ว เข้าสนามได้เมื่อ:

1.3.1 ภายหลังจากการยิงประตูแล้วได้คะแนน ในกรณีนี้ผู้เล่นหรือผู้ที่เปลี่ยนตัว จะเข้าไปเล่นในตำแหน่งที่ว่างของทีม

1.3.2 หลังจากมีการหยุดสำหรับผู้เล่นเกิดการเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บ

1.3.3 หลังจากเสร็จสิ้นการพัก

กติกาข้อ 7: การหยุดการแข่งขัน (Stoppages)

1. การบาดเจ็บ หรือการเจ็บป่วย (Injury or Illness)

1.1 การเล่นอาจจะหยุด เมื่อผู้เล่นในสนาม ขอเวลาการตัดสินใจ ให้หยุดการแข่งขัน ซึ่งอำนาจอยู่ที่ผู้ตัดสิน

1.2 การหยุดการแข่งขัน ผู้ตัดสินจะเป่านกหวีดและให้สัญญาณ เมื่อผู้เล่นเกิดอาการบาดเจ็บ หรือเจ็บป่วย โดยจะมีเวลาให้ไม่เกิน 2 นาที เมื่อเวลาหยุดแล้วเจ้าหน้าที่ทีมจะต้องตัดสินใจว่า ผู้เล่นนั้นสามารถเล่นต่อไปได้หรือไม่

1.3 ระหว่างการหยุดการแข่งขันเมื่อมีการบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วย ทั้งสองทีมอาจเปลี่ยนตัวและ / หรือเปลี่ยนตำแหน่งได้ถ้าต้องการ

1.4 การแข่งขันดำเนินต่อไป ณ จุดที่ลูกบอลอยู่ เมื่อการเล่นหยุด นอกจากเมื่อ:

1.4.1 ลูกบอลอยู่นอกสนาม ในกรณีนี้ให้ใช้การส่งบอลเข้าเล่น

1.4.2 ผู้ตัดสินไม่สามารถระบุได้ว่าใครเป็นผู้ที่ได้ครอบครองบอล หรือลูกบอลอยู่ที่พื้นเมื่อการเล่นหยุด ในกรณีนี้ให้ใช้วิธีการโยนบอล ระหว่างผู้เล่นตัวแทน ทีมละ 1 คน ณ จุดที่ลูกบอลอยู่เมื่อมีการเล่นหยุด

1.4.3 การหยุดที่เกิดจากการสกัดกั้น หรือการปะทะ อาจเลือกการส่งโทษ (penalty pass) หรือการส่ง หรือการยิงประตูโทษ (penalty pass or shot) ณ ที่ที่มีการละเมิดเกิดขึ้น ยกเว้น แต่บริเวณนั้นไม่มี ผู้เล่นที่มรุกละเมิด

2. การมีเลือดออก (Blood Policy)

2.1 ผู้ตัดสินต้องหยุดเวลาทันที เมื่อสังเกตเห็นว่ามีผู้เล่นในสนามมีอาการเลือดออก และไม่มีผู้เล่นในสนามคนใดเรียกขอเวลา

2.2 เวลาของการบาดเจ็บปกติ ควรใช้วิธีการจัดการที่เป็นไปตามความเหมาะสม

เมื่อมีอาการเลือดออก:

- (a) บาดแผลต้องได้รับการทำความสะอาดและปิดแผลให้เรียบร้อย
- (b) เสื้อผ้าที่เปื้อนเลือดต้องเปลี่ยนหรือทำความสะอาด
- (c) ลูกบอล และสนาม หากเปื้อนเลือด จะได้รับการทำความสะอาด

3. กรณีฉุกเฉิน (Emergencies)

3.1 การเล่นอาจต้องหยุดโดยผู้ตัดสินเมื่อมีเหตุฉุกเฉินเกี่ยวกับ:

3.1.1 การหยุดเล่นผู้ตัดสินจะเป่านกหวีดและให้สัญญาณผู้รักษาเวลาให้หยุดเวลา

3.1.2 ผู้ตัดสินจะตัดสินใจว่าสมควรให้หยุดการแข่งขันนานเท่าใด และจะให้เริ่มเล่นใหม่เร็วที่สุดเท่าที่จะเร็วได้ (อ้างถึงกติกา การหยุดการแข่งขัน ข้อ 1)

3.1.3 ผู้ตัดสินจะให้สัญญาณการเริ่มเล่นแก่ผู้รักษาเวลา และเป่านกหวีดเพื่อเริ่มการเล่น

พื้นที่ของการเล่น (Areas of Play)

กติกาข้อ 8: พื้นที่การเล่น (Playing Areas)

1. พื้นที่การเล่นของผู้เล่นแต่ละตำแหน่งการเล่น เรียงลำดับดังนี้:

ผู้ยิงประตู (GS) - 1, 2

ผู้รุกประตู (GA)	-	1,	2,	3		
ผู้รุกทางปีก (WA)	-		2,	3		
ผู้เล่นเซนเตอร์ (C)	-		2,	3,	4	
ผู้ป้องกันทางปีก (WD)	-			3,	4	
ผู้ป้องกันประตู (GD)	-			3,	4,	5
ผู้รักษาประตู (GK)	-				4,	5

2. เส้นแบ่งบริเวณของแต่ละบริเวณถือว่าเป็นในส่วนของบริเวณนั้น

กติกาข้อ 9: การล้ำแดน (Offside)

1. ผู้เล่นล้ำแดน 1 คน (One Player Offside)

1.1 เมื่อผู้เล่นที่มีบอลหรือไม่มีบอลก็ตาม ล้ำแดนเข้าไปในบริเวณอื่นที่ไม่ใช่บริเวณของตำแหน่งตน

1.2 เมื่อผู้เล่นเอื้อมมือข้ามไปและจับบอลจากพื้นที่ล้ำแดน หรือฟิงบอลในพื้นที่ล้ำแดน กรณีที่

1.2.1 กรณีที่ไม่มีผู้ใดสัมผัสบอล ก็ไม่มีการลงโทษ และให้เล่นบอลต่อไป

1.2.2 ถ้าหนึ่งในผู้เล่นนั้นครอบครองบอล หรือสัมผัสบอล ต้องมีการโยนบอลระหว่างผู้เล่น 2 คน ซึ่งแต่ละคนอยู่ในแดนตนเอง

1.2.3 ถ้าผู้เล่นทั้งสองครอบครองบอลหรือสัมผัสบอล การโยนบอล จะกระทำระหว่างผู้เล่นทั้งสองโดยแต่ละคนยืนในแดนของตนเอง

1.2.4 ถ้าผู้เล่นคนที่มีสิทธิ์เล่นในแดนประตูล้ำเข้าไปในแดนกลาง ในเวลาเดียวกัน มีผู้เล่นทีมตรงข้ามล้ำเข้าไปในแดนประตู คนใดคนหนึ่งหรือทั้งสองคนสัมผัสบอล ให้มีการโยนบอลในแดนกลาง ระหว่างผู้เล่นสองคน (จากแต่ละทีม) ที่มีสิทธิ์เล่นในแดนกลาง

กติกาข้อ 10: ลูกบอลออก (Out of Court)

1. ลูกบอลสัมผัสกระทบบนพื้นนอกสนาม

2. ลูกบอลสัมผัสวัตถุหรือบุคคล ที่ยืนอยู่บนพื้นนอกสนาม

3. เมื่อผู้เล่นที่ครอบครองบอลอยู่สัมผัสพื้น วัตถุ หรือบุคคล ที่ยืนอยู่บนพื้นนอกสนาม

4. ลูกบอลที่กระทบเสาประตู และกระดอนเข้าไปในสนามไม่ถือว่าเป็นบอลออก

5. ผู้เล่นที่สัมผัสหรือรับลูกบอล แล้วส่วนของร่างกายสัมผัสพื้น วัตถุ หรือบุคคลนอกสนาม

6. ผู้เล่นที่ไม่ได้ครอบครองบอลสามารถยืนหรือเคลื่อนไหวนอกสนามได้ ทั้งนี้ ก่อนที่จะเริ่มเล่น ผู้เล่นต้องเข้ามาในสนามและไม่สัมผัสกับพื้นนอกสนามเลย

7. ถ้าลูกบอลถูกยื้อ หรือยึดโดยผู้เล่น 2 ทีมพร้อมกัน ผู้เล่นคนหนึ่งยืนนอกสนาม การโยนบอล กระทำในสนามระหว่างผู้เล่น 2 คน ที่เกี่ยวข้องนั้น ณ บริเวณใกล้ ๆ กับที่เกิดเหตุ

8. ผู้เล่นที่ออกนอกสนามเพื่อไปเก็บบอลหรือส่งบอลเข้าเล่นในสนาม อนุญาตให้เข้าสนามได้เลย

9. ผู้เล่นที่ออกนอกสนามด้วยเหตุผลอันไม่สมควร (ไม่ใช่เพื่อไปเก็บบอล หรือเพื่อความปลอดภัยของตนเอง) ไม่สามารถเข้าไปในสนามระหว่างการแข่งขันดำเนินอยู่ ต้องขออนุญาตผู้ตัดสินเพื่อเข้าไปในสนาม เมื่อ:

9.1 หลังจากการยิงประตูแล้วได้คะแนน

9.2 หยุดเวลาการบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วย

9.3 ทันทีหลังจากเสร็จสิ้นการพัก

วิธีการเล่น (Conduct of the Game)

กติกาข้อ 11: ตำแหน่งของผู้เล่นในการเริ่มเล่น (Positioning of Players for Start of Play)

ผู้เล่นรับผิดชอบการเริ่มเล่นและการเริ่มเล่นใหม่ ในทิศทางต่อไปนี้

1. ผู้เล่นเซนเตอร์ที่ครอบครองบอลต้องยืนอยู่ภายในวงกลมกลาง (Centre Circle) และยืนด้วยเท้าข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองเท้าก็ได้

2. ผู้เล่นเซนเตอร์ของทีมตรงข้ามจะต้องอยู่ในเขตแดนกลาง (Centre Third) และเคลื่อนที่ได้อิสระ

3. ผู้เล่นตำแหน่งอื่น ๆ ที่อยู่ในเขตแดนประตู (Goal Third) ซึ่งเป็นบริเวณเขตแดนประตูของผู้เล่นตามตำแหน่งระบุ สามารถเคลื่อนที่ได้อิสระ ไม่อนุญาตให้ผู้เล่นอื่นเคลื่อนที่เข้ามาในเขตแดนกลาง (Centre Third) จนกระทั่งได้ยินเสียงนกหวีดให้เริ่มการเล่น

บทลงโทษข้อ 3

3.1 หากผู้เล่นคนใดคนหนึ่งเข้าไปในเขตแดนกลาง (Centre Third) ก่อนนกหวีดจะเป่า ให้ทีมตรงข้ามได้ส่งลูกกินเปล่า ณ จุดที่มีการละเมิด

3.2 หากผู้เล่นของทั้งสองทีมเข้าไปในเขตแดนกลาง (Centre Third) เวลาเดียวกันก่อนที่นกหวีดจะเป่า

3.3 หากผู้เล่นทั้ง 2 คนไม่ได้สัมผัสบอล ไม่มีบทลงโทษให้ดำเนินการเล่นต่อไป

3.4 หากผู้เล่นคนหนึ่งสัมผัสบอลหรือจับบอลได้ให้มีการโยนบอล (Toss Up) ระหว่างผู้เล่นที่เกี่ยวข้อง ณ จุดเกิดเหตุ

3.5 หากผู้ตัดสิน 1 คนเป่านกหวีดสำหรับการลงโทษ และผู้ตัดสินอีกคนหนึ่งแสดงลักษณะว่ามีการโต้เถียง การตัดสินโทษยังคงใช้

กติกาข้อ 12: การเริ่มเล่น (Start of Play)

1. กลุ่มหรือคณะสำหรับการเริ่มเล่น (Organization for the Start of Play)

1.1 ผู้ตัดสินจะเป่านกหวีด เพื่อเริ่มการเล่นและเริ่มการเล่นใหม่ทุกครั้ง

1.2 เมื่อผู้ตัดสินเป่านกหวีด ผู้เล่นเซนเตอร์จะส่งบอล เพื่อเป็นการเริ่มเล่นและเริ่มการเล่นใหม่ทุกครั้ง และจะต้องอยู่ในพื้นที่ที่ระบุ

1.3 หลังจากมีการยิงประตู และได้คะแนน ผู้เล่นเซนเตอร์ของทั้งสองทีม จะผลัดกันเป็นผู้ส่งบอลเริ่มเล่น

1.4 ขณะที่จะส่งบอลเริ่มเล่นผ่านแดนกลาง (Centre Pass) ผู้ตัดสินเป่านกหวีดให้สัญญาณ หมดเวลาในแต่ละช่วง แต่บอลยังอยู่ในมือของผู้เล่นเซนเตอร์ เมื่อมีการเริ่มเล่นหลังจากการพักให้ผู้เล่นทีมนั้นเป็นผู้ส่งบอลเข้าเล่นต่อไป

2. การควบคุมการส่งบอลผ่านแดนกลาง (Centre Pass)

2.1 เมื่อเป่านกหวีดให้เริ่มเล่นได้ ผู้เล่นเซนเตอร์ที่ครอบครองบอลจะต้องส่งบอลออกไปภายใน 3 วินาที และต้องใช้กติกาการใช้เท้า (Footwork Rule) (อ้างถึงกติกาข้อที่ 14)

2.2 การส่งบอลเข้าเล่นผ่านแดนกลาง (Centre Pass) จะจับหรือสัมผัสโดยผู้เล่นที่:

2.2.1 ยืนอยู่ในพื้นที่แดนกลาง (Centre Third) หรือ

2.2.2 ไปถึงด้วยเท้าแรกหรือทั้งสองเท้า ซึ่งร่างกายทั้งหมดอยู่ในเขตแดนกลาง (Centre Third)

2.3 สมาชิกของทีมที่ส่งบอลผ่านแดนกลาง (Centre Pass) ไม่สามารถจับบอลได้ในเขตแดน ประตู (Goal Third) ถ้ายังไม่ได้จับหรือสัมผัสบอล

2.4 สมาชิกของทีมตรงข้ามสัมผัสบอลหรือจับบอลในการส่งบอลผ่านแดนกลาง (Centre Pass) ในบริเวณเขตแดนประตู (Goal Third) หรือยืนเท้าคร่อมเส้นขวาง ให้การเล่นดำเนินต่อไป การส่งบอลของผู้เล่นคนต่อมาได้รับการพิจารณาว่ามาจากเขตแดนประตู (Goal Third)

2.5 ถ้าบอลส่งผ่านแดนกลาง (Centre Pass) ออกไปโดยไม่แตะเส้นข้างที่บริเวณเขตแดนกลาง (Centre Third) ทีมตรงข้ามได้ส่งบอลเข้าเล่นใหม่ ณ จุดที่ถูกบอลออกนอกเส้น

กติกาข้อ 13: การเล่นบอล (Playing the Ball)

1. ผู้เล่นสามารถเล่นบอลได้ดังนี้

- 1.1 จับบอลด้วยมือเดียวหรือสองมือก็ได้
- 1.2 ใต้บอลหรือกลับมาใต้บอลใหม่ถ้าบอลกระดอนออกมาจากเสาประตู
- 1.3 ตบหรือส่งบอลกระดอนไปให้ผู้เล่นอื่นได้โดยที่ยังไม่ต้องครอบครองบอลก่อน
- 1.4 แตะบอลได้หนึ่งครั้งหรือมากกว่าหนึ่งครั้ง ในขณะที่ยังไม่ได้ควบคุมบอลแล้วจับบอล หรือส่งบอลไปยังผู้เล่นคนอื่น

1.4.1 ตบบอล หรือจับบอล หรือส่งบอลไปให้ผู้เล่นคนอื่น

1.4.2 กระดอนบอลได้ 1 ครั้ง แล้วจับบอล หรือส่งบอลให้ผู้เล่นคนอื่นก็ส่งบอลไปสู่ตนเองเพื่อให้ได้มาซึ่งการครอบครองบอล

1.4.3 สัมผัสบอลโดยครอบครองบอลไม่สมบูรณ์ และสามารถนำบอลกลับมาได้ ต้องส่งบอลภายใน 3 วินาทีของการใต้บอลนั้น

1.4.4 ฟิงบอลเป็นการป้องกันไม่ให้ล้ำแดน หรือฟิงบอลบนสนามเป็นการรักษาการทรงตัว

1.4.5 กระโดดจากตำแหน่งที่สัมผัสในสนามและเล่นบอล ทั้งผู้เล่นและบอลจะต้องตกสู่พื้นสนาม หรือวัตถุ หรือ ผู้เล่นนอกสนาม ขณะที่บอลกำลังอยู่ในระหว่างการเล่น

2. ผู้เล่นไม่สามารถเล่นบอลได้ดังนี้

- 2.1 ชกบอลด้วยการกำหมัด
- 2.2 ทำบอลตกและเก็บขึ้นมาใหม่
- 2.3 พยายามรักษาการครอบครองบอลขณะที่นอน นิ่ง หรือ คุกเข่าบนพื้นสนาม
- 2.4 ขว้างบอลในขณะที่นอน นิ่ง หรือคุกเข่าบนพื้นสนาม
- 2.5 ใต้เสาประตู
 - (a) ช่วยให้การรักษาการทรงตัว หรือ
 - (b) ช่วยให้ได้บอลกลับมาใหม่เมื่อบอลกำลังออกนอกสนาม หรือ
 - (c) ในทุก ๆ ทางและทุก ๆ จุดประสงค์ ซึ่งไม่รวมถึงบอลที่กระดอนออกมาจากเสาประตู

3. ผู้เล่นที่จับหรือถือบอลจะต้องเล่นบอลหรือยิงประตูภายใน 3 วินาที การเล่นบอลผู้เล่นจะต้องการ

3.1 ส่งบอลในลักษณะใดก็ได้และต้องส่งไปให้ผู้เล่นคนอื่นในทิศทางใดก็ได้

3.2 กระทบบอลด้วยหนึ่งหรือสองมือก็ได้ในทิศทางที่จะส่งบอลให้ผู้เล่นคนอื่น

4. ผู้เล่นที่จับหรือถือบอลต้องไม่ทำ คือ

4.1 กลิ้งบอลไปให้ผู้เล่นคนอื่น

4.2 ส่งบอลและเล่นบอลต่อก่อนที่ผู้เล่นคนอื่นจะสัมผัสบอล

4.3 โยนบอลขึ้นไปบนอากาศและเล่นบอลต่อกอีก

4.4 ทิ้งบอลและเล่นบอลต่อกอีก

4.5 กระทบบอลและเล่นบอลต่อกอีก

4.6 เล่นบอลใหม่หลังจากที่ยิงประตูไม่สำเร็จ ยกเว้นแต่บอลไปสัมผัสกับส่วนใดส่วนหนึ่งของเสาประตู

บทลงโทษ

ทีมตรงข้ามได้ส่งลูกกินเปล่า ณ จุดที่มีการละเมิด

5. ระยะทางการส่งบอล (Passing Distance)

5.1 การส่งบอลสั้น (Short Pass)

5.1.1 ขณะอยู่บนสนาม: ขณะที่บอลถูกส่งออกไปจะต้องมีพื้นที่ว่างให้ผู้เล่นคนที่สาม (third player) เคลื่อนที่ผ่านได้ ระหว่างมือของผู้ส่งบอลและผู้รับบอล

5.1.2 การส่งบอลเข้าเล่น: ขณะที่บอลถูกส่งออกไปจะต้องมีพื้นที่ว่างให้ผู้เล่นคนที่สาม (third player) เคลื่อนที่เข้าไปสกัดบอลได้ ระหว่างมือของผู้ส่งบอลและผู้รับบอล

บทลงโทษ

ทีมตรงข้ามได้ส่งลูกกินเปล่า ณ จุดที่รับบอล

5.1.3 การส่งบอลข้ามแดน (Over a Third)

- ลูกบอลจะต้องไม่ถูกส่งข้าม 3 แดน โดยปราศจากการสัมผัสหรือจับบอลโดยผู้เล่นในเวลาที่จะเตะหรือจับบอลนั้นจะต้องยืนอย่างสมบูรณ์ในแดนที่ถูกต้อง หรือผู้เล่นที่ลงสู่พื้นด้วยเท้าข้างใดข้างหนึ่ง หรือเท้าทั้งสองยืนอย่างสมบูรณ์ในแดนที่ถูกต้อง

- ผู้เล่นที่ลงสู่พื้นด้วยเท้าข้างใดข้างหนึ่งอย่างสมบูรณ์ในแดนที่ถูกต้องให้พิจารณาว่ารับบอลได้ถูกต้องในแดนนั้น ต่อมาส่งบอลออกไปให้พิจารณาว่าเป็นการส่งบอลจากแดนที่ผู้เล่นนั้นลงสู่พื้นเท้าแรก

• ผู้เล่นที่ก้าวด้วยเท้าทั้งสองพร้อมกัน และเท้าข้างหนึ่งอยู่ในเขตแดนที่ถูกต้อง และเท้าอีกข้างหนึ่งอยู่ในเขตแดนที่ไม่ถูกต้อง ต้องถูกลงโทษ

บทลงโทษ

ทีมตรงข้ามได้ส่งลูกกินเปล่า ณ บริเวณหลังเส้นที่สองที่ลูกบอลข้ามเส้นออกไป ยกเว้นบอลที่ส่งจากแดนกลางและส่งบอลออกนอกสนามเส้นหลังประตู ต้องมีการส่งบอลเข้าเล่นทันทีหลังจุดที่บอลข้ามออกนอกเส้นไป

กติกาข้อ 14: การใช้เท้า (Footwork)

1. ผู้เล่นจะรับบอลด้วยเท้าหนึ่งบนพื้นสนาม หรือกระโดดรับ และลงด้วยเท้าใดเท้าหนึ่ง แล้ว

1.1 ก้าวด้วยเท้าอีกข้างหนึ่งในทิศทางใดก็ได้ ยกเท้าข้างที่ลงสู่พื้นก่อน และส่งหรือยิงประตูก่อนที่เท้านั้นจะตกลงสู่พื้นอีกครั้งหนึ่ง

1.2 ก้าวด้วยเท้าอีกข้างหนึ่งในทิศทางใดและก้าวด้วยจำนวนกี่ครั้งก็ได้ หมุนเท้าด้วยเท้าที่ลงสู่พื้นก่อน สามารถยกเท้าที่หมุนขึ้นได้ แต่ผู้เล่นต้องส่ง หรือยิงประตูก่อนที่เท้านั้นจะตกลงสู่พื้นอีกครั้งหนึ่ง

1.3 กระโดดจากเท้าที่ลงสู่พื้นไปที่เท้าอีกข้างหนึ่งและกระโดดอีกครั้งได้ แต่ผู้เล่นต้องส่งบอลหรือยิงประตูก่อนที่เท้าใดเท้าหนึ่งจะตกลงสู่พื้นอีก

1.4 ก้าวเท้าด้วยเท้าอีกข้างหนึ่งและกระโดดแต่ต้องส่งบอลหรือยิงประตูก่อนที่เท้าใดเท้าหนึ่งจะตกลงสู่พื้น

2. ผู้เล่นสามารถรับบอลขณะที่เท้าทั้งสองอยู่บนพื้น หรือกระโดดรับบอล และลงสู่พื้นด้วยเท้าทั้งสองพร้อมกันแล้ว

2.1 ก้าวด้วยเท้าใดเท้าหนึ่งในทิศทางใดก็ได้ ยกเท้าอีกข้างหนึ่ง และส่งบอลหรือยิงประตูก่อนที่เท้าข้างนั้นจะตกลงสู่พื้น

2.2 ก้าวด้วยเท้าใดเท้าหนึ่งในทิศทางใดก็ได้ ในจำนวนครั้งเท่าใดก็ได้ หมุนด้วยเท้าอีกข้างหนึ่ง เท้าที่หมุนสามารถยกขึ้นได้ แต่ผู้เล่นจะต้องส่งบอล หรือยิงประตูก่อนที่เท้าจะตกลงสู่พื้น

2.3 กระโดดด้วยเท้าทั้งสองหรือเท้าใดเท้าหนึ่ง แต่ต้องส่งบอลหรือยิงประตูก่อนที่เท้าใดเท้าหนึ่งจะตกลงสู่พื้น

2.4 ก้าวด้วยเท้าใดเท้าหนึ่งและกระโดดแต่จะต้องส่งบอลหรือยิงประตูก่อนที่เท้าใดเท้าหนึ่งจะตกลงสู่พื้น

3. ผู้เล่นที่ครอบครองบอลไม่สามารถ

- 3.1 ลากเท้าหรือสไลด์ด้วยเท้าที่ลงสู่พื้น
- 3.2 กระโดด (Hop) ด้วยเท้าใดเท้าหนึ่งที่เตะเท้า
- 3.3 กระโดดด้วยเท้าทั้งสองและลงสู่พื้นด้วยเท้าทั้งสอง ยกเว้นบอลได้ถูกส่งออกไปก่อนเท้าลงสู่พื้น

บทลงโทษ

ทีมตรงข้ามได้ส่งลูกกินเปล่า ณ จุดที่มีการละเมิด

กติกาข้อ 15: การได้ประตู (Scoring A Goal)

1. การได้คะแนน เมื่อลูกบอลได้ถูกส่งหรือตบ และผ่านลงห่วงโดยสมบูรณ์โดยผู้ยิงประตู (Goal Shooter) และผู้รุกประตู (Goal Attack) จากจุดใดจุดหนึ่งในวงกลมประตูซึ่งรวมถึงบนเส้นรอบวงของวงกลมประตู

1.1 ถ้าผู้เล่นคนอื่นส่งบอลลงห่วงประตูไม่ถือว่าได้คะแนน และให้การเล่นดำเนินต่อไป

1.2 ผู้เล่นทีมป้องกันทำบอลผ่านห่วงประตูอย่างสมบูรณ์ไม่ถือว่าได้คะแนน

1.3 ถ้ามีการโยนบอล (Toss Up) ในเขตวงกลมยิงประตู ผู้เล่นที่ได้บอลไม่ว่าจะเป็นผู้เล่นตำแหน่งยิงประตู (Goal Shooter) หรือผู้รุกประตู (Goal Attack) สามารถยิงหรือส่งบอลก็ได้

1.4 ถ้านกหวีดเป่าเพื่อการพักหรือหมดเวลาก่อนที่บอลจะผ่านลงห่วงโดยสมบูรณ์ ไม่ถือว่าได้คะแนน

1.5 ถ้านกหวีดเป่าเพื่อการพักหรือหมดเวลาหลังจากมีการให้ส่งหรือยิงประตูโทษให้การเล่นยิงประตูโทษนั้นดำเนินการต่อไป

2. ขณะยิงประตูเพื่อคะแนนผู้เล่นจะต้อง

2.1 ไม่มีส่วนใดสัมผัสผืนนอกวงกลมประตู ไม่ว่าจะขณะจับบอล หรือถือบอล ต้องไม่สัมผัสพื้นโดยการใช้อุปกรณ์ยิงบอล แต่ถ้าเกิดขึ้นที่หลังเส้นประตู บอลนั้นให้พิจารณาว่าออกนอกสนาม

2.2 การยิงประตูต้องภายใน 3 วินาทีของการจับหรือถือบอล

2.3 ใช้ตามกติกากาใช้เท้า (อ้างถึงกติกาข้อ 14 การใช้เท้า)

บทลงโทษ

ทีมตรงข้ามได้ส่งลูกกินเปล่า ในเขตวงกลมยิงประตู ณ จุดที่มีการละเมิด

3. ผู้เล่นทีมป้องกันจะต้องไม่เป็นเหตุให้เสาประตูเคลื่อนไหวเพื่อรบกวนการเล่นยิงประตู

บทลงโทษ

ทีมตรงข้ามได้ส่งหรือยิงประตูโทษ

3.1 ณ จุดที่มีการละเมิด ยกเว้นแต่บริเวณนั้นไม่มีผู้เล่นทีมรุกเสียเปรียบ

3.2 ถ้าผู้กระทำผิดอยู่นอกสนาม ให้ส่งโทษ ณ จุดที่ผู้ละเมิดยืน

กติกาข้อ 16: การสกัดกั้น (Obstruction)

1. การพยายามขโมยบอลหรือป้องกันบอลสามารถกระทำได้ด้วยผู้เล่นทีมป้องกัน ในระยะห่างบนพื้นไม่น้อยกว่า 0.9 เมตร (3 ฟุต) จากผู้เล่นที่ครอบครองบอล เมื่อบอลได้รับ ระยะทางวัดได้ดังนี้

1.1 การลงสู่พื้นของผู้เล่น พื้นสนาม หรือเท้าที่หมุนยังคงอยู่บนพื้นสนาม ระยะทางวัดจากเท้าขึ้นไปยังเท้าที่ใกล้กว่าของผู้เล่นทีมป้องกัน

1.2 ถ้าการลงสู่พื้นของผู้เล่น พื้นสนาม หรือเท้าที่หมุนยกขึ้น ระยะทางวัดจากจุดพื้นสนามจากเท้าที่ยกขึ้นไปยังเท้าที่ใกล้กว่าของผู้เล่นทีมป้องกัน

1.3 ถ้าผู้เล่นยืนหรือลงสู่พื้นด้วยเท้าทั้งสองพร้อมกันและยังคงอยู่บนพื้นด้วยเท้าทั้งสองให้วัดจากเท้าที่ใกล้กว่าของผู้เล่นคนนั้นไปยังเท้าที่ใกล้กว่าของผู้เล่นทีมป้องกัน

1.4 ถ้าผู้เล่นยืนหรือลงสู่พื้นด้วยเท้าทั้งสองพร้อมกันและเท้าใดเท้าหนึ่งยกขึ้นเท้าอีกข้างหนึ่งให้พิจารณาว่าอยู่บนพื้น ให้วัดเป็นระยะ 0.9 เมตร (3 ฟุต)

2. จากระยะทางที่ถูกต้อง (อ้างถึงกติกาข้อ 16 การสกัดกั้น) ผู้เล่นทีมป้องกันพยายามขโมยและป้องกันบอล

2.1 โดยการกระโดดขึ้นหรือไปข้างหน้าผู้เล่นที่มีบอล แต่ถ้าการลงสู่พื้นต้องอยู่ในระยะ 0.9 เมตร (3 ฟุต) ของผู้เล่นนั้น และการรบกวนท่าทางการส่งบอลหรือการยิงประตู ให้ถือว่าเป็นการสกัดกั้น

2.2 ถ้าผู้เล่นที่มีบอลมีระยะทางน้อยกว่า 0.9 เมตร (3 ฟุต)

3. ผู้เล่นต้องคงระยะทาง 0.9 เมตร (3 ฟุต) ของผู้เล่นทีมตรงข้ามที่ครอบครองบอล ไม่พยายามที่จะขโมย หรือป้องกันบอล และไม่รบกวนเมื่อผู้เล่นทีมตรงข้ามทำท่าต้องการส่งบอลหรือยิงประตู

4. การสกัดกั้นผู้เล่นที่ไม่ได้ครอบครองบอล (Obstruction of a Player not in Possession of the Ball)

4.1 ผู้เล่นที่สกัดกั้น อยู่ในระยะทาง 0.9 เมตร (3 ฟุต) วัดบนพื้นสนามจากทีมตรงข้ามที่ไม่มีบอล การเคลื่อนที่ที่สามารถทำได้ด้วยผู้เล่นคนนั้น ไม่ว่าจะจุดโทษหรือป้องกันสามารถนำมือ

นอกจากร่างกายได้มากกว่าการรักษาการทรงตัวปกติ ต้องอยู่ในระยะทางของผู้เล่นคนนั้น ซึ่งต้องไม่สกัดกั้นถ้ายื่นมือออกมา

4.1.1 การจับ การหักเห หรือการขโมยการส่ง หรือการส่งแบบไม่เต็มใจ

4.1.2 ได้รับบอลจากการยิงประตูที่ไม่สัมฤทธิ์ผล

4.1.3 ขณะที่ส่งสัญญาณเพื่อการส่งบอล หรือชี้ไปยังทิศทางที่ตั้งใจจะเคลื่อนที่

5. การสกัดกั้นโดยการขู่ (Intimidation) เมื่อผู้เล่นมีหรือไม่มีบอลขู่ผู้เล่นทีมตรงข้าม ถือว่าต้องถูกบทลงโทษ

บทลงโทษ

ส่งโทษ หรือ ส่งหรือยิงประตูโทษ ณ จุดที่มีผู้ละเมิดยืน ยกเว้นแต่บริเวณนั้นไม่มีผู้เล่นทีมรุกเสียเปรียบ เมื่อมีการลงโทษต้องทำในผู้เล่นสกัดกั้นยืน

6. ป้องกันผู้เล่นที่ออกนอกสนาม (Defending a Player who is out of Court)

6.1 ผู้เล่นจะป้องกันผู้เล่นทีมตรงข้ามที่เลือกออกไปอยู่นอกสนาม โดยผู้เล่นทีมป้องกันไม่สามารถออกนอกสนามหรือพื้นที่ของตนเองในการป้องกัน

บทลงโทษ

ส่งโทษ หรือ ส่งหรือยิงประตูโทษ ณ จุดที่มีผู้ละเมิดออกนอกสนาม

6.2 ผู้เล่นที่ออกไปนอกสนามเพื่อการส่งบอลเข้าเล่นหรือเก็บบอล ต้องกลับเข้ามาในพื้นที่การเล่น ณ จุดที่ผู้เล่นออกนอกสนาม หรือส่งบอลเข้าเล่น ผู้เล่นทีมตรงข้ามคนใดที่พยายาม ป้องกันผู้เล่นจากการส่งบอลเข้ามาเล่นใหม่ต้องถูกลงโทษ

บทลงโทษ

ส่งโทษ หรือ ส่งหรือยิงประตูโทษ ณ จุดที่มีผู้ละเมิดยืน

7. ป้องกันผู้เล่นจากด้านนอกสนาม (Defending a Player from Out of Court)

7.1 ผู้เล่นที่ยืนนอกสนามไม่สามารถพยายามป้องกันผู้เล่นที่อยู่ในสนามได้

บทลงโทษ

ส่งโทษ หรือ ส่งหรือยิงประตูโทษ ณ จุดที่มีผู้ละเมิดยืน

กติกาข้อ 17: การปะทะ (Contact)

1. ไม่มีผู้เล่นคนใดที่สามารถปะทะกับผู้เล่นทีมตรงข้ามได้ ไม่ว่าจะโดยอุบัติเหตุหรือเจตนา ในทิศทางที่รบกวนการเล่นของผู้เล่นทีมตรงข้ามซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดการปะทะ

2. ในความพยายามที่จะเข้ารุก หรือป้องกัน หรือเล่นบอล ผู้เล่นจะไม่

2.1 เคลื่อนที่ไปในทางของทีมตรงข้ามผู้ซึ่งกำลังจะลงสู่พื้นที่ว่าง

2.2 ตำแหน่งที่ใกล้กับผู้เล่นทีมตรงข้าม จนผู้เล่นนั้นไม่สามารถเคลื่อนที่โดยไม่มีปะทะ

2.3 ผลัก เต็ม ดึง หรือ ฟิง ทีมตรงข้าม หรือใช้ส่วนอื่น ๆ ของร่างกายปะทะ

2.4 ยกมือเดียว หรือสองมืออยู่เหนือบอลที่ถือโดยทีมตรงข้าม

2.5 เคาะ หรือ เอาบอลออกจากทีมตรงข้ามที่ครอบครองบอล

2.6 ขณะถือบอลแล้วผลักบอลไปที่ทีมตรงข้าม

บทลงโทษ

ส่งโทษ หรือ ส่งหรือยิงประตูโทษ ณ จุดที่ผู้ละเมิดยืน ยกเว้นแต่บริเวณนั้นไม่มีผู้เล่นทีมรุกเสียเปรียบ เมื่อมีการลงโทษจะต้องเป็นจุดที่ผู้เล่นคนที่ปะทะยืน

3. ถ้าผู้เล่นทั้งสองทีมปะทะพร้อม ๆ กัน การโยนบอลเกิดขึ้นระหว่างผู้เล่นที่ปะทะกัน (อ้างถึงกติกาข้อ 18)

การควบคุมการเล่น (Penalties)

กติกาข้อ 18: การให้บทลงโทษ (Awarding Penalties)

ขณะดำเนินการแข่งขันผู้ตัดสินสามารถให้บทลงโทษต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ ยกเว้นเมื่อมีการใช้กติกาการได้เปรียบ

ส่งลูกกินเปล่า (Free Pass)

ส่งโทษ (Penalty Pass)

ส่งหรือยิงประตูโทษ (Penalty Pass or Shot)

ส่งบอลเข้าเล่น (Throw In)

โยนบอล (Toss Up)

นอกจากนั้นผู้ตัดสินอาจจะตัดสินโดยยึดสาระที่เกี่ยวข้องกับกติกาต่าง ๆ ได้ หรือการเล่นไม่มีน้ำหนักกีฬา (อ้างถึงกติกาข้อ 19 หรือ 20)

1. การกำหนดบทลงโทษ (Setting Penalties)

1.1 บทลงโทษทั้งหมด ยกเว้นข้อการโยนบอล ถือว่าเป็นการให้รางวัลแก่ทีมการลงโทษ อาจจะกระทำโดยสมาชิกของทีมที่ได้รับอนุญาตในพื้นที่นั้น ๆ

1.2 ผู้เล่นที่ได้รับบทลงโทษต้องยืนในตำแหน่งที่ชัดเจนและในจุดที่ผู้ตัดสินชี้ต้องส่งบอลภายใน 3 วินาที และใช้กติกาการใช้เท้าด้วย

1.3 ส่งลูกกินเปล่า ส่งโทษ หรือ ส่งหรือยิงประตูโทษ หรือ ส่งบอลเข้าเล่น ให้ใช้กติกาการใช้เท้า เท้าที่ยืนอยู่มีค่าเท่ากับเท้าที่ลงสู่พื้นสนาม หรือรับบอลด้วยเท้านั้นที่พื้นสนาม

2. การส่งลูกกินเปล่า (Free Pass)

2.1 ส่งลูกกิ้นเปล่าเป็นบทลงโทษหลักของการละเมิดกติกาต่าง ๆ ซึ่งเป็นการให้รางวัลแก่ทีมและอาจจะอนุญาตให้ผู้เล่นยืน ณ จุดที่มีการละเมิดนั้น

2.2 ผู้ยิงประตู หรือ ผู้รูกประตู ได้ส่งลูกกิ้นเปล่าในวงกลมยิงประตูไม่สามารถยิงเพื่อเป็นประตู

บทลงโทษ

ทีมตรงข้ามได้ส่งลูกกิ้นเปล่าในวงกลมยิงประตู ณ จุดที่มีการละเมิด

3. ส่งโทษ หรือ ส่งหรือยิงประตูโทษ (Penalty Pass or Penalty Pass or Shot)

3.1 ส่งโทษ หรือ ส่งหรือยิงประตูโทษ เป็นบทลงโทษแก่ทีมที่มีการละเมิดกติกาหลัก

3.1.1 การสกัดกั้น (Obstruction) (อ้างถึงกติกาข้อ 16)

3.1.2 การปะทะ (Contact) (อ้างถึงกติกาข้อ 17)

3.1.3 เมื่อผู้เล่นทีมป้องกันเป็นสาเหตุให้เสาประตูเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นการรบกวนในขณะที่ยิงประตู (อ้างถึงกติกาข้อ 15)

บทลงโทษจะกระทำโดยผู้เล่นที่สามารถยืนอยู่ในพื้นที่นั้นได้ ยกเว้นแต่บริเวณนั้นไม่มีผู้เล่นทีมรุกเสียเปรียบ

3.2 ผู้เล่นที่ถูกลงโทษต้องยืนอยู่ด้านข้างหรือห่างจากผู้เล่นที่ถูกละเมิดนั้น เพื่อให้ไม่ให้เกิดการกีดขวางผู้เล่นในทีมอื่น ๆ ทางผู้เล่นที่ถูกลงโทษไม่สามารถเคลื่อนที่จากตำแหน่ง หรือเข้ามีส่วนร่วมในการเล่นได้จนกระทั่งมีการส่งโทษ หรือ ส่งหรือยิงประตูโทษ ได้ถูกปล่อยออกไปจากมือของผู้ส่งบอลนั้น

ถ้าผู้ละเมิดเคลื่อนที่หรือพยายามที่จะมีส่วนร่วมในการเล่น ไม่ว่าจะทางร่างกายหรือวาจา ก่อนที่บอลถูกปล่อยออกจากมือผู้ส่งบอลเล่น การลงโทษนั้นจะต้องกระทำใหม่นอกจากว่าส่งหรือยิงประตูโทษสำเร็จ หรือใช้กติกาการได้เปรียบ

3.3 (a) การพยายามขโมยบอลในการส่งโทษ หรือ ส่งหรือยิงประตูโทษ สามารถกระทำได้ผู้เล่นทีมตรงข้าม

(b) ถ้าทีมตรงข้ามสกัดกั้นหรือปะทะผู้ส่งบอลขณะที่ส่งโทษ หรือ ส่งหรือยิงประตูโทษการส่งโทษ หรือ ส่งหรือยิงประตูโทษ จะเกิดขึ้นอีก ณ จุดที่ผู้ละเมิดคนที่ 2 ยืนอยู่นอกจากไม่มีผู้เล่นทีมรุกเสียเปรียบ

(c) ผู้ละเมิดทั้งคนแรกและคนที่ 2 ต้องยืนห่างจากผู้ส่งบอล และไม่พยายามมีส่วนร่วมในการเล่นจนกระทั่งบอลถูกปล่อยออกไปจากมือผู้ส่งบอล

3.4 เมื่อมีผู้เล่น 2 คน ทำผิดหรือละเมิดต่อผู้เล่นทีมตรงข้ามพร้อม ๆ กัน ให้ทั้งสองคนยืนห่างจากผู้ส่งบอล และไม่พยายามที่จะมีส่วนร่วมเล่น จนกว่าบอลถูกปล่อยออกไปจากมือผู้ส่งบอล

3.5 ผู้ยิงประตูและผู้รักษาประตูสามารถส่งหรือยิงประตูโทษในเขตวงกลมประตูหรือส่งบอลหรือยิงประตูเพื่อคะแนน

4. การส่งบอลเข้าเล่น (Throw in)

4.1 เมื่อบอลออกนอกสนาม จะเล่นต่อไปโดยผู้เล่นทีมตรงข้ามที่ไม่ได้ทำบอลออก หรือ

4.1.1 ผู้เล่นคนสุดท้ายที่ถูกลบ หรือ

4.1.2 ผู้เล่นที่รับบอลขณะที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของผู้เล่นนั้นสัมผัสพื้น วัตถุ หรือบุคคลนอกสนาม

4.2 ผู้เล่นที่ส่งบอลจะต้อง

4.2.1 แนใจว่าผู้เล่นคนอื่นอยู่บนสนามก่อนที่จะส่งบอลเข้าเล่น

4.2.2 ยืนนอกสนามโดยทำไต่เท้าหนึ่งหรือทั้งสองเท้ายื่นหลังจุดที่บอลผ่านเส้นไป

4.2.3 ส่งบอลภายใน 3 วินาที

4.2.4 สังเกตกติกาการใช้เท้าและวิธีการเล่นบอล

4.2.5 ไม่เข้าสนามจนกระทั่งบอลได้รับการส่งแล้ว

4.2.6 ไม่ก้าวไปด้านหลังในทุกพื้นที่ของสนามซึ่งเป็นการล้ำแดนผู้เล่นคนนั้น ขณะยังคงครอบครองบอลอยู่

4.2.7 ส่งบอลไปใกล้เขตแดนที่ถูกต้องของสนามจากด้านหลังเส้นประตูหรือใกล้ที่สุด หรือ ใกล้เขตแดนที่ถูกต้องจากด้านหลังเส้นข้าง

บทลงโทษสำหรับการละเมิดที่เกิดขึ้นในการส่งบอลเข้าเล่น

- สำหรับ ข้อ 4.2 ทีมตรงข้ามได้ส่งบอลเข้าเล่น เมื่อมีการละเมิดเกิดขึ้น
- สำหรับทีมตรงข้ามได้ส่งลูกกินเปล่า สำหรับกติกาส่งข้ามแดนที่

ปราศจากการสัมผัสบอลก่อน

• จากการส่งบอลเข้าเล่นถ้าบอลออกนอกสนามโดยไม่ได้มีการสัมผัส ให้ทีมตรงข้ามเป็นผู้ส่งบอลเข้าเล่น ณ จุดที่บอลออกครั้งสุดท้าย

- ถ้าบอลออกนอกสนามโดยผู้เล่นทั้งสองทีมพร้อมกัน หรือผู้ตัดสินไม่สามารถพิจารณาว่าผู้เล่นคนใดสัมผัสบอลเป็นคนสุดท้าย ให้มีการโยนบอลโดยผู้ตัดสิน ณ จุดตรงข้ามที่บอลออกนอกสนาม
- ถ้าบอลไม่สามารถเข้าสนามได้โดยการส่งบอลเข้าเล่น ผู้เล่นทีมตรงข้ามนำบอลเข้าเล่นในจุดเดิม

5. การโยนบอล (Toss Up)

5.1 การโยนบอลเกิดขึ้นเมื่อ

- 5.1.1 ผู้เล่นทั้งสองทีมเข้าครอบครองบอลพร้อมๆ กัน ไม่ว่าจะใช้มือเดียวหรือสองมือ
 - 5.1.2 ผู้เล่นทั้งสองทีมเคาะบอลออกจากสนามพร้อมกัน
 - 5.1.3 ผู้เล่นทั้งสองทีมที่เข้ามาเกี่ยวพันกัน ผู้ตัดสินไม่สามารถพิจารณาได้ว่าผู้เล่นคนใดสัมผัสบอลก่อนที่บอลจะออกนอกสนาม
 - 5.1.4 ผู้เล่นทั้งสองทีมล้ำแดนพร้อมๆ กัน ผู้เล่นคนหนึ่งครอบครองบอลหรือสัมผัสบอล (อ้างถึงกติกาข้อ 9)
 - 5.1.5 ผู้เล่นทั้งสองทีมเข้าปะทะพร้อมๆ กัน และมีผลต่อการเล่นที่ไม่ยุติธรรมของทั้งสองทีม (อ้างถึงกติกาข้อ 17)
 - 5.1.6 หลังจากเกิดอุบัติเหตุผู้ตัดสินไม่สามารถจะบอกได้ว่าใครมีบอล หรือบอลอยู่บนพื้นสนามเมื่อผู้เล่นหยุดเล่น (อ้างถึงกติกาข้อ 7)
- 5.2 การโยนบอลระหว่างผู้เล่นทั้งสองทีมต้องอยู่ในจุดที่เกิดเหตุ ผู้เล่นทั้งหมดต้องยืนหรือเคลื่อนที่ภายในพื้นที่ของผู้เล่นนั้น ๆ และไม่มีสิทธิ์ในการรบกวนการโยนบอล
- 5.3 เมื่อการโยนบอลจากผู้ตัดสินไม่สามารถกระทำได้ในจุดที่เกิดเหตุการณ์ เพราะเส้นแบ่งเขตแดนเข้ามาเกี่ยวข้อง ให้ปฏิบัติดังต่อไปนี้
- 5.3.1 ในจุดที่เกิดเหตุการณ์ มีผู้เล่นทั้งสองทีมยืนอยู่คนละเส้นแบ่งเขตแดน มีผู้เล่นคนหนึ่งอยู่ในเขตแดนที่ถูกต้อง และอีกคนอยู่ในเขตแดนที่ไม่ถูกต้อง ให้เป็นการโยนบอลของผู้เล่นทั้งสองทีมที่อยู่ในเขตแดนที่ถูกต้อง
 - 5.3.2 ในจุดที่เกิดเหตุการณ์ มีผู้เล่นทั้งสองทีมยืนข้ามเส้นขวางสนามนอกพื้นที่การเล่นปกติของตนเอง การโยนบอลให้เกิดขึ้นที่แดนกลาง ระหว่างผู้เล่นทั้งสองทีมที่อยู่ในเขตพื้นที่แดนกลางนั้น

5.3.3 เมื่อผู้เล่นทั้งสองทีมบดบอลออกนอกเขตพื้นที่พร้อม ๆ กัน ซึ่งเป็นพื้นที่ไม่ปกติ การโยนบอลเกิดขึ้นกับผู้เล่นทั้งสองทีมที่อยู่ในพื้นที่นั้น ณ จุดที่ตรงข้ามกับที่บอลออกนอกเส้นไป

5.4 ผู้เล่นทั้งสองคนยืนหันหน้าเข้าหากันโดยยืนหันหน้าไปยังที่ด้านประตูของตนเอง ด้วยกร แขนเหยียดและมืออยู่ด้านข้าง ทำอยู่ตำแหน่งใดก็ได้ ระยะห่างควรอยู่ระยะ 0.9 เมตร (3 ฟุต) ระหว่างเท้าของผู้เล่นที่ได้รับการพิจารณาให้ยืนเพื่อโยนบอล ผู้เล่นไม่สามารถเคลื่อนที่จากตำแหน่งได้จนกระทั่งได้ยินเสียงนกหวีด ถ้าผู้เล่นคนใดคนหนึ่งเคลื่อนที่ก่อนทีมตรงข้ามได้ส่งลูกกินเปล่า ณ จุดที่มีการละเมิด

บทลงโทษ

ทีมตรงข้ามได้ส่งลูกกินเปล่า ณ จุดที่มีการละเมิด

5.5 ผู้ตัดสินควรปล่อยบอลระหว่างกลางของผู้เล่นทั้งสอง โดยโยนบอลเริ่มที่ระดับไหล่ของผู้เล่นที่เตี้ยกว่า และการยืนในตำแหน่งปกติ ผู้ตัดสินควรถือบอลอยู่ในฝ่ามือมือหนึ่ง และกระเดาะมันเป็นเส้นตรงไม่มากกว่า 600 มิลลิเมตร (2 ฟุต) ในอากาศพร้อมเป่านกหวีด

5.6 สามารถจับบอลหรือตบบอลในทิศทางใดก็ได้ ยกเว้นไปยังทิศทางของผู้เล่นทีมตรงข้าม

บทลงโทษ

ทีมตรงข้ามได้ส่งโทษ หรือ ส่งหรือยิงประตูโทษ ณ จุดที่มีการละเมิด

5.7 ผู้ยิงประตูหรือผู้รุกประตูสามารถยิงประตู หรือส่งบอล ถ้าได้รับชัยชนะจากการโยนบอลในเขตวงกลมประตู

วินัยในการเล่น (Discipline)

กติกาส่อ 19: ความรับผิดชอบของผู้เล่นและเจ้าหน้าที่ทีม (Responsibilities of Players and Team Officials)

การฝ่าฝืนกติกาและ/หรือการแสดงท่าทางใด ๆ ที่ไม่อยู่ในกติกา ไม่นอนุญาติให้แสดงท่าทางที่อยู่ในลักษณะตรงกันข้ามกับความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา

1. การฝ่าฝืนกติกา (Breaking the Rules)

- (a) ระหว่างการยิงเพื่อประตูและการเริ่มเล่นใหม่
- (b) ระหว่างบอลที่อยู่บนสนามและการส่งบอลเข้าเล่น
- (c) ระหว่างการได้รับรางวัลและการลงโทษใด ๆ ที่อยู่บนสนาม

บทลงโทษ

ทันทีที่เริ่มการเล่นใหม่ ผู้ตัดสินต้องให้บทลงโทษ คือ ส่งลูกกอล์ฟเปล่า ส่งโทษ หรือ ส่งหรือยิงประตูโทษ หรือส่งบอลเข้าเล่น ใกล้เคียงกับเวลากับสถานการณ์นั้น ๆ ยกเว้นไม่มีผู้เล่นทีมรุกเสียเปรียบ ในกรณี (b) และ (c) ข้างบน ผู้ตัดสินเลือกการลงโทษ ณ จุดที่มีการละเมิดทันที

2. การเจตนาให้การเล่นล่าช้า (Deliberate Delaying of Play)

บทลงโทษ

ส่งลูกกอล์ฟเปล่า ณ จุดที่มีการละเมิด ยกเว้นไม่มีผู้เล่นทีมรุกเสียเปรียบ การล่าช้า นั้นเกี่ยวพันถึงความพร้อมในการเล่นซ้ำหรือการกระทำบทลงโทษซ้ำ ซึ่งทิศทางต่าง ๆ ผู้ตัดสินต้องชี้ให้ชัดเจน (อ้างถึงกติกาข้อ 3) ผู้ละเมิดจะถูกลงโทษเหมือนผู้เล่นที่ได้เปรียบ

3. การโต้เถียงกับผู้ตัดสิน (Dispute with an Umpire)

บทลงโทษ

ผู้ตัดสินเลือกการลงโทษผู้เล่นที่ได้เปรียบไม่ว่าทำทางอะไรก็ตามที่พิจารณาได้ว่า อยู่ภายใต้กติกาของการแข่งขัน อันนี้สามารถหมายรวมถึงบทลงโทษที่ได้เปรียบด้วย

กติกาข้อ 20: การเตือน การให้พักการเล่น และการให้ออก (Warning, Suspension and Ordering Off)

สำหรับการเล่นที่อันตราย คือ รุนแรงและ/หรือเจตนาฝ่าฝืนกติกา พฤติกรรมไม่ดีหรือมีพฤติกรรมอื่น ๆ ซึ่งพิจารณาแล้วว่าเป็นสิ่งที่ไม่สมควร ผู้ตัดสินจะให้บทลงโทษเตือนผู้เล่นและ/หรือเจ้าหน้าที่ทีม หรือ

- (a) ให้พักการเล่นของผู้เล่น (ยืนอยู่นอกสนาม) ในเวลาที่กำหนดให้ หรือ
- (b) สั่งให้ผู้เล่นออกนอกสนาม และไม่ให้มีส่วนในการแข่งขัน หรือ
- (c) ในสถานการณ์ที่รุนแรง การหยุดการแข่งขันและกันให้ออกนอกพื้นที่ของเจ้าหน้าที่ทีม ผู้ซึ่งให้คำวิจารณ์ที่ไม่เหมาะสม และ/หรือแสดงพฤติกรรมไม่เหมาะสมต่อเนื้อหลังจากได้รับการเตือนแล้ว

1. การเตือน (Warning)

1.1 การเตือนจะให้ได้กับผู้ผู้เล่นและ/หรือเจ้าหน้าที่ทีม ผู้ซึ่งให้คำวิจารณ์ที่ไม่เหมาะสมและ/หรือพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมในทุก ๆ กรณี

1.2 เมื่อเกิดเหตุการณ์ที่นอกเหนือจากการฝ่าฝืนกฎกติกาในพื้นที่สนามควบคุม ผู้ตัดสินไม่สามารถใช้กฎการเตือนได้ ผู้ตัดสินต้องแสดงหรือกระทำสิ่งอื่นที่สามารถพิจารณาได้อย่างใกล้เคียง เช่น การพักการเล่นของผู้เล่นที่ได้รับการพิจารณา ในกรณีสามารถเตือนได้ให้ผู้ตัดสินทั้งสองคนพิจารณาร่วมกัน

2. การให้พักการเล่น (Suspension)

2.1 ผู้เล่นอาจถูกให้พักการเล่นโดยเฉพาะช่วง ยกเว้นเกิดเหตุการณ์ที่รุนแรงมาก ซึ่งไม่สามารถกระทำอย่างอื่นเพราะได้กล่าวเตือนไปแล้ว ขณะที่ผู้เล่นออกนอกสนามแล้ว ผู้ตัดสินจะ

2.1.1 ให้สัญญาณผู้รักษาเวลาให้หยุดเวลา

2.1.2 ให้เหตุผลสำหรับการพักการเล่น (จนกระทั่งการยิงประตูครั้งต่อไป หรือจนกระทั่งมีการพักครั้งต่อไป หรือประมาณ 5 นาที) ความยาวของเวลาที่พักรจะใกล้เคียงกับระดับของความสำคัญของการแสดงพฤติกรรมนั้น

2.1.3 บอกกล่าวกับผู้รักษาเวลาสำหรับความยาวของการพักการเล่น

- ให้สัญญาณไปยังผู้รักษาเวลา และเป่านกหวีดสำหรับกลับเข้าเริ่ม

เล่นใหม่

2.2 ผู้เล่นที่ถูกพักการเล่นจะอยู่ที่ด้านข้างของโต๊ะคะแนน หรือในพื้นที่สุดท้าย ก่อนที่การแข่งขันเริ่มขึ้น

2.3 เมื่อให้ผู้เล่นพักการเล่นแล้วไม่สามารถเปลี่ยนตัวผู้เล่นคนนั้นได้ ตำแหน่งของผู้เล่นคนที่ถูกให้พักการเล่นต้องว่างลง ยกเว้นผู้เล่นเซนเตอร์ถูกให้พักการเล่น

ในกรณีนี้ทีมสามารถเลื่อนตำแหน่งผู้เล่นคนใดคนหนึ่งมาแทนตำแหน่งเซนเตอร์ได้ เพื่อให้การเล่นดำเนินต่อไป ให้ผู้เล่นที่เลื่อนมาแทนเล่นตำแหน่งเซนเตอร์จนกระทั่งจบช่วงเวลาของการพักการเล่น เมื่อการพักการเล่นสิ้นสุด ผู้เล่นที่ถูกให้พักการเล่นและผู้เล่นคนอื่นที่เลื่อนไปที่ตำแหน่งเซนเตอร์นั้นให้กลับไปอยู่ในตำแหน่งเดิมของตนเอง

2.4 เมื่อจบช่วงเวลาของการพักการเล่น ผู้เล่นกลับเข้าเล่นใหม่ในตำแหน่งเก่าที่เขาถูกให้พักการเล่น และผู้เล่นที่เลื่อนไปเล่นตำแหน่งเซนเตอร์ต้องกลับสู่ตำแหน่งเก่าเช่นเดียวกัน

2.5 หลังจากแจ้งกับผู้ตัดสิน นักกีฬาที่ถูกพักการเล่นจะสามารถกลับสู่สนามได้เมื่อ

2.5.1 ทันทีหลังจากการยิงประตูแล้วได้คะแนน หรือ

2.5.2 ทันทีหลังจากเสร็จสิ้นการพัก

3. การให้ออก (Ordering Off)

3.1 ในกรณีที่มีความผิดทางพฤติกรรมที่รุนแรง หรือพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม หลังจากให้พักการเล่นแล้ว ผู้ตัดสินจะสั่งให้ผู้เล่นออกนอกสนามและไม่ให้เข้ามา มีส่วนในการแข่งขัน

3.2 ผู้ตัดสินจะกระทำ

3.2.1 ส่งสัญญาณไปให้ผู้รักษาเวลาหยุดเวลา

3.2.2 แจ้งให้ผู้เล่นทราบถึงเหตุผลที่สั่งให้ออก

3.2.3 ส่งสัญญาณไปยังผู้รักษาเวลาและเป่านกหวีดในการกลับมาเริ่มเล่น

ใหม่

3.3 ผู้เล่นที่ถูกสั่งให้ออกต้องรายงานต่อโต๊ะเจ้าหน้าที่กลางทันที

3.4 ไม่สามารถแทนผู้เล่นที่ถูกสั่งให้ออกได้ ตำแหน่งของผู้เล่นคนนี้จะว่างลง ยกเว้นผู้เล่นตำแหน่งเซนเตอร์ ผู้เล่นคนหนึ่งคนใดสามารถเลื่อนมาเล่นในตำแหน่งเซนเตอร์ได้ และให้ดำเนินต่อไป

กติกาข้อ 21: การเพิกเฉยในการเข้าสนาม (Failure to Take The Court)

1. ทีม (อ้างอิงกติกาข้อ 4) จะกลับเข้ามาเล่นในสนามเมื่อมีการเรียกโดยผู้ตัดสินให้เริ่ม การเล่นหรือหลังจากการพัก ผู้ตัดสินจะแจ้งให้ทีมทราบเมื่อเหลือเวลาอีก 30 วินาที ดังนี้

(a) การเริ่มเล่นการแข่งขัน และ

(b) สิ้นสุดการพัก

2. ถ้าทีมไม่สามารถเข้าสนามได้เมื่อจบเวลา 30 วินาที ผู้ตัดสินจะให้อีกเวลา 1 นาที เพื่อให้เข้าสนาม ซึ่งถือว่าการเตือน

3. ทีมต้องเข้าสู่สนามให้ทันเวลา

บทลงโทษ

ถ้าผู้เล่นทีมรุกไม่สามารถกลับเข้าสู่สนามได้เมื่อจบเวลาอีก 1 นาทีแล้ว ทีมตรงข้ามได้รับรางวัลจากบทลงโทษนั้น

2. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21

ความหมายของการจัดการเรียนรู้ เจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ที่ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาใน มาตรา 22 และมาตรา 24 โดยมาตรา 22 กำหนดไว้ว่า การจัดการเรียนการสอนนั้นควรยึดผู้เรียน เป็นสำคัญ โดยให้ผู้เรียนแสดงความสามารถอย่างเต็มตามศักยภาพ และพัฒนาตนเองได้ และ มาตรา 24 กำหนดเกี่ยวกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้ โดยให้สถานศึกษา และหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องดำเนินการ ดังนี้ 1) จัดเนื้อหา และกิจกรรมให้ สอดคล้องกับความสนใจ และความถนัด ของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล 2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การ เผชิญกับสถานการณ์ และนำความรู้มาประยุกต์ใช้เพื่อป้องกัน และแก้ปัญหาตนเองได้ 3) จัด

กิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการลงมือทำ จากประสบการณ์จริง ผูกพันให้คิดเป็น รักการอ่าน จนเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง 4) จัดการเรียนการสอนที่ผสมผสานสาระความรู้ ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วน และสมดุลกัน ร่วมกับการปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมอันดีงาม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ไว้ในรายวิชาต่าง ๆ 5) ส่งเสริมให้ผู้สอนจัดบรรยากาศในชั้นเรียน สื่อการเรียนรู้ และสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจ เกิดการเรียนรู้ และ 6) จัดกระบวนการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ในทุกเวลา ทุกสถานที่ และมีประสบการณ์ จากความร่วมมือกับครอบครัว และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน, 2545, น. 12-14) การเรียนรู้ที่ดีที่สุด คือ การเรียนที่จะฟังจากผู้อื่นที่เราไม่เชื่อฟังเรื่องที่ เราไม่เชื่อจากคนที่เราไม่รู้จัก นวัตกรรมจึงจะเกิดขึ้น ทักษะที่จำเป็นในโลกอนาคตมี 5 ประการ ได้แก่ 1) ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2) การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 3) ความสามารถในการสื่อสารและเข้าใจวัฒนธรรมที่หลากหลาย 4) ความสามารถในการปรับตัวใน สถานการณ์ต่าง ๆ และ 5) ความสามารถในการทำงานเป็นทีม ซึ่งคุณค่าที่แท้จริงของการเรียนรู้คือ คุณภาพด้านความเป็นมนุษย์ความรู้อาจไม่ใช่เป็นจำเป็นอีกต่อไป ทักษะบางอย่างอาจจะไม่เพียงพอ สิ่งที่จะทำให้มีชีวิตรอดในอนาคต คือ คุณภาพความเป็นมนุษย์ซึ่งประกอบด้วยความรัก ความเมตตา ความกล้าหาญ ความสามารถในการเปิดมุมมองใหม่ ๆ รวมทั้งการมีสติและความสงบในจิตใจ (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2554, น. 2-3) การจัดการเรียนรู้เป็นการพัฒนาผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถค้นพบ ความรู้ความเข้าใจในข้อมูลความรู้ต่าง ๆ สามารถนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาคุณภาพชีวิตของตน และสังคม การจัดการเรียนรู้เป็นการสื่อถึงบทบาทของผู้เรียน และเตือนสติผู้สอนให้คำนึงถึงผู้เรียน ตลอดกระบวนการสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ การพัฒนาผู้เรียน ให้มีสมรรถนะดังกล่าว ผู้สอนจำเป็นต้องมีความเข้าใจทฤษฎีแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ เพื่อให้ผู้สอน สามารถวางแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และบรรลุเป้าหมายที่หลักสูตรกำหนดไว้ การจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาการเรียนการสอน กระบวนการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อม และการประเมินผลการเรียนการสอน การเรียนรู้ในยุคปฏิรูปการศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการความคิด สามารถตัดสินใจได้ อยู่ในบรรยากาศแห่งความสุข และเน้นให้ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดในการจัดการเรียนรู้ (ศศิวรรณ พชรพรรณพงษ์, 2554, น. 28)

การจัดการเรียนรู้ที่ดีมีประสิทธิภาพต้องขึ้นอยู่กับผู้สอนที่จะต้องสอนบนพื้นฐานของแนวคิดตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติคือ การสอนด้วยการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ

การให้ความสำคัญแก่ผู้เรียนให้มากขึ้นด้วยการให้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนโดยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้คิด ตัดสินใจ และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หมายถึง การจัดการ ศึกษาที่ถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด เป็นกระบวนการศึกษาที่เน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้ ด้วยแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งฝึกปฏิบัติในสภาพจริงของการทำงาน มีการเชื่อมโยงสิ่งที่เรียน กับสังคม และมีการจัดกิจกรรม ที่ฝึกทักษะการคิด ให้ผู้เรียน ในการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ และสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจะ ช่วยพัฒนาผู้เรียน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญา ความรู้ ทักษะ เจตคติ และทั้งด้าน IQ (Intelligence Quotient) และด้าน EQ (Emotional Quotient) ซึ่งจะนำไปสู่ความความเป็นคน เก่ง คนดีและมีความสุข ดังนั้นกระบวนการจัดการศึกษาจึงต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนา ตาม ธรรมชาติและเต็มศักยภาพ ด้วยเหตุนี้ผู้สอนทุกคนจึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนบทบาทของตนเองจาก การเป็นผู้บอกความรู้ในแต่ละครั้งที่เข้าสอนมาเป็นผู้เอื้ออำนวยความสะดวก (Facilitator) ในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน กล่าวคือเป็นผู้กระตุ้น ส่งเสริมสนับสนุน จัดสิ่งเร้า และจัด กิจกรรมให้ผู้เรียน เกิดการพัฒนาให้เต็มตามศักยภาพ เต็มความสามารถ ความถนัด และความ สนใจของแต่ละบุคคล การจัดกิจกรรมจึงต้องเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้คิด วิเคราะห์แยกแยะประเด็น เรื่องที่สำคัญ คิดวิพากษ์วิจารณ์คิดสร้างสรรค์ศึกษา และค้นคว้า ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง จนเกิด การเรียนรู้ และการค้นพบความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้อันจำเป็นไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Long-life Education) และเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ (Learning Man) ผู้สอนจึงต้องสอนวิธีการ แสวงหาความรู้ (Learn How to Learn) มากกว่าสอนตั้งความรู้ สอนการคิดมากกว่าสอนท่องจำ สอนโดยเน้นผู้เรียน เป็นสำคัญมากกว่าเน้นเนื้อหาวิชา (ศศิธร เวียงวะลัย, 2556, น. 3-4)

การสอน การเรียนรู้เป็นกระบวนการหลักของระบบการศึกษาทุกระดับ การปรับปรุง วิธีการ ออกแบบ และวิธีการของกระบวนการนี้เป็นกุญแจสำคัญในการพัฒนาทักษะและ ความสามารถของ ผู้เรียนที่ส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพ ของคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา ในทศวรรษที่ผ่านมาได้ มีความสนใจที่จะเพิ่มขั้นการพัฒนาผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง แนวทางนี้มีผล ต่อความคิดและทฤษฎีสำหรับ การปรับปรุงการเรียนการสอน การเรียนรู้ซึ่งกำลังได้รับการศึกษา อย่างกว้างขวาง และมีการทดลอง ใช้ในขณะที่เรากำลังก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 วิธีการที่เกิดขึ้น ใหม่โดยการเสริมสร้างการเรียนการสอน การเรียนรู้ในสถานการณ์ปัจจุบันที่มุ่งเน้นเทคโนโลยีที่จะ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้ (Neeru Snehi, 2011, p. 1)

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้หมายถึง การจัด กระบวนการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะ กระบวนการคิด จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จาก

ประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง โดยจัดเนื้อหาสาระ และกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึง ความแตกต่างของบุคคล ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ โดยพัฒนาผู้เรียนทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญา สังคม และอารมณ์

ความเป็นมาของทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

ความสนใจเรื่องศตวรรษที่ 21 เริ่มในอเมริกา โดนก่อนสิ้นศตวรรษที่ 20 ในทศวรรษนั้นได้ มีการศึกษาเรื่องศตวรรษที่ 21 กันอย่างมากพอเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 ความคิดและข้อเสนอมีความชัดเจน มากขึ้น พร้อมกันนั้นได้มีการวิเคราะห์วิจารณ์ประเด็นนี้พร้อมกันไป จนนักวิชาการอเมริกาท่านหนึ่ง กล่าวไว้ว่า ในปี 2010 ว่าช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา มีการอภิปรายเรื่องของทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อย่างกว้างขวาง จากนั้นมีหน่วยงานหลัก ๆ ศึกษาเรื่องนี้เช่นกัน และได้ข้อสรุปที่ครอบคลุมตั้งแต่ การสอนแบบใหม่ส่วนการเรียนรู้และการทำความเข้าใจเกี่ยวกับศตวรรษที่ 21 ในเอเชียและไทยยังมี ไม่มาก แม้แนวคิดนี้จะเริ่มมานานพอสมควร ความสนใจเรื่องศตวรรษที่ 21 ส่วนใหญ่ให้ความสำคัญ โดยเน้นความสามารถของแต่ละบุคคลเป็นหลัก แต่ในเรื่องเนื้อหาสาระต่าง ๆ มีการพูดถึงกันน้อย (ไพฑูริย์ สีนลรัตน์, 2557, น.1-3)

ปัจจุบันเป็นยุคที่โลกมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ที่สืบเนื่องมาจากการใช้เทคโนโลยี เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ของทุกภูมิภาคของโลกเข้าด้วยกัน กระแสการปรับเปลี่ยนทางสังคมที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ส่งผลต่อวิธีการดำรงชีพของสังคมอย่างทั่วถึง ครูจึงต้องมีความตื่นตัว และเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะ สำหรับการดำรงชีวิตในโลกศตวรรษที่ 21 โดยทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญที่สุด คือ ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) ที่ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 มีความรู้ ความสามารถ และทักษะที่จำเป็น ซึ่งเป็นผลมาจากการปฏิรูป เพื่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการเรียนการสอน การเรียนรู้ ตลอดจนเตรียมความพร้อมในด้านต่าง ๆ ที่เป็นปัจจัยสนับสนุนที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ดังกล่าว (ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ และวรางคณา ทองนพคุณ, ม.ป.ป., น. 5) มีนักวิชาการที่มีชื่อเสียงหลายท่าน ได้ให้แนวความคิดเกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (Ken Kay, 2009, p. 42; วิจารย์พานิช, 2555, น. 16-21) ได้กล่าวถึงทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ดังนี้สาระวิชาที่มีความสำคัญ แต่ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้ เพื่อมีชีวิตอยู่ในโลกแห่งยุคศตวรรษที่ 21 ซึ่งปัจจุบันการเรียนรู้สาระวิชา (content หรือ subject matter) ควรเป็นการเรียนรู้ จากการค้นคว้าเองของผู้เรียน โดยมีครูช่วยแนะนำ และช่วยสนับสนุนในการออกแบบกิจกรรม และให้ผู้เรียนแต่ละคนประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของตนเองได้

โดยวิชาแกนหลัก (Core Subjects) ประกอบด้วย ภาษาแม่และภาษาสำคัญของโลก ศิลปะคณิตศาสตร์ การปกครองและหน้าที่พลเมือง เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์ภูมิศาสตร์ และประวัติศาสตร์ จะนำไปสู่การกำหนดเป็นกรอบแนวคิด และยุทธศาสตร์สำคัญ ต่อการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาเชิงสหวิทยาการ (Interdisciplinary) หรือหัวข้อสำหรับศตวรรษที่ 21 โดยการส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหา และสอดแทรกทักษะต่าง ๆ แห่งศตวรรษที่ 21 เข้าไปใน ทุกวิชา ดังนี้

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

ความรู้เกี่ยวกับโลก (Global Awareness)

ความรู้เกี่ยวกับการเงิน เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ และการเป็นผู้ประกอบการ (Financial, Economics, Business and Entrepreneurial Literacy)

ความรู้ด้านการเป็นพลเมืองที่ดี (Civic Literacy) ความรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy)

ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Literacy)

ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม จะเป็นตัวกำหนดความพร้อมของนักเรียนเข้าสู่โลกของการทำงานที่มีความซับซ้อนมากขึ้นในปัจจุบัน ซึ่งได้แก่ ทักษะการคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการสื่อสาร ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ซึ่งเนื่องด้วยในปัจจุบันมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ผ่านทางสื่อ และเทคโนโลยีมากมาย ผู้เรียนจึงต้องมีความสามารถในการแสดงทักษะ และปฏิบัติงานได้อย่างหลากหลาย โดยอาศัยความรู้ในหลายด้าน

ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ ในการดำรงชีวิต เพื่อทำงานในยุคปัจจุบันให้ประสบความสำเร็จ นักเรียนจะต้องพัฒนาทักษะชีวิตที่สำคัญดังต่อไปนี้

- ความยืดหยุ่น และการปรับตัว
- การริเริ่มสร้างสรรค์และเป็นตัวของตัวเอง
- ทักษะสังคมและสังคมข้ามวัฒนธรรม
- การเป็นผู้สร้าง ผู้ผลิต และเชื่อถือได้ (Accountability)
- ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ (Responsibility)

นอกจากนี้แล้ว เบญจลักษณ์น้ำฟ้า (2553, น. 14-15) ให้ทัศนะที่สอดคล้องกันว่า ทักษะ ในศตวรรษที่ 21 เป็นเรื่องสำคัญเนื่องจากการพัฒนาหลักสูตรเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับอนาคต ในการจัดการเรียนรู้ในสาระวิชาต่าง ๆ ควรมีการประสานเรื่องทักษะในศตวรรษที่ 21 เข้าไป ด้วย ซึ่งทักษะเหล่านี้ประกอบด้วย 3 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills) ประกอบด้วย การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) การคิดอย่างมีวิจรรณญาณและการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) และการสื่อสารและการทำงานอย่างร่วมแรงร่วมใจ (Communication and Collaboration)

2. กลุ่มของทักษะเกี่ยวกับข้อมูล สื่อ เทคโนโลยี (Information, Media & Technology Skills) ในประเด็นของทักษะเกี่ยวกับข้อมูล สื่อ เทคโนโลยียังมีประเด็นย่อยที่ต้องทำความเข้าใจ ได้แก่ การรู้เกี่ยวกับข้อมูล (Information Literacy) การรู้เกี่ยวกับสื่อ (Media Literacy)

3. กลุ่มของทักษะเกี่ยวกับชีวิตและอาชีพ (Life and Career Skills) ประกอบด้วย ความสามารถในการยืดหยุ่นและปรับตัว (Flexibility and Adaptability) ความมุ่งมั่นในการทำงาน และการควบคุมตนเอง (Initiative and Self-direction) ทักษะทางสังคมและการอยู่ท่ามกลาง ความหลากหลาย (Social and Cross-culture Skills) ทักษะความมุ่งมั่นผลงานและการนับได้ (Productivity and Accountability) และความเป็นผู้นำและความรับผิดชอบ (Leadership and Responsibility)

การจัดการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21

การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสติปัญญาที่ผู้เรียนต้องใช้สมองคิดทำความเข้าใจกับสิ่งต่าง ๆ ร่วมกันลงมือปฏิบัติทดลองค้นคว้าจนกระทั่งสรุปเป็นความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีวิธีเรียนรู้ได้ 2 วิธี คือ 1) การเรียนรู้ด้วยตนเอง วิธีการนี้ผู้เรียนต้องรู้วิธีการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและมีวินัยในตนเองจึงจะเรียนรู้ได้สำเร็จ เป็นการศึกษิตตามอัธยาศัย 2) การเรียนรู้จากการสอนของผู้อื่น วิธีนี้ ผู้เรียนทำกิจกรรมตามที่ผู้สอนกำหนด เป็นการศึกษาในระบบ ซึ่งผู้เรียนส่วนใหญ่เรียนรู้ด้วยวิธีนี้ ผู้สอนจึงเป็นบุคคลที่จะกำหนด หรือเลือกกิจกรรมให้ผู้เรียนอย่างระมัดระวังและต้องแน่ใจว่าเมื่อ ผู้เรียนทำกิจกรรมเหล่านั้นแล้ว ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ของหลักสูตร (ชนาธิป พรกุล, 2551, น. 17-18)

การเรียนรู้ในอนาคตมีลักษณะการเรียนแบบ Multi Disciplinary ทำให้ต้องมีการเรียนรู้ที่จะทำงานกับทุกคนทุกประเภท เป็นทีม และเรียนรู้แบบกว้าง Liberal Arts การเรียนรู้ที่ดีที่สุด คือ การเรียนที่จะฟังจากคนอื่นที่เราไม่เชื่อฟังเรื่องที่ไม่เชื่อจากคนที่ไม่รู้จัก นวัตกรรมจึงจะเกิดขึ้นได้ ทักษะที่จำเป็นสำหรับโลกในอนาคตมี 5 ประการ คือ

1. ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. การคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. ความสามารถในการสื่อสารและเข้าใจวัฒนธรรมที่หลากหลาย

4. ความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ

5. ความสามารถในการทำงานเป็นทีม

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการกำหนดแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน โดยร่วมกันสร้างรูปแบบ และแนวปฏิบัติในการเสริมสร้างประสิทธิภาพ โดยเน้นองค์ความรู้ ทักษะ ความเชี่ยวชาญ และสมรรถนะที่เกิดกับตัวผู้เรียน เพื่อใช้ในการดำเนินชีวิตในสังคมแห่งการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันโดยรูปแบบ (Model) ที่อ้างถึงถูกพัฒนามาจากเครือข่ายองค์กรความร่วมมือเพื่อทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Partnership For 21st Century Skills) ได้พัฒนารอบแนวความคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยผสมผสานองค์ความรู้ ทักษะเฉพาะด้าน ความชำนาญ และความรู้เท่าทันด้านต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จ ทั้งด้านการทำงานและการดำเนินชีวิต ซึ่งทักษะการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21 เป็นทักษะสำคัญที่ทุกคน ต้องเรียนรู้ตลอดชีวิต ดังกล่าวประกอบด้วยองค์ประกอบของการเรียนรู้ 3R x 8C (Ken kay, 2009, p. 42; วิจารณ์พานิช, 2555, น. 16-21) ดังนี้

3R คือ Reading (อ่านออก), (W) Riting (เขียนได้), และ (A) Rithematics (คิดเลขเป็น)

8C ประกอบด้วย

Critical Thinking and Problem Solving (ทักษะด้านการคิดอย่างมี
วิจาร์ณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา)

Creativity and Innovation (ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม)

Cross-cultural Understanding (ทักษะด้านความเข้าใจความต่าง
วัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์)

Collaboration, Teamwork and Leadership (ทักษะด้านความร่วมมือ การ
ทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ)

Communications, Information, and Media Literacy (ทักษะด้านการ
สื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ)

Computing and Media Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสาร)

Career and Learning Skills (ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้)

Compassion (มีความเมตตา กรุณา มีคุณธรรม และมีระเบียบวินัย)

เพื่อให้สอดคล้องกับพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนนวัตกรรม และเทคโนโลยี การศึกษาสู่ศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและเทคโนโลยี ดังนี้ 1) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม 2) ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ และ 3) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร



กรอบความคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑
โดยภาพเพื่อทักษะแห่งศตวรรษที่ ๒๑

ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ที่มา: วิจารณ์ พานิช (2556, น. 14)

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ต้องก้าวข้าม “สาระวิชา” ไปสู่การเรียนรู้ “ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21” (21st Century Skills) ซึ่งครูจะเป็นผู้สอนอย่างเดียวไม่ได้ โดยครูจะทำหน้าที่ในการออกแบบการเรียนรู้ ฝึกฝนให้ตนเองเป็นโค้ช (Coach) และอำนวยความสะดวก (Facilitator) ซึ่งสิ่งที่เป็นตัวช่วยของครูในการจัดการเรียนรู้ คือ ชุมชนการเรียนรู้ครูเพื่อศิษย์ (Professional Learning Communities : PLC) เกิดจากการรวมตัวกันของครู เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์การทำงานที่ของครูแต่ละคนนั่นเอง (ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ, ม.ป.ป., น. 9)

3. STEAM Education

ความหมายของ STEAM Education

วิชาการทางการศึกษา กล่าวถึง ความหมายของ STEAM Education ที่สอดคล้องกันดังนี้

Yakman (2014) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบ STEAM พัฒนามาจากรูปแบบ STEM เดิม ซึ่งเป็นการบูรณาการข้ามกลุ่มสาระวิชา ประกอบด้วย ศาสตร์การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ (S: Science) , เทคโนโลยี (T: Technology) , วิศวกรรมศาสตร์ (E :Engineering) , ศิลปศาสตร์ (A :Arts), และคณิตศาสตร์ (M :Mathematics) ให้มีความสัมพันธ์เป็นหนึ่งเดียวทางด้านการสอน โดยการเพิ่มศิลปศาสตร์เข้ามาเชื่อมโยงความสัมพันธ์ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และเกิดความมั่นคงในการเรียนวิทยาศาสตร์ (Kim & Park, 2012)

ยศวีร์ สายฟ้า (2555) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบ STEM ประกอบไปด้วย วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เน้นการใช้สมองซีกซ้าย แต่ในความเป็นจริง คนเก่งๆ ที่ถนัดการใช้สมองซีกซ้าย จะใช้สมองซีกขวาในการคิดสร้างสรรค์ หรือการประดิษฐ์ผลงานออกมา เป็นการลดความเป็นวิชาการให้สมองซีกขวาได้ทำงานบ้าง เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างสมองซีกซ้ายและซีกขวา

วิสูตร โภธิเงิน (2560) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบ STEAM เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ โดยการนำศิลปะมาบูรณาการกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์

จากที่กล่าวมา สามารถสรุปได้ว่า STEAM Education หมายถึง การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการข้ามกลุ่มสาระวิชา ซึ่งประกอบด้วย วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปศาสตร์ และคณิตศาสตร์ รวมกันอย่างลงตัว

จุดเริ่มต้นของแนวคิด STEAM Education

การจัดการศึกษาสะเต็มศึกษา (STEM Education) มุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีบูรณาการในระดับหลักสูตร หรือรายวิชา ซึ่งเนื้อหาสาระในแต่ละเรื่องไม่จำเป็นต้องมีสัดส่วนที่เท่ากัน อาจจะเน้นเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และบูรณาการวิชาอื่น ๆ ไปพร้อมกัน จากแนวคิด STEM ได้มีผู้ศึกษา และพัฒนาต่อยอดแนวคิดดังกล่าว ได้แก่ Georgette Yakman นักวิชาการชาวอเมริกา ได้ทำการพัฒนาแนวทางการจัดการศึกษาจาก STEM เป็น STEAM โดยเพิ่มตัวอักษร “A” เข้ามา โดยที่ตัวอักษร “A” หมายถึง Arts หรือศิลปศาสตร์ ไม่ใช่เฉพาะทางด้านศิลปกรรมเท่านั้น ยังรวมถึงเรื่องของภาษาวรรณกรรม ปรัชญา จิตวิทยา สังคมและมนุษย์

วิสูตร โพธิ์เงิน (2560) ได้กล่าวว่า แนวคิด STEAM พัฒนามาจาก สะเต็มศึกษา (STEM Education) เป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรม (Engineer) และคณิตศาสตร์ (Mathematic) โดยสถาบันวิทยาศาสตร์แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (The National Science Foundation :NSF) เป็นผู้ริเริ่มใช้คำดังกล่าว ซึ่งทั้ง 4 สาขาวิชาที่กล่าวมาข้างต้นนั้น แต่ก่อนโดยทั่วไปจะจัดการเรียนการสอนแยกตามสาระวิชา ซึ่งต่างจากหลักการสะเต็ม (STEM Education) นั้น โดยจะนำสาระทั้ง 4 สาขาวิชามารวมกันให้เป็นส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนการสอน โดยการใช้เทคโนโลยี หรือ ผสมผสานเทคโนโลยีในบางส่วน ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ หาวิธีใหม่ในการแก้ปัญหา และนำไปประยุกต์ต่อสิ่งที่เรียนรู้ต่อไปได้ Fioriello, P. (2010)

ศาสตร์การจัดการเรียนรู้บูรณาการแบบ STEAM Education

Yakman (2014) ได้กล่าวถึงศาสตร์การจัดการเรียนรู้บูรณาการแบบ STEAM ดังนี้

Science คือ ชีววิทยา เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ อวกาศ เทคโนโลยีชีวภาพ และชีวการแพทย์

Technology คือ การเกษตร การก่อสร้าง การสื่อสารข้อมูล และการขนส่ง

Engineer คือ การบินและอวกาศ การเกษตร สถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์ โยธา ไฟฟ้า สิ่งแวดล้อม ระบบอุตสาหกรรม วัสดุ และหุ่นยนต์

Arts คือ ภาษา การเมือง จิตวิทยา สังคม และศาสนา

Mathematic คือ พีชคณิต แคลคูลัส การวิเคราะห์ข้อมูล ความน่าจะเป็น รูปทรงเรขาคณิต การแก้ปัญหาลักษณะปัญหา และตรีโกณมิติ

ยศวีร์ สายฟ้า (2555) ได้กล่าวถึงศาสตร์การจัดการเรียนรู้บูรณาการแบบ STEAM ไว้ดังนี้

Science คือ วิทยาศาสตร์มุ่งเน้นการปลูกฝังความรู้สึก สงสัยใคร่รู้ (Curiosity) ให้เกิดกับนักเรียนเป็นสำคัญ และส่งเสริมกระบวนการสืบสอบ (Investigation) ตลอดจนการทดลองสิ่งต่าง ๆ (Experiment) เป็นกระบวนการสำคัญสำหรับการสอนวิทยาศาสตร์ การกระตุ้นกระบวนการคิด (Thinking Skill) สามารถทำได้จากการตั้งคำถามกับนักเรียนบ่อยๆ สิ่งสำคัญ คือ ครูต้องมองว่าวิทยาศาสตร์ไม่ได้จำกัดอยู่ในห้องเรียนหรือตำราเท่านั้น แต่วิทยาศาสตร์ คือ ประสบการณ์การเรียนรู้ในทุก ๆ วัน และจะมีวิธีการคิดในลักษณะของการตั้งสมมติฐานอยู่เสมอ

Technology คือ เครื่องมือหรืออุปกรณ์ (Tool) แต่สำหรับนักเรียนแล้ว เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือธรรมดาที่เป็นเครื่องใช้สอยทั่วไป ที่อำนวยความสะดวกแก่นักเรียนในการทำสิ่งต่าง ๆ ให้ลุล่วง เช่น ดินสอสี ไม้บรรทัด แวนชยาย กรรไกร

Engineer คือ กระบวนการที่นักเรียนจะเป็นผู้ดำเนินการด้วยตนเอง ซึ่งประกอบด้วย การระบุปัญหา (Problem) จากนั้นจึงมุ่งเน้นไปที่กระบวนการคิดแก้ปัญหา (Problem-Solving Thinking Skill) และทดลองวิธีการแก้ปัญหา (Trial)

Arts คือ การเพิ่มศาสตร์ทางศิลปะศาสตร์เข้าไปใน STEAM จะช่วยให้นักเรียนมีโอกาสได้ถ่ายทอด หรือประยุกต์ใช้แนวคิดสำคัญ (Concept) ด้วยความคิดสร้างสรรค์ และมีจินตนาการมากยิ่งขึ้น สามารถสื่อสารกับความคิดตนเองออกมาในรูปแบบของดนตรี การเคลื่อนไหว ภาษาท่าทาง และสื่อสารออกมาในรูปแบบของการวาดภาพ

Mathematic คือ กระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย การเปรียบเทียบ การจำแนก/จัดกลุ่ม การบอกรูปร่างและคุณสมบัติ ภาษา คณิตศาสตร์มีความสำคัญ เพราะเวลานักเรียนถ่ายทอดความคิดหรือความเข้าใจ นักเรียนจะใช้ภาษาคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร เช่น มากกว่า น้อยกว่า เล็กกว่า ใหญ่กว่า โดยการส่งเสริมการคิดคณิตศาสตร์ขั้นสูง ไม่ได้เกิดขึ้นจากการฝึกฝนอย่างหนัก จากการทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน แต่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน หรือการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละวัน ของนักเรียนได้เช่นกัน

วิสูตร โพธิ์เงิน (2560) ได้กล่าวถึงศาสตร์การจัดการเรียนรู้บูรณาการแบบ STEAM ไว้ดังนี้

Science คือ ประวัติศาสตร์ ธรรมชาติสาระ แนวคิด และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ : ชีววิทยา ชีวเคมี เคมี ธรณีวิทยา ฟิสิกส์และอวกาศ เทคโนโลยีชีวภาพ และชีวการแพทย์

Technology คือ ธรรมชาติของเทคโนโลยี เทคโนโลยีกับสังคม การออกแบบ ประโยชน์จากเทคโนโลยีในโลก รวมถึงเทคโนโลยี : การเกษตร การก่อสร้าง การสื่อสาร ข้อมูล การผลิต การแพทย์ ไฟฟ้า และพลังงาน การผลิตการขนส่ง

Engineer คือ การใช้เหตุผลหลักการ และการสร้างสรรค์ บนพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ : การบินและอวกาศ การเกษตร สถาปัตยกรรมเคมี โยธา คอมพิวเตอร์ ไฟฟ้า สิ่งแวดล้อม ของเหลว อุตสาหกรรม และระบบวัสดุ เครื่องจักรกล สินแร่ นิวเคลียร์กองทัพเรือและมหาสมุทร

Mathematic คือ ตัวเลข และการปฏิบัติ (คำนวณ) : พีชคณิต แคลคูลัส เรขาคณิต ทรีโกณมิติ การสื่อสาร และการวิเคราะห์ข้อมูล และความน่าจะเป็น และการดำเนินการ แก้ปัญหาการมีเหตุผล และหลักฐานทฤษฎี

Arts คือ การสื่อสารการสร้างความเข้าใจ แนวคิด ทักษะ และชนบประเพณีที่ ส่งต่อมาจากอดีตสู่ปัจจุบันและอนาคต : ทักษะศิลป์ ดนตรี การเคลื่อนไหวร่างกาย/นาฏศิลป์ การแสดง ภาษาวรรณกรรม รวมทั้ง การศึกษา ประวัติศาสตร์ ปรัชญา การเมือง จิตวิทยา สังคม วิทยา เทววิทยา ฯลฯ

แนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM Education

Yakman (2014) ยังได้นำเสนอกรอบแนวคิด STEAM หรือพีระมิด STEAM ซึ่งแบ่ง ระดับชั้นของเนื้อหาและรูปแบบการใช้ ได้ดังนี้

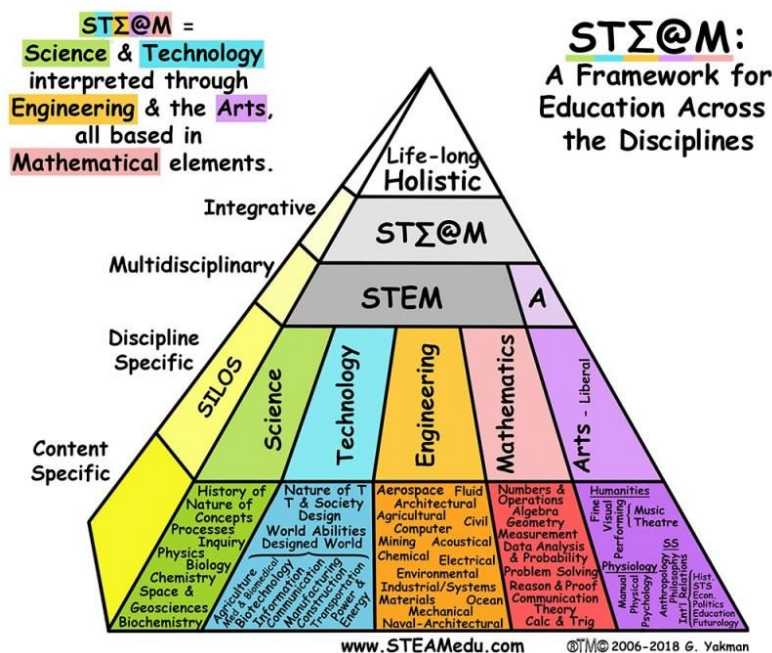
ขั้นที่ 1 เป็นเนื้อหาสาระที่เฉพาะเจาะจง (Content Specific)

ขั้นที่ 2 เป็นกลุ่มองค์ความรู้ที่แบ่งการศึกษาขั้นพื้นฐานของศาสตร์ในแต่ละ ศาสตร์ (Discipline Specific)

ขั้นที่ 3 เป็นการเรียนรู้แบบสหสาขาวิชา (Multidisciplinary) โดยการ จัด การศึกษาที่มุ่งเน้นวิทยาศาสตร์ในเชิงการใช้แนวคิด STEM เพื่อสร้างผลงานโดยที่แยกศิลปศาสตร์ ออกอย่างชัดเจน หรือเป็นตัวเสริมแนวคิดหลัก ที่มักจะจัดกิจกรรมโดยการผ่านการกำหนดหัวเรื่อง/ หรือโปรเจ็ค

ขั้นที่ 4 บูรณาการ (Integrative) เป็นการเชื่อมโยงศาสตร์ทั้งแนวคิดของ STEM และ Arts เข้าด้วยกัน โดยการลงมือทำเป็นผลงาน หรือเป็นหัวเรื่องที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งสามารถ ส่งเสริมให้เด็กมองเห็นภาพในเชิงองค์รวมของสิ่งที่มีอยู่

ขั้นที่ 5 การศึกษาแบบองค์รวมตลอดชีวิต เป็นขั้นที่มุ่งเน้นแนวคิดการเรียนรู้ของ คนทุกเพศทุกวัยที่สามารถเรียนรู้แบบองค์รวมได้ด้วยตัวเอง (Life-long Holistic)



ภาพประกอบ 3 กรอบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ STEAM EDUCATION ตามแนวทางของ
 Georgette Yakman (Yakman, 2008)

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ในโรงเรียนทั่วโลกโดยได้มีการใช้อย่าง
 แพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศสาธารณรัฐเกาหลี ซึ่งประสบ
 ความสำเร็จในการจัดการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้แนว STEAM เป็นอย่างดี ที่ผู้เรียนได้
 เรียนรู้จากการทำงานในบริบทและสภาพแวดล้อมของผู้เรียน ส่งเสริมการคิด และความสามารถ
 ในการกิจกรรมการเรียนรู้ได้หลากหลายวิธี มุ่งสู่การมีวิชาการ และทักษะการใช้ชีวิตควบคู่กันไป
 ความเป็นมาตรฐาน การเรียนรู้จากของจริง การค้นหา การสืบค้นการเรียนรู้จากสภาพแวดล้อม
 และสิ่งใกล้ตัวในประเทศสหรัฐอเมริกา “สติมศึกษา” (STEAM Education) กำหนดแนวทางการจัด
 การศึกษาไว้ ไม่เพียงแต่นำสาระวิชาวิทยาศาสตร์และศิลปะมาใช้สอนด้วยกันเท่านั้น แต่กำหนดไว้
 เป็นวัตถุประสงค์ว่า เพื่อให้ศิลปะส่งเสริมการรับรู้ ความสามารถ ความเชื่อมั่น และความสนใจ
 ในวิทยาศาสตร์ของนักเรียนให้มากยิ่งขึ้น จึงสร้างแรงบันดาลใจ และแรงจูงใจให้นักเรียนที่อยากจะ
 ประกอบอาชีพในด้านวิทยาศาสตร์มากขึ้น วิสุทธ พันธ์เงิน (2560) กล่าวว่า ปัจจัยพื้นฐานของสติม
 คือ การออกแบบสร้างสรรค์ และสร้างความจับใจโดยที่จัดประสบการณ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วย
 ตนเองอยู่บนพื้นฐานความรู้กระบวนการธรรมชาติที่หลากหลายของวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี
 มุลินธิแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ และการสร้างสรรค์
 ได้นำเสนอแนวทางการนำสติมศึกษาไปประยุกต์ใช้โดยมีปัจจัยสำคัญหลักในการนำแนวคิด

scream ไปใช้กิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่บริบทการออกแบบ และการสร้างความจับใจวางแผนภาพ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนว STEAM มี 3 ชั้นหลัก ดังนี้ ชั้นแรก คือ การนำเสนอ สภาพปัญหาบริบทเชื่อมโยงกับชีวิตจริงหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาปัจจุบัน ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ ผู้เรียน เพื่อให้มีข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการคิดขั้นตอน ชั้นที่สอง คือ การออกแบบสร้างสรรค์เพื่อ แก้ปัญหาตามสถานการณ์เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดอย่างมีอิสระ โดยมุ่งจุดหมายสำคัญ ไม่เพียงแต่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ แต่มุ่งเน้นทักษะการสื่อสาร การเรียนรู้ร่วมกัน การ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นของกันและกัน กระบวนการออกแบบสร้างสรรค์ หรือแนวทางการแก้ไข ปัญหา ผู้เรียนจะต้องเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ชั้นสุดท้าย คือ การสร้างความรู้สึกจับใจอัน นับเป็นขั้นขยายสิ่งที่ค้นพบ โดยเน้นเจตคติต่อสิ่งที่เรียนรู้ผ่านการลงมือทำ ผ่านประสบการณ์ใน การค้นหา จากการทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ ในขั้นนี้ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาการรับรู้ทางการแสดงออก และการเห็นอกเห็นใจผู้อื่น ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสนใจในวิทยาศาสตร์ อีกทางหนึ่งการนำสเต็ม ไปใช้ที่ประเทศสหรัฐอเมริกาถือเป็นการนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เพราะเป็น ฐานในการเริ่มต้นด้วยการนำเสนอประเด็นให้นักเรียนเห็น และทำความเข้าใจปัญหาในสังคม เพื่อ กระตุ้นให้นักเรียนคิดนำความเข้าใจปัญหา และการคิดหาวิธีการแก้ปัญหา รวมทั้งการมีส่วนร่วม ให้เกิดการอยากค้นหานำไปสู่การความคิดสร้างสรรค์ และแนวทางการแก้ไขปัญหา โดยนำการ บูรณาการเนื้อหาสาระครอบคลุม STEM และศิลปะ ที่เน้นการสร้างแรงจูงใจด้วยการลงมือปฏิบัติ โดยผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

4. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning)

ความสำคัญของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ในศตวรรษที่ 21 และกำลังเข้าสู่ศตวรรษที่ 22 การส่งเสริมและการพัฒนาให้ผู้เรียน เป็นนักแก้ปัญหาที่มีทักษะ และความเชี่ยวชาญในการแก้ปัญหาต่าง ๆ เป็นเรื่องสำคัญและจำเป็น อย่างยิ่ง (Barell, 2003 ,2007) เพราะทุกคน ทุกเพศ ทุกวัย และทุกระดับ จะต้องเกี่ยวข้อง และ ได้รับผลกระทบจากสถานการณ์ปัจจุบัน ปัญหาหลักสูตรที่เกิดขึ้น และจะต้องมีการเยียวยา แก้ไข และป้องกัน จึงเป็นความท้าทายที่จะต้องพยายามสร้างนวัตกรรม มีการเปลี่ยนแปลงกล้าเสี่ยง ยอมรับปัญหาและจินตนาการทางออกสำหรับอนาคต นอกจากนั้นความจำเป็นของวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีมีมากขึ้น ในยุคข้อมูลข่าวสารไว้มสมแทนข้อมูลต่าง ๆ เกิดขึ้นมากมายมหาศาลแค่ ปลายนิ้วสัมผัส แต่มีข้อมูลที่มีคุณภาพที่จำเป็นมากมายมหาศาลเช่นกัน ดังนั้น ทักษะสำคัญ ต่อไปนี้จึงมีความสำคัญมากกว่าช่วงเวลาต่าง ๆ ที่ผ่านมา ดังเช่น ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การ

แก้ปัญหา ความร่วมมือ การสร้างสรรค์ การขึ้นนำกำกับตัวเอง ความเป็นผู้นำ การปรับตัว ความรับผิดชอบ จิตสำนึกต่อโลก และทักษะการเรียนรู้และการสืบค้น

การเรียนรู้จากปัญหา เป็นการสืบค้นความรู้ คำตอบจากปัญหา ข้อสงสัยต่าง ๆ จึงเป็นวิธีการเรียนรู้ วิธีที่ดีที่สุดในการพัฒนาผู้เรียนและทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (Barell, 2003) ซึ่งสามารถปรับใช้ได้กับผู้เรียนทุกวัย ทุกระดับ ทุกความสามารถ และผู้ที่มีทักษะในการเขียนทุกรูปแบบ (ทักษะแห่งศตวรรษใหม่, 2554)

การเรียนรู้จากปัญหาเป็นกลยุทธ์หรือยุทธวิธีหนึ่งที่สำคัญ และสามารถจะช่วยส่งเสริมพัฒนา และเตรียมผู้เรียนให้เป็นนักแก้ปัญหา นักสร้างสรรค์ นักอนุรักษ์นิยม และเป็นผู้สร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีได้ (Barell, 2007) จากความเจริญก้าวหน้าด้านภาษาศาสตร์ และเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เป็นไปอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ขึ้นมากมาย และซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ซึ่งมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิต วิศวกรรมการดำรงชีวิตที่ทุกคนต้องเผชิญในทุกด้านอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

ความซับซ้อนที่เพิ่มขึ้นของปัญหาต่าง ๆ จึงทำให้ทุกฝ่ายโดยเฉพาะในด้านการจัดการศึกษา และการพัฒนามนุษย์จะต้องใส่ใจอย่างจริงจัง ทุ่มเทมากขึ้นให้ความสำคัญมากขึ้น เพื่อเตรียมผู้เรียนให้เป็นนักแก้ปัญหา นักสร้างสรรค์ นักอนุรักษ์วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม เป็นนักสร้างนวัตกรรม และเทคโนโลยี และหากกลยุทธ์ที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้ร่วมมือกันและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และจะเกิดขึ้นอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งการเรียนรู้จากปัญหา เป็นการเรียนรู้โดยผู้เรียนเป็นหลักซึ่งจะต้องมีคำถาม เพื่อการสืบค้นและแสวงหาคำตอบที่ชัดเจน ซึ่งต้องใช้ทักษะการคิดแบบต่าง ๆ เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดเชิงวิพากษ์ คิดด้วยเหตุและผล รวมทั้งการเข้าถึงข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ อย่างฉลาด และใช้ประโยชน์จากข้อมูลอย่างสร้างสรรค์ มีจรรยาบรรณในการทำงานแบบโลกยุคใหม่ ความเชี่ยวชาญในการเข้าถึงข้อมูลและใช้เทคโนโลยีอย่างเดียวนั้นเพียงพอสำหรับการดำรงชีวิตอยู่ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งต้องเตรียมผู้เรียนให้พร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง จากนโยบายทางการศึกษา ปัจจุบันที่ลดคุณภาพทางการเรียนด้วยการส่งเสริมเทคโนโลยีและใช้เทคโนโลยีมากกว่า โดยที่ความรู้ความเข้าใจลึกซึ้งหายไป การใช้สื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ มีมากขึ้น ซึ่งเป็นผลเสียต่อการพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ในทุกด้าน ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ควรให้ความสำคัญของเนื้อหาสาระที่สำคัญที่สอดคล้องกับแนวโน้มและปัญหาต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นหรือเกิดขึ้น นอกจากนั้นผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ทักษะเฉพาะดังนี้

1. ทักษะการคิด การทำความเข้าใจอย่างมีวิจารณญาณกับข้อมูลที่มากมาย
มหาศาล
2. ทักษะการทำงานร่วมกันกับคนทั่วโลกอย่างเข้าอกเข้าใจ ยอมรับในความ
แตกต่าง
3. ทักษะการใฝ่รู้ใฝ่เรียนตลอดชีวิต รู้จักชี้นำกับการเรียนรู้ด้วยตัวเอง
(Self-directed Learning) และการรู้จักพึ่งพาต่อกัน (Interdependence)
4. ทักษะการสื่อสารกับผู้อื่น รู้จักการใช้ชีวิต และการทำงานร่วมกันให้บรรลุ
เป้าหมาย และประสบผลสำเร็จ

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) หรือเรียกสั้น ๆ ว่า PBL เป็นยุทธวิธีในการจัดการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญแบบหนึ่ง เพื่อส่งเสริมและพัฒนา ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะการแก้ปัญหา และวิธีการเรียนรู้ที่มีความหมาย อีกวิธีหนึ่ง โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก หรือจุดเริ่มต้นเพื่อกระตุ้น จูงใจ ใฝ่ความ สนใจเพื่อเรียนรู้และสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยปัญหาเป็นฐานสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ และ กระบวนการเรียนรู้นั้น ซึ่งปัญหาดังกล่าวต้องเป็นปัญหาที่มาจากตัวนักเรียน เป็นปัญหาที่นักเรียน สนใจต้องการการแสวงหา ค้นคว้าคำตอบและหาเหตุผลมาแก้ปัญหา หรือทำให้องค์ ปัญหา นั้น ชัดเจนจนมองเห็นแนวทางการแก้ไข ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้ สามารถผสมผสานความรู้ที่ไป ประยุกต์ใช้ได้มีประสิทธิภาพ ที่สำคัญการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะส่งเสริมการ เรียนรู้อย่างกระตือรือร้นของนักเรียน ซึ่งมีผู้สรุปคุณลักษณะของ PBL ไว้ดังนี้

1. เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
2. การเรียนรู้เกิดขึ้นจากการร่วมมือกันของนักเรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ
3. ครูคือผู้คอยแนะนำสนับสนุน นักเรียนคือผู้ที่มองเห็นปัญหา และแก้ปัญหา
ด้วยตนเอง
4. ปัญหาเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริง หรือปัญหาจริง ซึ่งปัญหาจะช่วยกำหนดกรอบ
แนวคิดหรือกำหนดจุดเน้น และกระตุ้นการเรียนรู้
5. ปัญหาคือสิ่งที่จะนำไปสู่การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา
6. ความรู้ใหม่จะเกิดขึ้นจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน หรือ Problem Based Learning (PBL) จัดเป็น ยุทธวิธีการเรียนวิธีหนึ่ง ที่เป็นที่ยอมรับและใช้กันอย่างแพร่หลายมากขึ้น โดยนำมาใช้เพื่อส่งเสริมและ

พัฒนาคุณภาพของความคิด (Quality Thinking) โดยวิธีการสืบเสาะหาความรู้คำตอบของปัญหา จากสื่อ จากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ รวมทั้งการทดลองปฏิบัติจริง โดยเฉพาะในสถาบันการผลิต แพทย์เป็นจุดเริ่มต้นของการใช้เทคนิค PBL มาก่อนจนถึงปัจจุบันที่ได้แผ่ขยายสู่สถาบันการศึกษา ทุกระดับมากขึ้น สามารถไปใช้ได้ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาตอนต้น จนถึงมัธยมศึกษาตอนปลาย และมหาวิทยาลัย PBL เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาจากสถานการณ์จริง ผู้เรียนได้เรียนรู้ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะการแก้ปัญหาในการใช้ PBL ในการเรียนรู้ของ นักเรียน นักเรียนต้องมีทักษะในการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งประกอบด้วยทักษะในการค้นหาแหล่งการ เรียนรู้ที่เหมาะสม

แนวทางการจัดการเรียนรู้จากปัญหา

การเรียนรู้จากปัญหา หรือการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการเรียนรู้ด้วยการสืบค้น สืบเสาะ ทดลองและแสวงหาคำตอบ ความรู้ต่าง ๆ (Teaching for inquiring, 2009)

ทักษะสำคัญของปัญหา ปัญหาเป็นฐานของการเรียนรู้ที่มีลักษณะสำคัญ คือ

1. เป็นปัญหาจริง เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน มีการแก้ปัญหาที่มาก่อน หรือมีวิธีแก้ไขไม่ได้ หรือยังไม่มีใครคิดแก้ปัญหามาก่อน
2. เป็นปัญหาที่มีแนวโน้มจะเกิดขึ้นจริงแน่นอน และยังไม่มีใครคิดหาหนทางป้องกันมาก่อนหรือยังทำไม่สำเร็จ เพื่อเตรียมป้องกันผลเสียที่เกิดขึ้นต่อระดับความรุนแรง ของปัญหาต่าง ๆ จะแตกต่างกัน
3. เป็นปัญหาจริงในเนื้อหาวิชาที่จำเป็นต้องมีการสืบเสาะ แสวงหาคำตอบต่าง ๆ เพิ่มเติมด้วยตนเอง เพื่อประโยชน์ในการเรียนรู้ที่มีความหมายมากที่สุดสำหรับผู้เรียน ซึ่งความรู้ที่ได้จากการแก้ปัญหาทั้ง 3 ลักษณะคือ ความรู้ที่มีความสำคัญยิ่งต่อมนุษย์ที่ต้องมีการพัฒนาที่ส่งเสริมอย่างต่อเนื่อง

ทักษะสำคัญที่จำเป็นและทบทวนได้อย่างต่อเนื่องในกระบวนการเรียนรู้จากปัญหา (PBL) คือ

1. ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การตีความ การแก้ปัญหา ความร่วมมือ ความสร้างสรรค์ ความเป็นผู้นำ การปรับตัว ความรับผิดชอบ และจิตสำนึกต่อโลก
2. การตั้งคำถาม และการกำหนดปัญหาที่ชัดเจน ส่งเสริมและพัฒนาแนวทางการแสวงหาความรู้และการปฏิบัติ
3. ทักษะการสืบเสาะ สืบค้น แสวงหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ และวิธีการต่าง ๆ
4. การรู้จักสนับสนุนความคิด เหตุผลการกระทำผู้อื่น

5. การตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อสังคมที่ทุกคนกำลังเผชิญอยู่ในโลกปัจจุบัน

6. ความพยายามสร้างสรรค์ นวัตกรรม กล้าเสี่ยง ยอมรับปัญหา และจินตนาการถึงทางออกสำหรับอนาคต

กระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญหาเป็นฐาน

Duch, (1995) เสนอกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญหาเป็นฐาน ดังนี้

1. นักเรียนได้รับการเสนอปัญหา เช่น กรณีปัญหาจากงานวิจัยจากเหตุการณ์ โดยให้ดูภาพหรือวิดีโอ เป็นต้น

2. จัดนักเรียนเข้ากลุ่ม 4-5 คน ระดมความคิดจากความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องกับปัญหา และพยายามนิยามปัญหาให้ชัดเจน

3. นักเรียนช่วยกันเสนอปัญหาต่าง ๆ จากประเด็นที่ได้รับ หรือเรียกว่าเป็น “ประเด็นที่ต้องเรียนรู้” ในเรื่องที่พวกเขายังไม่เข้าใจ นักเรียนจะได้รับการกระตุ้นในระบุนเรื่องที่ไม่รู้และไม่รู้ต่าง ๆ

4. นักเรียนช่วยกันจับลำดับความสำคัญของประเด็นที่ต้องศึกษาและเรียนรู้ นักเรียนร่วมกันตัดสินใจปัญหาต่าง ๆ ที่จะสืบค้นหาความรู้ คำตอบนักเรียนอาจจะมอบหมายงานเป็นรายบุคคล บางประเด็นอาจจะมอบหมายงานแบบกลุ่มร่วมกันศึกษา ครูและนักเรียนอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับแหล่งความรู้และแหล่งเรียนรู้

5. นักเรียนร่วมประชุมกันใหม่เพื่อศึกษาเรื่องต่าง ๆ ที่กำหนด บูรณาการความรู้ใหม่ที่ได้ให้เข้ากับบริบทของปัญหา ร่วมกันสรุปความรู้เชื่อมโยงความคิดรวบยอดใหม่กับความคิดรวบยอดเดิม ทำความเข้าใจกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ใหม่ ในขณะที่แก้ปัญหา และนักเรียนจะพบว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นจากการดำเนินการตามกระบวนการโดยตลอด และมีเรื่องใหม่ ๆ ที่ต้องศึกษาและเรียนรู้เสมอ

บทบาทของครูในการเรียนรู้แบบ PBL คือ ผู้แนะนำให้การสนับสนุนความคิดริเริ่มให้เกิดกับนักเรียน ไม่บรรยายเนื้อหา หรือแนะวิธีแก้ปัญหาให้ แต่สิ่งสำคัญที่ครูควรระวังถึงในการจัดการเรียนรู้แบบ PBL คือ 1) จำนวนนักเรียนชั้นเรียน 2) ระดับและวุฒิภาวะ และเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของบทเรียน และรายวิชาในขณะใช้เทคนิค PBL จะต้องให้นักเรียนรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตัวนักเรียนเองมากที่สุด ผู้เรียน คือ ผู้คิดผู้ปฏิบัติ และตัดสินใจ

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการแก้ปัญหา (PBL and Problem Solving)

การแก้ปัญหา (Problem Solving) เป็นกระบวนการที่ใช้ในการแก้ปัญหา เพราะการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเริ่มต้นด้วยปัญหา (Problem) ที่จะต้องมีการแก้ไขหรือหาคำตอบ ดังนั้นนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยวิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะต้องมีทักษะในการแก้ปัญหา หรือทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณหรือคิดอย่างหลากหลายแนวทาง (Divergent Thinking) มีคำถามที่น่าสนใจคำถามหนึ่งที่ว่า จะสามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาโดยไม่ใช้ PBL ได้หรือไม่ คำตอบคือได้ เนื่องจากมีตัวอย่างหรือเรียนรู้มากมายหลายแบบที่สามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียน ตัวอย่างเช่น การเรียนที่เน้นเนื้อหาสาระเป็นหลัก Subject-based Learning ในทำนองเดียวกัน ครูสามารถจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันโดยใช้ PBL หรือ ไม่ใช่ก็ได้ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพราะสามารถถามให้นักเรียนร่วมกันตอบร่วมกันอภิปราย เปรียบเทียบแนวคิด และความคิดรวบยอดของเพื่อในกลุ่มได้หรือทำกิจกรรมอื่น ๆ

ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Stages in Problem Based Learning)

สเตปเพียน และแกลแลกเกอร์ (Stepien, and Gallagher, 1993) ได้นำเสนอขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ดังนี้คือ

ขั้นที่ 1 เข้าสู่ปัญหาและนิยามปัญหา (Encountering and Defining the Problem) ผู้เรียนจะได้รับสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาจริงให้อ่านวิเคราะห์ทำความเข้าใจกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหานั้น หรือให้ดูจากภาพ จากวิดีโอจากสถานที่จริง โดยอาจให้ตั้งคำถามถามตัวเองว่า

- รู้อะไรบ้างเกี่ยวกับปัญหาหรือคำถามนี้
- จำเป็นต้องรู้อะไรบ้างเพื่อจะได้แก้ปัญหานี้ได้
- ต้องใช้ข้อมูลสื่อการเรียนรู้อะไรบ้าง เพื่อจะได้แนวทางการแก้ปัญหา

หรือสมมติฐาน

ในขั้นตอนนี้ควรได้คำถามที่ชัดเจน ถึงแม้ว่าแนวทางการแก้ปัญหานั้นจะต้องใช้ความรู้ใหม่เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีแก้ปัญหา

ขั้นที่ 2 หาข้อมูลและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Data Collection) ประเมินข้อมูล แลนำไปใช้เมื่อผู้เรียนได้ปัญหาที่ชัดเจนจากขั้นที่ 1 ผู้เรียนจะต้องศึกษาข้อมูลต่าง ๆ หรือสื่อต่าง ๆ ที่ต้องใช้ ซึ่งข้อมูลและสื่อต่าง ๆ ต้องมีการประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสม ความคุ้มค่าก่อนนำไปใช้แก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 สังเคราะห์ข้อมูลและปฏิบัติ (Synthesis and Performance) เป็นขั้นที่ ผู้เรียนสร้างหรือกำหนดแนวทางการแก้ปัญหา อาจมีการสร้างสื่อประกอบหรือจัดการกับสาระความรู้ใหม่ซึ่งแตกต่างจากการทำรายงานธรรมดา แต่เป็นการนำเสนอแนวทาง วิธีการแก้ปัญหาที่ชัดเจน และดำเนินการแก้ปัญหา สรุปผล หรือหลักการทั่วไปที่ได้จากการแก้ปัญหาและนำเสนอผลการเรียนรู้ในชั้นเรียน

เซวอย และฮิวจ์ (Savoil & Hugles, 1994) ได้เสนอขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ดังนี้ คือ

ขั้นที่ 1 การระบุปัญหาที่เหมาะสม

ขั้นที่ 2 การเชื่อมโยงปัญหา กับบริบท

ขั้นที่ 3 การมอบหมายความรับผิดชอบ

ขั้นที่ 4 กระตุ้นความร่วมมือ

ขั้นที่ 5 ตั้งความคาดหวังหรือกำหนดเป้าหมายว่า

สรุปแนวทางการปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ได้ดังนี้

1. จัดกิจกรรมให้นักเรียน ได้รู้จักการเผชิญกับปัญหา และแสวงหาข้อค้นพบด้วยตนเอง (จัดสถานการณ์บทบาทสมมติเรื่องสั้น หรือใช้วีดิทัศน์ เป็นต้น)
2. จัดกลุ่มนักเรียนร่วมกันเรียนรู้ อภิปราย แสดงความคิดเห็น เพื่อทำความเข้าใจกับปัญหาให้ชัดเจน
3. ให้นักเรียนถามคำถามในเรื่องที่นักเรียนสงสัย หรือไม่เข้าใจ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับปัญหา (ครูคอยกระตุ้นให้นักเรียนถาม)
4. ให้นักเรียนร่วมกันคิด หาวิธีแก้ปัญหา วางแผน
5. ให้นักเรียนร่วมกันแสวงหาความรู้ และเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปแก้ปัญหา
6. นักเรียนร่วมกันแก้ปัญหา หาคำตอบของปัญหาที่เลือก และนำเสนอผลการเรียนหรือผลการแก้ปัญหา อาจจะนำเสนอในรูปแบบโครงงาน การแสดงนิทรรศการ แสดงผลงาน และผลการหาคำตอบของปัญหา
7. ร่วมกันประเมินผลการทำงานกลุ่ม และผลงานกลุ่ม นำเสนอข้อเสนอแนะในการพัฒนาการเรียนรู้ต่อไป

ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับครู

1. ให้นักเรียนได้รู้จักคุ้นเคย และมีประสบการณ์เกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ 5 ขั้น ซึ่งประกอบด้วยปัญหาและนิยามปัญหา การตั้งสมมติฐานการทดลอง การหา

ข้อมูลรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลงาน นักเรียนควรรู้และเข้าใจกระบวนการนี้เป็นอย่างดี

2. เลือกสถานการณ์ที่นำไปสู่ปัญหาที่น่าสนใจและหลากหลาย สอดคล้องกับสาระความรู้
3. เตรียมใบความรู้และใบกิจกรรมสำหรับนักเรียน
4. เตรียมพร้อมด้านสื่อ สาระความรู้เพิ่มเติมสำหรับนักเรียน
5. เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ระบุกิจกรรมการสอน และกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจน
6. กำหนดวิธีการวัดและการประเมินผลที่หลากหลายเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกด้าน

แนวทางการวัดและการประเมินผลการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

1. ให้เสนอการดำเนินการแก้ปัญหา ทั้งงานเดี่ยว และงานกลุ่ม
2. ตรวจสอบเขียนบันทึกผลการเรียนรู้ ของตนเอง และของนักเรียนแต่ละคน
3. ใช้แบบประเมินโดยให้เพื่อนประเมินเพื่อน โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน
4. ใช้แบบประเมินผลการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนรู้
5. ทดสอบด้วยการวิเคราะห์ปัญหา คิดหาแนวทางการแก้ปัญหา และดำเนินการแก้ปัญหา เป็นรายบุคคล
6. ใช้การสัมภาษณ์เป็นรายบุคคล
7. ใช้ข้อสอบในการวัดความรู้ แบบกำหนดสถานการณ์ และประเด็นปัญหา

สรุปข้อเสนอแนะ

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้ปัญหาจริง เป็นสื่อในการเรียนรู้และวิธีแสวงหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือเรียกว่าวิธีการสอนแบบแก้ปัญหา (Problem Solving Method) นั่นเอง การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน นอกจากจะฝึกทักษะการแก้ปัญหาเป็นกระบวนการแล้ว ยังฝึกทักษะการคิดประเภทต่าง ๆ อีกด้วย เช่น ศึกษาศัพท์ สังเคราะห์ และประเมินผล ซึ่งหมายถึง การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดสร้างสรรค์นั่นเอง นอกจากนี้ยังเป็นการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มหรือทีม จึงเป็นการส่งเสริมและฝึกการทำงานร่วมกัน การร่วมกันคิดร่วมกันตัดสินใจ ซึ่งนักเรียนอาจจะไม่คุ้นเคยกับวิธีการเรียนรู้แบบดังกล่าว ครูจึงควรติดตาม ดูแล และส่งเสริมการร่วมกันปฏิบัติงานให้นักเรียนเห็นประโยชน์ เห็นคุณค่าของการทำงานร่วมกัน คิดร่วมกัน และปฏิบัติการทำงานร่วมกันด้วย

5. การจัดการเรียนรู้ด้วยการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Based Learning)

การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Approach) เป็นที่รู้จักกันมานาน จากพื้นฐานปรัชญา การเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ “Learning by Doing” ของจอห์น ดิวอี้ (John Dewey) การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสืบเสาะหาความรู้ เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructives Theory) โดยมีองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้คือ คำถาม หรือการถามคำถาม (Asking Question) ซึ่งเป็นหัวใจของการเรียนรู้ในแบบดังกล่าว การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสืบเสาะหาความรู้เหมาะสมกับสังคมโลกในปัจจุบัน ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งทางด้านความรู้ข่าวสารข้อมูลรวม และด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ การเรียนรู้ที่เน้นเนื้อหาสาระด้วยการสอนจากครูโดยตรงไม่เหมาะสมกับความต้องการของสังคมยุคใหม่อีกต่อไป ดังนั้น การจัดการศึกษาคควรมุ่งเน้นและให้ความสำคัญต่อวิธีแสวงหาความรู้ และจัดการกับความรู้ มีทักษะการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งจะต้องอาศัยวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสม การจัดการเรียนรู้ด้วยการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Based Learning) จะช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถปรับเปลี่ยนข้อมูลเป็นความรู้ที่มีความหมาย ช่วยพัฒนาทักษะการคิด และพัฒนาลักษณะนิสัยของนักคิด นักปฏิบัติที่ดี ข้อมูลความรู้ได้จากการบอกให้รู้ เน้นเนื้อหาหมาย (Meaningful Knowledge) มักจะเอาไปใช้ได้บ่อย นอกจากใช้เพื่อการสอบ คำถามมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนรู้ และการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

เฮนรี่ พาลเมอร์ วาลฟ์ (Henry Palmer Walf, 1987) ได้จำแนกคำถาม 4 ประเภทสำหรับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ คือ 1) คำถามประเภทที่ให้ลงความเห็นหรือสรุปลงความเห็น 2) คำถามประเภทให้ตีความ 3) คำถามประเภทให้ถ้อยแถลงและคิด โดยละเอียด และ 4) คำถามเกี่ยวกับการตั้งสมมติฐานที่ลึกซึ้งมากขึ้น ดังนั้นการที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้มากกว่าข้อเท็จจริงตามหลักสูตรจะต้องกระตุ้นให้นักเรียนหำร่องรอย ตรวจสอบ และอธิบายว่าการสรุปลงความเห็นเหมาะสมหรือสมเหตุสมผล นอกจากนั้นการเรียนรู้ด้วยวิธีการสืบเสาะหาความรู้ นั้น ผู้เรียนจะเรียนรู้และสามารถใช้วิธีการเรียนอย่างต่อเนื่องจนตลอดชีวิต

การเรียนรู้ด้วยการสืบเสาะมีบทบาทสำคัญต่อการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ เพราะเป็นการสร้างความหมายกับความรู้ใหม่ด้วยตนเองของผู้เรียน มีการสืบหาค้นหาคำตอบที่ตนเองสงสัยอยากรู้ ความสงสัยอยากรู้จะทำให้เกิดความพึงพอใจขึ้น โดยเฉพาะเมื่อผู้เรียนสามารถสร้างความเข้าใจได้คำตอบ ได้ผลจากการปฏิบัติด้วยตนเอง (Hairy, 1993) เมื่อใดผู้เรียนมีความสงสัยในการเรียน เพื่อหาคำตอบใด ๆ ผลที่เกิดขึ้น คือ ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ทักษะ และเจตคติที่ดีในการแสวงหาคำตอบต่าง ๆ ด้วยตนเอง ขณะเดียวกันเกิดการสร้างความรู้ ความหมายใหม่ ๆ จากการ

เรียนรู้ ผู้สอนไม่ควรให้เนื้อหาสาระทุกอย่างทั้งหมด เพราะผู้เรียนที่รับเนื้อหาเพียงฝ่ายเดียว จะขาด การทำความเข้าใจอย่างถ่องแท้ต่อสิ่งที่เรียน และต่อการเรียนในที่สุด

การเรียนรู้ด้วยการสืบเสาะหาความรู้สามารถใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้หลายสาระการ เรียนรู้โดยเฉพาะสังคมศึกษา และวิทยาศาสตร์ วิธีจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็น กระบวนการถาม และศึกษาคำตอบ และตอบคำถามต่าง ๆ โดยเฉพาะผู้เรียนเป็นผู้กำหนดคำถาม เพื่อการสืบเสาะหาความรู้และหาคำตอบ มีการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคำถาม และวิธีการเก็บ ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลอ้างอิง และสรุปคำตอบของคำถามนั้น คุณลักษณะพิเศษของการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้คือ กิจกรรมของผู้เรียน โดยครูเป็นผู้ส่งเสริมมีการเรียนรู้ของผู้เรียน

ข้อดีของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

1. ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง
2. คำตอบได้มาจากการสืบเสาะช่วยให้ผู้เรียนจำได้ เพราะจำด้วยความเข้าใจ
3. เป็นการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์
4. ได้รับทักษะการคิดระดับสูง (คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินผล)
5. ผู้เรียนสามารถจัดการกับข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

เช่น ใช้แผนที่ กราฟ และแผนภูมิประเภทต่าง ๆ

หลักสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ หรือการเรียนแบบเสาะหาความรู้ เป็นการจัดการ เรียนรู้ที่เน้นการถามคำถามนักเรียน และให้นักเรียนถามคำถามมากกว่าการเรียนรู้จากครูผู้สอน บางครั้งอาจเรียกวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ว่าวิธีสร้างองค์ความรู้ (Constructivism Approach) ซึ่งหมายความว่า มีวิธีหลายวิธีที่จะสร้างความหมายจากความรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่ และใน ขณะเดียวกันการเรียนรู้ถึงวิธีการเรียนรู้ (How to learn) เป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดสำหรับการสืบเสาะ ความรู้มากกว่าการนำเสนอข้อมูลความรู้โดยให้โดยตรงจากครู แต่อย่างไรก็ตาม วิธีการเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความรู้ทั้งหมดไม่ใช่วิธีการสร้างองค์ความรู้ หรือวิธีสร้างองค์ความรู้ทั้งหมด คือ วิธี สืบเสาะหาความรู้เพียงแต่ทั้ง 2 วิธี มีแนวคิดต่าง ๆ ก็มาจากปรัชญาพื้นฐานที่คล้ายคลึงกัน

ความ แตกต่างระหว่างวิธีสอนแบบ ค้น พบ (Discovery Learning) กับ วิธี สอน แบบ สืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Based Learning) ในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนการ ค้นพบแบบทั่วไปนั้น ครูจะเข้ามาพร้อมกับบทเรียน กิจกรรมที่ได้วางแผนมาแล้ว ครู คือแหล่ง ทรัพยากรในการเรียนรู้ และจะเป็นผู้ที่พิจารณาว่าเนื้อหา สาระใดสำคัญที่สุดที่นักเรียนต้องเรียนรู้ ถึงแม้ว่าการจัดการเรียนการสอนของครูจะสร้างสรรค์และยืดหยุ่น แต่เนื้อ ework งาน กิจกรรมต่าง ๆ ครูเป็นผู้จัด รวมทั้งการวัดและการประเมินผลกำหนดวิธีที่ได้และแนวทางไว้ แล้วในทางตรงกันข้าม

การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เช่น การทำโครงการต่าง ๆ ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้มาจากผู้เรียนเป็นหลัก ครู คือ ผู้ที่เป็นคนคอยแนะนำ สนับสนุน ช่วยให้ผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ ให้คำตอบได้ตรงตามคำถาม หรือเรื่องที่ได้เลือกศึกษาด้วยตนเอง เมื่อใดที่นักเรียนได้เลือกเรียน เลือกปฏิบัติในเรื่องที่ตนสนใจ เขาจะรู้สึกเป็นเจ้าของโครงการหรือกิจกรรมเหล่านั้น ดังนั้นการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีโครงสร้าง มีการวางแผน เตรียมงาน และมีผู้ที่เกี่ยวข้องต้องรับผิดชอบ

ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

1. การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสืบเสาะหาความรู้ ครูจะเป็นผู้ช่วยให้นักเรียนทำความเข้าใจกับปัญหาจริง เพื่อสร้างโอกาสในการเรียนรู้หรือทำโครงการ ช่วยในการวิจัยสืบเสาะหาความรู้และนำเสนอรายงาน ดังนั้นจึงเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ดีที่สุดวิธีหนึ่งที่ทำให้โอกาสนักเรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระ โดยมีครูคอยกระตุ้นส่งเสริมการใช้ทักษะการคิดแบบต่าง ๆ

2. การเรียนรู้ด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้มีความยืดหยุ่นเหมาะสมกับโครงการประเภทต่าง ๆ เช่น โครงการประเภทการวิจัยการใช้ความคิดสร้างสรรค์จากการศึกษาในห้องทดลอง การใช้ Internet ดังนั้น ครูจำเป็นต้องวางแผนล่วงหน้า เพื่อการจัดโอกาสการเรียนรู้ให้นักเรียนอย่างเหมาะสม

3. นักเรียนบางกลุ่มอาจมีปัญหาในการเรียนรู้ ด้วยวิธีสอนแบบเดิมที่ครูใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ด้วยบรรยากาศที่แตกต่างจากเดิม จะช่วยให้นักเรียนมีความมั่นใจ สนใจ และภูมิใจในตัวเองมากขึ้น

4. การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบเดิมให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ด้วยความรู้มากที่สุด ในขณะที่วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้จะส่งเสริมการเรียนรู้ทุกมิติการเรียนรู้ คือ ด้านการปฏิบัติ ด้านความรู้ และเจตคติ

5. การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน (Cooperative Learning) และการทำโครงการเป็นทีม ซึ่งครูสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยปัญหา แต่จัดหลายกลุ่มโดยแต่ละกลุ่มได้เลือกประเด็นที่ตนเองต้องการจะศึกษา หรือให้ทำงานหรือปฏิบัติกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเดียวกันหรือแตกต่างกันก็ได้

การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการสืบเสาะหาความรู้ถึงแม้ว่าจะมีความแตกต่างหลากหลายตามแนวคิดของนักการศึกษาต่าง ๆ แต่โดยทั่วไป การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการสืบเสาะหาความรู้ หรือการเรียนรู้ด้วยวิธีการสืบเสาะหาความรู้จะประกอบด้วยขั้นตอนตามวัฏจักรที่เสนอ ดังนี้

กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

1. ครูต้องวางแผน เตรียมคำถามที่เกี่ยวข้องกับสาระการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียน ร่วมกันสืบเสาะหาความรู้ และคำตอบ

2. ครูอธิบายเนื้อหาสาระความรู้ในเรื่องกว้าง โดยยึดวัตถุประสงค์การเรียนรู้เป็นหลัก รวมทั้งผลงานเรียนที่คาดหวัง

3. นักเรียนร่วมกันพิจารณาคำถามหรือปัญหา กำหนดวิธีการสืบเสาะหาความรู้ แหล่งข้อมูลร่วมกัน

4. นักเรียนเข้ากลุ่ม เลือกปัญหาหรือประเด็นที่สนใจจะศึกษา และร่วมกันทำความเข้าใจกับปัญหา

5. ร่วมกันศึกษาค้นคว้าหรือทดลองเพื่อให้ได้คำตอบ สรุปเป็นแนวทาง และวิธีการแก้ปัญหา หรือสรุปข้อมูลความรู้ที่สืบเสาะ ซึ่งอาจใช้แผนผังมโนทัศน์ สรุปแนวทางการแก้ปัญหาได้

6. นำเสนอข้อค้นพบ ความรู้ วิธีแก้ปัญหา ร่วมกันสรุปแต่ละปัญหาเชื่อมโยง ความสัมพันธ์

การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้เหมาะสมที่สุดสำหรับการจัดกลุ่มให้ ผู้เรียนร่วมมือกัน หลังจากการสืบเสาะหาความรู้แล้วอาจจะจัดกิจกรรมอื่น เพิ่มเติม เพื่อพัฒนา ทักษะการพูด การแสดง และการเขียนได้ครบถ้วนในทุกกลุ่มสาระ เช่น

1. การแสดงสั้น ๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน
2. จัดประชุมเพื่ออภิปราย
3. ให้ดูภาพยนตร์ หรือวีดิทัศน์เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน
4. จัดการแถลงข่าวเพื่ออภิปรายปัญหา หรือคำถามในประเด็นที่สนใจ

กระบวนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบสืบเสาะหาความรู้ SE

Bybee และคณะ (2006) ได้ศึกษาวิจัย และเสนอรูปแบบการสืบเสาะหาความรู้ (The BSCS SE Instructional Model) เป็นกระบวนการ 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นสร้างความสนใจให้ผู้เรียน (Engage) โดยการตั้งคำถามให้คิด จุดประกายความคิดด้วยภาพ ด้วยข่าวหรือเหตุการณ์สำคัญ

ขั้นให้สำรวจและค้นหา (Explore) ให้ผู้เรียนร่วมกันค้นหาปัญหา ประเด็นสำคัญ

ชั้นอธิบาย (Explain) ส่งเสริมให้ผู้เรียน อธิบายแนวคิด ความคิด การอ้างอิง เหตุผลต่าง ๆ

ชั้นขยายความรู้ (Elaborate) จัดโอกาสให้นำไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ

ชั้นประเมินผล (Evaluate) ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมประเมินผลการเรียนของตนเอง และเพื่อน

ลักษณะของคำถามสำหรับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

1. เป็นคำถามที่สืบเสาะหาคำตอบได้มากมาย ซึ่งไม่ใช่คำถามสำหรับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง
2. เป็นคำถามที่ไม่ได้ตอบด้วยข้อเท็จจริงง่าย ๆ เช่น ในปีใดที่ประธานาธิบดี.....ถูกฆาตกรรม? ซึ่งถามเกี่ยวกับความจริงที่ใช้ความจำมาตอบเท่านั้น
3. เป็นคำถามที่ไม่ใช่คำถามที่สามารถให้คำตอบที่ถูกต้องนั้นได้ เช่น ดนตรีประเภท.....คืออะไร? ควรเป็นคำถามที่นำไปสู่การศึกษาสืบเสาะหาคำตอบได้หลายด้าน
4. คำถามต่าง ๆ ที่ถามในเรื่องนั้น ๆ ควรเป็นคำถามที่มีวัตถุประสงค์เดียวกัน และถามให้ได้คำตอบที่หลากหลาย
5. คำถามที่ใช้ไม่ควรเป็นคำถามเฉพาะบุคคลมากเกินไป หรือถามความเห็นส่วนตัวมากเกินไป

สรุปและข้อเสนอแนะ

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้วิธีหนึ่งที่เน้นการส่งเสริมให้ผู้เรียนสืบค้นหาความรู้ ความจริงต่าง ๆ ด้วยตนเอง เป็นรายบุคคล หรือเป็นกลุ่ม ซึ่งองค์ประกอบที่สำคัญมากที่สุดของการสืบเสาะหาความรู้ ก็คือ คำถาม คำถามจะเป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้ แสวงหาความรู้ด้วยวิธีต่าง ๆ จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เนื่องจากคำถามมีหลายประเภทหลายระดับ คำถามสำหรับการสืบเสาะหาความรู้จึงต้องเป็นคำถามที่นำไปสู่ความใคร่รู้ และการสืบเสาะหาคำตอบ ดังนั้นการเตรียมคำถามของครู จึงจำเป็นอย่างยิ่ง นอกจากนั้นครูจะต้องฝึกให้ผู้เรียนถามคำถาม เพื่อการสืบค้นหาความรู้ คำตอบที่หลากหลาย และมีความหมายด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ความรู้ที่ได้รับอาจจะได้มาจากการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ จากอินเทอร์เน็ต จากแหล่งความรู้จริง จากการสัมภาษณ์ผู้รู้ จากการทดลอง หรือฝึกปฏิบัติในสถานที่จริงก็ได้ จึงกล่าวได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นวิธีหนึ่งที่ส่งเสริมความรู้ วิธีการเรียนรู้ ทักษะการคิด การอภิปราย และการนำเสนอผลงานหรือชิ้นงาน

6. การเรียนรู้แบบร่วมมือกัน (Cooperative Learning)

การเรียนรู้แบบร่วมมือกัน

การเรียนรู้แบบร่วมมือกันหรือการร่วมมือกันเรียนรู้เป็นแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนร่วมกันเรียนรู้ และปฏิบัติกิจกรรมให้บรรลุผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย มุ่งเน้นการร่วมกันปฏิบัติงานช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และพัฒนาทักษะทางสังคม กล่าวได้ว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญแบบหนึ่ง ซึ่งแนวคิดในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือนี้ มาจากนักการศึกษาต่างประเทศหลายท่านที่ได้ศึกษาวิจัยและทดลองรูปแบบและวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบดังกล่าว และเป็นที่รู้จักกันแพร่หลาย เช่น โรเบิร์ต สลาวิน ,จอร์นสันและจอร์นสัน และคาเคน ฯลฯ นอกจากนั้นยังมีนักการศึกษาอีกหลายท่านที่ได้ศึกษา ทดลอง และเสนอเทคนิควิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ในหลาย ๆ แบบ หลาย ๆ วิธี ซึ่งเทคนิควิธีการต่าง ๆ เหล่านี้ ต่างก็มีแนวคิด หลักการพื้นฐานในการปฏิบัติที่คล้ายคลึงกัน เพียงแต่แตกต่างกัน ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ในรายละเอียดปลีกย่อยเท่านั้น ที่สำคัญการนำวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันไปใช้ ครูจะต้องศึกษา ทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ แนวคิดสาระสำคัญที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งเทคนิควิธีการดำเนินการเพื่อจะให้การนำไปใช้ประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ ซึ่งวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนทักษะทางสังคม การทำงานร่วมกัน การยอมรับเพื่อร่วมงาน และลดการแข่งขันเป็นรายบุคคล

จอร์นสันและจอร์นสัน (Johnson & Johnson, 1996) เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันว่าเป็นวิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับนักเรียน เป็นกลุ่มเล็ก กลุ่มละประมาณ 3-5 คนสมาชิกกลุ่ม แต่ละกลุ่มคละเพศ เชื้อชาติ และความสามารถทางการเรียน โดยเฉพาะการคละ นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง ต่ำ ในแต่ละกลุ่มเป็นสัดส่วน 1:2:1 คือ เก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คนสมาชิกกลุ่มจะต้องมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน รับฟังความคิดเห็น ช่วยเหลือกันและกัน และสมาชิกกลุ่มทุกคนต้องร่วมกันรับผิดชอบต่อผลงานของกลุ่มและผลงานของตัวเอง

สลาวิน (Slavin, 1990) ได้เสนอแนะว่าวิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ หรือวิธีสอนแบบร่วมมือกัน คือการจัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-6 คน สมาชิกจะต้องช่วยกัน เรียนรู้ร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมจนบรรลุผลสำเร็จ และยังได้เสนอแนะเพิ่มเติมว่า วิธีสอนในแบบดังกล่าวช่วยให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น ภูมิใจในตนเอง ตระหนักถึงความรับผิดชอบในตนเอง และต่อกลุ่ม ช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น พัฒนาความสัมพันธ์ที่ดี การยอมรับผู้อื่นมากขึ้น สร้างความมั่นใจในตนเอง และรู้ถึงของตนเองมากขึ้น สอดคล้องกับจอยซ์ และเวล (Joyce & Weil, 1986) ที่ได้กล่าวไว้ว่า การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้

ช่วยพัฒนาผู้เรียนด้านสติปัญญา โดยเพื่อในกลุ่มจะช่วยเหลือแนะนำกัน เนื่องจากผู้เรียนที่อยู่ด้วย เดียวกัน สามารถสื่อสาร สื่อความหมายแก่กันได้ง่าย และทำให้เข้าใจง่ายกว่าที่ครูสอน ดังนั้น การที่จะจัดการเรียนการสอนให้บรรลุเป้าหมาย และนักเรียนมีคุณลักษณะตาม ซึ่งนักการศึกษาต่าง ๆ ได้เสนอไว้ตอนต้น จะต้องรู้และทำความเข้าใจในสาระสำคัญ ดังต่อไปนี้

ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้

อาโจส และจอยเนอร์ (Ajose & Joyner, 1990) กล่าวสรุปว่า วิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้เป็นกระบวนการที่นักเรียนมีความสามารถแตกต่างกันมารวมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายเดียวกัน โดยที่การเรียนรู้แบบร่วมมือจะต้องประกอบด้วยลักษณะสำคัญ ดังนี้

1. การพึ่งพาอาศัยกัน
2. การมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันอย่างใกล้ชิด
3. ความรับผิดชอบต่อการทำงานกลุ่ม ต่อตนเอง และต่อสมาชิกในกลุ่ม
4. การใช้ทักษะทางสังคม (Social Skills)
5. การใช้ทักษะกระบวนการกลุ่ม (Group Process Skills)

จอห์นสัน และคณะ (Johnson, Johnson & Holubec, 1987) ได้เสนอลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันไว้ดังนี้

1. สมาชิกจะรับผิดชอบต่อกลุ่มร่วมกัน ช่วยกันปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จ โดยมีเป้าหมายร่วมกัน มีการแบ่งปันแลกเปลี่ยนข้อมูล และสื่อวัสดุอุปกรณ์
2. สมาชิกกลุ่มมีปฏิสัมพันธ์กัน ร่วมอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
3. สมาชิกกลุ่มทุกคนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง ต่องาน แต่แต่ละคนจะต้องร่วมกันทำงานอย่างเต็มความสามารถ

4. สมาชิกกลุ่มมีทักษะการทำงานกลุ่ม มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ครูต้องสอนและฝึกการทำงานเป็นกลุ่มแก่นักเรียน และประเมินผลการทำงานกลุ่มของนักเรียนด้วย

สรุปก็คือการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ หรือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน ไม่ใช่การสอนโดยให้นักเรียนเรียนรู้แบบปกติที่ครูใช้เป็นประจำ นักเรียนเข้ากลุ่มกันด้วยความสมัครใจ แต่เป็นการเรียนรู้อย่างจริงจังของสมาชิกทุกคน ซึ่งครูเป็นผู้จัดกลุ่มให้เป็นการมุ่งส่งเสริมทักษะทางสังคม และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่ช่วยเหลือพึ่งพาแนะนำซึ่งกันและกันจนงานบรรลุผลสำเร็จ ครูจึงต้องติดตามดูแลการเรียนรู้ และการปฏิบัติงานกลุ่มของนักเรียนตลอดเวลา ให้ทุกคนรับผิดชอบต่อผลงานของตนเองและกลุ่ม ทุกคนต้องมีการแลกเปลี่ยน

ความคิดเห็น ช่วยเหลือซึ่งพากัน ยอมรับกันและกัน รวมทั้งช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกให้สามารถเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด

การสอนทักษะการสื่อสารสื่อความหมาย (Teaching Communication)

การเรียนรู้แบบร่วมมือกันให้ได้ผลดี ผู้เรียนควรเป็นนักสื่อสารสื่อความหมายที่ดี การสื่อสารที่ดี คือ การที่แน่ใจข้อมูลที่สื่อสาร ผู้ฟังเกิดความเข้าใจตรงกันกับผู้พูด การสื่อความหมายที่มีประสิทธิภาพ คือ การสื่อสารสื่อความหมายต่อกันและกันทั้งในลักษณะ การเขียน การพูด หรือ การบรรยาย และภาษาท่าทาง แนวทางการสื่อสารที่มีคุณภาพ คือการใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ประกอบด้วยการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลนั้น ผู้เรียนจะต้องสื่อสารสื่อความหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

แนวทางการสอนทักษะการสื่อสารสื่อความหมาย (Teaching Communication)

1. ผู้สื่อความหมายจะต้องเข้าใจจุดประสงค์ของการสื่อสารข้อมูลนั้น และสาระข้อมูล แนวคิดที่จะมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน
2. พิจารณาว่าผู้ฟัง คือ กลุ่ม หรือบุคคลใด เป็นใคร และข้อมูลที่จะสื่อมีผลอย่างไรกับพวกเขา
3. พิจารณาว่าการสื่อสาร ช่องทางการสื่อใดที่เหมาะสมกับสาระข้อมูลที่จะสื่อ และบุคคลที่จะรับสารการสื่อความหมาย
4. เตรียมสารข้อมูลที่จะสื่อให้ชัดเจน สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการสื่อสารนั้น
5. ประเมินผลล่วงหน้าถึงแนวโน้มจากข้อมูลข่าวสารนั้น จะมีผลต่อผู้ฟังอย่างไร

กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน

การเรียนรู้แบบร่วมมือกัน (Cooperative Learning) ควรเริ่มต้นจากการฝึกให้ผู้เรียนมีความเคยชิน ค้นเคยกับยุทธวิธีการร่วมมือกันเรียนรู้ได้ง่าย ๆ ก่อนที่ครูจะนำรูปแบบที่ซับซ้อนยิ่งขึ้นมาใช้ โดยครูสามารถจับคู่กับนักเรียน เป็นคู่ ๆ และฝึกกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งผลการเรียนรู้ โดยวิธีการจับคู่ให้นักเรียนให้เรียนรู้ร่วมกันจะเกิดขึ้นและเห็นได้ชัด เช่น

1. การจดบันทึกที่ถูกต้องและได้สาระ
2. การสรุปสาระเรื่องราวที่เรียนไปแล้วอย่างถูกต้องสมบูรณ์
3. การอ่านเพื่อจับใจความ หรืออ่านเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจอย่างถูกต้อง
4. การเขียนเรียงความที่มีการแลกเปลี่ยน ตรวจสอบความถูกต้องให้กันและกัน
5. การแก้ปัญหา และการหาคำตอบให้ข้อคำถามต่าง ๆ
6. การฝึกทักษะต่าง ๆ เช่น การพูด การถาม การฟังผู้อื่น

การฝึกปฏิบัติการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน

1. การจับคู่บรรยายคู่กัน (Cooperative Note-taking Pairs)
2. การจับคู่สรุปสาระสำคัญ (Turn-to Your Neighbor Summaries)
3. การจับคู่อ่านและอธิบาย (Read and Explain Pairs)
4. การจับคู่เขียนและปรับแก้ไข (Cooperative Writing and Editing Pairs)
5. การจับคู่ฝึกทบทวน (Drill-Review Pairs)
6. การจับคู่แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ (Math Problem Solving Pairs)
7. การอภิปรายโต้แย้ง (Academic Controversy)

การให้จับคู่กันเรียนหรือฝึกปฏิบัติการร่วมมือกันเรียนรู้ทั้ง 7 กิจกรรมที่นำเสนอมา สามารถช่วยส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ของอีกฝ่ายหนึ่ง หรือทั้งสองฝ่ายได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นพื้นฐานการเรียนรู้แบบร่วมมือกันในแบบอื่น ๆ ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียน ทั้งด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะทางสังคม ความภาคภูมิใจในตัวเอง การยอมรับฟังซึ่งกันและกัน และความสามัคคีภายในกลุ่ม ทั้งนี้มีสาระสำคัญ

1. วิธีการฝึกปฏิบัติการจัดการบรรยายคู่กัน (Cooperative Note-taking Pairs)

ให้นักเรียนที่นั่งคู่กัน หรือใกล้กันจดบรรยายของตนเอง และนำสาระที่จดได้มาแลกเปลี่ยนกับเพื่อนข้าง ๆ จะช่วยให้แต่ละคนจดบันทึกถูกต้อง ได้สาระมากที่สุดและตรงกัน เนื่องจากนักเรียนบางคนไม่มีทักษะในการจดบรรยายมีความสามารถในการจดจำ และเข้าใจเรื่องต่าง ๆ อยู่ในระดับต่ำ การได้แลกเปลี่ยนการจดบรรยายซึ่งกันและกันจะช่วยให้ได้การจดบรรยายที่มีคุณภาพ เข้าใจเรื่องที่จดบรรยายได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งกิจกรรมนี้จัดได้ทุก ๆ 10 นาที หลังการบรรยาย

2. การจับคู่สรุปสาระสำคัญ (Turn-to Your Neighbor Summaries)

ในขณะที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบอภิปรายหรือบรรยายทั้งชั้น ซึ่งครูอาจจะตั้งคำถามนักเรียน หรือให้สรุปการเรียนรู้ โดยที่นักเรียนทุกคนจะต้องมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน แต่โดยทั่วไป นักเรียนส่วนใหญ่จะนั่งฟังไม่มีการโต้ตอบ ในกรณีดังกล่าวครูสามารถจัดกิจกรรมแบบร่วมมือกันง่าย ๆ โดยให้นักเรียนหันหน้าหาเพื่อนที่นั่งข้าง ๆ ร่วมกันคิดหาคำตอบ แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดกัน ฟังการอธิบายจากอีกฝ่ายหนึ่งและร่วมกันสรุปหาคำตอบ โดยที่การตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคนจะมาจากนักเรียน 2 คน ร่วมกันคิด และสามารถอธิบายเหตุผลได้ ครูเพียงแต่คอยช่วยเหลือดูแลว่าแต่ละคนรับผิดชอบงานของตนเองอย่างจริงจัง

3. การจับคู่อ่านและอธิบาย (Read and Explain Pairs)

บ่อยครั้งการให้นักเรียนได้ร่วมกันอ่านเป็นคู่ให้ผลดีกว่าให้อ่านตามลำพัง โดยจากการให้ร่วมมือกันอ่าน พบว่านักเรียนจะสามารถอธิบายความหมายของสาระที่อ่านได้ถูกต้อง และเข้าใจตรงกัน ตอบคำถามได้ตรงกัน โดยเฉพาะการจับคู่เด็กเก่งและเด็กอ่อน

4. การจับคู่เขียนและปรับแก้ไข (Cooperative Writing and Editing Pairs)

ในการสอนให้เรียงความ ย่อความ รายงาน แปล หรือเขียนบทประพันธ์แบบต่าง ๆ หรือทบทวนเรื่องราวที่ได้อ่านไปแล้ว ควรจับกิจกรรมโดยการจับคู่เขียน และปรับแก้ไข โดยที่ทั้งคู่จะช่วยดูงานของเพื่อนให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด ครูอาจจะให้คะแนนเป็นกลุ่ม โดยดูจากข้อผิดพลาดของแต่ละคนรวมกัน โดยให้คะแนนจากคู่ที่มีข้อผิดพลาดน้อยที่สุด

5. การจับคู่ฝึกทบทวน (Drill-Review Pairs)

ในระหว่างการเรียนการสอนครูอาจจะต้องการให้นักเรียนทบทวนสาระความรู้ทักษะต่าง ๆ ให้ชำนาญ เพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนรู้และเข้าใจ และปฏิบัติได้จริง ครูอาจจะจับคู่ให้นักเรียนได้ปฏิบัติตามขั้นตอน ดังนี้

1. นักเรียนคนแรกคิดและแก้ปัญหาที่ละขั้นตอน โดยบอกและอธิบายวิธีการแก้ปัญหาขั้นตอนด้วย นักเรียนคนที่สองตรวจสอบความถูกต้อง ให้กำลังใจและคอยช่วยเหลือ
2. นักเรียนทั้งคู่สลับเปลี่ยนหน้าที่กัน และแก้ปัญหาข้อที่ 2 ปฏิบัติเช่นเดียวกัน
3. เมื่อทั้งคู่แก้ปัญหาทั้งสองข้อเสร็จ สามารถตรวจสอบคำตอบกับคู่อีก 1 คู่ ถ้าหากไม่ตรงกัน อาจมีการอธิบายให้เหตุผลจนกว่าจะได้คำตอบที่คล้ายตามกัน ถ้าหากคำตอบต่างกันต่างฝ่ายจะคุยกัน และเริ่มงานอื่นต่อไป
4. กระบวนการดำเนินต่อไป จนกว่านักเรียนทุกคนจะได้ปฏิบัติงานที่มอบหมายทุกคน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความรับผิดชอบของแต่ละคน หรือครูอาจจะถามนักเรียนให้อธิบายว่าแก้ปัญหานั้นอย่างไร

6. การจับคู่แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ (Math Problem Solving Pairs)

เป็นการจับคู่ให้นักเรียนให้ร่วมกันฝึกทักษะที่จำเป็นในการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง ซึ่งปัญหาคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ที่ให้ฝึกจะเป็นปัญหาจากการสอนภายในโรงเรียน ซึ่งสมาชิกกลุ่มจะช่วยกันทำความเข้าใจกับปัญหา (ระบุประเด็นที่รู้และไม่รู้) อธิบายปัญหาให้ละเอียด เช่น เขียนสมการ วาดภาพเสนอด้วยกราฟ อภิปรายและแนะนำวิธีการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา ตรวจสอบความถูกต้อง การคำนวณ เช่นเดียวกัน การเรียนแบบร่วมมือกันจะต้องจัดกิจกรรมให้นักเรียนตรวจสอบความคิดและการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องร่วมกัน มีการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่กัน

7. การอภิปรายโต้แย้งทางวิชาการ (Academic Controversy)

การอภิปรายโต้แย้งทางวิชาการ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่สำคัญแบบหนึ่ง และมีความสำคัญสำหรับการเรียนการสอน การอภิปรายโต้แย้งทางวิชาการเป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือกันที่ใช้ความคิดระดับสูงโดยมีขั้นตอนการดำเนินการ คือ

1. เลือกประเด็นปัญหาที่นักเรียนสามารถจะให้ทั้งการสนับสนุนและการโต้แย้ง
2. เตรียมสื่อวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นให้สมาชิกกลุ่มรู้ว่าตนเองอยู่ในฐานะอะไรในกลุ่ม และจะหาข้อมูลมาสนับสนุนประเด็นที่ตนเองรับผิดชอบอย่างไร
3. จัดนักเรียนเข้ากลุ่ม 4 คน แต่ละกลุ่มจับคู่เป็น 2 คู่ หนึ่งคนเป็นฝ่ายสนับสนุน อีกหนึ่งคนเป็นฝ่ายค้าน ซึ่งนักเรียนต้องตระหนักว่าในที่สุดเป้าหมายการร่วมกัน คือข้อสรุปที่สอดคล้องกัน และการเขียนรายงานกลุ่มสมาชิกทุกคนต้องได้รับการประเมิน
4. ให้งานแต่ละคู่พร้อมกับใบความรู้ที่จำเป็น
5. ให้แต่ละคู่นำเสนอบทบาทของตนเอง ให้อภิปราย-ประเมิน, ประเมินฝ่ายตรงข้ามให้เหตุผลระบุจุดเด่นจุดด้อยของทั้งสองฝ่าย
6. ให้แต่ละคู่สลับเปลี่ยนตำแหน่งหน้าที่ โดยเสนอในฐานะที่มีส่วนร่วมอย่างจริงจัง
7. ให้สมาชิกกลุ่มพิจารณาข้อสนับสนุนของตนเอง และให้หาข้อตกลงร่วมกันเขียนรายงานให้เหตุผลสนับสนุน

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

เพื่อให้แน่ใจว่าทุกคนมีส่วนร่วม ครูอาจจะทดสอบเนื้อหาที่แต่ละฝ่ายได้รับมอบหมาย และให้คะแนนพิเศษแก่กลุ่มที่ทำคะแนนสอบได้มากกว่ากำหนด

7. รูปแบบการสอน

7.1 ความหมายของรูปแบบการสอน

รูปแบบการสอนนั้นถือว่าเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญของครูในการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุเป้าหมายใดเป้าหมายหนึ่ง หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าให้ประสบความสำเร็จตามที่ครูผู้สอนคาดหวัง (นิยม กิมาวุฒินัน, 2559) ซึ่งรูปแบบการสอนนั้นจะช่วยครูให้มีความเข้าใจในกระบวนการเรียนการสอน เพื่อช่วยนักเรียนให้เรียนรู้ได้ตามศักยภาพของแต่ละบุคคลได้อีกด้วย (สุรางค์ ใคว์ตระกูล, 2559) ในขณะที่ จอยซ์ เวียล และคอลลฮอน (Joyce, Weil & Calhoun, 2004) ได้กล่าวว่า รูปแบบการสอน คือแผนหรือแบบที่สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน หรือ

เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนของครู ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ ความคิด ทักษะ ค่านิยม วิธีการคิดและวิธีการแสดงออกในการเรียนรู้ของตนเองได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ทิศนา แคมมณี (2566) ที่ได้กล่าวว่า รูปแบบการสอน เป็นแบบแผนการ ดำเนินการสอนที่ได้จากการจัดเป็นระบบอย่างสัมพันธ์ และสอดคล้องกับทฤษฎี และหลักการ สอนที่รูปแบบนั้นยึดถือและได้รับการพิสูจน์ทดสอบว่ามีประสิทธิภาพ สามารถช่วยให้นักเรียนเกิด การเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายเฉพาะของรูปแบบนั้น ๆ โดยทั่วไปแบบแผนการดำเนินการสอน ดังกล่าวประกอบด้วย ทฤษฎี หลักการที่รูปแบบนั้นยึดถือและกระบวนการสอนที่มีลักษณะเฉพาะ ซึ่งจะนำนักเรียนไปสู่จุดมุ่งหมายเฉพาะที่รูปแบบนั้นกำหนด ครูผู้สอนสามารถนำไปใช้เป็นแบบ แผนหรือแบบอย่างในการจัดและดำเนินการสอนอื่น ๆ ที่มีจุดมุ่งหมายเฉพาะเช่นเดียวกันได้ กล่าว โดยสรุปได้ว่า รูปแบบการสอน หมายถึง แบบแผนของการสอนที่ครูผู้สอนได้กำหนดขึ้น โดยแสดง ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดกระทำเพื่อให้เกิดผลแก่นักเรียนตาม จุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายที่กำหนดไว้ในการสอนนั้น ๆ ไว้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด (นิยม กิมา นุวัฒน์, 2559)

7.2 องค์ประกอบของรูปแบบการสอน

องค์ประกอบสำคัญของรูปแบบการสอนไว้ว่า ควรจะต้องมีความสัมพันธ์เชิง โครงสร้าง สามารถอธิบายสามารถพิสูจน์ทดสอบได้ ควรมีหลักการแนวคิดหรือความเชื่อที่เป็น พื้นฐานหรือเป็นหลักของรูปแบบการสนอนั้น ๆ มีการอธิบายลักษณะของการจัดการเรียนการสอน ที่สอดคล้องกับหลักการที่ยึดถือ โดยจัดให้มีระบบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเพื่อไปสู่ เป้าหมายของการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด (ทิศนา แคมมณี, 2560; Keeves, 1997; นิยม กิมานุวัฒน์, 2559)

7.3 การจัดกลุ่มรูปแบบการสอน

เซเลอร์, อเล็กซานเดอร์ และอาเธอร์ (Saylor, Alexander & Arther, 1981) กล่าวว่าถึง รูปแบบการสอนที่แยกตามประเภทหลักสูตรไว้ทั้งหมด 5 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นลักษณะของรูปแบบการสอนที่เหมาะสมกับหลักสูตรที่มุ่งเน้นการ บรรยายเนื้อหาวิชา ตลอดจนการอภิปรายร่วมกันในการเรียนการสอน

กลุ่มที่ 2 เป็นลักษณะของรูปแบบการสอนที่เหมาะสมกับหลักสูตรที่มุ่งเน้นเกี่ยวกับ เรื่องของสมรรถภาพ และความสามารถในการเรียนการสอน

กลุ่มที่ 3 เป็นลักษณะของรูปแบบการสอนที่เหมาะสมกับหลักสูตรที่มุ่งเน้นในเรื่อง ของคุณลักษณะต่าง ๆ ของผู้เรียน

กลุ่มที่ 4 เป็นลักษณะของรูปแบบการสอนที่เหมาะสมกับหลักสูตรที่มุ่งเน้นในเรื่องของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนปัญหาทางสังคม และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ

กลุ่มที่ 5 เป็นลักษณะของรูปแบบการสอนที่เหมาะสมกับหลักสูตรที่มุ่งเน้นในเรื่องของความใส่ใจและความสนใจต่อผู้เรียน ตลอดจนตอบสนองความต้องการของผู้เรียนในการเรียนการสอน

ทิตินา แชมมณี (2561) ได้จัดหมวดหมู่ของรูปแบบการเรียนการสอนตาม ซึ่งจัดแบ่งตามลักษณะของวัตถุประสงค์ 5 หมวด ดังนี้

หมวดที่ 1 รูปแบบของการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นในเรื่องของการพัฒนาองค์ความรู้ (Cognitive Domain)

หมวดที่ 2 รูปแบบการเรียนการสอนเน้นการพัฒนาจิตใจ (Affective Domain) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ดีเจตคติที่ดีและมีคุณภาพลักษณะที่พึงประสงค์

หมวดที่ 3 รูปแบบการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นในเรื่องเกี่ยวกับการปฏิบัติของผู้เรียนที่แสดงออกในลักษณะต่าง ๆ เรียกว่าทักษะพิสัย (Psycho-motor Domain)

หมวดที่ 4 รูปแบบการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นในเรื่องเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะกระบวนการ (Process Skills)

หมวดที่ 5 รูปแบบการสอนที่เน้นมุ่งเน้นเกี่ยวกับการบูรณาการ (Integration) ร่วมกันในลักษณะของการพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม

จากแนวคิดของนักการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า รูปแบบของการจัดการเรียนการสอนนั้น สามารถจัดกลุ่ม เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ย่อย ๆ ตามลักษณะของวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของรูปแบบนั้น ๆ โดยองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนนั้นจะแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนนั้น ๆ

7.4 แนวคิดในการพัฒนารูปแบบการสอน

เซเลอร์, อเล็กซานเดอร์ และลีวิส (Saylor, Alexander & Lewis, 1981) ได้ให้ความหมายของรูปแบบการสอน (Model of teaching) หมายถึง แผนแสดงการจัดโครงสร้างและองค์ประกอบต่าง ๆ ที่จะใช้ในการพัฒนานักเรียนเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ในการพัฒนาการเรียนการสอนควรมีหลักเกณฑ์ในการเลือก เพื่อให้บรรลุผลที่ต้องการ ได้ให้แนวคิดที่สำคัญสำหรับผู้ที่ต้องการพัฒนารูปแบบการสอนต้องคำนึงถึง ดังนี้

1. เป้าหมายและวัตถุประสงค์ ผู้พัฒนารูปแบบการสอนควรได้คำนึงถึงวัตถุประสงค์ในการสอน การกำหนดจุดประสงค์ของกิจกรรมที่มอบหมายให้นักเรียนทำ จะช่วยให้

บรรลุเป้าหมายโดยทั่วไปของการสอนให้มากที่สุด ดังนั้นรูปแบบที่จะพัฒนาขึ้นจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และเป้าหมายโดยทั่วไป

2. ความมีโอกาสูงในการบรรลุเป้าหมาย ผู้พัฒนารูปแบบการสอนจะต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้ในการที่จะบรรลุเป้าหมาย โดยที่ระดับความเป็นไปได้นั้นขึ้นอยู่กับความสอดคล้องระหว่างกิจกรรมการฝึกในการเรียนเป็นสำคัญ

3. แรงจูงใจของนักเรียน ความมีประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนขึ้นอยู่กับระดับการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนของนักเรียน ผู้พัฒนารูปแบบจึงควรจัดให้มีกิจกรรมที่จะสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้กับนักเรียน อาจจะได้โดยการจัดให้มีสื่อใหม่ ๆ ที่ท้าทายนักเรียน เพื่อไม่ให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน

4. หลักการเรียนรู้การพัฒนารูปแบบการสอนไม่ควรยึดมั่นกับทฤษฎี หรือหลักการเรียนรู้เพียงอย่างเดียว แต่ควรนำหลักการเรียนรู้หลาย ๆ อย่างมาปรับใช้ในทางปฏิบัติด้วย เช่น พัฒนาการทางด้านสติปัญญา แรงจูงใจ การเสริมแรง พัฒนาการด้านเจตคติและค่านิยม ความต้องการพื้นฐานของมนุษย์

5. สิ่งอำนวยความสะดวก เครื่องมือและทรัพยากร ผู้พัฒนารูปแบบการสอนจะต้องคำนึงถึงความพร้อมในด้านเครื่องมือ สิ่งอำนวยความสะดวก และทรัพยากรที่จำเป็นต่อการจัดการเรียนการสอน จอยซ์ และเวลล์ (Joyce & Weil, 1996) ยังได้ให้ข้อสังเกตเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการสอนไว้ดังนี้

5.1 รูปแบบการสอนควรต้องมีทฤษฎีรองรับ เช่น ทฤษฎีด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ เป็นต้น

5.2 เมื่อพัฒนารูปแบบการสอนแล้ว ก่อนนำไปใช้อย่างแพร่หลาย ต้องมีการวิจัยเพื่อทดสอบทฤษฎี และตรวจสอบคุณภาพในเชิงการใช้ในสถานการณ์จริงและนำข้อค้นพบมาปรับปรุงแก้ไข จอยซ์ และเวลล์ กล่าวว่า รูปแบบการสอนที่เขาเลือกมาเสนอบางรูปแบบมีงานวิจัยรองรับเป็นร้อยเรื่อง แต่บางรูปแบบมีเพียง 2-3 เรื่อง แต่ทุกรูปแบบก็มีการทดลองใช้ในห้องเรียนจนเป็นหลักประกันได้ว่าสามารถใช้ได้อย่างสะดวกและได้ผลดี

5.3 การพัฒนารูปแบบการสอน อาจจะออกแบบให้ใช้ได้กว้างขวางหรือเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะเจาะจงอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้

5.4 การพัฒนารูปแบบการสอน จะมีจุดมุ่งหมายหลักที่ถือเป็นหลักในการพิจารณาเลือกรูปแบบไปใช้ให้ตรงกับจุดมุ่งหมายจะทำให้เกิดผลสูงสุด แต่ก็สามารถนำรูปแบบนั้นไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น ถ้าเห็นว่าเหมาะสม

Joyce and Weil (1996) ได้สรุปสาระสำคัญของหลักการพัฒนารูปแบบการสอน ประกอบด้วย

1. รูปแบบการสอนต้องมีทฤษฎีรองรับ เช่น ทฤษฎีด้านจิตวิทยาการเรียนรู้
2. เมื่อพัฒนารูปแบบการสอนแล้ว ก่อนนำไปใช้อย่างแพร่หลาย จะต้องมีการวิจัยเพื่อ ทดสอบทฤษฎีและตรวจสอบคุณภาพในเชิงการนำไปใช้ในสถานการณ์จริง และนำข้อค้นพบมา ปรับปรุงแก้ไขอยู่เรื่อย ๆ การเสนอรูปแบบการสอนแต่ละรูปแบบของจอยซ์และเวลล์ได้มีการนำไปทดลองใช้ในห้องเรียน รวมทั้งมีงานวิจัยรองรับมากมายจนเป็นหลักประกันได้ว่าสามารถใช้ได้สะดวก และได้ผลดี

3. การพัฒนารูปแบบการสอน สามารถออกแบบให้ใช้ได้กว้างขวาง หรือเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้

4. การพัฒนารูปแบบการสอน ผู้ใช้นำรูปแบบการสอนไปใช้ตรงกับจุดมุ่งหมายหลักก็จะทำให้เกิดผลสูงสุด แต่ก็สามารถนำรูปแบบนั้นไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ถ้าพิจารณาเห็นว่าเหมาะสม แต่ก็อาจทำให้ได้ผลสำเร็จลดน้อยลงไป

ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน มีนักวิชาการและนักการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศได้เสนอไว้หลายท่าน แต่ที่น่าสนใจ คือ ซีลส์ และกลาสโกว์ (Seels & Glasgow, 1990) ได้เสนอขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน มีขั้นตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) โดยตัดสินใจว่ามีปัญหาการเรียนการสอนหรือไม่ รวบรวมสารสนเทศต่าง ๆ โดยผ่านเทคนิค และการประเมินความต้องการจำเป็น โดยเขียนสิ่งที่ปัญหาออกมา

2. การวิเคราะห์ภาระงานและการเรียนการสอน (Task and Instructional Analysis) ด้วยการรวบรวมข้อสนเทศ โดยอาศัยมาตรฐานการปฏิบัติ และทักษะต่าง ๆ และอาศัยข้อกำหนดทางด้านเจตคติ แล้วจึงวิเคราะห์การเรียนการสอน

3. การเขียนจุดประสงค์ และแบบทดสอบ (Objectives and Tests) ด้วยการเขียน จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และแบบทดสอบอิงเกณฑ์ ที่เข้าคู่กับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเหล่านั้น

4. กลยุทธ์การเรียนการสอน (Instructional Strategy) ตัดสินใจเกี่ยวกับกลยุทธ์การเรียน การสอน หรือองค์ประกอบของการเรียนการสอน เช่น การนำเสนอหรือเงื่อนไขการปฏิบัติ

5. การตัดสินใจเกี่ยวกับสื่อ (Media Decisions) ด้วยการเลือกวิธีการและสื่อการสอนที่ทำให้การสอนนั้นบรรลุผล

6. การพัฒนาวัสดุอุปกรณ์ (Materials Development) วางแผนสำหรับผลิตผลพัฒนาโปรแกรม หรือวัสดุอุปกรณ์

7. การประเมินผลย่อยระหว่างเรียน (Formative Evaluation) วางแผนกลยุทธ์ในการประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน จัดเตรียมรวบรวมข้อมูล เพื่อความสัมฤทธิ์ผลตาม จุดประสงค์ ทบthonความเป็นไปได้และประเมินซ้ำ

8. การวางแผนเพื่อนำไปใช้และค้ำจุนการเรียนการสอน (Implementation Maintenance)

9. การประเมินผลรวมภายหลังการเรียน (Summative Evaluation) เพื่อตัดสินการผ่าน หรือไม่ผ่าน

10. การเผยแพร่และการทำให้ กระจาย (Dissemination Diffusion) การจัดแจงให้มีการเผยแพร่ และการกระจายของนวัตกรรมการเรียนการสอน

8. การวัดและประเมินผลทางพลศึกษา

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนนั้น สิ่งที่สำคัญที่จะเป็นตัวชี้วัดว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นั้น ๆ บรรลุตามวัตถุประสงค์หรือไม่ คือการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งถือเป็นกิจกรรมสำคัญที่อยู่ในทุกขั้นตอนของกระบวนการจัดการเรียนรู้ไม่ว่าจะเป็นการประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ทำให้ทราบผลการจัดการเรียนรู้ว่าบรรลุวัตถุประสงค์มากน้อยเพียงใด สิ่งใดบ้างที่จะต้องปรับปรุงแก้ไข ซึ่งผู้สอนจะต้องทำหน้าที่โดยตรงในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง และเป็นระยะ (กุลิสรา จิตรชญาวณิช, 2562) โดยการวัดเป็นกระบวนการเก็บข้อมูลจากผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ในเชิงปริมาณ ส่วนการประเมินผลเป็นกระบวนการนำข้อมูลจากการวัดมาตัดสินในเชิงคุณภาพ (ชนาธิป พรกุล, 2557) โดยการวัดและประเมินผล ควรครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการ ด้านคุณลักษณะ และมีการวัดและประเมินผลตามสภาพจริงควบคู่ไปกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (คณะกรรมการกลุ่มนิเทศ ติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษาสำนักเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 3, 2557)

8.1 จุดมุ่งหมายของการวัดและประเมินผลทางพลศึกษา

เพื่อพัฒนา ปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนของครู และเพื่อตัดสินใจคุณภาพของผู้เรียน อันเนื่องมาจากการเรียนการสอน และการบริหารจัดการ (ทัศนีย์ ศรีสวัสดิ์, 2555) โดยสมนึก ภัททิยธนี (2551) ได้ระบุถึง จุดมุ่งหมายของการวัดผลการศึกษา ดังนี้

1. วัดผลเพื่อค้นหาข้อมูลพื้นฐานของผู้และส่งเสริมพัฒนาสมรรถภาพของผู้เรียน คือ การวัดผลเพื่อให้รู้ว่าผู้เรียนไม่รู้หรือไม่เข้าใจในสิ่งใด เรื่องใด และผู้สอนพยายามสอนผู้เรียนให้เกิดกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาตามศักยภาพของผู้เรียน

2. วัดผลเพื่อวินิจฉัย (Diagnosis) คือ การวัดผลเพื่อค้นหาข้อบกพร่องหรือสิ่งที่ต้องแก้ไขของผู้เรียนเพื่อให้รู้ว่าปัญหาเกิดจากการเรียนรู้ใด แล้วหาวิธีช่วยเหลือที่เหมาะสม

3. วัดผลเพื่อเป็นการจัดอันดับหรือจัดตำแหน่ง (Placement) คือ การวัดผลเพื่อเป็นการเรียงลำดับความรู้ ความสามารถในเรื่องเดียวกันของผู้เรียนในกลุ่มเดียวกัน ตลอดจนการตัดสินผลว่าผู้เรียนคนใดสอบได้ผู้เรียนคนใดสอบตก หรือ ผู้เรียนคนใดสอบผ่าน ผู้เรียนคนใดไม่ผ่าน

4. วัดผลเพื่อเปรียบเทียบ หรือเพื่อรู้ถึงการพัฒนาของผู้เรียน (Assessment) คือ การวัดผลเพื่อเปรียบเทียบความสามารถของผู้เรียนเองว่ามีการพัฒนาเพิ่มขึ้นจากเดิมมากขึ้นหรือไม่หรือไม่อย่างไร

5. วัดผลเพื่อพยากรณ์ (Prediction) คือ การวัดเพื่อนำผลที่ได้ไปคาดคะเนหรือทำนาย เหตุการณ์ในอนาคต เช่น เรื่องของการแนะนำการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

6. วัดผลเพื่อประเมิน (Evaluation) คือ การวัดเพื่อนำผลที่ได้มาตัดสิน หรือสรุปผลด้านคุณภาพของการจัดกระบวนการศึกษาว่ามีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด ตลอดจนหลักฐานมีความเหมาะสมหรือไม่ และควรปรับปรุงหรือมีการแก้ไข อย่างไร

ซึ่งสอดคล้องกับ พิชิต ฤทธิจรรยา (2552) ที่ได้กล่าวถึงความหมายของการประเมินผลการศึกษาไว้ ดังนี้

1. ช่วยในการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน
2. ช่วยในการตรวจสอบความรู้เบื้องต้นของผู้เรียน
3. ช่วยในการปรับปรุงการจัดกระบวนการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน
4. ช่วยในการวินิจฉัยข้อบกพร่องของผู้เรียน
5. ช่วยในการตัดสินผลการเรียนของผู้เรียน
6. ช่วยในการจัดตำแหน่ง จัดกลุ่ม หรือจัดประเภทของผู้เรียน
7. ช่วยในการเปรียบเทียบระดับของการพัฒนาการของผู้เรียน
8. ช่วยในการพยากรณ์คาดคะเน หรือทำนาย
9. ช่วยในการประเมินค่าจากผลที่ได้

สำหรับการวัดและการประเมินผลทางพลศึกษานั้น ส่วนใหญ่วัดเพื่อความมุ่งหมายที่สำคัญในด้านต่าง ๆ (วรศักดิ์ เพียรชอบ, 2561)

1. เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีความสนใจ มีความพยายามศึกษาค้นคว้า หรือทำแบบฝึกหัดในบทเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจให้ดียิ่งขึ้น หรือฝึกฝนตัวเองให้มีความชำนาญมากยิ่งขึ้น

2. เพื่อให้ผู้สอนได้ทราบความก้าวหน้าของผู้เรียน และผู้เรียนเองก็ได้ทราบความก้าวหน้าและสถานการณ์การเรียนของตนเองไปพร้อม ๆ กัน

3. เพื่อให้ทราบสถานการณ์ของการเรียนการสอน คือผู้สอนจะรู้ว่า การสอนของตนเป็นอย่างไรและจะหาทางปรับปรุงหรือแก้ไขวิธีการสอนให้ดีขึ้นต่อไปอย่างไร และผู้เรียนเองก็จะได้ปรับปรุงวิธีการเรียนของตนเองไปพร้อม ๆ กันด้วย

4. เพื่อนำผลจากการวัดมาใช้ เป็นแนวทางในการจำแนกกลุ่มผู้เรียน เพื่อประโยชน์ในการจัดชั้นเรียน จัดกลุ่มตามระดับความสามารถที่สามารถเห็นได้ชัด เช่น ในการจัดกลุ่มสอนว่ายน้ำ เพื่อความปลอดภัย

5. เพื่อนำผลมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างมาตรฐาน สำหรับใช้เป็นเกณฑ์สำหรับเปรียบเทียบกับผลของการเรียนการสอนของผู้เรียนในโอกาสต่อไป

6. เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการให้คะแนนผู้เรียน หลังจากการเรียนจบวิชา หรือหลังจากการเรียนจบหลักสูตรหนึ่ง ๆ แล้ว

การให้คะแนนในวิชาพลศึกษา ครูผู้สอนพลศึกษาควรให้คะแนนตามวัตถุประสงค์และมาตรฐานของหลักสูตร ที่ได้กำหนดไว้อย่างครบถ้วน การให้คะแนนถูกต้องตามหลักวิธีการนั้น เพื่อช่วยให้ครูผู้ปกครอง ผู้เรียน และบุคคลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ทราบถึงพัฒนาการของผู้เรียนจากการเรียนวิชานั้น ๆ ว่าเรียนได้มากน้อยเพียงใด ซึ่งประโยชน์ของการให้คะแนน มีดังนี้

1. คะแนนจะช่วยชี้บอกให้เห็นถึงความสัมฤทธิ์ของการเรียน ของผู้เรียน ในวิชาที่เรียน

2. คะแนนจะช่วยชี้บอกให้ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง ผู้บริหาร หรือผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทราบถึงคุณภาพของงาน ของผู้เรียน ในการเรียนวิชานั้น ๆ

3. คะแนนจะช่วยให้ผู้เรียนบางคน มีความพยายามเรียนมากขึ้น ซึ่งถือเป็นเครื่องมือ กระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในการเรียนวิชานั้น

4. คะแนนจะช่วยเป็นแนวทางในการจัดโปรแกรมการเรียนของผู้เรียน และแบ่งกลุ่ม การเรียนให้ถูกต้อง ตามระดับความสามารถให้ดียิ่งขึ้น

8.2 ลักษณะของการวัดและประเมินผล

สมชาย รัตนทองคำ (2554) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการวัดและประเมินผลทางการศึกษา ว่าเป็นกระบวนการวัดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักเรียนนิยมวัดผลการเรียนรู้เป็น 3 ด้านคือ พุทธิพิสัย (Cognitive Domain) จิตพิสัย (Affective Domain) และทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) โดยมีลักษณะการประเมินผลทางการศึกษาที่นิยมใช้ มี 2 ลักษณะคือ

1. ประเมินผลเพื่อการพัฒนา (Formative Evaluation) เป็นการประเมินผลเพื่อตรวจสอบการเรียนรู้และความก้าวหน้าของนักเรียน มักใช้แบบทดสอบ การสังเกต การซักถาม หรือเครื่องมือวัดอื่น ๆ ที่เหมาะสม มักใช้หลังการเรียนเสร็จสิ้นเรื่องใดเรื่องหนึ่งในบทเรียน

2. การประเมินผลสรุป (Summative Evaluation) มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักเรียนมักทำปลายภาคการศึกษา และตัดสินผลการเรียน โดยมีเกณฑ์ตัดสินที่ชัดเจน เช่น การตัดสินแบบอิงกลุ่ม (เกรด A, B, C, D, F) การตัดสินแบบอิงเกณฑ์ (60 เปอร์เซนต์สอบผ่าน) เป็นต้น โดยทั่วไปของการวัดสิ่งใดก็ตาม มักจะต้องกำหนดเป้าหมายหรือ สิ่งที่จะวัดให้ชัดเจนว่าจะประเมินอะไรและประเมินอย่างไร จากนั้นจึงเลือกใช้เครื่องมือและเทคนิค ที่สอดคล้องกับสิ่งที่จะประเมิน หากไม่มีเครื่องมือที่เป็นมาตรฐาน มักนิยมสร้างขึ้นมาเองอย่างมีหลักการ และขั้นตอนสุดท้ายคือการนำวิธีการและเครื่องมือไปประเมินอย่างไม่มีอคติและยุติธรรม ผู้วัดควรตระหนักว่าการวัดผลจะมีความคาดเคลื่อนหรือข้อผิดพลาดเสมอ

นอกจากนั้น อนุวัติ คุณแก้ว (2562) ได้กล่าวว่า การประเมินผลทางการศึกษามีลักษณะ

1. ประเมินโดยเน้นหลักสูตร
2. ประเมินนำการสอนโดยนำผลมาปรับปรุงการสอน
3. การประเมินบริบททั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ

8.3 หลักการวัดและประเมินผล

นักการศึกษาได้กล่าวถึงหลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ไว้หลายท่านดังนี้ ปิ่นวดีธนาณี (2550) ได้ระบุไว้ดังนี้

1. กำหนดสิ่งที่จะวัดให้ชัดเจน หลักการข้อนี้นับเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญเพราะ ผู้วัด จะต้องรู้เป็นเบื้องต้นว่า จะวัดกับใคร วัดอะไร และวัดแค่ไหน ซึ่งหมายความว่า ผู้วัดจะต้องรู้ธรรมชาติของกลุ่มผู้ที่ได้รับการวัด ต้องมีจุดประสงค์ของการวัด และต้องกำหนดให้แน่นอนว่าจะวัดในขอบข่ายใดเป็นจำนวนเท่าไร ดังนั้น ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นใด วิชาใด ก็ตาม ครูต้องวิเคราะห์เลือกจุดประสงค์ของการเรียนการสอนที่สำคัญจำนวนหนึ่งซึ่งมีความครอบคลุมพฤติกรรมทั้งหมดและถือเป็นตัวแทนได้ เพื่อนำมาวัดผลต่อไป

2. เลือกวิธีการหรือเครื่องมือวัดที่เหมาะสม เครื่องมือวัดเป็นเครื่องมือที่สร้างอย่าง มีคุณภาพ ซึ่งคุณภาพที่สำคัญที่ควรคำนึงถึงก่อนอื่น มีสองประการ คือ

2.1 ต้องวัดได้ ตรงกับจุดประสงค์ที่เลือกไว้ทุกข้อ เช่น ถ้าวัดความรู้เรื่อง การปลูกผักก็ใช้แบบทดสอบเป็น เครื่องมือ แต่ถ้าจะวัดว่าปลูกผักเป็นหรือไม่ก็ต้องสังเกตผลงาน จาก การให้ลงมือปลูกผักจริง ๆ

2.2 เครื่องมือต้องให้ผลการวัดที่แน่นอน ซึ่งทำให้เชื่อถือได้ว่าผลการวัดนั้น เป็นตัวแทนคุณลักษณะหรือพฤติกรรมของนักเรียนได้อย่างแท้จริง สามารถสรุปอ้างอิงได้ ถูกต้อง

3. ใช้วิธีการวัดหลาย ๆ วิธี และวัดหลาย ๆ ด้าน เนื่องจากคุณลักษณะหรือ พฤติกรรมของนักเรียนส่วนใหญ่วัดได้ยาก และไม่มีวิธีการใดเพียงวิธีเดียวที่จะใช้วัดได้อย่าง สมบูรณ์ ดังนั้นหลักการข้อนี้จึงเป็นแนวปฏิบัติที่ช่วยให้การวัดเป็นไปอย่างเที่ยงตรง

4. ป้องกันความผิดพลาดคลาดเคลื่อนของการวัดโดยธรรมชาติของการ วัดผล การศึกษาแล้วมีจุดอ่อนที่ทำให้เกิดความผิดพลาดคลาดเคลื่อนไม่มากนักน้อย จึงควรระมัดระวังให้ เกิดน้อยที่สุด จึงจะทำให้ผลการวัดมีความถูกต้องและเชื่อถือได้ สิ่งที่ต้องระมัดระวัง เพื่อรักษา หลักการข้อนี้มีหลายประการ เช่น

4.1 ผู้วัดต้องรู้จักธรรมชาติและเทคนิคการใช้เครื่องมือต่าง ๆ อย่าง แท้จริง

4.2 ผู้วัดต้องควบคุมสถานการณ์การวัดให้เป็นไปตามหลักการของ เครื่องมือ อย่างนั้น ๆ เสมอหน้ากัน

4.3 การกำหนดผลการวัดออกมาเป็นคะแนนต้องทำอย่างมีหลักเกณฑ์ แน่แน่นอน

5. แปลผลการวัดให้ถูกต้อง เนื่องจากข้อมูลการวัดผลการศึกษาส่วนใหญ่ เป็น การวัดพฤติกรรมที่แอบแฝงภายในคน ผลการวัดที่ได้มาแต่ครั้งถือเป็นตัวแทนของคุณลักษณะ หรือพฤติกรรมที่ต้องการวัด แต่ไม่ใช่เป็นการวัดที่ครบถ้วนสมบูรณ์ จึงต้องนำมาสรุป โดย เปรียบเทียบกับเกณฑ์หรือมาตรฐานอย่างใดอย่างหนึ่ง ก็จะเกิดเป็น “ผลการประเมิน” ซึ่งผลนี้ จะ สามารถอธิบายหรืออ้างอิงถึงคุณลักษณะหรือพฤติกรรมของนักเรียนได้ ดังนั้น ผู้ประเมินต้อง เข้าใจธรรมชาติของเกณฑ์ที่นำมาใช้ เข้าใจธรรมชาติของนักเรียนและประมาณ ความคลาดเคลื่อน ของการวัดได้ว่ามีมากน้อย จึงจะช่วยให้แปลผลการวัดได้ถูกต้องอันจะนำไปสู่การสรุปตัดสินที่ ยุติธรรม

6. ใช้ผลการวัดให้คุ้มค่า หลังจากการวัดแต่ละครั้ง กิจกรรมที่ตามมาก็คือ การ ประเมินคุณค่าหรือคุณภาพของสิ่งที่วัดได้ จากนั้นจะนำมาใช้ประโยชน์หลาย ๆ ด้าน ในการจัด

การศึกษาส่วนใหญ่แล้ว ครูมักจะเห็นประโยชน์เพียงการนำมาตัดสินว่านักเรียนมีความสามารถอยู่ในระดับใด ใครไม่ควรผ่าน หรือควรผ่านขั้นชั้น ที่ถูกแล้วประโยชน์ อย่างแท้จริง ก็คือ การนำผลการวัดมาพิจารณาค้นหาความรู้ความสามารถที่เด่น - ด้อย ของนักเรียน เพื่อนำไปสู่การส่งเสริมหรือปรับปรุงแก้ไขทั้งด้านการเรียนและการสอน ตลอดจนใช้เป็น แนวทางการทำนายความถนัดและความสามารถของนักเรียนในอนาคตต่อไป

ศศิธร เวียงวะลัย (2556) หลักการวัดและประเมินผลการเรียนควรเลือกใช้เครื่องมือวัดที่เหมาะสมกับตัวแปร นอกจากนั้นควรระมัดระวังการใช้เครื่องมือเพื่อลดข้อผิดพลาดในการวัด และสามารถนำผลการวัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด

สำหรับหลักการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนพลศึกษานั้นมีความแตกต่างจากการเรียนการสอนวิชาอื่น เนื่องจากเป็นวิชาที่ให้ผู้เรียนได้มีการเรียนรู้หรือได้มีการพัฒนาด้วยการกระทำหรือด้วยการปฏิบัติจริงด้วยตนเองและผู้เรียนก็จะเกิดพัฒนาการ หรือการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ขึ้นมาพร้อม ๆ กัน ดังที่ วรศักดิ์ เพียรชอบ (2561) ได้กล่าวถึงการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนพลศึกษาในแต่ละด้าน ดังนี้

1. ทางด้านร่างกาย เมื่อนักเรียนได้เล่นกีฬา จะทำให้ผู้เรียนได้ออกกำลังกายแล้วทำให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีร่างกายแข็งแรงมากยิ่งขึ้น
2. ทางด้านการมีทักษะ เมื่อนักเรียนได้เล่นกีฬา จะทำให้ผู้เรียนได้เคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย แล้วทำให้ผู้เรียนได้มีทักษะการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย หรือทักษะกีฬาดีขึ้น
3. ทางด้านความรู้ เมื่อนักเรียนได้เล่นกีฬาและปฏิบัติตามกฎและระเบียบการเล่นกีฬา จะทำให้ผู้เรียนได้มีความเข้าใจในวิธีการเล่นและระเบียบกฎกติกาการเล่นกีฬาดีขึ้น
4. ทางด้านคุณลักษณะประจำตัว เมื่อนักเรียนได้เล่นกีฬาและได้ปฏิบัติตามกฎกติกา การเล่นกีฬาเป็นประจำ จะทำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของการมีระเบียบวินัย มีน้ำใจนักกีฬา และพยายามจะเป็นผู้ที่มีระเบียบวินัยและมีน้ำใจนักกีฬามากยิ่งขึ้น
5. ทางด้านเจตคติ เมื่อนักเรียนได้เล่นกีฬาด้วยความสนุกสนาน จะทำให้ผู้เรียนได้รับรสชาติของคุณค่าของการเล่นกีฬาด้วยตนเองอย่างแท้จริง จะทำให้ผู้เรียนมีความรักความชอบ เห็นความสำคัญและเห็นคุณค่าของการเล่นกีฬา ชอบเล่นกีฬาและออกกำลังกายเป็นประจำมากยิ่งขึ้น

8.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล

เราสามารถเลือกใช้เทคนิควิธีการต่าง ๆ มากมายในการวัดผล เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์นักเรียน การให้นักเรียนเขียนรายงาน เป็นต้น (นุชลี อุปภัย, 2558) แต่สิ่งที่จะช่วยให้การวัดและประเมินผลนั้น บรรลุวัตถุประสงค์ได้ ต้องอาศัยเครื่องมือเพื่อช่วยในการวัดและประเมินผล ได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการจะวัด โดยมีนักการศึกษาสรุปถึงประเภทของ เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลไว้ดังนี้

กุลิสรา จิตรขญาวณิช (2562) ได้สรุปเครื่องมือที่นิยมนำมาใช้ในการจัดการศึกษา หรือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ดังนี้

1. การสังเกต (Observation) เป็นวิธีการที่เก็บข้อมูลตามสภาพจริงที่ง่ายและสะดวก โดยอาศัย หู ตา จมูก ลิ้น และกายเป็นเครื่องมือสังเกต หรือศึกษาพฤติกรรม และเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อหาข้อมูล หรือข้อสรุปที่ต้องการทราบ การสังเกตสามารถทำได้ทุกสถานที่

2. การสัมภาษณ์ (Interview) เป็นการสอบถามข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลโดยตรง ซึ่งในการสัมภาษณ์จะต้องมีข้อกำหนด มีจุดมุ่งหมายไว้ล่วงหน้า การสัมภาษณ์อาจจะใช้การสังเกตประกอบไปด้วยเพื่อช่วยให้ได้ข้อมูลที่ต้องการชัดเจนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น การสัมภาษณ์นี้สามารถนำมาใช้หลายลักษณะดังนี้

2.1 ใช้แทนการทดสอบ นักเรียนที่อยู่ในวัยเด็กยังไม่สามารถเขียนหนังสือได้ ครูผู้สอนสามารถนำข้อมูลมาถามให้นักเรียนตอบด้วยวาจาแล้วบันทึกผลไว้ หรือนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น สายตาไม่สามารถใช้การได้ ครูผู้สอนสามารถนำข้อสอบถามในลักษณะการสัมภาษณ์เพื่อวัดผลเช่นกัน

2.2 ใช้ประกอบการสังเกต ในกรณีที่สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแล้วยังได้รับข้อมูลไม่เพียงพอ ครูผู้สอนสามารถใช้การสัมภาษณ์ประกอบ

2.3 ใช้แทนการสังเกต ในบางครั้งครูผู้สอนไม่สามารถสังเกตนักเรียนได้อย่างทั่วถึง ก็สามารถใช้ในการสัมภาษณ์ สอบถามจากเพื่อนสนิทหรือผู้ปกครองของนักเรียนได้

2.4 ใช้การสัมภาษณ์โดยตรง ใช้ในกรณีที่ครูผู้สอนต้องการทราบข้อมูลจากนักเรียนโดยตรง ซึ่งต้องนำเอาเทคนิคและหลักเกณฑ์การสัมภาษณ์มาใช้เพื่อให้ได้ข้อมูลตามที่ได้ตั้งจุดมุ่งหมายไว้

3. การตรวจผลงาน เป็นการวัดผลและประเมินผลที่เน้นความสามารถการนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงาน หลังจากทีผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการเรียนการสอนแล้ว

4. การรายงานตนเอง โดยให้นักเรียนเขียนบรรยาย หรือตอบคำถามเบื้องต้นเกี่ยวกับการเรียนรู้ เพื่อสะท้อนความเข้าใจ ความรู้ หลักการคิดและท างาน จนกระทั่งออกมาเป็นชิ้นงาน

5. แบบทดสอบ เป็นการวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาหรือพฤติกรรมต่าง ๆ ด้วยแบบทดสอบ แบบทดสอบมีหลายชนิดด้วยกัน เช่น แบบให้ตอบสั้น แบบจับคู่ แบบเลือกตอบ และแบบถูกผิด

6. แบบสอบถาม เป็นการเก็บข้อมูลโดยใช้ชุดคำถามซึ่งเรียงไว้อย่างเป็นระบบ สำหรับให้ผู้ตอบข้อมูลอ่านและตอบเอง

7. แบบประเมินค่า เป็นเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลเพื่อวัดสิ่งที่เป็นนามธรรมด้วยการแปลงเป็นปริมาณในเชิงเปรียบเทียบ นิยมใช้ในการวัดพฤติกรรมหรือสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่สามารถวัดออกมาเป็นตัวเลขโดยตรงได้ เช่น ความดี ความเชื่อค่านิยม

8. แบบตรวจรายการ เป็นเครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูลที่ง่าย ๆ ซึ่งข้อความจะมีการจัดเรียงไว้ และมีช่องเว้นไว้ด้านหน้าหรือด้านหลังสำหรับบันทึกผลอาจจะเป็น ใช่-ไม่ใช่ มี-ไม่มี โดยใช้เครื่องหมายหรือแทนคำพูดดังกล่าว

9. แบบเทคนิคการฉายออก เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดความรู้สึกนึกคิดของคนที่ต้องการศึกษาออกมาอย่างไม่ใช้รู้สึกตัว โดยให้เห็นว่าเป็นความรู้สึกของคนอื่น เครื่องมือนี้ใช้รวบรวมข้อมูลด้านบุคลิกภาพของคน เช่น อารมณ์ ความสนใจ นิสัย

10. แบบเทคนิคสังคมนิติ เป็นเครื่องมือที่เก็บรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม โดยอาศัยการคัดเลือกของคนภายในกลุ่ม

11. แบบการวัดตามแนวคิด เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดลักษณะทางจิตวิทยาของบุคคล โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับการวัดบุคลิกภาพ

12. การใช้บันทึกจากผู้เกี่ยวข้อง เป็นการรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับนักเรียน ผลงานของนักเรียนจากแหล่งต่าง ๆ เช่น เพื่อน ผู้ปกครอง และครูผู้สอน

13. การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio Assessment) เป็นสิ่งที่ใช้ในการเก็บรวบรวมสะสมงานของนักเรียน อาจจะจัดท าในลักษณะเป็นแฟ้ม อัลบั้ม แผ่นดิสก์ ฯลฯ ที่บ่งบอกถึงความสำเร็จเฉพาะด้านของนักเรียนที่คัดสรรมาแล้ว โดยการสะสมผลงานนั้นนักเรียนจะมีส่วนร่วมในการคัดสรรเนื้อหา เกณฑ์การคัดเลือก เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

อนุวัติ คุณณแก้ว (2562) ได้กล่าวถึงเครื่องมือที่ใช้วัดทั้งด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย ดังนี้

1. การสังเกต (Observation) เป็นการเฝ้าดูพฤติกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นของบุคคล หรือกลุ่มคน โดยใช้ประสาทสัมผัส ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ตาและหูในการสังเกต โดยองค์ประกอบของการสังเกตมีอยู่ 3 องค์ประกอบ คือ

1.1 สิ่งที่สังเกต

1.2 ผู้สังเกต

1.3 ผู้ถูกสังเกต

2. การสัมภาษณ์ (Interview) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยพูดคุยหรือ สนทนากับผู้สัมภาษณ์ ซึ่งเป็นผู้ที่ต้องการทราบข้อมูลกับผู้ถูกสัมภาษณ์ คือ ผู้ให้ข้อมูล เช่น นักเรียน การสัมภาษณ์อาจทำเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มก็ได้ มีลักษณะคล้ายกับการสังเกต แต่ผู้สัมภาษณ์มีโอกาสเข้าไปเกี่ยวข้องหรือซักถามกับนักเรียนโดยตรง โดยการสัมภาษณ์มี 2 ประเภท คือ

2.1 การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured interview) ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์ที่ได้มีการเตรียมคำถามไว้แล้วผู้ให้สัมภาษณ์จะถูกถามด้วยคำถามที่เหมือนกัน

2.2 การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured interview) เป็นการสัมภาษณ์ที่ผู้สัมภาษณ์ได้กำหนดเพียงแนวทางการสัมภาษณ์เท่านั้น

3. แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินพฤติกรรม คุณลักษณะ หรือการปฏิบัติว่าผู้ถูกประเมิน มีหรือไม่มี ทำหรือไม่ทำและพฤติกรรม หรือกิจกรรมที่ทำมีความถี่ (Frequency) เท่าไหร่ แบบตรวจสอบรายการนิยมใช้ในการประเมิน ด้านจิตพิสัย และทักษะพิสัย

4. มาตราประมาณค่า (Rating scale) เป็นเครื่องมือที่ใช้ประกอบการสังเกต ชนิดหนึ่ง ลักษณะของเครื่องมือ ประกอบด้วย ข้อความหรือประเด็นปัญหา ให้ผู้ประเมินหรือผู้อ่าน ตัดสินใจเลือกตามความรู้สึก หรือความคิดเห็นของผู้ตอบ โดยมีระดับความเข้มของความรู้สึก หรือความคิดเห็นให้เลือกมาตราประมาณค่า จะให้ข้อมูลที่ละเอียดกว่าแบบตรวจสอบรายการ คือมีคำตอบให้เลือก 3-8 ตัวเลือก ถ้าเป็น 5 ระดับ คำตอบที่ให้เลือก ได้แก่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง เป็นต้น

5. แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นชุดของคำถามที่สร้างขึ้น เพื่อสอบถามความคิดเห็น ความสนใจ ความต้องการ ความคาดหวัง ตลอดจนคุณลักษณะต่าง ๆ ที่ผู้ประเมินต้องการทราบ โดยแบบสอบถาม มีอยู่ 2 ประเภท ดังนี้

5.1 แบบสอบถามแบบปลายเปิด (Opened form) เป็นแบบสอบถามที่มี ข้อคำถาม ที่เปิดโอกาสให้ผู้ตอบตอบตามความคิดเห็น หรือความรู้สึกของตนเอง โดยการเขียนบรรยาย คำถามอย่างกว้างกว้างและเว้นที่หรือช่องว่างไว้ให้ตอบ

5.2 แบบคำถามปลายปิด (Closed form) เป็นแบบสอบถามที่มีข้อคำถามที่มีตัวเลือกหรือมีคำตอบให้เลือกตอบ ผู้ตอบไม่มีโอกาสได้แสดงความคิดเห็น

6. แบบทดสอบ สามารถแบ่งได้หลายประเภท ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อสอบ และการนำไปใช้ ซึ่งสามารถจำแนกแบบทดสอบได้ดังนี้

6.1 จำแนกตามรูปแบบของคำถาม แบ่งได้ 2 ชนิด ได้แก่

6.1.1 แบบทดสอบอัตนัยหรือความเรียงหรือบรรยาย (Essay test) แบบทดสอบชนิดนี้ จะมีคำถามไม่มาก เพราะผู้ตอบต้องเขียนบรรยายในแง่มุมต่าง ๆ ตามคำถามที่กำหนด

6.1.2 แบบทดสอบแบบปรนัย (Objective test) เป็นแบบทดสอบ ที่มีคำตอบให้เลือกคำตอบที่ถูกเพียงข้อเดียว เช่น แบบถูกผิด เลือกตอบ เป็นต้น แบบทดสอบแบบปรนัยต้องมีคุณสมบัติ 3 ประการ ได้แก่ 1) คำถามชัดเจน เข้าใจง่าย 2) มีความชัดเจนในการตรวจให้คะแนน ใครตรวจก็ได้คะแนนตรงกัน และ 3) มีความชัดเจนในการแปลความหมายของคะแนน ใครก็แปลความหมายได้ตรงกัน

6.2 จำแนกตามวิธีดำเนินการสอบ แบ่งได้ 2 ชนิด ได้แก่

6.2.1 แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized test) เป็นแบบทดสอบที่ดำเนินการสอบที่เป็นมาตรฐาน การแปลคะแนนก็เป็นมาตรฐาน สร้างโดยผู้ชำนาญ และผลการสอบสามารถอ้างอิงไปยังประชากรได้ การดำเนินการสอบต้องทำตามคู่มือทุกอย่าง ไม่ว่าจะเป็นการแจกข้อสอบ เวลาที่ใช้สอบ การตรวจให้คะแนน และการแปลผลคะแนน

6.2.2 แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น (Teachers-made test) เป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างตามจุดประสงค์การเรียนรู้ บางฉบับอาจจะไม่ได้ทดลองสอบมาก่อน การดำเนินการสอบจึงยังไม่ได้มาตรฐาน ครูผู้สอนไม่จำเป็นต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญในการสร้าง ข้อสอบแบบทดสอบชนิดนี้ จึงเชื่อถือได้น้อยกว่าแบบทดสอบมาตรฐาน

6.3 จำแนกตามเวลาที่ใช้สอบ แบ่งได้ 2 ชนิด ได้แก่

6.3.1 แบบทดสอบเร่งเวลา หรือจำกัดเวลา เป็นแบบทดสอบที่มีจำนวนข้อมากแต่ให้เวลาสอบน้อย จุดมุ่งหมาย เพื่อดูทักษะในการทำงานที่กำหนดให้ว่าผู้ถามจะ มีความคล่องแคล่วรวดเร็วและถูกต้องเพียงใด คนมีทักษะจะทำอะไรได้ถูกต้องและรวดเร็ว นั่นคือ ทำ

ถูกต้องได้มากในเวลาน้อย คุณลักษณะแบบนี้มักเป็นการวัดคุณลักษณะพื้นฐานบางประการ เช่น ความสามารถในการบวก ลบ คูณ หาร

6.3.2 แบบทดสอบปล่อยเวลา เป็นแบบทดสอบวัดคุณลักษณะที่มี ความยุ่งยากซับซ้อน ต้องคิดหลายชั้นหรือต้องใช้ความสามารถพื้นฐานหลาย ๆ อย่างมาแก้ปัญหา ระยะเวลาที่ใช้ในการสอบ ต้องให้ระยะเวลานาน การออกข้อสอบแบบนี้ต้องยากและซับซ้อนเป็นพิเศษ มิฉะนั้นแล้วจะไม่เกิดประโยชน์อันใดเลย

6.4 จำแนกตามจำนวนคนสอบ แบ่งได้ 2 ชนิด ได้แก่

6.4.1 แบบทดสอบที่ใช้สอบทีละคน (Individual test) หรือสอบคนเดียว ส่วนใหญ่จะเป็นแบบทดสอบให้ปฏิบัติ แบบทดสอบของสแตนฟอร์ด เป็นต้น

6.4.2 แบบทดสอบที่ใช้สอบเป็นกลุ่ม (Group test) เป็นแบบทดสอบ ที่ใช้กระดาษ ดินสอ เป็นหลัก การคุมสอบไม่จำเป็นต้องดูแลและรายละเอียดเป็นบุคคลโดยตรง ดังนั้นสามารถสอบทีละคน หลาย ๆ คนได้ ส่วนผู้คุมสอบแล้วแต่ความเหมาะสม ว่ากลุ่มหนึ่งจะดูแลได้ทั่วถึงนั้นใช้กี่คน เช่น 30 คน ต่อผู้คุมสอบ 2 คน อย่างนี้ก็ได้อีก แบบทดสอบประเภทนี้ จะประหยัดและสะดวกต่อการจัดการสอบ

6.5 จำแนกตามลักษณะของแบบทดสอบ แบ่งได้ 2 ประเภท ได้แก่

6.5.1 ทดสอบที่ใช้ภาษา (Verbal test) แบบทดสอบประเภทนี้จะประกอบไปด้วยข้อความหรือประโยคต่าง ๆ หรือ อาจจะมีชุดของตัวเลขอยู่ด้วยในแบบทดสอบแต่ ละข้อ ซึ่งผู้ถูกทดสอบ จะต้องมีความสามารถทางภาษา และตัวเลขเพียงพอ จึงจะทำแบบทดสอบประเภทนี้ได้ สำหรับผู้ที่ไม่ได้เรียนหนังสือจะไม่สามารถทำแบบทดสอบประเภทนี้ได้

6.5.2 แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา (Nonverbal test) แบบทดสอบที่ตัว ข้อสอบไม่เป็นภาษาหรือตัวเลข อาจจะเป็นรูปภาพ หรือสัญลักษณ์ หรือให้ปฏิบัติจริง ก็ได้ ผู้ที่ ไม่ได้เรียนหนังสือสามารถทำแบบทดสอบนี้ได้

6.6 จำแนกตามวิธีการทดสอบ แบ่งได้ 3 ประเภท ดังนี้

6.6.1 แบบทดสอบแบบเขียนตอบ (Paper and pencil test) แบบทดสอบ ประเภทนี้กำหนดให้ผู้ตอบเขียนลงในกระดาษคำตอบ อาจจะเป็นบรรยาย หรือเลือกจากคำตอบ ที่กำหนดให้ ซึ่งอาจเป็นแบบทดสอบแบบเรียงความ หรือแบบเลือกตอบ ก็ได้

6.6.2 แบบทดสอบปากเปล่า (Oral test) แบบทดสอบประเภทนี้จะให้ ผู้สอบตอบคำถาม โดยการอธิบาย หรือบอกให้ฟัง ซึ่งไม่ต้องเขียนตอบ

6.6.3 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ (Performance test) เป็นแบบทดสอบ ที่ต้องการให้ผู้ตอบได้ลงมือกระทำจริง ๆ ในการทดสอบจะมีอุปกรณ์หรือเครื่องมือต่าง ๆ ให้ปฏิบัติ เช่น การถ่ายภาพ การเรียงลำดับภาพ การพับ การตัดกระดาษตามรูปทรงเรขาคณิต เป็นต้น

6.7 จำแนกตามประโยชน์ที่ได้รับ แบ่งได้ 5 ประเภท ได้แก่

6.7.1 แบบทดสอบคัดเลือก (Selection test) แบบทดสอบประเภทนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้สอบคัดเลือกคนทำงาน เรียนต่อ หรือเพื่อกระทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งตามที่ต้องการ แบบทดสอบประเภทนี้จะต้องมีความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์อย่างดี

6.7.2 แบบทดสอบการจัดตำแหน่ง (Placement test) แบบทดสอบประเภทนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบความสามารถพื้นฐานว่า นักเรียนมีพื้นฐานความรู้ในวิชาที่จะเรียนมากน้อยเพียงใด ถ้ามีพื้นฐานความรู้มากแล้วจัดให้ไปเรียนในรายวิชาชั้นสูงต่อไป ไม่ต้องมาเรียนในรายวิชานี้ให้เสียเวลา ดังนั้น แบบทดสอบประเภทนี้มีลักษณะเหมือนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6.7.3 แบบทดสอบเพื่อวินิจฉัย (Diagnostic test) เป็นแบบทดสอบเพื่อพิจารณาดูว่านักเรียนบกพร่องในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ แบบทดสอบชนิดนี้ ใช้ศึกษาเด็กที่มีปัญหาบางประการ เช่น การออกเสียงผิดวิธี คิดเลขเรื่องใดเรื่องหนึ่งบกพร่องอย่างยิ่ง เป็นต้น

6.7.4 แบบทดสอบเพื่อการพยากรณ์ (Prediction test) แบบทดสอบแบบนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพยากรณ์ผลภายหน้าของผู้สอบว่าน่าจะไปเรียนอะไร หรือประกอบอาชีพอะไร จึงจะเหมาะสมกับความสามารถของตน แบบทดสอบประเภทนี้มักเป็นชุด (Battery) ซึ่งมีหลายฉบับ และมีสมการสำหรับพยากรณ์ด้วย

6.7.5 แบบทดสอบเพื่อการประเมิน (Evaluation test) เป็นแบบทดสอบเพื่อใช้ในการประเมิน หรือตัดสินว่าผู้สอบควรได้ หรือ ตก ผ่านหรือไม่ผ่าน โดยจะมีเกณฑ์ไว้เทียบเคียง มีลักษณะคล้ายกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้สอบปลายภาค

6.8 จำแนกลักษณะการใช้ แบ่งได้ 2 ประเภท ได้แก่

6.8.1 แบบทดสอบย่อย (Formative test) เป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ในแต่ละเนื้อหาย่อย หรือแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้ เมื่อทราบว่านักเรียนไม่ผ่าน จุดประสงค์ใด จะได้ปรับปรุงแก้ไขในภาคเรียนหนึ่ง ๆ จะใช้แบบทดสอบย่อยหลายครั้งแล้ว แต่โครงการสอบของโรงเรียน

6.8.2 แบบทดสอบรวม (Summative test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้สอบรวบยอด เพื่อสรุปผลการเรียนที่เรียนมาแล้ว 1 ภาคเรียน หรือจะเป็น 1 ปีก็ได้ เพื่อต้องการประเมินว่า หลังจากเรียนมาตลอดภาคเรียนหนึ่ง ๆ แล้ว นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในวิชานั้น มากเพียงใด

6.9 จำแนกตามอ้างอิง แบ่งได้ 3 ประเภท ได้แก่

6.9.1 แบบทดสอบอิงกลุ่ม (Norm-referenced test) เป็นแบบทดสอบที่สร้างโดยยึดเนื้อหากว้าง มุ่งวัดความสามารถของนักเรียนคนหนึ่ง เพื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนทั้งกลุ่มว่า ตนเองอยู่ในระดับใดของกลุ่ม แบบทดสอบนี้ยึดความยากง่าย และอำนาจจำแนกเป็นสิ่งสำคัญ การสอบแบบนี้ทำให้เด็กแข่งขันกับเพื่อน ๆ การแปลคะแนนมักจะเป็นอันดับ หรือใช้คะแนนมาตรฐานคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์ ใช้เกณฑ์ปกติ (Norms) ไว้เขียนเพื่อเป็นเส้นภาพ (Profile) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถแต่ละด้าน

6.9.2 แบบทดสอบอิงเกณฑ์ (Criterion-referenced test) เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นโดยยึดการเรียนรู้เพื่อความรอบรู้ สอบเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนเป็นหลัก แบบทดสอบประเภทนี้จะกำหนดจุดตัดไว้ เพื่อจะได้ผลการสอบมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ว่า ผ่านหรือไม่ผ่าน เนื้อหาในการสร้างแบบทดสอบมักเป็นวงแคบ และเน้นความครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์ แบบทดสอบแบบนี้มุ่งสอบเพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถเด็ก

6.9.3 แบบทดสอบอิงขอบข่าย (Domain-referenced test) เป็นแบบทดสอบที่จะค้นหาว่า ในขอบข่ายหนึ่งนั้น ผู้สอบมีความรู้ความเข้าใจมากน้อยเพียงใด แบบทดสอบอิงขอบข่ายจึงเป็นแบบทดสอบที่ประกอบด้วย ข้อคำถามที่เป็นตัวแทนของชิ้นงานเฉพาะ (tasks) ที่นิยามประชากรของงานไว้อย่างดี กล่าวคือ ถ้าเอาเนื้อหาหนึ่งมาแยกย่อยอย่างดีแล้ว จะสามารถเขียนข้อสอบวัดได้มากมาย

6.10 จำแนกตามคุณลักษณะการวัด แบ่งไว้ 6 ประเภท ได้แก่

6.10.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement test) เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดเนื้อหาวิชาที่เรียนผ่านมาแล้ว ว่ามีนักเรียนมีความรู้ความสามารถเพียงใด เช่น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 สาระ

6.10.2 แบบทดสอบเชาวน์ปัญญา (Intelligent test) เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อใช้วัดเชาวน์ปัญญาตามที่นักจิตวิทยานิยามไว้ ถ้านิยามว่า เชาวน์ ปัญญาเป็นความสามารถด้านภาษา ตัวเลข และมิติสัมพันธ์ แล้วว่า ผลการสอบมาแปล ความหมายว่า คะแนนเท่าใดจึงอยู่ในระดับเชาวน์ปัญญาสูงและคะแนนเท่าใดจึงอยู่ในระดับ เชาวน์ปัญญาต่ำ

6.10.3 แบบทดสอบวัดความถนัด (Aptitude test) เป็นแบบทดสอบ เพื่อใช้ตรวจสอบความถนัดของคน เช่น ความถนัดด้านตัวเลข ด้านเหตุผล ด้านรับรู้ ฯลฯ การแปลคะแนนจะแปลเป็นด้าน ๆ พิจารณาว่าด้านใดสูงต่ำกว่ากัน จะได้เสนอแนะผู้สอบได้ถูกต้อง ถ้าด้านใดสูงแปลว่ามีความถนัดด้านนั้นมาก

6.10.4 แบบทดสอบวัดความสนใจ (Interest test) เป็นแบบทดสอบ ที่ตรวจสอบดูว่าใครสนใจกิจกรรมด้านใดมากที่สุด เช่น ด้านวิชาการ ด้านกีฬา ด้านศิลปะ หรืออาชีพทั่วไป เป็นต้น ดังนั้น ในแบบทดสอบความสนใจจะแยกกิจกรรมมากมาย และให้ผู้สอบเลือกกิจกรรมที่ตนเองชอบที่สุด เมื่อรวมคะแนนการสอบก็จะรู้ว่า ผู้สอบสนใจอะไรมากที่สุดหรือสนใจอะไรรองลงไป ตามลำดับ

6.10.5 แบบทดสอบวัดเจตคติ (Attitude test) เป็นแบบทดสอบวัดความรู้สึกชอบ หรือไม่ชอบต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง แบบทดสอบนี้มีวิธีการวัดหลายอย่าง เช่น แบบเทอร์สโตน แบบลิเกิร์ต แบบออกสกูล หรือแบบอื่น ๆ ตามแต่จะคิดสร้างเพื่อวัดความรู้สึกต่อเป้าหมายของเจตคติ

6.10.6 แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพ (Personality test) เป็น แบบทดสอบ มุ่งวัดคุณลักษณะของคน เช่น การเก็บตัว การแสดงตัว ความก้าวร้าว ความวิตกกังวล เมตตาปรานี ฯลฯ คุณลักษณะที่รวมตัวกัน จะประกอบเป็นบุคลิกภาพของคนนั้น การวัดจึงต้องระวัง อาจจะได้สิ่งที่เราต้องการวัดก็ได้

จากแนวคิดของนักการศึกษาที่เกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ ในการวัดและประเมินผลนั้นมีหลายประเภท ซึ่งผู้สอนสามารถนำไปใช้ในการวัดและประเมินผลได้ ขึ้นอยู่กับลักษณะของการจัดกิจกรรมและผลที่ต้องการจากการวัดและประเมินผลเพื่อไปปรับปรุงแก้ไขการจัดกิจกรรมต่อไป

8.5 ลักษณะสำคัญของเครื่องมือวัดและประเมินผล

เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผลเพื่อใช้รวบรวมข้อมูลแต่ละชนิดแต่ละประเภทจะมีคุณสมบัติที่เฉพาะตัวและมีความหมายในการรวบรวมข้อมูลแตกต่างกันไป ซึ่งมีนักการศึกษาได้กล่าวถึงลักษณะที่สำคัญของเครื่องมือ ดังนี้

สมชาย รัตนทองคำ (2554) และ คณะกรรมการกลุ่มนิเทศ ติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 3 (2557) ได้กล่าวถึงลักษณะของเครื่องมือวัดผลที่สามารถนำไปวัดทักษะของผู้เรียนได้อย่างแท้จริงต้องเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพ ดังนั้นครูจึงต้องมีการตรวจสอบเครื่องมือก่อนนำไปใช้จริง ดังนี้

1. ความเที่ยงตรง (validity) เป็นคุณภาพของเครื่องมือในการเก็บข้อมูลที่ สำคัญเป็นลำดับแรก เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง ซึ่งประกอบด้วย 1) ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) คือ การวัดที่ตรงตามเนื้อหาและตรงตามจุดประสงค์นั้น ๆ 2) ความเที่ยงตรงเชิง สัมพันธ์ (criterion-related validity) ซึ่งมีลักษณะของการคาดคะเน ทำนาย พยากรณ์ ได้อย่าง เที่ยงตรง แม่นยำ และมีลักษณะของผลที่ได้ตามสภาพจริง และ 3) ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (construct validity) คือ การวัดที่ได้ผลลัพธ์ตรงกับลักษณะของกลุ่มนั้น ๆ

2. ความเชื่อมั่น (reliability) เป็นคุณภาพด้านความคงที่ คงเส้นคงวา ของผล ที่ได้ไม่ว่าจะวัดกี่ครั้ง ก็ได้ผลลัพธ์เหมือนเดิม โดยความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ดีควรอยู่ระหว่าง 0.00 ถึง 1.00 สามารถหาได้จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของกลุ่มผู้ทำข้อสอบ จำนวน 2 ครั้ง โดยมีวิธีการหาได้หลายวิธีคือ 1) วิธีการทดสอบซ้ำ (test and retest) เป็นการทดสอบกลุ่มผู้เรียน กลุ่มเดียวกัน 2 ครั้ง ด้วยข้อสอบเดิม 2) วิธีการทดสอบ แบบ คู่ขนาน (parallel test หรือ equivalence tests) คือ การทดสอบกลุ่มผู้เรียนกลุ่มเดียวกัน 2 ครั้ง ด้วยข้อสอบที่คล้ายกัน 2 ชุด 3) วิธีการทดสอบแบบแบ่งครึ่งข้อสอบ (split-half) เป็นการทดสอบกลุ่มผู้เรียนกลุ่มเดียวกัน 2 ครั้ง ด้วยข้อสอบที่ถูกแบ่งครึ่งเป็น 2 ชุด โดยข้อสอบครึ่งแรกทดสอบครั้งที่ 1 ข้อสอบครึ่งที่เหลือทดสอบ ครั้งที่ 2 และ 4) การทดสอบด้วยวิธี Kuder-Richardson (KR) เป็นการหาความเชื่อมั่นภายใน (internal consistency) ของแบบทดสอบ

3. ความเป็นปรนัย (objectivity) หมายถึง ความชัดเจน ความถูกต้อง ความ เข้าใจตรงกัน โดยยึดถือความถูกต้องทางวิชาการเป็นเกณฑ์ การสร้างแบบทดสอบ จำเป็นต้องมีความชัดเจน

4. ความยากง่าย (difficulty) โดยแบบทดสอบนั้นควรจะต้องมีทั้งความยาก และความง่ายที่พอเหมาะ ไม่มากหรือน้อยจนเกินไปซึ่งดูได้จาก 1) ความยากง่ายรายข้อคะแนน ของข้อนั้น ๆ กลุ่มผู้ตอบผิดไม่ได้คะแนนครึ่งหนึ่งนับว่าเป็นข้อสอบข้อที่ยาก ในทางตรงกันข้าม กลุ่มผู้ที่ตอบถูกต้อง ได้คะแนนเกินครึ่งหนึ่งนับว่าข้อสอบข้อนั้น ๆ ง่าย 2) ความยากง่ายทั้งฉบับ เป็นคะแนนรวมทั้งฉบับ ถ้ากลุ่มผู้ตอบได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าครึ่งหนึ่งนับว่าเป็นข้อสอบที่ง่าย แต่ ในทางตรงกันข้ามถ้าต่ำกว่าครึ่งหนึ่งนับว่าเป็นข้อสอบที่ยาก โดยค่าความยากง่ายที่พอเหมาะ ควรอยู่ ระหว่าง 0.20-0.80 อย่างไรก็ตามการพิจารณาความยากง่ายของข้อสอบ อาจแตกต่างกันตาม จุดประสงค์ของการสอบ เช่น แบบทดสอบสำหรับประเมินผลการเรียนการสอนทั่วไป อาจใช้แบบ สอบที่มีค่าความยากง่าย 0.20-0.80 แต่แบบทดสอบเพื่อคัดเลือกเรียนต่ออาจใช้แบบสอบที่มีค่า

ความยากง่าย 0.15-0.75 ส่วนแบบทดสอบสำหรับการประเมินแบบอิงเกณฑ์อาจใช้แบบทดสอบที่ง่ายอีกเนื่องจากการประเมินผลแบบอิงเกณฑ์มักใช้เกณฑ์ในการประเมินร้อยละ 80-90

5. อำนาจจำแนก (discrimination) สำหรับข้อสอบที่นั้นควรจะแยกกลุ่มของผู้สอบออกจากกันได้ ตามความสามารถ โดยจำแนกตามคนที่เก่งและคนที่ ซึ่งค่าเฉลี่ยของค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ของแบบทดสอบทั้งฉบับ มีค่าระหว่าง -1.00 - $+1.00$ หากค่าเฉลี่ยของค่าอำนาจจำแนกรายข้อเท่ากับหรือมากกว่า 0.20 แสดงว่าแบบทดสอบฉบับนั้นจำแนกได้

6. ความมีประสิทธิภาพ (efficiency) คือ เครื่องมือวัด ที่ทำให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ไม่ใช่ข้อผิดพลาด มีความน่าเชื่อถือ มีประโยชน์ ประหยัดเวลา แรงงาน ความสะดวกสบาย แบบทดสอบที่ดี ควรพิมพ์ผิดพลาดตกหล่นน้อย

7. ความยุติธรรม (fair) แบบทดสอบที่ดีต้องไม่เปิดโอกาสด้านของการได้เปรียบเสียเปรียบกันในกลุ่มของผู้สอบ

8. คำถามลึก (searching) แบบทดสอบไม่ควรถามลึกไปกว่าระดับของความรู้ความเข้าใจของเนื้อหาที่สอบ

9. คำถามยั่วยุ (exasperation) แบบทดสอบควรเป็นการถามความรู้ ความเข้าใจ โดยการใช้ลักษณะของคำถาม และข้อเลือกตอบที่ไม่มีคำยั่วยุใด ๆ

10. ความจำเพาะเจาะจง (definite) แบบทดสอบควรมีการใช้คำถามที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้สอบ โดยไม่ควรถามกว้างเกินไป มีความเจาะจงเกินไป คลุมเครือเกินไป หรือเล่นสำนวนเกินไป ต้องมีความชัดเจน โดยให้ผู้ตอบได้ตอบตามความรู้ความสามารถของตน

จากแนวคิดของนักการศึกษา จึงสามารถสรุปได้ว่า เครื่องมือวัดผลและประเมินผลที่สามารถนำไปวัดทักษะของผู้เรียนได้นั้น ต้องเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพเพื่อผลที่ได้จากการวัดนั้นถูกต้อง จึงจำเป็นต้องมีการตรวจสอบเครื่องมือก่อนนำไปใช้จริง โดยการหาความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความเป็นปรนัย ความยากง่าย อำนาจจำแนก เป็นต้น เพื่อได้เครื่องมือวัดผลที่มีคุณภาพในการนำไปใช้

9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

9.1 งานวิจัยในประเทศ

สิรินทร์ ลัดดาภิรมย์ บุญเชิดชู (2558) ได้เขียนบทความเรื่อง STEM TO STEAM PLUS STREAM AND STEMM ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อการพัฒนาเด็กปฐมวัย พบว่า การนำแนวคิด STEM, STEAM, STREAM AND STEMM มาจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาเด็กปฐมวัยต้องอยู่บนหลักการของบูรณาการที่เชื่อมโยง ผสานกันในอันที่จะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นองค์รวม และเป็นพื้นฐานของการพัฒนาสมอง สติปัญญา ร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม ภาษา และสุนทรียะที่จะเรียนรู้และการดำรงชีวิตในสังคมป่านกิจกรรมหลัก 6 กิจกรรม คือกิจกรรมเสริมสัมพันธ์ไมตรีกิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ กิจกรรมสร้างสรรค์ กิจกรรมเสรี กิจกรรมกลางแจ้ง และกิจกรรมการศึกษา โดยเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการวางแผน ออกแบบ จัดกิจกรรม และประเมินการเรียนรู้ที่สามารถทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้และนำไปสู่การขยายการเรียนรู้อันเกิดจากตัวเด็ก นำไปสู่การเรียนรู้ที่ต่อเนื่องตลอดชีวิตและความยั่งยืน

พรทิพย์ ศิริภักทราชัย (2559) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกทักษะแบบสเต็มศึกษาเพื่อการสร้างสรรค์ชิ้นงาน เรื่อง พลังงานรอบตัวเรา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดฝึกทักษะแบบสเต็มศึกษาเพื่อการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ,วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ จากการเรียนรู้จากชุดฝึกทักษะ และศึกษาระดับความสามารถในการสร้างสรรค์ชิ้นงานหลังจากที่ได้เรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตนวัตกรรมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีจำนวน 26 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดฝึกทักษะนี้มีประสิทธิภาพ สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการปฏิบัติงาน นักเรียนได้ปฏิบัติ และสร้างสรรค์ชิ้นงาน มีประสิทธิภาพมากขึ้น และ 3) ความสามารถในการสร้างสรรค์ชิ้นงานหลังจากที่ได้เรียน โดยใช้แบบประเมินตามสภาพจริง (แบบวัดแบบคะแนนรูบริค Scoring Rubric) อยู่ในระดับดี

ภิญญา วงษ์ทอง (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการ STEAM Education ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยแผนการจัดกิจกรรม การเรียนรู้บูรณาการ STEAM Education ประกอบด้วยวิทยาศาสตร์ (S) เทคโนโลยี (T) วิศวกรรมศาสตร์ (E) ศิลปะ (A) และคณิตศาสตร์ (M) ผสานเข้าด้วยกัน โดยกลุ่มที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 1

ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 32 คน ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ โรงเรียน ประถมศึกษาแห่งหนึ่ง ในจังหวัดนครนายก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการ STEAM Education 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ 3) แบบสังเกตพฤติกรรมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{x}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ร้อยละ (%) และค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีผลคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนร้อยละ 38.05 (SD = 4.85) และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนร้อยละ 74.92 (SD = 4.71) มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ .60 และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 60 คิดเป็นร้อยละ 84.37 2) นักเรียนมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยรวมอยู่ในระดับดี มีคะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณคิดเป็นร้อยละ 68.56 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.66, SD = 0.26) นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการ STEAM Education สามารถระบุประเด็นปัญหา รวบรวมข้อมูล เชื่อมโยงข้อมูล และสรุปผลได้อย่างเป็นขั้นตอน แสดงว่าผู้เรียนมีกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

กชกร พินิจมนตรี (2561) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน STEAM Education เพื่อพัฒนาทักษะ การดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า 1) รูปแบบการเรียนการสอนที่ถูกพัฒนาขึ้นมีชื่อเรียกว่า “ILSACE Model” เมื่อเทียบกับ เกณฑ์ 80/80 ปรากฏว่ามีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์เป้าหมายที่กำหนดไว้ 2) ทักษะการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะชีวิตและอาชีพ หลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน STEAM Education เพื่อเสริมสร้างทักษะการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 มีคะแนนหลังเรียนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเพิ่มสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอน STEAM Education เพื่อเสริมสร้างทักษะการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยนักเรียนมี ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจด้านกิจกรรมการเรียนการสอนสูงสุด เพราะนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง มีปฏิสัมพันธ์อยู่เสมอและแสวงหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และมีความภาคภูมิใจที่สามารถ ผลิตผลงานขึ้นมาใช้ประโยชน์ได้

นพดล กองศิลป์ (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรประถมศึกษาเพื่อการเรียนรู้สู่สากลตามแนวทาง STEAM โดยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรประถมศึกษาโดยใช้การเรียนรู้ตามแนวทาง STEAM โดยการศึกษาเอกสารและงานวิจัยและการ

ประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตรระดับประถมศึกษาและด้านการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการตามแนวทาง STEAM โดยมีขั้นตอนดำเนินการ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาร่างหลักสูตรและประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ขั้นตอนที่ 3 การปรับปรุงและแก้ไขหลักสูตร ผลการวิจัยได้หลักสูตรประถมศึกษาเพื่อการเรียนรู้ตามแนวทาง STEAM มีองค์ประกอบของหลักสูตร ดังนี้แนวคิดของหลักสูตรเป็นการเชื่อมโยง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ จุดมุ่งหมายของหลักสูตรเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบบูรณาการข้ามกลุ่มสาระวิชา โดยใช้ทักษะการคิดแก้ปัญหาตามสถานการณ์ที่หลากหลายได้และสามารถสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้ทักษะการคิดสร้างสรรค์ผ่านกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมศาสตร์ได้, โครงสร้างของหลักสูตร มี 6 หน่วยการเรียนรู้, ระยะเวลาการดำเนินการ 89 คาบ (คาบละ 45 นาที), การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบ่งเป็น 6 ขั้นตอน, สื่อการเรียนรู้ที่สนับสนุนการสร้างสรรค์ผลงาน และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ด้านหลักสูตร ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน และด้านเวลา สำหรับผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญต่อหลักสูตรประถมศึกษาเพื่อการเรียนรู้ตามแนวทาง STEAM เห็นว่ามีความสอดคล้อง และมีความเหมาะสมในระดับมาก

สุภัค โอฬารพิริยกุล (2562) ได้ศึกษาเรื่อง STEM Education :นวัตกรรมการศึกษาบูรณาการสู่การจัดการเรียนรู้ พบว่า สังคมโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีการสื่อสารเข้ามามีบทบาท สำคัญในชีวิต วิทยาการด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมให้ก้าวหน้า การเตรียมผู้เรียนให้พร้อมทั้งความรู้ ความสามารถ และมีทักษะ ที่จำเป็นในการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 เป็นปัจจัยสำคัญของการจัดการศึกษา การจัดการศึกษาแบบบูรณาการ STEAM EDUCATION เป็นการเรียนรู้ที่สอดประสาน สาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ ศิลปะและคณิตศาสตร์ ไว้อย่างลงตัว สะท้อนให้เห็นถึงองค์ความรู้ ความเข้าใจ การสื่อสาร ทักษะกระบวนการคิด กระบวนการทำงาน เน้นการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ ผู้เรียนได้เกิดการแก้ปัญหาผ่านการค้นคว้าหา ข้อมูล การคิด การวางแผน การร่วมมือ และแก้ไขปัญหาผ่านการลงมือปฏิบัติจริงในประเด็น ปัญหาที่สร้างสรรค์ ทำทาย แปลกใหม่ และ กระตุ้นให้ผู้เรียนมีทักษะ กระบวนการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และสร้างสรรค์ ผลงานและผลผลิตตลอดจนนวัตกรรมออกมาเพื่อแก้ปัญหานั้น ๆ การประเมินผลการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนสะท้อนความรู้ ความเข้าใจในสิ่งที่ เรียน ผ่านกระบวนการออกแบบผลงาน เพื่อ ค้นหาคำตอบและแนวทางในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ อีกทั้งยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งสร้าง แรงจูงใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และ

ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อให้เกิด องค์ความรู้ มีความคิดสร้างสรรค์ ได้รับ ประสบการณ์ และทักษะชีวิต อันจะนำไปสู่ การสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อรองรับการ เปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต การจัดการ เรียนรู้จึงต้องเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนในการดำเนินชีวิตประจำวันให้ ผู้เรียนสามารถ พัฒนาการเรียนด้วยตนเองสู่องค์ความรู้ที่ยั่งยืน และเป็นหลักสำคัญในการพัฒนา ประเทศต่อไปในอนาคต

สมรัก อินทวิมลศรี, สกลรัตน์ แก้วดี, และสิทธิพร ภัทรดิลกรัตน์ (2562) ได้ทำวิจัย เรื่อง ผลของการใช้แนวคิดสติศึกษาในวิชาชีววิทยาที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1) ศึกษาระดับความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์หลังการจัดการเรียนการสอนชีววิทยาตาม แนวคิดสติศึกษา
- 2) เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนและหลังเรียน
- 3) ศึกษาระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยาหลังเรียน กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษในกรุงเทพมหานคร

ผลวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนชีววิทยาตามแนวคิดสติศึกษามีความคิดสร้างสรรค์ทาง วิทยาศาสตร์หลังเรียนในระดับดีขึ้นไป มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียนไม่ แตกต่างกัน และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยาหลังเรียนในระดับปานกลาง

ถนอมขวัญ วิบูลย์ธนสาร และปิยรัตน์ ดรบบัณฑิต (2562) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การ พัฒนาชุดกิจกรรมสติศึกษา เรื่อง พันธะเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเพื่อ ส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา และหาประสิทธิภาพ ของชุดกิจกรรมสติศึกษา เรื่อง พันธะเคมี ผลวิจัยพบว่า ด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบ ของชุดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 ซึ่งหมายถึงว่าแต่ละองค์ประกอบ ของชุดกิจกรรมมีความ เหมาะสมมาก ด้านความสอดคล้องขององค์ประกอบของชุดกิจกรรมมีค่าเท่ากับ 0.68 และชุด กิจกรรมมีประสิทธิภาพ 70.64/65.10 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และนักเรียนมีคะแนนพัฒนาการ ของนักเรียนที่ได้รับ การจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมสติศึกษา เรื่อง พันธะเคมีเพิ่มขึ้นเท่ากับ ร้อยละ 12.19

หนึ่งฤทัย ฮาตแสนเมือง และวายุ กาญจนสร (2562) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนา ทักษะการยิงประตูเนตบอลด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนเรียนรู้ เทคนิค STAD เรื่อง การยิงประตู 5 จุด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนน้ำพองศึกษา โดยการวิจัยครั้งนี้มี วัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อพัฒนาทักษะการยิงประตูเนตบอล ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน เรียนเรียนรู้ เทคนิค STAD เรื่อง การยิงประตู 5 จุด 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อ

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนเรียนรู้ เทคนิค STAD เรื่อง การยิงประตู 5 จุด ผลวิจัยพบว่า 1) หลังจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนเรียนรู้ เทคนิค STAD แลคว พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนในการยิงประตูก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ย 10.13 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.58 และหลังเรียน มีค่าเฉลี่ย 16.45 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.47 นอกจากนั้น ยังพบว่าคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นั้นแสดงให้เห็นว่า กลุ่มเป้าหมายมีการพัฒนาขึ้น 2) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.23 จากผลการวิจัยข้างต้น บ่งบอกได้ว่า ทักษะการยิงประตูเนตบอลของกลุ่มเป้าหมายมีการพัฒนาที่ดีขึ้น ทั้งนี้เกิดจากผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้

สิริวารวรรณ จรัสศรีวิวัฒน์ และอาพันธ์ชนิด เจนจิต (2563) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แนวคิดสตีม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสตีม ในเกณฑ์ร้อยละ 70 2) เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสตีม 3) ศึกษาเจตคติต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสตีม ผลวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสตีม มีค่าร้อยละ 85.75 สูงกว่าเกณฑ์ 2) ความคิดสร้างสรรค์ จากการที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสตีม มีผลหลังเรียนดีกว่าก่อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 3) เจตคติต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสตีม อยู่ในระดับมากที่สุด

10.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

Dorak, Yildiz, Canpolat, Yuzbasioglu & Vurgun (2018) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเปรียบเทียบวิธีการเล่นเกมและรูปแบบการสอนโดยตรง ในการสอนแฮนด์บอล ความรู้ ความเข้าใจ และประสิทธิภาพของเกม วิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบแนวทางการสอนด้วยวิธีเล่นเกมและรูปแบบการเรียนรู้ โดยตรงในแฮนด์บอล การฝึกอบรมเพื่อศึกษาผลกระทบในรายละเอียดเกี่ยวกับการพัฒนาในด้านความรู้ ความเข้าใจสนามกีฬาจิตและเกม ประสิทธิภาพของโมเดลเหล่านี้ มีผู้เรียน 43 คนที่เข้าร่วมการศึกษาในภาควิชาพลศึกษาและการสอนกีฬา โดยสมัครใจเข้าร่วมในการศึกษาครั้งนี้เนื่องจาก ผู้เข้าร่วม 2 กลุ่มมีความแตกต่างกัน โดยกลุ่ม 1 ถูกกำหนดแบบสุ่มเป็นกลุ่มที่มียุทธวิธีการเล่นเกม (Tactical Game Group) จำนวน 25 คน ($n = 25$) และกลุ่มที่ 2 ใช้รูปแบบการเรียนรู้ โดยตรง (Direct Learning Model) จำนวน 18 คน ($n = 18$) ใน การศึกษานี้ได้มีการใช้แบบสอบถาม 25 ข้อ จัดทำโดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อวัดผลระดับความรู้ มีการใช้

หลักสูตรการทดสอบแฮนด์บอล เพื่อพิจารณาการแสดงของนักจิตวิทยา การพัฒนาของกลุ่ม ซึ่งเป็นแบบฟอร์ม 16 รายการที่มีเกณฑ์ การรุกและการป้องกันโดยการใช้ เป็นพื้นฐานของ (GPAI) ใช้ในขั้นตอนของการประเมิน ประสิทธิภาพของเกมข้อมูลเชิงคุณภาพได้มาจากเทคนิคการสัมภาษณ์รายบุคคลด้วยแบบ สัมภาษณ์ปลายเปิดมาตรฐานการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผลการวิจัยพบว่าวิธีการเรียนรู้ทั้งสองแบบ ให้การพัฒนาทั้งในด้านจิตใจ และด้านความรู้ ความเข้าใจ อย่างไรก็ตามในด้านประสิทธิภาพของเกมพบว่า กลุ่มที่มียุทธวิธีการเล่นเกม (Tactical Game Group) มีประสิทธิภาพ มากกว่า เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยตรง (Direct Learning Model)



บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยและพัฒนา (Research and development) ครั้งนี้ ใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Method Research) แบบเท่าเทียมตามลำดับ (Equal Status Sequential Design) มีความมุ่งหมายเพื่อการสร้าง และพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดระยะเวลาของการวิจัยเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพ ปัญหา ความต้องการจำเป็น และแนวทางในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

ในระยะนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสภาพ ปัญหา ความต้องการจำเป็น และแนวทางในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยใช้วิธีการสังเคราะห์เอกสาร (Document Synthesis) ร่วมกับการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview)

ระยะที่ 2 การสร้าง และตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

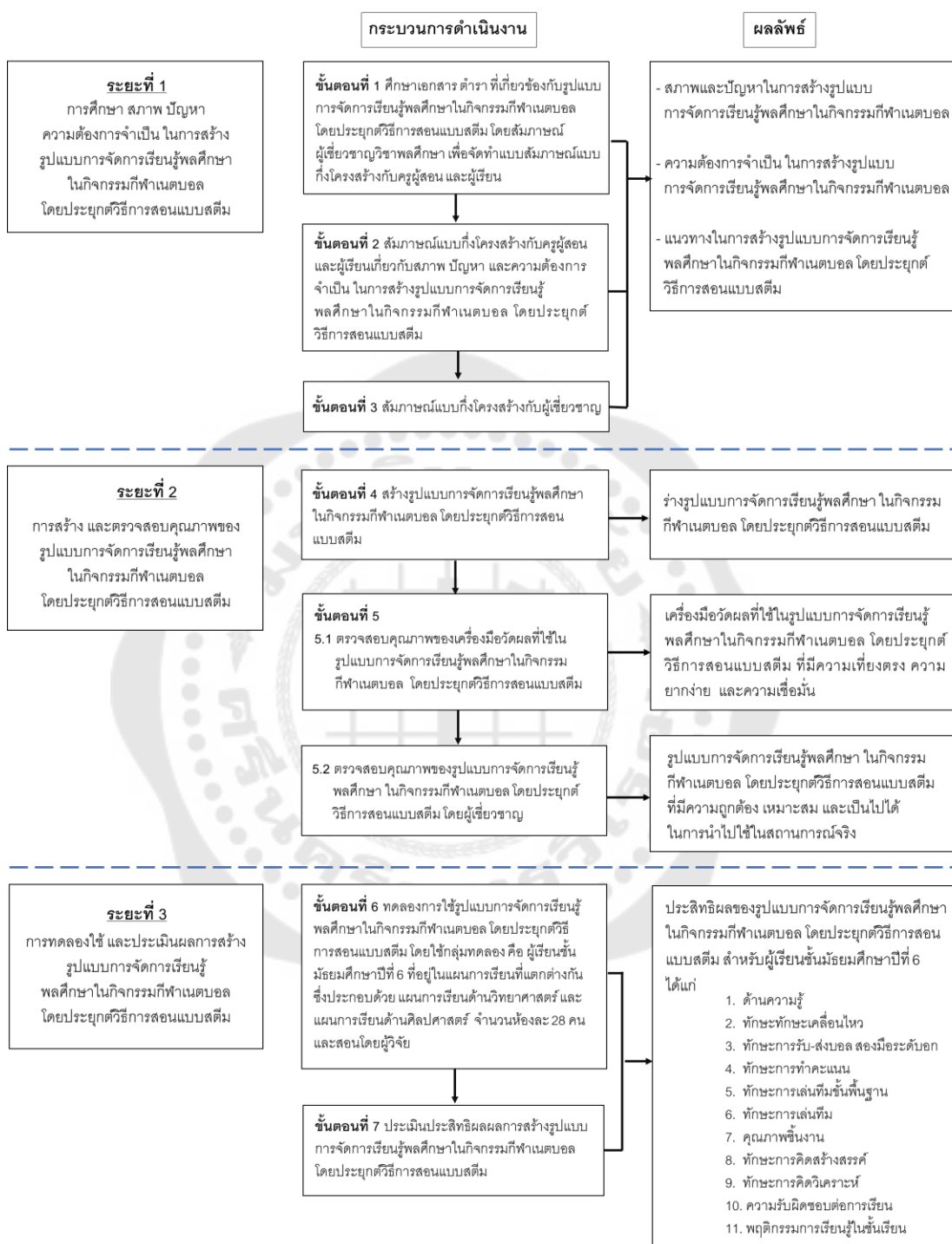
ในระยะนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้าง และตรวจสอบคุณภาพ ของเครื่องมือวัดผลในรูปแบบ และคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม โดยใช้วิธีการสังเคราะห์เอกสาร (Document Synthesis) ร่วมกับวิธีการวิจัยเชิงประเมิน (Evaluation Research Method)

ระยะที่ 3 การทดลองใช้ และประเมินผลการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

ในระยะนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อทดลองใช้ รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม และเปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบก่อนและหลังการทดลอง ตลอดจนดำเนินการเปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบหลังการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research Method) และวิธีการวิจัยเชิงประเมิน (Evaluation Research Method)

โดยในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ขอจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ หมายเลข SWUEC-G-179/2564E ซึ่งสามารถแสดงขั้นตอนการวิจัย (Research Flowchart)

ขั้นตอนดำเนินการวิจัย



ภาพประกอบ 5 ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

ระยะที่ 1 การศึกษา สภาพ ปัญหา ความต้องการจำเป็น และแนวทางในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ดังขั้นตอนต่อไปนี้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษา สภาพ ปัญหา ความต้องการจำเป็น ในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

2. เพื่อศึกษาแนวทางในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม มีขั้นตอนดำเนินการต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม โดยสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญวิชาพลศึกษา เพื่อจัดทำแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างกับผู้สอน และสนทนากลุ่มกับผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 2 สัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) ผู้สอน และผู้เรียน เกี่ยวกับสภาพ ปัญหา และความต้องการจำเป็น ในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม จากกรณีศึกษา (Case study) โดยในขั้นตอนนี้มีกิจกรรมย่อย ๆ ดังนี้

2.1 เลือกโรงเรียนที่เป็นกรณีศึกษา จำนวนทั้งหมด 4 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนราชินี โรงเรียนราชินีบน โรงเรียนนนทรีวิทยา และโรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือก (Inclusion Criteria) ดังนี้

2.1.1 เป็นโรงเรียนที่มีผู้สอนพลศึกษาที่รับผิดชอบการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาและการสอนกิจกรรมกีฬาเนตบอล และไม่เคยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

2.1.2 ผู้บริหาร ผู้สอน และผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษา ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และสมัครใจในการเข้าร่วมกระบวนการวิจัย

2.1.3 ผู้วิจัยสามารถเข้าไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

โดยในแต่ละโรงเรียนที่เป็นกรณีศึกษา กำหนดผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วยผู้สอนพลศึกษาที่สอนกิจกรรมกีฬาเนตบอลในระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนละ 1 คน รวมจำนวน 4 คน โดยใช้การสัมภาษณ์แบบบุคคล (Individual interview) และผู้เรียนที่ผ่านการเรียนกิจกรรมกีฬาเนตบอลมาแล้ว โรงเรียนละ 5 คน โดยใช้การสัมภาษณ์แบบกลุ่ม (Group interview) รวมจำนวน 20 คน

2.2 จัดทำเครื่องมือในการวิจัยในขั้นตอนนี้ คือ แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม โดยผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับดังนี้

2.2.1 ศึกษาเอกสาร แผนการสอน และข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

2.2.2 กำหนดประเด็น ข้อคำถามของแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างจากการสังเคราะห์เอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากขั้นตอนที่ 1

2.2.3 นำแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง และแบบบันทึก เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท เพื่อตรวจสอบความครอบคลุม และความเหมาะสมในเนื้อหา

2.2.4 ตรวจสอบความเป็นปรนัย (Objectivity) ของข้อคำถาม โดยทดลองสัมภาษณ์กับผู้สอน จำนวน 2 คน และผู้เรียน จำนวน 2 คน ว่าสามารถตอบข้อคำถามได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการค้นหาข้อมูลหรือไม่

2.2.5 ดำเนินการแก้ไขปรับปรุง แบบสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้เครื่องมือที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ได้จริง

2.3 ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดย

2.3.1 นัดหมายวัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์ผู้สอน และผู้เรียน ในโรงเรียนที่เป็นกรณีศึกษา รวมจำนวน 24 คน

2.3.2 สังเกตการสอน และดูแผนการสอน โดยใช้แบบบันทึกที่สร้างขึ้น

2.3.3 ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ผู้สอน โดยใช้แบบสัมภาษณ์ที่สร้างไว้ในขั้นตอนที่ 2.2 โดยในขั้นตอนนี้จะดำเนินการสัมภาษณ์ผู้สอนเป็นรายบุคคล และผู้เรียนเป็นรายกลุ่ม เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลมาจนครบ แล้วนำมาสรุปเป็นข้อมูลเบื้องต้น เพื่อนำมาสังเคราะห์และใช้เป็นแนวทางในการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของผู้สอน และผู้เรียน

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) การสรุปแบบอุปนัย (Analytic Induction) และการเปรียบเทียบความคงที่ของข้อมูล (Constant Comparative) เพื่อตีความและสร้างข้อค้นพบของงานวิจัย

ขั้นตอนที่ 3 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชาพลศึกษา

การดำเนินการในขั้นตอนนี้ คือ การนำข้อมูลที่สังเคราะห์จากขั้นตอนที่ 2 มาเป็นแนวทางในการสร้างแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) เพื่อนำไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ โดยมีวิธีการศึกษาดังนี้

3.1 กำหนดคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ

เป็นผู้มีความเชี่ยวชาญทางสาขาพลศึกษา จำนวน 3 คน

3.1.1 มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกทางพลศึกษา ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านวัดและประเมินผลทางพลศึกษา และมีประสบการณ์ในการสอนตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป จำนวน 1 คน

3.1.2 มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกทางพลศึกษา ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการจัดการเรียนรู้พลศึกษา และมีประสบการณ์ในการสอนตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป จำนวน 2 คน

3.2 สร้างเครื่องมือและหาคุณภาพเครื่องมือ โดยนำข้อมูลจากการสังเคราะห์เอกสาร ตำรา งานวิจัย และการศึกษาสภาพ ปัญหา ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ในขั้นตอนที่ 1 และ 2 สรุปข้อมูลออกมาเป็นประเด็นคำถาม เพื่อสร้างแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) โดยใช้การสัมภาษณ์แบบบุคคล (Individual interview) กับผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นแก้ไขปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

3.3 การเก็บและรวบรวมข้อมูลดำเนินการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อหาแนวทางในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ตามวันและเวลาดังกล่าว

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

**ระยะที่ 2 การสร้าง และตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้
พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ดั้งชั้นตอนต่อไป
วัตถุประสงค์**

1. เพื่อสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล
โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดผลในรูปแบบ และคุณภาพของรูปแบบ
การจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม
มีขั้นตอนดำเนินการต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 4 สร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล
โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม โดยเครื่องมือในการวิจัยประกอบด้วย

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์
วิธีการสอนแบบสตีม (รายละเอียดปรากฏอยู่ในบทที่ 4 และตัวอย่างในภาคผนวก ค)

2. เครื่องมือวัดผลในรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬา
เนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ประกอบด้วย

2.1 แบบทดสอบความรู้วิชาพลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล

2.2 แบบทดสอบทักษะเคลื่อนไหวในรูปแบบฐาน “Circuit Training”

2.3 แบบทดสอบทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับอก

2.4 แบบทดสอบความแม่นยำ ด้วยทักษะการทำคะแนน

2.5 แบบทดสอบทักษะการเล่นที่ม้านั่งพื้นฐาน

2.6 แบบทดสอบทักษะการเล่นที่ม้านั่ง

2.7 แบบประเมินคุณภาพชิ้นงาน

2.8 แบบประเมินทักษะการคิดสร้างสรรค์

2.9 แบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์

2.10 แบบประเมินความรับผิดชอบต่อการเรียน

2.11 แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน

(รายละเอียดปรากฏอยู่ในบทที่ 4 และตัวอย่างในภาคผนวก ง)

ขั้นตอนที่ 5 ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดผลในรูปแบบ และคุณภาพของ
รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม โดย
ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในเรื่อง STEM และ STEAM Education 2 คน และ
ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในเรื่องกิจกรรมกีฬาเนตบอล 3 คน รวมทั้งหมด 5 คน

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดผลในรูปแบบ และคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม โดยมีวิธีการหาคุณภาพ

5.1 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้วัดผลในรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้วัดผลในรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม โดยตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน จากนั้นนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 56 คน โดยในการหาคุณภาพนั้น ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์/ตรวจสอบคุณภาพในด้านต่อไปนี้

5.1.1 การความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยใช้วิธีของ Rovinelli and Hambleton (1997) ถ้ามีได้ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป จึงถือว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม นั้นมีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปใช้ได้ สถานการณ์จริง ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

+1	หมายถึง	แน่ใจว่ารายการประเมินนั้นมีความสอดคล้องกัน
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่ารายการประเมินนั้นมีความสอดคล้องกัน
- 1	หมายถึง	แน่ใจว่ารายการประเมินนั้นไม่มีความสอดคล้องกัน

5.1.2 ความยากง่าย (Difficulty) นำคะแนนทดสอบของแบบทดสอบความรู้วิชาพลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ของกลุ่มทดลองใช้เครื่องมือ มาวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) โดยนำจำนวนคนที่ตอบถูก หาดด้วยจำนวนคนที่เข้าสอบทั้งหมด โดยต้องมีค่า P อยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 ถือว่าแบบทดสอบความรู้วิชาพลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอลดังกล่าวข้างต้น มีความยากง่ายเหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้

5.1.3 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) นำคะแนนทดสอบ/คะแนนประเมินของกลุ่มทดลองใช้เครื่องมือ มาหาค่าอำนาจจำแนก โดยวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนข้อนั้น กับคะแนนรวมเมื่อหักคะแนนข้อนั้นออก (Corrected Item Total Correlation : r) ซึ่งต้องมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไปถือว่าแบบทดสอบ/แบบประเมินนั้น มีอำนาจจำแนกเหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้

5.1.4 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) นำคะแนนทดสอบ/คะแนนประเมินของกลุ่มทดลองใช้เครื่องมือ มาหาค่าความเชื่อมั่น โดยวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แอลฟา

ของครอนบาช (Cronbach's Alpha Coefficient : r) ซึ่งต้องมีค่าเท่ากับหรือมากกว่า 0.70 ถือว่าแบบทดสอบ/แบบประเมินนั้นมีความเชื่อมั่น สามารถนำไปใช้ได้

5.2 การตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ และสังเคราะห์เป็นกรอบแนวคิด เพื่อกำหนดเป็นประเด็นการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ โดยการประเมินหาค่าความถูกต้อง ความเหมาะสม และความเป็นไปได้ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม โดยมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ดังตัวอย่าง

ตาราง 1 ตัวอย่าง เครื่องมือตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

รายการประเมิน	ด้าน					ด้าน					ด้าน				
	ความถูกต้อง					ความเหมาะสม					ความเป็นไปได้				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
0. หลักการของรูปแบบ															
00. จุดมุ่งหมายของรูปแบบ															
000. กระบวนการ การจัดกิจกรรม															

โดยกำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)

- 5 หมายถึง รายการดังกล่าวมีความถูกต้อง /เหมาะสม /เป็นไปได้ ในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง รายการดังกล่าวมีความถูกต้อง /เหมาะสม /เป็นไปได้ ในระดับมาก
- 3 หมายถึง รายการดังกล่าวมีความถูกต้อง /เหมาะสม /เป็นไปได้ ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง รายการดังกล่าวมีความถูกต้อง /เหมาะสม /เป็นไปได้ ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง รายการดังกล่าวมีความถูกต้อง /เหมาะสม /เป็นไปได้ ในระดับน้อยที่สุด

เกณฑ์ในการแปลความหมาย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยคะแนนตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)

4.51 ถึง 5.00 หมายถึง ความถูกต้อง /เหมาะสม /เป็นไปได้ ในระดับมากที่สุด

3.51 ถึง 4.50 หมายถึง ความถูกต้อง /เหมาะสม /เป็นไปได้ ในระดับมาก

2.51 ถึง 3.50 หมายถึง ความถูกต้อง /เหมาะสม /เป็นไปได้ ในระดับปานกลาง

1.51 ถึง 2.50 หมายถึง ความถูกต้อง /เหมาะสม /เป็นไปได้ ในระดับน้อย

1.00 ถึง 1.50 หมายถึง ความถูกต้อง /เหมาะสม /เป็นไปได้ ในระดับน้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์ค่ามัธยฐานของคะแนนความถูกต้อง ความเหมาะสม และความเป็นไปได้ ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการวิจัยครั้งนี้ คือ มัธยฐาน (Median) ของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีค่าตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Inter Quartile Range) ไม่เกิน 1.50 จึงถือว่ารูปแบบมีคุณภาพด้านความถูกต้อง เหมาะสม และมีความเป็นไปได้ สามารถนำไปใช้ได้ สถานการณ์จริง

ระยะที่ 3 การทดลองใช้ และประเมินผลการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ดั้งชั้นตอนต่อไปนี

วัตถุประสงค์

เพื่อทดลองใช้ และประเมินผลการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม และดำเนินการเปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบก่อนและหลังการทดลอง ตลอดจนดำเนินการเปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบหลังการทดลอง ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม

โดยแบ่งออกเป็น 2 ชั้นตอน ดังนี้

ชั้นตอนที่ 6 การทดลองใช้และปรับปรุง โดยใช้ผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 2 ห้องเรียน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) ได้แก่ แผนการเรียนที่แตกต่างกัน ซึ่งประกอบด้วย แผนการเรียนด้านวิทยาศาสตร์ และแผนการเรียนด้านศิลปศาสตร์ จำนวนห้องละ 28 คน และสอนโดยผู้วิจัย โดยมีระยะการทดลอง 18 สัปดาห์ ประเมินผลรูปแบบในสถานการณ์จริงเต็มรูปแบบ โดยเปรียบเทียบก่อน-หลัง (Control group pretest-posttest design) แบบแผนการทดลองที่ใช้ในการทดลองในสถานการณ์จริง

	W0		W18
E1 :	T1	X	T2
E2 :	T1	X	T2
E1	คือ	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (แผนการเรียนด้านวิทยาศาสตร์)	

E2	คือ	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (แผนการเรียนด้านศิลปศาสตร์)
T1	คือ	การวัดผลก่อนเรียน
T2	คือ	การวัดผลหลังเรียน
X	คือ	รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

ผู้วิจัยกำหนดแหล่งข้อมูลในการทดลองในสถานการณ์จริง เพื่อยืนยันการใช้รูปแบบ คือ โรงเรียนราชินี ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โดยเก็บข้อมูลจากการเลือก 2 ห้องเรียน โดยใช้ผู้สอนคนเดียวกัน ผู้เรียนชั้นปีเดียวกัน และใช้รูปแบบในการทดลองในแบบเดียวกัน

ขั้นตอนที่ 7 ประเมินผลการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในด้านความรู้ ทักษะเคลื่อนไหว ทักษะการรับ-ส่งบอล สองมือระดับอก ทักษะการทำคะแนน ทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน ทักษะการเล่นทีม คุณภาพชิ้นงาน ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ ความรับผิดชอบต่อการเรียน และพฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน โดยวิเคราะห์สมมติฐานที่กำหนด คือ

7.1 ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง ภายหลังจากเข้ารับการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม มีความรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ทักษะเคลื่อนไหว ทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับอก ทักษะการทำคะแนน ทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน ทักษะการเล่นทีม และพฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ดีวก่อนเรียน เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญในการทดสอบที่ระดับ .05 โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติการวิจัยแบบ Dependent Sample t-test

7.2 ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง ภายหลังจากเข้ารับการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม มีคุณภาพของชิ้นงาน ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ และความรับผิดชอบต่อการเรียน สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือร้อยละ 80 เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญในการทดสอบที่ระดับ .05 วิเคราะห์ข้อมูลสถิติการวิจัยแบบ One Sample t-test

7.3 ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ภายหลังจากเข้ารับการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม มีความรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ทักษะเคลื่อนไหว ทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับอก ทักษะ

การทำคะแนน ทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน ทักษะการเล่นทีม พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน คุณภาพของชิ้นงาน ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ และความรับผิดชอบต่อภาระเรียน ไม่แตกต่างกัน เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญในการทดสอบที่ระดับ .05 ซึ่งการนำเสนอผลการวิจัย ผู้วิจัยนำเสนอโดยเรียงตามสถิติวิเคราะห์ใน 2 ส่วนคือ 1) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบทางเดียว (One Way ANCOVA) ของผลการเรียนรู้หลังเรียน ระหว่างกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 เมื่อมีผลการทดสอบก่อนเรียน โดยนำผลการทดสอบก่อนเรียนของตัวแปรต่าง ๆ มาเป็นตัวแปรร่วม (Covariate) และ 2) ผลการทดสอบค่าที แบบ Independent Samples t-test ของผลการเรียนรู้หลังเรียน ระหว่างกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 เมื่อมีเฉพาะผลการทดสอบหลังเรียนเท่านั้น

จากนั้นสรุปผลที่ได้จากการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม และนำมาปรับปรุงให้สมบูรณ์ เพื่อทำการเผยแพร่รายงานวิจัยต่อไป



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ซึ่งกำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะ ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาสภาพ ปัญหา ความต้องการจำเป็น และแนวทางในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม 2) เพื่อสร้าง และตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม 3) เพื่อทดลองใช้ และประเมินประสิทธิผลของการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ตอน ตามวัตถุประสงค์ทั่วไปของการวิจัย ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ผลการศึกษา สภาพ ปัญหา ความต้องการจำเป็น และแนวทางในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

ตอนที่ 2 ผลการสร้าง และตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

ตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้ และประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

ซึ่งผู้วิจัยกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

n	แทน	ขนาดตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
Md	แทน	ค่ามัธยฐาน
IQR	แทน	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์
t	แทน	ค่าสถิติในการทดสอบที
SS	แทน	ค่าผลรวมของความเบี่ยงเบนกำลังสอง (Sum of Squares)
MS	แทน	ค่าผลรวมของความเบี่ยงเบนกำลังสองเฉลี่ย (Mean Square)
df	แทน	องศาอิสระ
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาใน F-distribution
Sig.	แทน	ค่าความน่าจะเป็น
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการศึกษา สภาพ ปัญหา ความต้องการจำเป็น และแนวทางในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

ในขั้นตอนนี้เป็นการนำเสนอผลการศึกษาคำวิจัยในระยะเวลาที่ 1 ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพ ปัญหา ความต้องการจำเป็น และแนวทางในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลจากโรงเรียนที่เลือกเป็นกรณีศึกษา (Case study) จำนวน 4 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนราชินี โรงเรียนราชินีบน โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย และโรงเรียนนนทรีวิทยา และใช้การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) กับผู้สอนวิชาพลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โรงเรียนละ 1 คน รวมเป็นจำนวน 4 คน ด้วยวิธีการสัมภาษณ์ผู้สอนพลศึกษาโดยตรง (Individual interview) และผู้เรียนที่ผ่านการเรียนกิจกรรมกีฬาเนตบอล ในระดับชั้นมัธยมศึกษามาแล้ว โรงเรียนละ 5 คน รวมเป็นจำนวน 20 คน ด้วยวิธีการสัมภาษณ์ผู้เรียนแบบกลุ่ม (Group interview) โดยมีประเด็นที่สัมภาษณ์แตกต่างกัน จากตาราง 2-4 หลังจากนั้น สังเคราะห์ข้อมูล และสร้างแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) เพื่อนำไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และได้มาซึ่งแนวทางในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม จากตาราง 5

ตาราง 2 ประเด็นที่ใช้สัมภาษณ์ผู้สอนและผู้เรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้กีฬาเนตบอล

กลุ่มที่สัมภาษณ์	ผู้สอน	ผู้เรียน
ประเด็นสัมภาษณ์	1) ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎี	1) ด้านเนื้อหา และกิจกรรม
	2) ด้านวัตถุประสงค์	การจัดการเรียนรู้
	3) ด้านเนื้อหา	2) ด้านสื่อ และแหล่งการเรียนรู้
	4) ด้านกระบวนการ และกิจกรรมการจัดการเรียนรู้	3) ด้านการวัด และการประเมินผล
	5) ด้านสื่อ และแหล่งการเรียนรู้	4) สิ่งที่ยากเพิ่มเติม
	6) ด้านการวัด และประเมินผล	

เมื่อเก็บข้อมูลได้ครบตามที่กำหนด ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับได้ โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) และแบ่งรายละเอียดออกเป็น 2 ประเด็น คือ ข้อมูลที่ได้ตาม

ทัศนะของผู้สอนวิชาพลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอลด้านสภาพปัจจุบัน และปัญหา และข้อมูลที่ได้ตามทัศนะของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมกีฬาเนตบอลด้านสภาพปัจจุบัน และความต้องการจำเป็น

ตอนที่ 1.1 สภาพ ปัญหา การจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ตามทัศนะของผู้สอนวิชาพลศึกษา

ผู้สอนวิชาพลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล จากทั้ง 4 โรงเรียนได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพ และปัญหาของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ดังตาราง 3



ตาราง 3 สภาพ ปัญหา การจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ตามทัศนะของผู้สอนวิชาพลศึกษา (n=4)

ประเด็นที่พิจารณา	โรงเรียนที่ 1 (n=1)	โรงเรียนที่ 2 (n=1)	โรงเรียนที่ 3 (n=1)	โรงเรียนที่ 4 (n=1)
1. ด้านหลักการ / แนวคิด / ทฤษฎี	<p>สถานการณ์ปัจจุบัน คือ ใช้หลักการและแนวคิดของ โรเบิร์ต กาเย โดยการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ ที่เน้นให้ ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน และบทเรียน จัดสภาพแวดล้อม หรือที่สื่อการเรียนการสอนเพื่อ ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน</p>	<p>สถานการณ์ปัจจุบัน คือ ใช้หลักการและแนวคิดของ สกินเนอร์ โดยการใช้แรงเสริม ทางบวก และลบ รวมทั้งการ วางเงื่อนไขในการเรียน ความสำเร็จของผู้สอนคือ ความพยายาม และ ความก้าวหน้าของผู้เรียน</p>	<p>สถานการณ์ปัจจุบัน คือ การใช้หลักการเรียนรู้แบบจิ๊กซอว์ (Jigsaw) โดยเน้นผู้เรียนเป็น สำคัญ กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ในการเรียนรู้ รับผิดชอบต่อบทบาท หน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม และกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาที่ได้ เรียนรู้ของตนเองมาถ่ายทอดและ เชื่อมต่อกับสมาชิกคนอื่น ๆ ใน กลุ่ม จนกลายเป็นองค์ความรู้ที่ ครบถ้วนและหลากหลายมุมมอง</p>	<p>สถานการณ์ปัจจุบัน คือ การใช้หลักการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยเน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ ฝึกให้ ผู้เรียนมีส่วนร่วม มี ปฏิสัมพันธ์กับกิจกรรมการ เรียนรู้ที่ผ่านกรปฏิบัติที่ หลากหลายรูปแบบ เพื่อ พัฒนาทักษะการคิด การ สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี อย่างเหมาะสมกับ สถานการณ์ต่าง ๆ</p>

ตาราง 2 (ต่อ)

ประเด็นที่พิจารณา	โรงเรียนที่ 1 (n=1)	โรงเรียนที่ 2 (n=1)	โรงเรียนที่ 3 (n=1)	โรงเรียนที่ 4 (n=1)
<p>ปัญหาที่พบ คือ หลักการ และแนวคิดนี้ ไม่สามารถนำมาใช้ได้อย่างที่เต็มที่ เนื่องจากกิจกรรมของโรงเรียนค่อนข้างมาก ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนขาดปฏิสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่องถึงกิจกรรมที่ตั้งไว้ใช้ระยะเวลาค่อนข้างมาก เรียนได้ไม่ต่อเนื่อง ไม่เพียงพอให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ในเนื้อหา หรือแลกเปลี่ยนความคิดได้อีก ทั้งไม่สามารถปฏิบัติทักษะต่าง ๆ ได้อย่างครบถ้วน ส่งผลในเรื่องของความเข้าใจในบทเรียน</p>	<p>ปัญหาที่พบ คือ การใช้แรงเสริมมากเกินไป ส่งผลริมลักษณะนิสัยของผู้เรียนในชั้นโต โดยเฉพาะผู้เรียนชั้นมัธยมปลายที่บางครั้งผู้สอนไม่สามารถกระตุ้นผู้เรียนตลอดเวลาได้ แต่กลายเป็นต้องตักเตือนตลอดเวลาแทน ส่งผลให้กิจกรรมต่าง ๆ ขาดความน่าสนใจ และไม่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจได้</p>	<p>ปัญหาที่พบ คือ การจัดกลุ่มในกิจกรรมบางกิจกรรม เป็นการแบ่งตำแหน่งการเดิน เน้นความถนัดของตนเอง ถ้ายกข้อคู่เพื่อนกลุ่มอื่นๆ แลกเปลี่ยนเวียนไป แต่ไม่สามารถนำไปใช้ในสถานการณ์จริงได้ เช่น ทักษะการเล่นทีม หรือการแข่งขันที่ผู้เล่นโดยส่วนใหญ่ถนัดในตำแหน่งของตนเองเท่านั้น เข้าใจหน้าที่ของตำแหน่งอื่น แต่ไม่สามารถถนัดเล่นได้จริง และไม่สามารถทดแทนตำแหน่งอื่นได้ เมื่อถึงสถานการณ์ฉุกเฉินที่ต้องเปลี่ยนตัวผู้เล่น</p>	<p>ปัญหาที่พบ คือ การจัดกิจกรรมที่หลากหลาย รูปแบบยังไม่ส่งผลให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะขั้นได้ เพราะผู้เรียนยังจำ และติดวิธีการเรียนในรูปแบบเดิมที่เคยเรียนมาใช้ ทำให้ผู้สอนต้องสอนในทักษะเดิมซ้ำอยู่บ่อยครั้ง</p>	

ตาราง 2 (ต่อ)

ประเด็นที่พิจารณา	โรงเรียนที่ 1 (n=1)	โรงเรียนที่ 2 (n=1)	โรงเรียนที่ 3 (n=1)	โรงเรียนที่ 4 (n=1)
2. ด้านวัตถุประสงค์	<p>สถานการณ์ปัจจุบัน คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้พื้นฐาน และประวัติความเป็นมา 2. มีความสามารถในการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน 3. มีความสามารถในการปฏิบัติทักษะพื้นฐานในกีฬาแบบบอล เช่น การรับ-ส่งบอล การทำคะแนน การเล่นทีม เป็นต้น 4. มีสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับมาตรฐาน 5. มีมารยาทในการแข่งขัน 6. มีความรับผิดชอบ มีวินัย และมีน้ำใจ 	<p>สถานการณ์ปัจจุบัน คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความสามารถในการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน 2. มีสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับมาตรฐาน 3. มีความสามารถในการปฏิบัติทักษะพื้นฐานในกีฬาแบบบอล เช่น การรับ-ส่งบอล การทำคะแนน การป้องกันการเล่นทีม เป็นต้น 	<p>สถานการณ์ปัจจุบัน คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความสามารถในการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน 2. มีความสามารถในการเล่นทีม 3. มีความรู้ในกฎ กติกา และมารยาทในการเล่น / แข่งขัน 4. มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ และมีความเหมาะสม 	<p>สถานการณ์ปัจจุบัน คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ในประวัติความเป็นมา เพราะเป็นกีฬาที่สร้างชื่อเสียงให้กับโรงเรียน 2. มีความสามารถในการเล่นทีม ที่นำไปสู่การแข่งขัน 3. มีความรู้ในกฎ กติกา และมารยาทในการเล่น / แข่งขัน

ตาราง 2 (ต่อ)

ประเด็นที่พิจารณา	โรงเรียนที่ 1 (n=1)	โรงเรียนที่ 2 (n=1)	โรงเรียนที่ 3 (n=1)	โรงเรียนที่ 4 (n=1)
<p>ปัญหาที่พบ คือ</p> <p>สอนได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้</p> <p>หากมีการทดสอบ หรือการประเมินแบบแยกส่วน เช่น การรับ-ส่งบอด การทำคะแนน เป็นต้น แต่พบเมื่อนำมาใช้ในสถานการณ์จริง ผู้เรียนไม่สามารถแก้ปัญหา หรือนำสิ่งที่เรียนในชั้นพื้นฐาน มาใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้ ซึ่งบางครั้งส่งผลให้ผู้เรียนไม่สนใจในบทเรียนนั้นไป และไม่สนใจกับการเรียนการสอน</p>	<p>ปัญหาที่พบ คือ</p> <p>ผู้สอนไม่มีความถนัดในกีฬา เนตบอล แต่มีความถนัดในกีฬาบาสเกตบอล จึงส่งผลให้ขาดความรู้ความเข้าใจในการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่เป็นพื้นฐานเฉพาะในกีฬาเนตบอลให้แก่ผู้สอนได้อย่างครบถ้วน เช่น ประวัติ ความเป็นมา ตำแหน่งการเล่น ทักษะการเล่นทีม รวมทั้งบางครั้งไม่สามารถสอนตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้ และต้องหากิจกรรมอื่นมาทดแทน</p>	<p>ปัญหาที่พบ คือ</p> <p>1. ขาดวัตถุประสงค์ในเรื่องของความรู้พื้นฐาน เกี่ยวกับประวัติความเป็นมา เนื่องจากเวลาไม่เพียงพอในการสอน</p> <p>2. ขาดทักษะพื้นฐาน เช่น การรับ-ส่งบอด การทำคะแนน ซึ่งอาจส่งผลให้ทักษะการเล่นทีมอยู่ในระดับปานกลาง มีอยู่ในระดับมากค่อนข้างน้อย</p> <p>จนหลายครั้งที่ส่งผลให้ผู้เรียนไม่สามารถเล่นแทนตำแหน่งกันได้ หากคนใดคนหนึ่งไม่มา</p>	<p>ปัญหาที่พบ คือ</p> <p>เนื่องจากโรงเรียนเน้นไปในเรื่องของ การส่งไป แข่งขัน ทำให้มีทักษะต่างๆ อยู่ในระดับค่อนข้างดี แต่หากเมื่อสังเกตแล้ว จะมีความเฉพาะกลุ่มที่มีทักษะอยู่ในระดับดีเท่านั้น ส่วนกลุ่มที่ไม่ได้เป็นนักกีฬา ซึ่งผู้เรียนเหล่านี้ คือส่วนใหญที่ต้องเร่งปรับ และแก้ไขทักษะพื้นฐาน ผู้สอนจึงเห็นว่า อ่า ๆ ๆ ๆ ๆ รับ ส่วนของวัตถุประสงค์ ให้มีในเรื่องของทักษะขั้นพื้นฐานด้วย เพื่อให้ผู้เรียนที่ไม่ใช่ นักกีฬา สามารถพัฒนาทักษะของตนเองได้ดียิ่งขึ้น</p>	

ตาราง 2 (ต่อ)

ประเด็นที่พิจารณา	โรงเรียนที่ 1 (n=1)	โรงเรียนที่ 2 (n=1)	โรงเรียนที่ 3 (n=1)	โรงเรียนที่ 4 (n=1)
3. ด้านเนื้อหา	<p>สถานการณ์ปัจจุบัน คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ประวัติและความเป็นมา 2. การอธิบายร่างกาย และการคลายกล้ามเนื้อ 3. ทักษะการเคลื่อนไหว 4. ทักษะการรับ-ส่งลูก 5. ทักษะการหยุดเท้า หมุนเท้า 6. ทักษะการยิงประตู 7. ทักษะการเดินทิม 8. กฎ กติกา และมารยาทในการแข่งขัน 9. การทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ 	<p>สถานการณ์ปัจจุบัน คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทักษะการเคลื่อนไหว 2. ทักษะการรับ-ส่งลูก 3. ตำแหน่งการเล่น 4. ทักษะการป้องกัน 5. ทักษะการยิงประตู 6. ทักษะการเดินทิม 7. การทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพทางกายเพื่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ 	<p>สถานการณ์ปัจจุบัน คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การอธิบายร่างกาย และการคลายกล้ามเนื้อ 2. ตำแหน่งการเล่น 3. ทักษะการรับ-ส่งลูก 4. ทักษะการหยุดเท้า หมุนเท้า 5. ทักษะการยิงประตู 6. ทักษะการเดินทิม 7. กฎ กติกา สัญญาณมือ และการเป็นผู้ตัดสิน 8. การทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ 	<p>สถานการณ์ปัจจุบัน คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ประวัติและความเป็นมา 2. ความเคลื่อนไหว 3. ทักษะการเคลื่อนไหว 4. ทักษะการรับ-ส่งลูก 5. ทักษะการป้องกัน 6. ทักษะการยิงประตู 7. ตำแหน่งการเล่น 8. กฎ กติกา และทักษะการเล่นที่นำไปสู่การแข่งขัน 9. การทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

ตาราง 2 (ต่อ)

ประเด็นที่พิจารณา	โรงเรียนที่ 1 (n=1)	โรงเรียนที่ 2 (n=1)	โรงเรียนที่ 3 (n=1)	โรงเรียนที่ 4 (n=1)
ประเด็นที่พิจารณา	<p>ปัญหาที่พบ คือ เนื้อหาในการสอนมากเกินไป ส่งผลให้เวลาในการสอนมีน้อย รวมทั้งกิจกรรมภายในโรงเรียนค่อนข้างมาก ซึ่งอาจส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเฉพาะคาบเรียนที่ตนเองสนใจเท่านั้น และเมื่อมีการประเมินผลแล้ว อยู่ในระดับก่อนปานกลางเป็นส่วนใหญ่ และหากแยกแผนการเรียนแล้ว แผนการเรียนที่อยู่ด้านศิลปศาสตร์นั้น อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ผู้เรียนให้ความสนใจน้อยขาดความ</p>	<p>ปัญหาที่พบ คือ เนื้อหาในส่วนของกติกา และความเป็นมาพื้นฐานที่เป็นประเด็นที่ต้องตั้งให้ผู้เรียนสนใจ ยังมี เนื่องจากผู้สอนขาดความรู้ และผู้เชี่ยวชาญในกีฬานี้อบรม ส่งผลให้การประเมินผลในเนื้อหาต่างๆ เป็นไปด้วยความยืดหยุ่น เพราะส่วนใหญ่ ผู้เรียนมีความสามารถในกีฬา บางสเกลมากกว่า</p>	<p>ปัญหาที่พบ คือ เนื้อหาค่อนข้างมาก บางเนื้อหาผู้สอนใช้วิธีการสอนในห้องเรียน เช่น ตำแหน่งการเล่น กฎ กติกา โดยจัดกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ตามใบงาน แต่พบว่าเมื่อลงสนามจริง ผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจบทบาทหน้าที่ของแต่ละตำแหน่งผู้เล่นได้ และไม่ สามารถเปลี่ยนตำแหน่งผู้เล่นอื่นได้ในขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน เพราะเรียนในห้อง เป็นเพียงสถานการณ์ที่ผู้สอนสร้างขึ้น ผู้เรียนขาดการปฏิบัติด้วย</p>	<p>ปัญหาที่พบ คือ เนื้อหาการสอนค่อนข้างครบ แต่กิจกรรมส่วนใหญ่เน้นไปในเรื่องของทักษะการเล่นทีม เพราะผู้สอนมีความเข้าใจว่าผู้เรียนเมื่อได้เล่นจริงแล้ว จะทำให้มีทักษะต่างๆ ที่ดีขึ้น เรียนรู้จักการแก้ปัญหาได้ซึ่งไม่ได้เป็นไปตามที่ผู้สอนคาดหวัง เพราะความสำคัญอยู่ที่ผู้สอนควรให้ผู้เรียนได้เข้าใจพื้นฐานก่อน หรือได้จากภายนอก เมื่อผู้เรียนเข้าใจ ก็จะสามารถปฏิบัติได้ตามเป้าหมายได้ทุกคนที่ไม่ใช่แต่นักกีฬาเพียง</p>

ตาราง 2 (ต่อ)

ประเด็นที่พิจารณา	โรงเรียนที่ 1 (n=1)	โรงเรียนที่ 2 (n=1)	โรงเรียนที่ 3 (n=1)	โรงเรียนที่ 4 (n=1)
4. ด้านกระบวนการ และกิจกรรมการ จัดการเรียนรู้	<p>ตั้งใจ เมื่อมีบทเรียนมาก</p> <p>สถานการณ์ปัจจุบัน คือ มีการจัดทำหน่วยการเรียนรู้แผน ระยะยาว และแผนการจัดการ เรียนรู้รายคาบ โดยแบ่งขั้นตอน ของกิจกรรมออกเป็น 3 ขั้นตอน 1. ชำนาญเข้าสู่บทเรียน 2. ชำนาญกิจกรรมการเรียนรู้ 3. ชำนาญสรุป</p>	<p>สถานการณ์ปัจจุบัน คือ มีการจัดทำหน่วยการเรียนรู้ แผนระยะยาว และแผนการ จัดการเรียนรู้รายคาบ โดยแบ่ง ขั้นตอนของกิจกรรมออกเป็น 5 ขั้นตอน 1. ชำนาญเตรียม 2. ชำนาญอธิบาย สาคิต 3. ชำนาญปฏิบัติ 4. ชำนาญนำไปใช้ 5. ชำนาญสรุป</p>	<p>ตนเอง</p> <p>สถานการณ์ปัจจุบัน คือ มีการจัดทำหน่วยการเรียนรู้ แผน ระยะยาว และแผนการจัดการ เรียนรู้รายคาบ โดยแบ่งขั้นตอน ของกิจกรรมออกเป็น 5 ขั้นตอน 1. ชำนาญเตรียม 2. ชำนาญอธิบาย สาคิต 3. ชำนาญปฏิบัติ 4. ชำนาญนำไปใช้ 5. ชำนาญสรุป</p>	<p>อย่างเดียว</p> <p>สถานการณ์ปัจจุบัน คือ มีการจัดทำหน่วยการเรียนรู้ แผนระยะยาว และแผนการ จัดการเรียนรู้รายคาบ โดย แบ่งขั้นตอนของกิจกรรม ออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ 1. ชำนาญเข้าสู่บทเรียน 2. ชำนาญกิจกรรมการเรียนรู้ 3. ชำนาญปฏิบัติ 4. ชำนาญนำไปใช้ 5. ชำนาญสรุป</p>

ตาราง 2 (ต่อ)

ประเด็นที่พิจารณา	โรงเรียนที่ 1 (n=1)	โรงเรียนที่ 2 (n=1)	โรงเรียนที่ 3 (n=1)	โรงเรียนที่ 4 (n=1)
	<p>ปัญหาที่พบ คือ</p> <p>กิจกรรมขาดความหลากหลาย ไม่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนตื่นชอบ และใหญ่สนใจกีฬา เนตบอลได้เป็นส่วนใหญ่</p>	<p>ปัญหาที่พบ คือ</p> <p>ขาดผู้สอนที่มีความรู้ความเข้าใจในกีฬาเนตบอล จึงทำให้จัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่เน้นไปทางทักษะกีฬาบาสเกตบอล ส่งผลให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้ไม่ครบถ้วน</p>	<p>ปัญหาที่พบ คือ</p> <p>ปัจจุบันยังขาดกิจกรรมที่หลากหลาย กระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจ กิจกรรมเน้นไปในทางทฤษฎี ทำชิ้นงาน จึงทำให้มีเวลาในการเล่น และลงมือปฏิบัติน้อยลง</p>	<p>ปัญหาที่พบ คือ</p> <p>กิจกรรมบางอย่างยังขาดความน่าสนใจ ที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะของตนเองได้ ทำให้ฝั่งจำกับทักษะเดิมๆ ที่เคยเรียน มาแล้วในชั้นประถมศึกษา</p>
<p>5. ด้านสื่อ และแหล่งการเรียนรู้</p>	<p>สถานการณ์ปัจจุบัน คือ</p> <p>การใช้สื่อการเรียนรู้จาก</p> <p>1. อุปกรณ์พื้นฐานในการเรียน เนตบอล เช่น สนาม ลูกบอลลูกกรวย หลักลี เป็นต้น</p> <p>2. สื่อการเรียน Online และคลิปวิดีโอจาก YouTube และ</p>	<p>สถานการณ์ปัจจุบัน คือ</p> <p>การใช้สื่อการเรียนรู้จาก</p> <p>1. ภาพสนาม แสดงตำแหน่งการเล่น</p> <p>2. อุปกรณ์พื้นฐานในการเรียน เนตบอล เช่น สนาม ลูกบอลลูกกรวย หลักลี เป็นต้น</p>	<p>สถานการณ์ปัจจุบัน คือ</p> <p>การใช้สื่อการเรียนรู้จาก</p> <p>1. ภาพสนามขนาดใหญ่ แสดงตำแหน่งการเล่น</p> <p>2. อุปกรณ์พื้นฐานในการเรียน เนตบอล เช่น สนาม ลูกบอลลูกกรวย หลักลี เป็นต้น</p>	<p>สถานการณ์ปัจจุบัน คือ</p> <p>การใช้สื่อการเรียนรู้จาก</p> <p>1. หุ่น Robot of basic skill</p> <p>2. อุปกรณ์พื้นฐานในการเรียนเนตบอล เช่น สนาม ลูกบอลลูกกรวย หลักลี เป็นต้น</p> <p>3. ชุดสปีดแลนเดอร์</p>

ตาราง 2 (ต่อ)

ประเด็นที่พิจารณา	โรงเรียนที่ 1 (n=1)	โรงเรียนที่ 2 (n=1)	โรงเรียนที่ 3 (n=1)	โรงเรียนที่ 4 (n=1)
	<p>คลิปวิดีโอจากผู้สอน</p> <p>3. แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมจาก E-Learning</p> <p>ปัญหาที่พบ คือ ผู้เรียนเข้าไปในแหล่งการเรียนรู้ที่มีอยู่น้อยครั้ง สื่อที่มีอยู่ขาดความน่าสนใจ และขาดความหลากหลาย ในบทเรียน</p>	<p>3. สื่อการเรียน Online และคลิปวิดีโอจาก YouTube</p> <p>ปัญหาที่พบ คือ ผู้สอนมีสื่อการสอนในกิจกรรมที่ฟุ้งเฟ้อมากเกินไป เพราะส่วนใหญ่เน้นทักษะปฏิบัติ</p>	<p>3. สื่อการเรียน Online และคลิปวิดีโอจาก YouTube และ คลิปวิดีโอจากผู้สอน</p> <p>ปัญหาที่พบ คือ สื่อขาดความหลากหลาย น่าสนใจ ผู้เรียนอยากได้ข้อ มูล จาก PowerPoint</p>	<p>ปัญหาที่พบ คือ ส่วนใหญ่ เน้นใช้ในเรื่องทักษะขาดสื่อประเภท ที่จะสามารถให้ผู้เรียนได้กลับไปทบทวนบทเรียนได้ เช่น ในงาน PowerPoint เป็นต้น</p>
<p>6. ด้านการวัด และการประเมินผล</p>	<p>สถานการณ์ปัจจุบัน คือ พุทธิพิสัย 40 คะแนน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การทำชิ้นงาน - การสอบปลายภาคเรียน 	<p>สถานการณ์ปัจจุบัน คือ พุทธิพิสัย 30 คะแนน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การทำใบงาน - การสอบปลายภาคเรียน 	<p>สถานการณ์ปัจจุบัน คือ พุทธิพิสัย 40 คะแนน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การทำชิ้นงาน - การตอบคำถาม 	<p>สถานการณ์ปัจจุบัน คือ พุทธิพิสัย 20 คะแนน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การทำชิ้นงาน - การตอบคำถาม

ตาราง 2 (ต่อ)

ประเด็นที่พิจารณา	โรงเรียนที่ 1 (n=1)	โรงเรียนที่ 2 (n=1)	โรงเรียนที่ 3 (n=1)	โรงเรียนที่ 4 (n=1)
<p>ทักษะพิสัย 50 คะแนน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทักษะการรับ-ส่งบอล - ทักษะการยิงประตู - ทักษะการเคลื่อนไหว - การเล่นทีม <p>สมรรถภาพทางกายพิสัย 10 คะแนน</p> <p>ตามเกณฑ์การประเมินของกรมพลศึกษา</p> <p>- การทดสอบสมรรถภาพ</p> <p>จิตพิสัย 10 คะแนน</p> <p>การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ul style="list-style-type: none"> - สื่อสัตย์ มัธยยุ ใฝ่เรียนรู้ 	<p>ทักษะพิสัย 50 คะแนน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทักษะการรับ-ส่งบอล - ทักษะการยิงประตู - ทักษะการตัดบอล <p>สมรรถภาพทางกายพิสัย 10 คะแนน</p> <p>ตามเกณฑ์การประเมินของกรมพลศึกษา</p> <p>- การทดสอบสมรรถภาพ</p> <p>จิตพิสัย 10 คะแนน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การตรงต่อเวลา - ความรับผิดชอบ - ความร่วมมือ - มีน้ำใจ 	<p>ทักษะพิสัย 30 คะแนน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทักษะการรับ-ส่งบอล - ทักษะการยิงประตู - การเล่นทีม <p>สมรรถภาพทางกายพิสัย 10 คะแนน</p> <p>ตามเกณฑ์การประเมินของกรมพลศึกษา</p> <p>- การทดสอบสมรรถภาพ</p> <p>จิตพิสัย 20 คะแนน</p> <ul style="list-style-type: none"> - พฤติกรรมในชั้นเรียน - การตรงต่อเวลา - ความร่วมมือ 	<p>ทักษะพิสัย 60 คะแนน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทักษะการรับ-ส่งบอล - การเคลื่อนที่ตำแหน่ง - ทักษะการยิงประตู - การเล่นทีม <p>สมรรถภาพทางกายพิสัย 10 คะแนน</p> <p>ตามเกณฑ์การประเมินของกรมพลศึกษา</p> <p>- การทดสอบสมรรถภาพ</p> <p>จิตพิสัย 10 คะแนน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 	

ตาราง 2 (ต่อ)

ประเด็นที่พิจารณา	โรงเรียนที่ 1 (n=1)	โรงเรียนที่ 2 (n=1)	โรงเรียนที่ 3 (n=1)	โรงเรียนที่ 4 (n=1)
	<p>ปัญหาที่พบ คือ</p> <p>1. ผลการเรียนรู้ โดยส่วนใหญ่พบว่าแต่ละห้องเรียน ที่มีแผนการเรียนแตกต่างกัน มีผลการเรียนอยู่ ในระดับที่แตกต่างกัน</p> <p>2. แบบวัดและประเมินผล ไม่มีความสอดคล้อง หรือสัมพันธ์ กับสิ่งที่ผู้สอนต้องการวัด เกณฑ์ ขาดความชัดเจน และผลการ ประเมินบางอย่างไม่สามารถบอก ได้ว่าผู้เรียนนั้นสามารถนำสิ่งที่ได้ เรียนรู้ไปใช้ได้จริง</p>	<p>ปัญหาที่พบ คือ</p> <p>1. ผลการเรียนรู้ โดยส่วนใหญ่พบว่าแต่ละ ห้องเรียนมีผลการเรียนอยู่ใน ระดับที่แตกต่างกัน</p> <p>2. แบบวัดและประเมินผล แบบประเมินเกี่ยวข้องกับทักษะ การเล่นกีฬาเนตบอลที่มี ขาดความชัดเจน หรือ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ใน กีฬาอื่นได้</p>	<p>ปัญหาที่พบ คือ</p> <p>1. ผลการเรียนรู้ โดยส่วนใหญ่พบว่าแต่ละห้องเรียน มีผลการเรียนอยู่ในระดับที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะห้องท้ายๆ</p> <p>2. แบบวัดและประเมินผล ขาดแบบประเมินทักษะที่มีความ เหมาะสม และสอดคล้องกับ กิจกรรม วัตถุประสงค์ของ ความสามารถในทักษะแต่ละตัว บุคคลไม่ได้ รวมทั้งการประเมิน ความรู้จากสิ่งที่ได้เรียนมาทั้งภาค เรียน</p>	<p>ปัญหาที่พบ คือ</p> <p>1. ผลการเรียนรู้ โดยส่วนใหญ่พบว่าผู้เรียนที่มี ผลการเรียนในด้านทักษะอยู่ใน ระดับดี ถึงดีมาก</p> <p>เป็นผู้ที่มีความสนใจ และเป็น นักกีฬาของโรงเรียน ซึ่งฝึกจาก บางกลุ่มที่มีผลการเรียนอยู่ใน ระดับปานกลาง ถึงดี เท่านั้น</p> <p>2. แบบวัดและประเมินผล แบบประเมินขาดความยืดหยุ่น เน้นในด้านทักษะเป็นส่วนใหญ่ ขาดแบบประเมินความรอบรู้ใน ภาษาอังกฤษ</p>

จากตาราง 3 เมื่อพิจารณาสภาพ ปัญหา การจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬา เนตบอล ตามทัศนะของผู้สอนวิชาพลศึกษา ในด้านต่าง ๆ พบว่ามีรายละเอียด ดังนี้

1. ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎี

พบว่า ทั้ง 4 โรงเรียน ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน โดยแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ดังนี้ 1) แบบดั้งเดิม คือ การเรียนที่เน้นไปทางผู้สอนเป็นสำคัญ 2) แบบใหม่ คือ การเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งพบว่าโรงเรียนที่มีการสอนแบบดั้งเดิม ส่วนใหญ่จัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม แต่ผู้สอนจะเป็นผู้นำในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ เนื่องจากโรงเรียนมีกิจกรรมค่อนข้างเยอะ ทำให้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรมน้อยลง ผู้เรียนจึงขาดการเรียนรู้ต่อเนื่อง ผู้สอนขาดปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน การเรียนการสอนขาดการสะท้อนกลับถึงสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรมที่จัดขึ้น รวมทั้งบรรยากาศในคาบเรียนที่เป็นระบบขั้นตอนมากเกินไป ซึ่งบางครั้งผู้สอนไม่สามารถกระตุ้น หรือสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียนได้ตลอดเวลา โดยเฉพาะสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ทำให้ผู้เรียนขาดความสนใจบ้างในบางครั้ง ส่งผลกระทบถึงพัฒนาการทางด้านทักษะต่าง ๆ ช้า และน้อยลง ส่วนการสอนแบบใหม่ พบว่า ผู้สอนยังขาดความรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล แต่มีความสามารถในกีฬาบาสเกตบอลมากกว่า จึงไม่สามารถเชื่อมโยงกิจกรรมให้ผู้เรียนเข้าใจ และเห็นภาพของกิจกรรมที่ผู้สอนพยายามจัดขึ้นได้ โดยกิจกรรมที่จัดขึ้นเน้นกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม เน้นเพื่อนช่วยเพื่อน เพื่อนถ่ายทอดความรู้ให้เพื่อน แต่เมื่ออยู่ในสถานการณ์จริงนั้น ผู้เรียนไม่สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ เช่น การเรียนเรื่องตำแหน่งการเล่น ผู้สอนจัดกลุ่มแยกตำแหน่งที่ผู้เรียนสนใจ ให้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่ม จากนั้นให้แยกไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับกลุ่มที่เป็นตำแหน่งการเล่นอื่น ซึ่งผู้สอนพบว่า เมื่อให้ผู้เรียนลงสนามแข่งขัน ในทักษะการเล่นทีม และต้องเปลี่ยนตัวผู้เล่นระหว่างแข่งขัน ผู้เรียนไม่สามารถลงมาเล่นแทนเพื่อนได้ เพราะขาดความมั่นใจ ขาดทักษะการเล่น เป็นต้น และอีกปัญหาที่พบ คือ ผู้เรียนจำการเล่น และทักษะเดิมจากชั้นที่เคยเรียนมาใช้ ไม่แก้ไข ทำให้ผู้สอนต้องคอยย้ำซ้ำทวนทักษะเดิมอยู่บ่อยครั้ง ดังนั้น การจัดการกิจกรรมที่หลากหลาย แต่ขาดความน่าสนใจ จะไม่สามารถพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ โดยเฉพาะหากผู้สอนไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรมกับผู้เรียน หรือไม่มีความสามารถเชื่อมโยงเนื้อหา และสะท้อนถึงสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรมแต่ละกิจกรรมได้ จะส่งผลให้ผู้เรียนขาดความเข้าใจ และมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ด้านวัตถุประสงค์

พบว่า ทั้ง 4 โรงเรียน ให้ความสำคัญกับเรื่องกฎ กติกา และตำแหน่งการเล่นกีฬา เนตบอล ทักษะพื้นฐานการเล่นกีฬาเนตบอล เช่น ทักษะการรับ-ส่งบอล การทำประตู การเคลื่อนไหวพื้นฐาน เป็นต้น รวมทั้งพัฒนาการทางด้านร่างกายของผู้เรียนในเรื่องของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย และพบว่าบางโรงเรียน สอนได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ หากเป็นการทดสอบแบบแยกส่วน เช่น ทักษะการรับ-ส่งบอล การทำคะแนน เป็นต้น แต่พบเมื่อนำมาใช้ในสถานการณ์จริง ผู้เรียนไม่สามารถแก้ปัญหา หรือนำสิ่งที่เรียนในชั้นพื้นฐาน มาใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ ซึ่งบางครั้งส่งผลให้ผู้เรียนไม่สนใจในบทเรียนนั้นไป และไม่สนุกกับการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับบางโรงเรียน ที่เน้นการสอนตำแหน่งการเล่นในห้องเรียน โดยไม่ได้ลงมาปฏิบัติ และสัมผัสในสถานการณ์จริง ผู้เรียนเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของตำแหน่งผู้เล่น แต่ไม่สามารถเล่นทดแทนตำแหน่งที่ขาดหายไปได้ จึงส่งผลให้ทักษะการเล่นที่มีอยู่ในระดับปานกลาง เพราะผู้เรียนเข้าใจเพียงตำแหน่งตนเอง บางโรงเรียนขาดวัตถุประสงค์ในเรื่องความรู้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมา และความสามารถในทักษะพื้นฐานต่าง ๆ เพราะเน้นไปในทักษะการเล่นที่มีเป็นส่วนใหญ่ จึงพบว่า ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของผู้เรียนที่สนใจ และนักกีฬา กับผู้เรียนปกติทั่วไป มีผลที่แตกต่างกัน และอีก 1 โรงเรียนที่พบปัญหาสำคัญ คือ ผู้สอนไม่มีความถนัดในกีฬาเนตบอล แต่มีความถนัดในกีฬาบาสเกตบอล จึงส่งผลให้ขาดความรู้ความเข้าใจในการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่เป็นพื้นฐานเฉพาะในกีฬาเนตบอลให้แก่ผู้เรียนได้อย่างครบถ้วน เช่น ประวัติ ความเป็นมา ตำแหน่งการเล่น ทักษะการเล่นทีม รวมทั้งบางครั้งไม่สามารถสอนตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้ และต้องหากิจกรรมอื่นมาทดแทน

3. ด้านเนื้อหา

พบว่า ทั้ง 4 โรงเรียน เน้นสอนในเรื่องประวัติความเป็นมา กฎ กติกา ตำแหน่งการเล่นกีฬาเนตบอล การเล่นทีม ทักษะพื้นฐานการเล่นกีฬาเนตบอล เช่น ทักษะการรับ-ส่งบอล การทำประตู การเคลื่อนไหวพื้นฐาน เป็นต้น และมีส่วนน้อยเน้นการสอนในเรื่องการเล่นทีม เพื่อส่งผู้เรียนไปแข่งขันภายนอกโรงเรียน เพราะปัจจุบันประเทศไทยมีสนามการแข่งขันน้อยลง ทำให้โรงเรียนเน้นทักษะอื่นที่นอกเหนือจากการเล่นทีมหรือการแข่งขัน เพื่อไปประยุกต์ใช้ได้ในเกมกีฬาที่ใช้บางทักษะที่ใกล้เคียงกันได้ เช่น บาสเกตบอล แฮร์บอล คอร์ทบอล เป็นต้น ดังนั้นจึงพบปัญหาอยู่ 4 ข้อ ดังนี้

3.1 เนื้อหาในการสอนมากเกินไป ส่งผลให้เวลาในการสอนมีน้อย รวมทั้งกิจกรรมภายในโรงเรียนค่อนข้างมาก ซึ่งอาจส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเฉพาะคาบเรียนที่

ตนเองสนใจเท่านั้น และเมื่อมีการประเมินผลแล้ว อยู่ในระดับค่อนข้างกลางเป็นส่วนใหญ่ และหากแยกแผนการเรียนแล้ว แผนการเรียนที่อยู่ด้านศิลปศาสตร์นั้น อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ผู้เรียนให้ความสนใจน้อย ขาดความตั้งใจ เมื่อมีบทเรียนมาก

3.2 เนื้อหาในส่วนของกติกา และความเป็นมาพื้นฐานที่เป็นประเด็นที่ต้องตั้งให้ผู้เรียนสนใจ ยังไม่มี เนื่องจากผู้สอนขาดความรู้ และผู้เชี่ยวชาญในกีฬานี้มาอบรม ส่งผลให้การประเมินผลในเนื้อหาต่าง ๆ เป็นไปด้วยความยืดหยุ่น เพราะส่วนใหญ่ผู้เรียนมีความสามารถในกีฬาบาสเกตบอลมากกว่า

3.3 เนื้อหาค่อนข้างมาก บางเนื้อหา ผู้สอนใช้วิธีการสอนในห้องเรียน เช่น ตำแหน่งการเล่น กฎ กติกา โดยจัดกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ตามใบงาน แต่พบว่าเมื่อลงสนามจริง ผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจบทบาทหน้าที่ของแต่ละตำแหน่งผู้เล่นได้ และไม่สามารถเปลี่ยนตำแหน่งผู้เล่นอื่นได้ในขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน เพราะเรียนในห้อง เป็นเพียงสถานการณ์ที่ผู้สอนสร้างขึ้น ผู้เรียนขาดการปฏิบัติ ด้วยตนเอง

3.4 เนื้อหาการสอนค่อนข้างครบ แต่กิจกรรมส่วนใหญ่เน้นไปในเรื่องของทักษะการเล่นทีม เพราะผู้สอนมีความเข้าใจว่าผู้เรียน เมื่อได้เล่นจริงแล้ว จะทำให้มีทักษะต่าง ๆ ที่ดีขึ้น เรียนรู้จัดการแก้ปัญหาได้ ซึ่งไม่ได้เป็นไปตามที่ผู้สอนคาดหวัง เพราะความสำคัญอยู่ที่ผู้สอนควรให้ผู้เรียนได้เข้าใจพื้นฐานก่อน หรือไล่จากง่ายไปยาก เมื่อผู้เรียนเข้าใจ ก็จะสามารถปฏิบัติได้ตามเป้าหมายได้ทุกคน ที่ไม่ใช่แต่นักกีฬาเพียงอย่างเดียว

4. ด้านกระบวนการ และกิจกรรมการจัดการเรียนรู้

พบว่า โรงเรียนส่วนใหญ่ ยังคงสอนแบบ 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียม 2) ขั้นอธิบายและสาธิต 3) ขั้นฝึกปฏิบัติ 4) ขั้นนำไปใช้ 5) ขั้นสรุป แต่มีส่วนน้อยมีปรับการสอนเป็น 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 2) ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ 3) ขั้นสรุป และส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการจัดกระบวนการ และกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในชั้นเรียน สร้างองค์ความรู้จากการลงมือทำ นำสิ่งที่เรียนรู้มาประยุกต์ใช้ในการเล่นทีมกีฬาเนตบอลได้อย่างเหมาะสม มีโรงเรียนส่วนน้อยที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามขั้นตอนที่ผู้สอนวางไว้ และฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ แต่ปัญหาที่พบส่วนใหญ่ คือ เวลาในการเรียนมีจำกัด ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้อย่างไม่เต็มที่ และบางโรงเรียนผู้สอนเป็นผู้จัดวางขั้นตอนให้แก่ผู้เรียน ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนมีความเข้าใจแบบตีกรอบ หรือเข้าใจเพียงบางทักษะ ตามความรู้ที่ผู้สอนมี สิ่งสำคัญ ทั้ง 4 โรงเรียนได้ให้ความเห็นตรงกันว่า ขาดความหลากหลายในกิจกรรมการเรียนรู้ ที่น่าสนใจ และกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความชื่นชอบในกีฬานเนตบอล ได้พัฒนาทักษะต่าง ๆ เช่น ทักษะทางด้านกีฬาเนตบอล ทักษะการคิดวิเคราะห์ แก้ไข

ปัญหาตามสถานการณ์ต่าง ๆ เป็นต้น รวมทั้งสิ่งที่ต้องการให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือ การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน มีกิจกรรมที่หลากหลายทันสมัย เพราะจะทำให้ผู้เรียนสนใจ สนุกกับการเรียน เกิดทักษะการเรียนรู้ได้ง่าย และไวมากขึ้น

5. ด้านสื่อ และแหล่งการเรียนรู้

พบว่า ทั้ง 4 โรงเรียนมีสื่อ อุปกรณ์ สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนเนตบอลที่เพียงพอกับความต้องการ และจำนวนของผู้เรียน แต่ขาดในเรื่องของสื่อการเรียนแบบออนไลน์ เนื่องจากต้องเผชิญกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 และจำเป็นต้องใช้สื่อการสอนออนไลน์ที่จะสามารถดึงดูดความสนใจผู้เรียนได้ บางโรงเรียนอยากให้มีการสอนแบบ AI และ Application ที่ทันสมัย หรือแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายสามารถฝึกฝนให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะต่าง ๆ เช่น ทักษะการคิด การแก้ปัญหา ซึ่งจะนำมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการสอนพลศึกษาในกีฬาเนตบอลได้ โดยทั้ง 4 โรงเรียนมีความคิดตรงกันว่า สื่อการสอน อุปกรณ์ สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวก มีผลต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก รวมทั้งบรรยากาศที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ เช่น สนามที่โล่ง สะอาด ใหญ่ได้ตามขนาดมาตรฐาน ก็จะทำให้ผู้เรียนสนใจ เรียนอย่างมีความสุข สนุกกับการเรียน มีสมาธิ และมีความตั้งใจในการเรียนเป็นพิเศษ ส่วนสื่อการเรียนรู้ที่ยังพบว่าผู้เรียนยังคงเกิดการเรียนรู้ได้ ฝึกฝนตามได้ มาจากคลิปวิดีโอทางยูทูป และ PowerPoint ที่เกี่ยวกับขั้นตอน เทคนิค และวิธีการปฏิบัติทักษะต่าง ๆ ในกีฬาเนตบอล ที่มีภาพสีสันท่าสนใจ ซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะดาวน์โหลด และเก็บนำมาทบทวนได้อีกทั้งในและนอกเวลาเรียน

6. ด้านการวัด และประเมินผล

พบว่า ทั้ง 4 โรงเรียนมีการวัดและประเมินผลทั้งหมด 4 ด้าน คือ พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย จิตพิสัย และสมรรถภาพ โดยส่วนใหญ่มีความหลากหลายในการตั้งสัดส่วนของคะแนน บางส่วนเน้นทักษะ บางส่วนเน้นทั้งความรู้ และทักษะใกล้เคียงกัน แต่มีในส่วนของการวัดจิตพิสัย และสมรรถภาพ ที่ทั้ง 4 โรงเรียนแบ่งสัดส่วนของคะแนนได้ใกล้เคียงกัน โดยปัญหาที่พบจากโรงเรียนโดยส่วนใหญ่พบ มี 2 ประเด็น ดังนี้

6.1 แบบวัดและประเมินผล พบปัญหา การจัดทำเกณฑ์การวัดและประเมินผลที่ไม่ครอบคลุม สอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหา และทักษะต่าง ๆ ที่ใช้สอน อีกทั้งมีร้อยละ 50 ที่มีการวัดด้านพุทธิพิสัยโดยการใช้แบบทดสอบความรู้แบบข้อสอบปรนัย และร้อยละ 50 ที่ไม่ได้ใช้ และใช้เพียงชิ้นงาน และการตอบคำถามในชั้นเรียนเท่านั้น

6.2 ผลการเรียนรู้ พบปัญหา ผู้เรียนส่วนใหญ่มีผลการเรียนในด้านความรู้ และทักษะที่มีความแตกต่างกัน ได้แก่ ผู้เรียนที่มีแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ กับแผนการเรียนศิลปศาสตร์ ผู้เรียนที่เป็นนักกีฬา กับผู้เรียนทั่วไป และผู้เรียนที่อยู่ห้องต้น ๆ กับผู้เรียนที่อยู่ห้องท้าย

ตอนที่ 1.2 สภาพ ความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ตามทัศนะของผู้เรียน

ผู้เรียนที่เคยผ่านการเรียนกิจกรรมกีฬาเนตบอลมากแล้วในชั้นมัธยมศึกษา จากทั้ง 4 โรงเรียน ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพ ความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ดังตาราง 3



ตาราง 4 สภาพความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ตามทัศนคติของผู้เรียน (n=20)

ประเด็นที่พิจารณา	โรงเรียนราชินี (n=5)	โรงเรียนราชินีบน (n=5)	โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย (n=5)	โรงเรียนนนทรีวิทยา (n=5)
1. ด้านเนื้อหา และกิจกรรมการจัดการเรียนรู้	สถานการณ์ปัจจุบัน คือ 1. ประวัติและความเป็นมา 2. การอบอุ่นร่างกาย และการคลายกล้ามเนื้อ 3. ทักษะการเคลื่อนไหว 4. ทักษะการรับ-ส่งลูก 5. ทักษะการหยุดเท้า หมุนเท้า 6. ทักษะการยิงประตู 7. ทักษะการเล่นทีม 8. กฎ กติกา และมารยาทในการเล่น 9. การทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ	สถานการณ์ปัจจุบัน คือ 1. ทักษะการเคลื่อนไหว 2. ทักษะการรับ-ส่งลูก 3. ตำแหน่งการเล่น 4. ทักษะการป้องกัน 5. ทักษะการยิงประตู 6. ทักษะการเล่นทีม 7. การทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ	สถานการณ์ปัจจุบัน คือ 1. การอบอุ่นร่างกาย และการคลายกล้ามเนื้อ 2. ตำแหน่งการเล่น 3. ทักษะการรับ-ส่งลูก 4. ทักษะการหยุดเท้า หมุนเท้า 5. ทักษะการยิงประตู 6. ทักษะการเล่นทีม 7. กฎ กติกา สัญญาณมือ และการเป็นผู้ตัดสิน 8. การทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ	สถานการณ์ปัจจุบัน คือ 1. ประวัติและความเป็นมา 2. ความคั่งงตัว 3. ทักษะการเคลื่อนไหว 4. ทักษะการรับ-ส่งลูก 5. ทักษะการป้องกัน 6. ทักษะการยิงประตู 7. ตำแหน่งการเล่น 8. กฎ กติกา และทักษะการเล่นที่นำไปสู่การแข่งขัน 9. การทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

ตาราง 3 (ต่อ)

ประเด็นที่พิจารณา	โรงเรียนราชินี (n=5)	โรงเรียนราชินีบน (n=5)	โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย (n=5)	โรงเรียนนนทรีวิทยา (n=5)
<p>1.1 ด้านเนื้อหาที่มีความสนใจเป็นพิเศษ</p>	<p>1. ทักษะการรับ-ส่งบอล เพราะเป็นทักษะที่ต้องใช้สมาธิและสติในการส่ง และรับลูก เพื่อให้เกมนั้นไปต่อได้ ตามสถานการณ์ที่หลากหลาย</p> <p>2. ทักษะการยิงประตู เพราะเป็นทักษะที่ทำแต้มหรือคะแนนให้กับทีม ต้องอาศัยการฝึกฝนบ่อย ๆ เพื่อให้เกิดความแม่นยำ ฝึกให้ผู้เล่นมีความอดทน และมีสมาธิในการเล่นให้มากขึ้น</p>	<p>1. ความรู้พื้นฐาน เพราะส่วนใหญ่ที่โรงเรียนสอนการทำคะแนนและการรับ-ส่งบอล แบบบาสเกตบอล</p> <p>2. ทักษะการทำคะแนน เพราะมีความแตกต่างกับการเล่นกีฬาบาสเกตบอลรู้สึกทำท่ายและอยากทดสอบตัวเอง</p>	<p>1. ทักษะการเล่นทีม เพราะเป็นทักษะที่นำสู่การแข่งขัน เพื่อเสริมสร้างความสามัคคี ได้รู้จักการวางแผน และชอบการทำท่ายสิ่งใหม่</p>	<p>1. ทักษะการเล่นทีม เพราะรู้สึกมีความภาคภูมิใจในตนเอง เมื่อเล่นได้ และอยากเป็นนักกีฬาของโรงเรียนไปแข่งช่วงข้างนอกบ้าง</p> <p>2. ตำแหน่งการเล่น เพราะเป็นเนื้อหาสำคัญที่ผู้เล่นทุกคนต้องเข้าใจก่อนการเล่นทีม</p>

ตาราง 3 (ต่อ)

ประเด็นที่พิจารณา	โรงเรียนราชินี (n=5)	โรงเรียนราชินีบน (n=5)	โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย (n=5)	โรงเรียนนนทรีวิทยา (n=5)
1.2 ด้านเนื้อหาที่อยากให้ผู้สอนเพิ่มเติม	<p>3. ทักษะการเล่นทีม เพราะเป็นที่ต้องคอยวิเคราะห์ผู้ต่อสู้</p> <p>1. กติกาในเรื่องของการปิดป้อง ป้องกันระหว่างที่มีการยิงประตู เพื่อให้เกิดความชัดเจน และไม่เกิดการบาดเจ็บระหว่างเล่นทีม</p> <p>2. ทักษะการรับ-ส่งบอลที่ส่งผลในเรื่องความแม่นยำในการรับ-ส่ง ระหว่างเล่นทีม</p>	<p>1. กติกาการเล่นที่ชัดเจน เพียงพอให้เล่นทีมนอกเวลาได้</p> <p>2. ตำแหน่งการเล่นที่เข้าใจง่าย เข้าไปศึกษาข้อมูลเองได้ตามแหล่งการเรียนรู้ในโรงเรียน</p> <p>3. กิจกรรมที่มีความน่าสนใจ น่าไปประยุกต์ในกีฬาประเภทบอลได้</p>	<p>1. การจำลองเหตุการณ์เพื่อเพิ่มทักษะการคิดและวางแผนของเกม</p> <p>2. เทคนิคที่ทำให้เกิดการฟาล์วน้อยลง และเล่นได้ง่ายขึ้น</p> <p>3. การป้องกัน เพื่อหาจังหวะของการส่งลูกได้ง่ายขึ้น</p>	<p>1. เทคนิคในการป้องกัน การทำคะแนน กติกาที่เล่นกระชับ เข้าใจง่าย</p> <p>2. กิจกรรมที่มีความหลากหลาย น่าสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนมากขึ้น</p> <p>3. การเคลื่อนไหวในรูปแบบต่าง ๆ หรือเกม ที่นำไปสู่การเล่นทีมได้ดี</p>

ตาราง 3 (ต่อ)

ประเด็นที่พิจารณา	โรงเรียนราชินี (n=5)	โรงเรียนราชินีบน (n=5)	โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย (n=5)	โรงเรียนนนทรีวิทยา (n=5)
	3. ทักษะการเล่นทีม เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจในสถานการณ์จริง และรู้จักการทำงานเป็นทีม แก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ได้มากขึ้น 4. เพิ่มเวลาเรียนให้มากขึ้น		4. การเรียนแบบ STEAM เพราะแค่อธิบายพื้นฐานก็คิดอ่านสนใจ และสนุก	
2. ด้านสื่อ และแหล่งการเรียนรู้	1. YouTube 2. PowerPoint 3. ใบความรู้ 4. คลิปวิดีโอ	1. YouTube 2. PowerPoint	1. YouTube 2. PowerPoint 3. ใบความรู้	1. YouTube 2. PowerPoint 3. ใบความรู้
2.1 สื่อ และแหล่งการเรียนรู้ที่คิดว่าดี และมีเหมาะสม	1. สื่อจาก YouTube และ PowerPoint เพราะทำให้เราสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่	1. สื่อจาก YouTube และ PowerPoint เพราะทำให้	1. อุปกรณ์ที่มีความหลากหลาย มีสีสัน	1. อุปกรณ์ที่มีความหลากหลาย

ตาราง 3 (ต่อ)

ประเด็นที่พิจารณา	โรงเรียนราชินี (n=5)	โรงเรียนราชินีบน (n=5)	โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย (n=5)	โรงเรียนนวมวิทย์วิทยา (n=5)
	<p>2. สื่ออะไรก็ได้ที่สามารถโหลดจัดเก็บไว้ที่บทวนหลังจากการเรียน และเวลาที่หยุดเรียน</p> <p>3. เกมเพราะสนุกและฝึกการทำงานร่วมกัน</p> <p>4. ภาพ Animation เพราะจะช่วยให้เราเข้าใจทักษะต่างๆ ได้อย่างเป็นขั้นตอน</p>	<p>เราสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ เก็บใส่ในไอแพดที่ส่วนใหญ่ใช้กัน</p> <p>2. วิดีโอประกอบการสอน</p>	<p>2. สื่อที่ช่วยในเรื่องของการวางแผน คิดถึงสถานการณ์จริง และได้ลงมือปฏิบัติจริง</p> <p>สามารถพัฒนาศักยภาพผู้เรียนได้</p> <p>3. ให้ความรู้ และหนังสือเรียนประกอบ</p> <p>4. PowerPoint ที่นำมาทบทวนทเรียนได้</p>	<p>2. สื่อทางด้าน AI</p> <p>3. สื่อที่เป็นภาษาไทยทันสมัยกับปัจจุบัน</p> <p>4. สื่อเป็นไปความรู้ PowerPoint แผนภาพ ประกอบกับการสอน</p> <p>ปฏิบัติของผู้สอน</p>

ตาราง 3 (ต่อ)

ประเด็นที่พิจารณา	โรงเรียนราชินี (n=5)	โรงเรียนราชินีบน (n=5)	โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย (n=5)	โรงเรียนนนทรีวิทยา (n=5)
3. ด้านการวัด และ การประเมินผล	<p>สถานการณ์ปัจจุบัน คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การทำชิ้นงาน - การสอบปลายภาคเรียน - ทักษะการรับ-ส่งบอล - ทักษะการยิงประตู - ทักษะการเคลื่อนไหว - การเล่นทีม - การทดสอบสมรรถภาพ - การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 	<p>สถานการณ์ปัจจุบัน คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การทำใบงาน - การสอบปลายภาคเรียน - ทักษะการรับ-ส่งบอล - ทักษะการยิงประตู - ทักษะการตอบบอล - การทดสอบสมรรถภาพ - การตรงต่อเวลา - ความรับผิดชอบ - ความร่วมมือ - มีน้ำใจ 	<p>สถานการณ์ปัจจุบัน คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การทำชิ้นงาน - การตอบคำถาม - ทักษะการรับ-ส่งบอล - ทักษะการยิงประตู - การเล่นทีม - การทดสอบสมรรถภาพ - พฤติกรรมในชั้นเรียน - การตรงต่อเวลา - ความร่วมมือ 	<p>สถานการณ์ปัจจุบัน คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การทำชิ้นงาน - การตอบคำถาม - ทักษะการรับ-ส่งบอล - การเคลื่อนที่ตำแหน่ง - ทักษะการยิงประตู - การเล่นทีม - การทดสอบสมรรถภาพ - การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
4. สิ่งที่ยากเพิ่มเติม	<p>อยากให้เน้นกิจกรรมการเล่นทีม เพื่อจะได้เข้าใจกติกา และพัฒนาทักษะต่างๆ ได้เร็วมากขึ้น</p>	<p>อยากมีส่วนร่วมในการประเมินเพื่อน และตนเอง</p>	<p>การประเมินความพึงพอใจในการเรียนของผู้เรียน</p>	<p>-</p>

จากตาราง 4 เมื่อพิจารณาสภาพ ความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ตามทัศนะของผู้เรียน ในด้านต่าง ๆ พบว่ามีรายละเอียด ดังนี้

1. ด้านเนื้อหา และกิจกรรมการจัดการเรียนรู้

พบว่า ทั้ง 4 โรงเรียน มีการสอนในเรื่องประวัติความเป็นมา การอบอุ่นร่างกาย และการคลายกล้ามเนื้อ กฎ กติกา ตำแหน่งการเล่นกีฬาเนตบอล ทักษะการรับ-ส่งบอล การเคลื่อนไหว และการเล่นทีม บางโรงเรียนมีสอนสัญญาณมือ และให้ผู้เรียนปฏิบัติเป็นกรรมการจริง ซึ่งจากการสอบถามโรงเรียนโดยส่วนใหญ่สนใจในการเรียนรู้ทักษะการเล่นทีมมาก ชอบการแข่งขันที่มีแพ้-ชนะ เพราะรู้สึกท้าทาย ต้องคอยวิเคราะห์ผู้ต่อสู้ และแก้ปัญหาตลอดเวลาในการแข่งขันกับเพื่อนร่วมทีม เป็นการฝึกความอดทนอดกลั้น บางโรงเรียนมีความสนใจในทักษะการยิงประตู เพราะเป็นการฝึกความแม่นยำ และสมาธิในการเล่นมากขึ้น บางโรงเรียนมีความสนใจในทักษะการรับ-ส่งบอล เพราะเป็นทักษะที่ต้องใช้สมาธิและสติในการรับ-ส่งลูก เพื่อให้เกมแต่ละเกมนั้นไปต่อได้ตามสถานการณ์ที่หลากหลาย

สิ่งที่อยากให้ผู้สอนเพิ่มเติมในด้านเนื้อหา และกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ มีดังนี้

1.1 กติกาการเล่นที่ชัดเจน เพียงพอในการเล่นทีม หรือแข่งขันภายนอกได้ เช่น การยิงประตู การปกป้องผู้ต่อสู้ เทคนิคในการฟาล์ว และเป็นกติกาที่ สั้น กระชับ เข้าใจง่าย

1.2 สถานการณ์จำลอง หรือการลงปฏิบัติให้บ่อยขึ้น ในการเล่นทีม หรือแข่งขันเพื่อฝึกการทำงานเป็นทีม การแก้ปัญหสถานการณ์ต่าง ๆ ตามความเป็นจริงที่เกิดขึ้นในสนาม

1.3 กิจกรรมที่น่าสนใจ ครอบคลุมเนื้อหา และทำให้เข้าใจง่ายขึ้นในเวลาอันสั้นหรือสามารถนำไปทบทวนได้ อีกทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจ และสนุกกับการเรียนมากขึ้น

1.4 การเรียนทักษะการรับ-ส่ง ที่นอกเหนือจากการจับคู่ ส่งผลให้พัฒนาความแม่นยำ และเพิ่มความหลากหลายในการรับ-ส่งมากขึ้น

2. ด้านสื่อ และแหล่งการเรียนรู้

พบว่า ทั้ง 4 โรงเรียนมีสื่อ อุปกรณ์ สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนเนตบอลที่เพียงพอ มีสื่อการเรียนรู้จาก YouTube PowerPoint ใบความรู้ และคลิปวิดีโอจากผู้สอน แต่สื่อที่ผู้เรียนโดยส่วนใหญ่คิดว่าดี และมีความเหมาะสม มีดังนี้

2.1 สื่อจาก YouTube เพราะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ และสามารถโหลดเก็บไว้ในไอแพดได้

2.2 สื่อจาก PowerPoint เพราะสามารถเก็บไว้ทบทวนบทเรียนได้ แต่ อยากรให้มีภาพที่ชัดเจน มีสีสัน น่าอ่าน

2.3 สื่อจากวิดีโอ ภาพ Animation ใช้ประกอบการสอน เพราะจำทำให้ผู้เรียนเข้าใจขั้นตอน และวิธีการปฏิบัติได้

3. ด้านการวัด และประเมินผล

พบว่า ทั้ง 4 โรงเรียน โดยส่วนใหญ่วัดและประเมินทักษะใกล้เคียงกัน เช่น การวัดความรู้จากการสอบ ใบงาน ชิ้นงาน การวัดทักษะการยิงประตู การรับ-ส่งบอล การเล่นเกม การทดสอบสมรรถภาพทางกาย และการสังเกตพฤติกรรมในการเรียนของผู้เรียน แต่สิ่งที่อยากให้ผู้สอนแก้ไข คือ ประเมินให้ตรงกับสิ่งที่ผู้สอนได้สอน ประเมินกิจกรรมที่นอกเหนือจากการปฏิบัติทักษะทั่ว ๆ ไป เช่น การจับคู่เพื่อนรับ-ส่งบอล การทำคะแนนที่ยึดตามจุดที่กำหนด เป็นต้น และสิ่งที่นำไปประยุกต์ใช้ได้ ซึ่งอาจใช้การประเมินโดยเพื่อนประเมินเพื่อนก็ได้ เพราะคิดว่าสามารถพัฒนาในด้านการเรียนของเพื่อนได้ ทำให้เพื่อนกล้าแสดงออกมากขึ้น และสนใจในการเรียนมากขึ้น หรือการวัดที่มีความยืดหยุ่น เหมาะกับคนที่ไม่มีทักษะ หรือมีความสามารถที่แตกต่างกัน

4. ด้านสิ่งที่อยากเพิ่มเติม ของผู้เรียนในแต่ละโรงเรียนมีความแตกต่างกัน โรงเรียนที่ 1 ต้องการฝึกการเล่นทีม เพื่อนำไปต่อยอดในการแข่งขันทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน โรงเรียนที่ 2 และ 3 ต้องการมีส่วนร่วมในการประเมินเพื่อนร่วมชั้น ร่วมกับผู้สอน ส่วนโรงเรียนที่ 4 ไม่มีสิ่งที่อยากเพิ่มเติม

ตอนที่ 1.3 แนวทางในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

ตาราง 5 ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาแนวทางในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม (n=3)

ประเด็นที่พิจารณา	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 3
1. ด้านวัตถุประสงค์	- ควรกำหนดให้มีความสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการวัด / ตัวชี้วัด - ควรกำหนดให้ผู้เรียนมีความรู้ และทักษะในขั้นพื้นฐานต่าง ๆ	- ควรกำหนดให้มีความสอดคล้องกับตัวชี้วัด เน้นสิ่งที่นำไปใช้ได้ - ควรกำหนดให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติอย่าง	- ควรกำหนดให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ อธิบายสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

ตาราง 4 (ต่อ)

ประเด็นที่พิจารณา	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 3
	<p>- ควรกำหนดให้ผู้เรียนได้แสดงถึงทักษะที่ถูกต้อง และนำไปใช้ในสถานการณ์จริงได้</p> <p>เช่น ทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในกีฬาชนิดต่างๆ ได้</p>	<p>ถูกต้อง และเข้าใจถึงการนำไปใช้</p> <p>- ควรกำหนดให้ผู้เรียนมีความรู้ และทักษะต่างๆ ในกีฬาเนตบอล เช่น การเคลื่อนไหว การรับ-ส่งบอล การทำคะแนน เป็นต้น และสามารถนำไปใช้ได้</p> <p>อย่างคล่องแคล่ว</p>	<p>เช่น การเล่นเกม การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ</p> <p>- ควรกำหนดให้ผู้เรียนมีนิสัยรักการออกกำลังกายจากการเข้าร่วมกิจกรรม และการเล่นกีฬา</p>
2. ด้านเนื้อหา	<p>เนื้อหาที่จำเป็นประกอบด้วย</p> <p>- ความรู้ทั่วไปในกีฬาเนตบอล กฎ กติกา การแข่งขัน</p> <p>- ทักษะการรับ ส่งบอล</p> <p>- ทักษะการทำคะแนน</p> <p>- ทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน</p> <p>- ทักษะการเล่นทีม</p> <p>- สมรรถภาพทางกาย เพื่อสุขภาพ</p>	<p>เนื้อหาที่จำเป็นประกอบด้วย</p> <p>- ความรู้ทั่วไปในกีฬาเนตบอล กฎ กติกา การแข่งขัน</p> <p>- การสร้างความคุ้นเคย</p> <p>- ทักษะการรับ ส่งบอล</p> <p>- ทักษะการค้ำคะแนน</p> <p>- ทักษะการหลบหลีก</p> <p>- ทักษะการเล่นทีม</p> <p>- สมรรถภาพทางกาย เพื่อสุขภาพ</p>	<p>เนื้อหาที่จำเป็นประกอบด้วย</p> <p>- ความรู้ทั่วไปในกีฬาเนตบอล กฎ กติกา การแข่งขัน</p> <p>- ทักษะการรับ ส่งบอล</p> <p>- ทักษะการทำคะแนน</p> <p>- ทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน</p> <p>- ทักษะการเล่นทีม</p> <p>- สมรรถภาพทางกาย เพื่อสุขภาพ</p> <p>- สัญญาณมือ</p>

ตาราง 4 (ต่อ)

ประเด็นที่พิจารณา	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 3
3. ด้านกระบวนการ และกิจกรรมการ จัดการเรียนรู้	<p>- การมีขั้นตอนในการ สอนช่วยให้ผู้สอน เรียงลำดับ ความสำคัญ และ เตรียมการสอนได้</p> <p>- การสอนที่เป็น ขั้นตอนช่วยให้ผู้เรียน จดจำลำดับ และ สามารถนำกลับไป ทบทวนได้</p> <p>- ขั้นตอนในส่วนลงมือ ปฏิบัติ ควรมีอย่างน้อย 30 นาที เพื่อให้ ผู้เรียนมีเวลาได้เรียนรู้ และเน้นการลงมือ ปฏิบัติ มากกว่าการนั่ง ฟังอธิบาย</p> <p>- การสอดแทรก STEAM ลงไป ใน บทเรียน ทำให้ความ น่าสนใจของกิจกรรมมี มากขึ้น เพราะผู้เรียน ส่วนใหญ่มีความสนใจ ในกิจกรรมใหม่ ๆ ที่ ผู้สอนสร้างขึ้น</p>	<p>- การสอนที่เป็น ขั้นตอนช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้อย่างเป็นระบบ แต่เมื่อผู้เรียนเข้าใจ ขั้นตอนต่าง ๆ แล้ว ต้องใช้กิจกรรมที่ช่วย ให้ผู้เรียนได้นำสิ่งที่ เรียนรู้ไปใช้จริงด้วย เพื่อฝึกทักษะการคิด วางแผน และหาร ทำงานร่วมกับเพื่อน ร่วมชั้นเรียน หรือเพื่อน ในทีม</p> <p>- ขั้นตอนการสอนใน ส่วนของการปฏิบัติ กิจกรรม อย่างน้อย ควรมีเวลาครึ่งหนึ่ง ของเวลาที่มี ควรให้ ผู้เรียนได้ร่วม และเป็น ส่วนหนึ่งในการอธิบาย สาธิต เพื่อเป็นการ กระตุ้นความสนใจ ทำ ให้ผู้เรียนมีความตั้งใจ ในการปฏิบัติมากขึ้น</p>	<p>- การสอนต้องเริ่มจาก กระบวนการขั้นตอน เพื่อให้เรียนรู้ได้ง่าย เข้าใจ และสามารถนำ กลับไปฝึกทบทวนที่ บ้านได้ แต่เมื่อเรียนรู้ ได้อย่างเข้าใจแล้ว ต้องฝึกให้ผู้เรียนได้ ลองแก้ไขปัญหา จาก สถานการณ์จริง หรือ สถานการณ์ที่ผู้สอน จำลองขึ้นก็ได้</p> <p>- ควรมีขั้นตอนในส่วน ที่ผู้เรียนได้ลงมือ ปฏิบัติอย่างน้อย 20-30 นาที และอีก 5-10 นาที เน้นในเรื่องของ การสรุป ว่าสิ่งที่ได้ เรียนรู้ในคาบนั้น มี ประโยชน์อย่างไร และ ไปขยายผลอย่างไรได้ ต่อ เพื่อฝึกให้ผู้เรียนได้ สื่อสารความรู้สึก</p>

ตาราง 4 (ต่อ)

ประเด็นที่พิจารณา	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 3
	<p>- กิจกรรมที่ ควร ส่งเสริม และช่วย พัฒนาทักษะการคิด วิเคราะห์ วางแผน อย่างสร้างสรรค์ คือ เกม และกิจกรรมที่ทำให้ ผู้ เรี ย น รู้ จัก ช่วยเหลือ และทำงาน ร่วมกัน เช่น ทีม เป็น ต้น เพราะการทำงาน เป็น ทีม หรือ การ ทำงานร่วมกันนั้น จะ ส่งเสริมให้การเล่นทีม เป็นไปอย่างสามัคคี ซึ่งเหมาะ กับ กีฬา เนตบอลอย่างยิ่ง</p>	<p>- การสอดแทรก STEAM ลง ไป ใน บท เรี ย น ทำ ให้ บรรยากาศการเรียนดี ขึ้น เพราะไม่เน้นใน ทักษะ และความรู้ที่ เป็นเนื้อหามากเกินไป แต่ เน้น เกม และ กิจกรรมเป็นสื่อในการ เรียนรู้แทน</p> <p>- กิจกรรมที่ ควร ส่งเสริม และช่วย พัฒนาทักษะการคิด วิเคราะห์ วางแผน อย่างสร้างสรรค์ คือ เกม เพราะนอกจากจะมีอุปกรณ์ที่ช่วยดึงดูด ความสนใจผู้เรียนแล้ว ยังช่วยพัฒนาทักษะ การทำงานร่วมกันของ ผู้เรียนอีกด้วย</p>	<p>- การสอดแทรก STEAM ลง ไป ใน บทเรียน น่าจะทำให้ ผู้เรียนให้ความสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนอยาก มีส่วนร่วมในกิจกรรม สามารถพัฒนาทักษะ ในศตวรรษที่ 21 ของ ผู้เรียนได้</p> <p>- กิจกรรมที่ ควร ส่งเสริม และช่วย พัฒนาทักษะการคิด วิเคราะห์ วางแผน อย่างสร้างสรรค์ คือ กิจกรรมใดก็ได้ ที่ไม่ เป็นระบบ และเนื้อหา เฉพาะมากเกินไป หรือ กิจกรรมที่ตอบสนอง ความแตกต่างของ ผู้เรียนได้ เช่น เกม เป็นต้น และต้องเป็น กระบวนการทำงาน หรือฝึกปฏิบัติแบบ กลุ่ม</p>

ตาราง 4 (ต่อ)

ประเด็นที่พิจารณา	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 3
4. ด้านสื่อ และแหล่งการเรียนรู้	<p>อุปกรณ์ และสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ มีผลในการเรียน เพราะสิ่งเหล่านี้จะช่วยดึงดูดความสนใจ ให้ผู้เรียนมีความตั้งใจ และสนใจในการเรียนมากขึ้น แต่ครูต้องเตรียมพร้อม และมีความรู้ในการเชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ ให้สอดคล้องเข้ากับเนื้อหา และกิจกรรมที่ผู้สอนได้สอนด้วย</p> <p>- สื่อ และแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในยุคปัจจุบัน ควรเป็นสื่อที่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าถึง และโหลดจัดเก็บได้ง่าย สามารถกลับไปทบทวนเองได้ เช่น PowerPoint YouTube เป็นต้น</p>	<p>การมีสนาม อุปกรณ์ และสื่อการเรียนรู้ที่มีความสอดคล้องกับประเภทกีฬา หรือกิจกรรมที่สอน จะช่วยให้ผู้เรียนมีวินัย และสนใจในการเรียนมากเป็นพิเศษ และส่งผลให้ผู้สอนสอนได้อย่างราบรื่นไม่มีสิ่งใดติดขัด</p> <p>- สื่อ และแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในยุคปัจจุบัน ควรเป็นสื่อที่สามารถให้ผู้เรียนได้กลับไปอ่าน หรือฝึกปฏิบัติ ทบทวนได้ที่บ้าน หรือแหล่งเรียนรู้ ที่สามารถให้ผู้เรียนเข้าไปสืบค้นความรู้เพิ่มเติมได้</p> <p>- สื่อต่าง ๆ เช่น วิดีโอ PowerPoint YouTube เป็นต้น</p>	<p>อุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวก และสื่อการสอนต่าง ๆ ที่ครบถ้วนสมมัย มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ และมีประสิทธิภาพ ถึงแม้ว่าจะต้องใช้เวลาในการจัดอุปกรณ์ต่าง ๆ แต่สิ่งเหล่านี้จะช่วยสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนแต่ละคาบได้</p> <p>- สื่อ และแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในยุคปัจจุบัน ควรเป็นสื่อที่สามารถจัดเก็บ และเข้าถึงได้ง่ายไม่ซับซ้อน และเนื้อหาที่ใช้ไม่น่าควรอยู่ในบทเรียนอย่างเดียว แต่ควรเป็นเรื่องที่ส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในเรื่องสุขภาพด้วย</p>

ตาราง 4 (ต่อ)

ประเด็นที่พิจารณา	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 3
5. ด้านการวัดและประเมินผล	<p>สิ่งที่ ควร วัด และ ประเมินผลในรายวิชา พลศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความรู้ - ทักษะพื้นฐาน - ทักษะทีม - การสังเกตพฤติกรรม <p>เพื่อดูพัฒนาการของ ผู้เรียน</p>	<p>สิ่งที่ ควร วัด และ ประเมินผลในรายวิชา พลศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความรู้ - ทักษะพื้นฐาน - ทักษะทีม - การสังเกตพฤติกรรม <p>เพื่อดูพัฒนาการของ ผู้เรียน</p>	<p>สิ่งที่ ควร วัด และ ประเมินผลในรายวิชา พลศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความรู้ - ทักษะพื้นฐาน - ทักษะทีม - การสังเกตพฤติกรรม <p>เพื่อดูพัฒนาการของ ผู้เรียน</p>

จากตาราง 5 ผลการเปรียบเทียบและสังเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน มีประเด็นประเด็นทั้งหมด 5 ประเด็น พบว่า

ประเด็นที่ 1 ด้านวัตถุประสงค์ ของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬา เนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ควรกำหนดให้มีความสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการวัด/ตัวชี้วัด โดยระบุถึงสิ่งที่ผู้เรียนได้รับ และสามารถแสดงผลลัพธ์หลังจากที่ได้เรียนรู้ในสิ่งที่ผู้สอนถ่ายทอด ซึ่งแบ่งได้ 3 ข้อ 1) การกำหนดให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ อธิบายสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม 2) การกำหนดให้ผู้เรียนได้แสดงถึงทักษะที่ถูกต้อง เรียนรู้ด้วยความเข้าใจ และสามารถนำทักษะต่าง ๆ ไปใช้ในสถานการณ์จริงได้ เช่น การเคลื่อนไหว การรับ-ส่งบอล การทำคะแนน เป็นต้น 3) กำหนดให้ผู้เรียนมีนิสัยรักการออกกำลังกายจากการเข้าร่วมกิจกรรม และการเล่นกีฬา

ประเด็นที่ 2 ด้านเนื้อหา ของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม กฎ กติกา การตัดสินใจ และมารยาทในการแข่งขัน การสร้างความคุ้นเคย ทักษะการรับ-ส่งบอล ทักษะการทำคะแนน ทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน ทักษะการเล่นทีม สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

ประเด็นที่ 3 ด้านกระบวนการ และกิจกรรม ของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ควรมีขั้นตอนที่ชัดเจน เพราะการสอน

ต้องเริ่มจากกระบวนการขั้นตอน เพื่อให้เรียนรู้ได้ง่าย เข้าใจ และสามารถนำกลับไปฝึกทบทวนที่บ้านได้ แต่เมื่อเรียนรู้ได้อย่างเข้าใจแล้ว ต้องฝึกให้ผู้เรียนได้ลองแก้ไขปัญหา จากสถานการณ์จริง หรือสถานการณ์ที่ผู้สอนจำลองขึ้นก็ได้ ในส่วนของกำรใช้เวลาในการสอน ควรมีขั้นตอนในส่วนที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติอย่างน้อย 20-30 นาที และอีก 5-10 นาที เน้นในเรื่องของการสรุป ว่าสิ่งที่ได้เรียนรู้ในคาบนั้น มีประโยชน์อย่างไร และไปขยายผลอย่างไรได้ต่อ เพื่อฝึกให้ผู้เรียนได้สื่อสารความรู้สึก ดังนั้นการสอดแทรก STEAM ลงไปในบทเรียน น่าจะทำให้ผู้เรียนให้ความสนใจ สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากมีส่วนร่วมในกิจกรรม สามารถพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียนได้ รวมทั้งควรมีกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริม และพัฒนาทักษะการคิด วิเคราะห์ วางแผน อย่างสร้างสรรค์ นอกจากนั้นการจัดกิจกรรมบางครั้ง ไม่ต้องเป็นระบบแบบแผน หรือมีเนื้อหาเฉพาะมากเกินไป ซึ่งกิจกรรมแบบนี้อาจช่วยตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียนได้ เช่น เกม หรือกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนรู้จักช่วยเหลือ และทำงานร่วมกันเป็นทีม เพราะการทำงานเป็นทีม หรือการทำงานร่วมกันนั้น จะส่งเสริมให้ทักษะการเล่นทีมเป็นไปอย่างสามัคคี ซึ่งเหมาะกับกีฬา เนตบอลอย่างยิ่ง

ประเด็นที่ 4 ด้านสื่อ และแหล่งการเรียนรู้ หรืออุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่ทันสมัย มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ หากมีความสอดคล้อง กับเนื้อหา ประเภทกีฬา หรือกิจกรรมที่ใช้สอน จะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจเป็นพิเศษ ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ และมีประสิทธิภาพ ถึงแม้ว่าจะต้องใช้เวลาในการจัดอุปกรณ์ต่าง ๆ แต่สิ่งเหล่านี้จะช่วยสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนแต่ละคาบได้ โดยเฉพาะการใช้สื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในยุคปัจจุบัน ควรเป็นสื่อที่สามารถจัดเก็บ เข้าถึงได้ง่ายไม่ซับซ้อน และเนื้อหาที่ใช้นั้นไม่ควรอยู่ในบทเรียนอย่างเดียว แต่ควรเป็นเรื่องที่ส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในเรื่องสุขภาพด้วย เช่น วิดีโอ PowerPoint YouTube เป็นต้น

ประเด็นที่ 5 ด้านการวัดและประเมินผล ควรให้ผู้เรียนได้ทราบถึงสิ่งที่ใช้ทดสอบ หรือวัดความรู้ และทักษะต่าง ๆ ที่ต้องการวัด เพื่อให้เกิดความโปร่งใส ชัดเจน เป็นธรรมต่อผู้เรียน หรือผู้รับการประเมิน โดยการประเมินในการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ควรมีให้ครอบคลุมกับเนื้อหา ประกอบด้วย 1) ความรู้ทั่วไปในกีฬาเนตบอล 2) ทักษะพื้นฐาน เช่น การรับ-บอล การเคลื่อนไหว การทำคะแนน 3) ทักษะการเล่นทีม 4) การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน เพื่อดูพัฒนาการ และพฤติกรรมในด้านความรับผิดชอบ มีน้ำใจ มีวินัยในชั้นเรียน

ตอนที่ 2 ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

ในขั้นตอนนี้เป็นการนำเสนอผลการศึกษาคำวิจัยในระยะที่ 2 ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม โดยผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ตอนที่ 2.1 ผลการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม มีรายละเอียดของการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

หลักการของรูปแบบ (Principle)

หลักการของรูปแบบ เป็นการสร้างรูปแบบที่เน้นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการทั้งหมด 5 ศาสตร์เข้าด้วยกัน ซึ่งได้แก่ วิชาวิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) ศิลปะ (Arts) และ คณิตศาสตร์ (Mathematics) โดยแนวทางในการเรียนพลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอลนั้น ประกอบไปด้วย 5 ประการ

1. การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้บูรณาการความรู้ และทักษะของวิชาที่เกี่ยวข้องในสตีมศึกษาในระหว่างการเรียนรู้
2. การท้าทายหรือกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แก้ปัญหา ตามสถานการณ์ที่ผู้สอนกำหนด
3. การออกแบบกิจกรรมกระตุ้นการเรียนรู้ผู้เรียนให้ลงมือปฏิบัติและเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง
4. การช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ผ่านการทำกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่ผู้สอนกำหนดให้
5. สถานการณ์ ปัญหา หรือการตั้งคำถาม ที่ใช้ในกิจกรรมมีความเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันของผู้เรียนเข้าด้วยกัน โดยเน้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้ สามารถนำไปพัฒนาตนเอง เพื่อให้เกิดทักษะการคิด ในการแก้ไขปัญหา การวางแผน และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ในการดำเนินชีวิต เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง โดยมีกิจกรรมที่หลากหลายให้ได้ฝึกปฏิบัติ และเรียนรู้จักการทำงานเป็นทีม อีกทั้งยังทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับบทเรียนแบบไม่ต้องท่องจำ

จุดมุ่งหมาย (Purpose)

รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล และให้ผู้เรียนที่ได้รับการเรียนรู้หลังใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ดังนี้

1. มีความรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ทักษะเคลื่อนไหว ทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับอก ทักษะการทำคะแนน ทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน ทักษะการเล่นทีม และพฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ดีกว่าก่อนเรียน เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญในการทดสอบที่ระดับ .05

2. มีคุณภาพของชิ้นงาน ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ และความรับผิดชอบต่อการเรียน สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือร้อยละ 80 เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญในการทดสอบที่ระดับ .05

3. มีความรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ทักษะเคลื่อนไหว ทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับอก ทักษะการทำคะแนน ทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน ทักษะการเล่นทีม พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน คุณภาพของชิ้นงาน ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ และความรับผิดชอบต่อการเรียน ไม่แตกต่างกัน ในกลุ่ม/แผนการเรียน ที่มีความแตกต่างกัน เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญในการทดสอบที่ระดับ .05

เนื้อหา (Content)

ในเนื้อหาของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม สำหรับการเรียนการสอนทั้งหมด 18 สัปดาห์ ประกอบด้วย

- 1) ประวัติความเป็นมา
- 2) กฎ กติกา และตำแหน่งการเล่น
- 3) ทักษะการรับ-ส่งบอล
- 4) ทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน
- 5) ทักษะการทำคะแนน
- 6) ทักษะการเล่นทีม
- 7) การทดสอบสมรรถภาพ

โดยมีรายละเอียด ดังต่าง 6

ตาราง 6 รายละเอียดขั้นตอนการจัดการเรียนรู้พฤติศึกษานในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

หน่วยการเรียนรู้	กิจกรรม/คาบเรียน	ทักษะ/ความรู้	S	T	E	A	M
1. ความเมเป็นมา ในกีฬาเนตบอล	กิจกรรมที่ 1 “Learning by doing” เรียนรู้จากการลงมือทำ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทบทวนความรู้เดิมโดยให้นักเรียนวาดรูปสนามทำแบบทดสอบความรู้ 2. ความรู้เกี่ยวกับความเป็นมาและตำแหน่งการเล่น 3. สร้างสรรค์ชิ้นงาน โดยประดิษฐ์สนามจำลอง 	✓	✓		✓	
	กิจกรรมที่ 2 “Game” กับทักษะสำคัญ	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสร้างความคุ้นเคยด้วยเกมดึงชิงบอล 2. การเคลื่อนที่ตำแหน่งจากการสร้างสถานการณ์ 3. แลกเปลี่ยนเรียนรู้สิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม 	✓	✓	✓	✓	
	กิจกรรมที่ 3 “Shooter” น้กยิงประตู	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทักษะการทำคะแนน หรือการยิงประตู 2. ทบทวนสิ่งที่สอนด้วยเกมแข่งยิงประตูแบบทีม 3. แลกเปลี่ยนเรียนรู้สิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม 	✓	✓	✓	✓	

ตาราง 5 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้	กิจกรรม/คาบเรียน	ทักษะ/ความรู้	S	T	E	A	M
	กิจกรรมที่ 4 “ทดสอบนักร้องประจำตัว”	1. ทดสอบการร้องประตู่ ที่มีในเรื่องของเวลา ระยะ และทิศทางในการโยน เข้ามาจำกัด					✓
2. ความรอบรู้ ในทักษะการ เคลื่อนไหว	กิจกรรมที่ 5 “Movement ดี ชีวีเปลี่ยน”	1. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกิจกรรมทางกาย 2. ทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน 3. “เกมดอจบอล” มีการทำงานเป็นกลุ่ม รู้จักการ สังเกต วางแผน เพื่อแก้ปัญหา 4. แลกเปลี่ยนเรียนรู้สิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม	✓	✓	✓	✓	
	กิจกรรมที่ 6 “4 Directions ชั่นทำได้” และ “เคลื่อนไหวไปกับตัวเลข” (Homecourt Application)	1. ทบทวนการรับ-ส่งบอล แบบสองมือระดับอก 2. การรับ-ส่งบอล แบบ 4 ทิศทาง ด้วยวิธีการแบบ สองมือระดับอก ผูกิวิเคราะห์สถานการณ์ รู้จัก สังเกต และกะระยะทิศทางเพื่อความแม่นยำ	✓	✓	✓	✓	✓

ตาราง 5 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้	กิจกรรม/คาบเรียน	ทักษะ/ความรู้	S	T	E	A	M
		<p>3. การเข้าใช้ Homecourt Application การฝึกทักษะโดยการเล่นเกมผ่าน Application เกี่ยวกับทักษะการเคลื่อนไหว และการคำนวณ ตัวเลข</p> <p>4. แลกเปลี่ยนเรียนรู้สิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม</p>					
	<p>กิจกรรมที่ 6</p> <p>“4 Directions ฉันทำได้” และ “เคลื่อนไหวไปกับตัวเลข” (Homecourt Application)</p>	<p>1. ทบทวนการรับ-ส่งบอล แบบสองมือระดับอก</p> <p>2. การรับ-ส่งบอล แบบ 4 ทิศทาง ด้วยวิธีการแบบสองมือระดับอก ฝึกวิเคราะห์สถานการณ์ รู้จักสังเกต และกระชาระทิศทางเพื่อความแม่นยำ</p> <p>3. การเข้าใช้ Homecourt Application การฝึกทักษะโดยการเล่นเกมผ่าน Application</p>	✓	✓	✓	✓	✓

ตาราง 5 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้	กิจกรรม/คาบเรียน	ทักษะ/ความรู้	S	T	E	A	M
	<p>กิจกรรมที่ 7</p> <p>“3 Directions ชั้นทำได้”</p>	<p>เกี่ยวกับทักษะการเคลื่อนไหว และการคำนวณ</p> <p>ตัวเลข</p> <p>4. แยกเปลี่ยนเรียนรู้สิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม</p> <p>1. ทบทวนการรับ-ส่งบอล แบบ 4 ทิศทาง</p> <p>ด้วยวิธีการแบบสองมือระดับอก การนำ</p> <p>ประสบการณ์เดิมมาวิเคราะห์ แก้ปัญหา และ</p> <p>วางแผนอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผลออกมาดี</p> <p>กว่าเดิม</p> <p>2. การส่งบอล 3 คนซ้อนหลัง</p> <p>3. การเข้าใช้ Homecourt Application เกี่ยวกับเกม</p> <p>ทักษะการเคลื่อนไหว และการคำนวณตัวเอง</p> <p>เพิ่มความยากลงในเงื่อนไข</p>	✓	✓	✓	✓	✓

ตาราง 5 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้	กิจกรรม/คาบเรียน	ทักษะ/ความรู้	S	T	E	A	M
		4. แลกเปลี่ยนเรียนรู้สิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม					
	กิจกรรมที่ 8 “ระบบฟันเฟือง” (Gear system)	1. ทบทวนการรับ-ส่งบอล แบบ 4 ทิศทาง ด้วยวิธีการแบบสองมือระดับอก 2. กิจกรรมฟันเฟือง (การทำงานอย่างเป็นระบบ) 3. แลกเปลี่ยนเรียนรู้สิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม	✓	✓	✓	✓	✓
	กิจกรรมที่ 9 “ทดสอบทักษะ” (Skills Test)	1. การทดสอบทักษะการรับ-ส่งบอล แบบสองมือ ระดับอก ที่มีในเรื่องของเวลา ระยะ และทิศทาง ในการโยน เข้ามาจำกัด					✓

ตาราง 5 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้	กิจกรรม/คาบเรียน	ทักษะ/ความรู้	S	T	E	A	M
	กิจกรรมที่ 10 “ห้องดินแดนมหัศจรรย์” (Circuit training)	1. กิจกรรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานในรูปแบบฐานเพื่อสังเกต และประเมินทักษะการเคลื่อนไหว 2. แลกเปลี่ยนเรียนรู้สิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม	✓	✓	✓	✓	
	กิจกรรมที่ 11 “จากเธอมาเป็นฉัน” (From Her To Me)	1. ทบทวนการรับ-ส่งบอล แบบ 4 ทิศทาง ด้วยวิธีการแบบสองมือระดับอก 2. การรับ-ส่งบอล แบบ 5 ทิศ 3. แลกเปลี่ยนเรียนรู้สิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม	✓	✓	✓	✓	✓
	กิจกรรมที่ 12 “สมรรถภาพเพื่อชีวิต” (Fitness Test)	1. การทดสอบ Step Test 3-minute 2. การคำนวณหาอัตราการเต้นของหัวใจที่เป็นเป้าหมาย 3. แปลผลจากสิ่งที่ปฏิบัติไปแล้ว		✓			✓

ตาราง 5 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้	กิจกรรม/คาบเรียน	ทักษะ/ความรู้	S	T	E	A	M
3. รู้ก่อน-เล่นได้	กิจกรรมที่ 13 “แม่นจัง บังจริง” (Accuracy Game)	1. กิจกรรมการเคลื่อนไหวในรูปแบบฐาน ที่ต้องใช้ เรื่องการวางแผน ความแม่นยำ การกระชง ทิศทาง การสัมผัสอุปกรณที่มีน้ำหนักแตกต่างกัน และการคำนวณตัวเลข 2. แลกเปลี่ยนเรียนรู้สิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม	✓	✓	✓	✓	✓
	กิจกรรมที่ 14 “กฎ กติกาการเล่นเทนตบอล 1” (Netball rules 1)	1. ทบทวนการรับ-ส่งบอล แบบ 4 ทิศทาง 2. กฎ กติกา การเล่นกีฬาเทนตบอล 3. เล่นทีมขั้นพื้นฐาน ฝึกความกล้า และการทำงาน ร่วมกับผู้อื่น	✓	✓	✓	✓	✓
	กิจกรรมที่ 15 “กฎ กติกาการเล่นเทนตบอล 2” (Netball rules 2)	1. ทบทวนการรับ-ส่งบอล แบบ 4 ทิศทาง 2. กฎ กติกา การเล่นกีฬาเทนตบอล 3. เล่นทีม ที่ต้องใช้การวางแผน และฝึกการ	✓	✓	✓	✓	✓

ตาราง 5 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้	กิจกรรม/คาบเรียน	ทักษะ/ความรู้	S	T	E	A	M
		แก้ปัญหา การทำงานร่วมกันเป็นทีม เมื่อตกอยู่ในสถานการณ์จริง					
	กิจกรรมที่ 16 “กฎ กติกาการเล่นเทนตบอล 3” (Netball rules 3)	1. ทบทวนการรับ-ส่งบอล แบบ 4 ทิศทาง 2. กฎ กติกา การเล่นกีฬาเทนตบอล 3. เล่นทีม ที่ต้องใช้การวางแผน และฝึกการแก้ปัญหา การทำงานร่วมกันเป็นทีม เมื่อตกอยู่ในสถานการณ์จริง 4. แลกเปลี่ยนเรียนรู้สิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม	✓	✓	✓	✓	✓

วิธีการจัดการเรียนรู้ (Method of Instruction)

ในด้านของวิธีการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบ ประกอบด้วย

- 1) การสร้างความเข้าใจและข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ในเรื่อง การจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม
- 2) กำหนดรายละเอียดแต่ละกิจกรรมให้สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการพัฒนาผู้เรียน
- 3) ประเมินความสามารถของผู้เรียนก่อน-หลังการเรียนรู้ ด้วยแบบทดสอบความรู้ และทักษะต่าง ๆ
- 4) รูปแบบของกิจกรรม ประกอบด้วย เนื้อหาของกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์ วิธีการสอนแบบสตีม ซึ่งมีลักษณะดังตาราง 7

ตาราง 7 ลักษณะของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์ วิธีการสอนแบบสตีม

STEAM	ลักษณะของรูปแบบ
S ย่อมาจาก Science (วิทยาศาสตร์)	การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริม และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิด กระบวนการคิด ผ่านการใช้ทักษะการสังเกต การทดลอง การ คาดการณ์ การตั้งคำถาม เพื่อหาคำตอบ และแลกเปลี่ยนสิ่งที่ได้ ค้นพบ
T ย่อมาจาก Technology (เทคโนโลยี)	การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการปฏิบัติ การใช้สิ่งของหรืออุปกรณ์ ที่อำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน เช่น อุปกรณ์ในการ ทำงานศิลปะ เช่น กรรไกร กาว ไม้บรรทัด เทปใส หรือไอแพด คอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูล ทบทวนบทเรียน และ สร้างสรรค์ชิ้นงาน
E ย่อมาจาก Engineering (วิศวกรรม)	การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ รู้จัก การวางแผน แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ และทำให้ดีขึ้น ผ่าน กระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม

ตาราง 6 (ต่อ)

STEAM	ลักษณะของรูปแบบ
A ย่อมาจาก Art (ศิลปะ)	การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างสรรค์ชิ้นงาน ที่ผ่านศิลปะสร้างสรรค์แขนงต่าง ๆ ทั้งที่เกี่ยวข้องกับการวาด การสร้างงานศิลปะต่าง ๆ ดนตรีและการเคลื่อนไหว รวมทั้งภาษาและการสื่อสารที่สะท้อนถึงความคิดอย่างสร้างสรรค์
M ย่อมาจาก Mathematics (คณิตศาสตร์)	การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะในด้านการวัด การจัดลำดับ การกระแะทิศทาง การสำรวจรูปทรงของอุปกรณ์ต่าง ๆ และการจับน้ำหนักของอุปกรณ์ที่ใช้

สื่อการสอน และสิ่งอำนวยความสะดวก (Media and Facilities)

ในด้านสื่อการสอน และสิ่งอำนวยความสะดวก ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมในรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ประกอบด้วย

- 1) สื่อออนไลน์ ได้แก่ YouTube Google Forms Homecourt Application PowerPoint
- 2) สื่อบุคคล ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน ผู้วิจัย
- 3) สื่อวัสดุอุปกรณ์ ได้แก่ เครื่องเสียง คอมพิวเตอร์ โปรเจกเตอร์ นกหวีด กรวย หล็กสี อุปกรณ์เกมต่าง ๆ
- 4) สื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ ใบรายชื่อ ใบความรู้ แบบทดสอบทักษะ แบบประเมินทักษะ
- 5) สถานที่ ได้แก่ สนามเนตบอล ห้องเรียน

การวัดและประเมินผล (Measurement and Evaluation)

ครั้งที่ 1 ก่อนการเรียน โดยใช้แบบวัดและประเมินผลดังนี้

- 1) แบบทดสอบความรู้วิชาพลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล
- 2) แบบทดสอบทักษะเคลื่อนไหวในรูปแบบฐาน "Circuit Training"
- 3) แบบทดสอบทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับอก
- 4) แบบทดสอบความแม่นยำ ด้วยทักษะการทำคะแนน
- 5) แบบทดสอบทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน

- 6) แบบทดสอบทักษะการเล่นทีม
 - 7) แบบประเมิน พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน
- ครั้งที่ 2 หลังการเรียน โดยใช้แบบวัดและประเมินผลดังนี้
- 1) แบบทดสอบความรู้วิชาพลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล
 - 2) แบบทดสอบทักษะเคลื่อนไหวในรูปแบบฐาน “Circuit Training”
 - 3) แบบทดสอบทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับอก
 - 4) แบบทดสอบความแม่นยำ ด้วยทักษะการทำคะแนน
 - 5) แบบทดสอบทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน
 - 6) แบบทดสอบทักษะการเล่นทีม
 - 7) แบบประเมินคุณภาพชิ้นงาน
 - 8) แบบประเมินทักษะการคิดสร้างสรรค์
 - 9) แบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์
 - 10) แบบประเมินความรับผิดชอบต่อการเรียน
 - 11) แบบประเมิน พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน

ตอนที่ 2.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

2.2.1 ผลการตรวจสอบคุณภาพรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ ดังตาราง 8

ตาราง 8 ผลการตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (n=5)

หน่วยการเรียนรู้	กิจกรรม	ความถูกต้อง			ความเหมาะสม			ความเป็นไปได้		
		Md	IQR	ผล	Md	IQR	ผล	Md	IQR	ผล
1. ความ เป็นมา ในกีฬา เนตบอล	กิจกรรมที่ 1 “Learning by doing” เรียนรู้จากการลงมือทำ	5	1	ผ่าน	5	1	ผ่าน	5	0.25	ผ่าน
	กิจกรรมที่ 2 “Game” กับทักษะสำคัญ	5	1	ผ่าน	5	1	ผ่าน	5	0.25	ผ่าน
	กิจกรรมที่ 3 “Shooter” นักยิงประตู	5	1.25	ผ่าน	5	1	ผ่าน	5	0.25	ผ่าน
	กิจกรรมที่ 4 “ทดสอบนักยิงประตู”	5	1.25	ผ่าน	5	1.25	ผ่าน	5	0.5	ผ่าน
2. ความรอบรู้ ในทักษะ การ เคลื่อนไหว	กิจกรรมที่ 1 “Movement ดี ชีวิตดีเยี่ยม”	5	1	ผ่าน	5	1	ผ่าน	5	0.5	ผ่าน
	กิจกรรมที่ 2 “4 Directions ดันทำได้” และ “เคลื่อนไหวไปกับตัวเลข”	5	1	ผ่าน	5	0.25	ผ่าน	5	0.25	ผ่าน
	กิจกรรมที่ 3 “3 Directions ดันทำได้”	5	1	ผ่าน	5	1	ผ่าน	5	0.25	ผ่าน
	กิจกรรมที่ 4 “ระบบฟันเฟือง” (Gear system)	5	1	ผ่าน	5	1	ผ่าน	5	0.25	ผ่าน
	กิจกรรมที่ 5 “ทดสอบทักษะ” (Skills Test)	5	1	ผ่าน	5	0.25	ผ่าน	5	0.25	ผ่าน
	กิจกรรมที่ 6 “ฟองดินแดนมหัศจรรย์” (Circuit training)	5	1	ผ่าน	5	1	ผ่าน	5	0.25	ผ่าน

ตาราง 7 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้	กิจกรรม	ความถูกต้อง			ความเหมาะสม			ความเป็นไปได้		
		Md	IQR	ผล	Md	IQR	ผล	Md	IQR	ผล
3. รู้ก่อน-เล่น ได้	กิจกรรมที่ 7 “จากเธอมาเป็นฉัน” (From Her To Me)	5	1	ผ่าน	5	1	ผ่าน	5	0.25	ผ่าน
	กิจกรรมที่ 8 “สมรรถภาพเพื่อชีวิต” (Fitness Test)	5	1	ผ่าน	5	1	ผ่าน	5	0.25	ผ่าน
	กิจกรรมที่ 1 “แม่นยำ ingsing” (Accuracy Game)	5	1	ผ่าน	5	1	ผ่าน	5	0.25	ผ่าน
	กิจกรรมที่ 2 “กฎ กติกาการเล่นเทนนิสบอล 1” (Netball rules 1)	5	1.5	ผ่าน	5	1.25	ผ่าน	5	0.5	ผ่าน
3. รู้ก่อน-เล่น ได้	กิจกรรมที่ 3 “กฎ กติกาการเล่นเทนนิสบอล 2” (Netball rules 2)	5	1.25	ผ่าน	5	1	ผ่าน	5	0.25	ผ่าน
	กิจกรรมที่ 4 “กฎ กติกาการเล่นเทนนิสบอล 3” (Netball rules 3)	5	1	ผ่าน	5	1	ผ่าน	5	0.25	ผ่าน

ตาราง 7 (ต่อ)

หน่วยการ เรียนรู้	กิจกรรม	ความถูกต้อง			ความเหมาะสม			ความเป็นไปได้		
		Md	IQR	ผล	Md	IQR	ผล	Md	IQR	ผล
	กิจกรรมที่ 5 “กฎ กติกาการเล่นเทนตบอล 4” (Netball rules 4)	5	1	ผ่าน	5	1	ผ่าน	5	0.25	ผ่าน
	กิจกรรมที่ 6 “กฎ กติกาการเล่นเทนตบอล 5” (Netball rules 5)	5	1	ผ่าน	5	1	ผ่าน	5	0.25	ผ่าน

จากตารางที่ 8 พบว่า

ผลการประเมินคุณภาพรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม จากแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ประกอบไปด้วย 4 กิจกรรม มีผลการประเมินความถูกต้องของรูปแบบ โดยค่ามัธยฐานอยู่ที่ 5.00 และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ อยู่ที่ 1.00 - 1.25 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ โดยค่ามัธยฐานอยู่ที่ 5.00 และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ อยู่ที่ 1.00 - 1.25 และผลการประเมินความเป็นไปได้ โดยค่ามัธยฐานอยู่ที่ 5.00 และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ อยู่ที่ 0.25 - 0.50 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ประกอบไปด้วย 8 กิจกรรม มีผลการประเมินความถูกต้องของรูปแบบ โดยค่ามัธยฐานอยู่ที่ 5.00 และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ อยู่ที่ 1.00 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ โดยค่ามัธยฐานอยู่ที่ 5.00 และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ อยู่ที่ 0.25 - 1.00 และผลการประเมินความเป็นไปได้ โดยค่ามัธยฐานอยู่ที่ 5.00 และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ อยู่ที่ 0.25 - 0.50 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ประกอบไปด้วย 6 กิจกรรม มีผลการประเมินความถูกต้องของรูปแบบ โดยค่ามัธยฐานอยู่ที่ 5.00 และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ อยู่ที่ 1.00 - 1.50 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ โดยค่ามัธยฐานอยู่ที่ 5.00 และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ อยู่ที่ 1.00 - 1.25 และผลการประเมินความเป็นไปได้ โดยค่ามัธยฐานอยู่ที่ 5.00 และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ อยู่ที่ 0.25 - 0.50 ดังนั้นจึงถือว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม มีคุณภาพผ่านเกณฑ์การประเมินในทุกหน่วยการเรียนรู้ และทุกกิจกรรม

ตอนที่ 2.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาใน
กิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

2.2.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผลในรูปแบบ
ดังตาราง 9

ตาราง 9 ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินที่ใช้ในรูปแบบการจัดการเรียนรู้
พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

เครื่องมือวัดและประเมิน	คุณภาพของเครื่องมือ			
	ความ เที่ยงตรงเชิง เนื้อหา (IOC)	ความยาก ง่าย (P)	อำนาจ จำแนก (r)	ความ เชื่อมั่น (r)
1. แบบทดสอบความรู้ในกิจกรรม กีฬาเนตบอล	0.60 - 0.80	0.45 - 0.80	0.23 - 0.64	0.72
2. แบบประเมินทักษะเคลื่อนไหว	0.60 - 0.80	-	0.31 - 0.78	0.87
3. แบบประเมินทักษะการรับ-ส่ง บอลสองมือระดับอก	0.80 - 1.00	-	0.32 - 0.57	0.92
4. แบบประเมินทักษะการทำคะแนน	0.80 - 1.00	-	0.27 - 0.58	0.91
5. แบบประเมินทักษะการเล่นทีม ขั้นพื้นฐาน	0.60 - 0.80	-	0.34 - 0.54	0.85
6. แบบประเมินทักษะการเล่นทีม	0.60 - 0.80	-	0.29 - 0.58	0.87
7. แบบประเมินคุณภาพชิ้นงาน	0.60 - 0.80	-	0.23 - 0.63	0.79
8. แบบประเมินทักษะการคิด สร้างสรรค์	0.60 - 0.80	-	0.37 - 0.72	0.86
9. แบบประเมินทักษะการคิด วิเคราะห์	0.80 - 1.00	-	0.28 - 0.74	0.91
10. แบบประเมินความรับผิดชอบ ต่อการเรียน	0.60 - 0.80	-	0.30 - 0.68	0.85
11. แบบประเมินพฤติกรรมการ เรียนรู้ในชั้นเรียน	0.80 - 1.00	-	0.20 - 0.44	0.74

จากตาราง 9 คุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินที่ใช้ในรูปแบบการจัดการเรียนรู้ พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม พบว่า ในทุกรายการนั้นมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา(IOC) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.50 มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.45 - 0.80 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.78 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.20 และมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 0.72 – 0.92 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.70 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้ และประเมินผลการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

ในขั้นตอนนี้เป็นการนำเสนอผลการศึกษาคำวิจัยในระยะที่ 3 ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อทดลองใช้ และประเมินผลการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม โดยผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ตอนที่ 3.1 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง สามารถแสดงผล ดังตาราง 10

ตาราง 10 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียนหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม (n=56)

กลุ่มตัวอย่าง	ห้องเรียน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
กลุ่มทดลอง 1	ม.6/1 (แผนการเรียนด้านวิทยาศาสตร์)	28	50.00
กลุ่มทดลอง 2	ม.6/4 (แผนการเรียนด้านศิลปศาสตร์)	28	50.00
รวม		56	100.00

จากตาราง 10 พบว่าผู้เรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างสามารถจำแนกได้เป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ซึ่งอยู่ใน 2 แผนการเรียน คือ กลุ่มทดลองที่ 1 แผนการเรียนด้านวิทยาศาสตร์ จำนวน 28 คน และกลุ่มทดลองที่ 2 แผนการเรียนด้านศิลปศาสตร์ จำนวน 28 คน เท่ากัน

ตาราง 11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการเรียนรู้จากการทดลองใช้ และประเมินผลการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ของกลุ่มทดลอง 1

ตัวแปรที่ศึกษา	คะแนนเต็ม	กลุ่มทดลอง 1					
		ก่อนเรียน			หลังเรียน		
		\bar{x}	S.D.	แปลผล	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1. ความรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล	20	13.82	1.09	ปานกลาง	17.39	0.83	ดี
2. ทักษะเคลื่อนไหว	5	4.54	0.58	ดีมาก	4.93	0.26	ดีมาก
3. ทักษะการรับ-ส่งบอล สองมือระดับอก	5	3.68	0.61	ดี	4.21	0.63	ดีมาก
4. ทักษะการทำคะแนน	10	6.79	0.99	ปานกลาง	7.82	0.98	ดี
5. ทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน	10	8.14	1.15	ดี	8.79	1.13	ดีมาก
6. ทักษะการเล่นทีม	10	8.00	1.05	ดี	8.89	1.03	ดีมาก
7. คุณภาพชิ้นงาน	5	-	-	-	4.61	0.50	ดีมาก

ตาราง 10 (ต่อ)

ตัวแปรที่ ศึกษา	คะแนน เต็ม	กลุ่มทดลอง 1					
		ก่อนเรียน			หลังเรียน		
		\bar{x}	S.D.	แปล ผล	\bar{x}	S.D.	แปล ผล
8. ทักษะการ คิด สร้างสรรค์	16	-	-	-	14.18	1.49	ดีมาก
9. ทักษะการ คิด วิเคราะห์	12	-	-	-	11.43	0.74	ดีมาก
10. ความ รับผิดชอบ ต่อการ เรียน	15	-	-	-	14.43	1.07	ดีมาก
11. พฤติกรรม การเรียนรู้ ในชั้นเรียน	15	14.50	0.84	ดีมาก	14.64	0.68	ดีมาก

ตาราง 12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการเรียนรู้จากการทดลองใช้ และ ประเมินผลการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์ วิธีการสอนแบบสตีม ของกลุ่มทดลอง 2

ตัวแปรที่ ศึกษา	คะแนน เต็ม	กลุ่มทดลอง 2					
		ก่อนเรียน			หลังเรียน		
		\bar{x}	S.D.	แปลผล	\bar{x}	S.D.	แปล ผล
1. ความรู้ใน กิจกรรมกีฬา เนตบอล	20	13.50	0.84	ปาน กลาง	19.71	0.60	ดีมาก
2. ทักษะ เคลื่อนไหว	5	4.43	0.57	ดี	4.96	0.19	ดีมาก
3. ทักษะการ รับ- ส่งบอล สอง มือระดับอก	5	3.68	0.77	ดี	4.21	0.57	ดีมาก
4. ทักษะการทำ คะแนน	10	6.96	1.14	ปาน กลาง	8.18	1.28	ดี
5. ทักษะการ เล่น ทีม ชั้น พื้นฐาน	10	7.43	1.29	ปาน กลาง	8.71	1.12	ดีมาก
6. ทักษะการ เล่น ทีม	10	8.11	1.20	ดี	8.75	1.08	ดีมาก

ตาราง 11 (ต่อ)

ตัวแปรที่ ศึกษา	คะแนน เต็ม	กลุ่มทดลอง 2					
		ก่อนเรียน			หลังเรียน		
		\bar{x}	S.D.	แปล ผล	\bar{x}	S.D.	แปล ผล
7. คุณภาพ ชิ้นงาน	5	-	-	-	4.75	0.44	ดีมาก
8. ทักษะการ คิด สร้างสรรค์	16	-	-	-	14.11	1.47	ดีมาก
9. ทักษะการ คิด วิเคราะห์	12	-	-	-	11.43	0.74	ดีมาก
10. ความ รับผิดชอบ ต่อการ เรียน	15	-	-	-	13.93	1.21	ดีมาก
11. พฤติกรรม การเรียนรู้ ในชั้นเรียน	15	14.39	0.99	ดีมาก	14.75	0.80	ดีมาก

จากตาราง 11 และ 12 พบว่าผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เมื่อจำแนกตามกลุ่มทดลองซึ่งมาจากแผนการเรียนที่แตกต่างกันนั้น ปรากฏผลดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ พบว่าในด้านความรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอลก่อนเรียน อยู่ในระดับ ปานกลาง และหลังเรียนมีความรู้เพิ่มมากขึ้น จนอยู่ในระดับ ดีมาก , ทักษะเคลื่อนไหว ก่อนเรียน และหลังเรียนอยู่ในระดับ ดีมาก ใกล้เคียงกัน, ทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับอก ก่อนเรียน อยู่ในระดับ ดี และหลังเรียนมีทักษะเพิ่มสูงขึ้น จนอยู่ในระดับ ดีมาก , ทักษะการทำคะแนน ก่อนเรียน อยู่ในระดับ ปานกลาง และหลังเรียนมีทักษะเพิ่มสูงขึ้น จน

อยู่ในระดับ ดี , ทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน ก่อนเรียน อยู่ในระดับ ดี และหลังเรียนมีทักษะเพิ่มสูงขึ้น จนอยู่ในระดับ ดีมาก , ทักษะการเล่นทีม ก่อนเรียน อยู่ในระดับ ดี และหลังเรียนมีทักษะเพิ่มสูงขึ้น จนอยู่ในระดับ ดีมาก , พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ก่อนเรียน และหลังเรียนอยู่ในระดับ ดีมาก ใกล้เคียงกันในขณะที่ หลังเรียนนั้น กลุ่มทดลองที่ 1 มีคุณภาพชิ้นงาน อยู่ในระดับ ดีมาก , ทักษะการคิดสร้างสรรค์ อยู่ในระดับ ดีมาก , ทักษะการคิดวิเคราะห์ อยู่ในระดับ ดีมาก และความรับผิดชอบต่อการเรียน อยู่ในระดับ ดีมาก

กลุ่มทดลองที่ 2 แผนการเรียนศิลปศาสตร์ พบว่าในด้านความรู้ในกิจกรรมกีฬา เนตบอลก่อนเรียน อยู่ในระดับ ปานกลาง และหลังเรียนมีความรู้เพิ่มมากขึ้น จนอยู่ในระดับ ดีมาก , ทักษะเคลื่อนไหว ก่อนเรียน อยู่ในระดับ ดี และหลังเรียนมีทักษะเพิ่มสูงขึ้น จนอยู่ในระดับ ดีมาก , ทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับอก ก่อนเรียน อยู่ในระดับ ดี และหลังเรียนมีทักษะเพิ่มสูงขึ้น จนอยู่ในระดับ ดีมาก , ทักษะการทำคะแนน ก่อนเรียน อยู่ในระดับ ปานกลาง และหลังเรียนมีทักษะเพิ่มสูงขึ้น จนอยู่ในระดับ ดี , ทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน ก่อนเรียน อยู่ในระดับ ปานกลาง และหลังเรียนมีทักษะเพิ่มสูงขึ้น จนอยู่ในระดับ ดีมาก , ทักษะการเล่นทีม ก่อนเรียน อยู่ในระดับ ดี และหลังเรียนมีทักษะเพิ่มสูงขึ้น จนอยู่ในระดับ ดีมาก , พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ก่อนเรียน และหลังเรียนอยู่ในระดับ ดีมาก ใกล้เคียงกันในขณะที่ หลังเรียนนั้น กลุ่มทดลองที่ 1 มีคุณภาพชิ้นงาน อยู่ในระดับ ดีมาก , ทักษะการคิดสร้างสรรค์ อยู่ในระดับ ดีมาก , ทักษะการคิดวิเคราะห์ อยู่ในระดับ ดีมาก และความรับผิดชอบต่อการเรียน อยู่ในระดับ ดีมาก

ตอนที่ 3.2 ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

3.2.1 ผลการทดสอบสมมติฐานข้อ 1 ที่ว่า ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง ภายหลังจากเข้ารับการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีมี มีความรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ทักษะเคลื่อนไหว ทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับอก ทักษะการทำคะแนน ทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน ทักษะการเล่นทีม และพฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ดีกว่าก่อนเรียน เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญในการทดสอบที่ระดับ .05 สามารถแสดงผล ดังตาราง 13

ตาราง 13 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง 1 ด้วยสถิติทดสอบค่าที แบบ Dependent Sample t-test (n=28)

ตัวแปรที่ศึกษา	คะแนน เต็ม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	Sig.
		\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
1. ความรู้ในกิจกรรม กีฬา	15	13.82	1.09	17.39	0.83	15.75	<0.01*
เนตบอล							
2. ทักษะเคลื่อนไหว	5	4.54	0.58	4.93	0.26	4.18	<0.01*
3. ทักษะการรับ-ส่งบอล							
สองมือระดับอก	5	3.68	0.61	4.21	0.63	4.92	<0.01*
4. ทักษะการทำคะแนน	10	6.79	0.99	7.82	0.98	8.60	<0.01*
5. ทักษะการเล่นทีม ขั้นพื้นฐาน	10	8.14	1.15	8.79	1.13	6.09	<0.01*
6. ทักษะการเล่นทีม	10	8.00	1.05	8.89	1.03	9.50	<0.01*
7. พฤติกรรมการเรียนรู้ ในชั้นเรียน	15	14.50	0.84	14.64	0.68	1.69	0.10

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 13 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง 1 ด้วยสถิติทดสอบค่าที แบบ Dependent Sample t-test พบว่า เมื่อผู้เรียนเข้ารับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ผู้เรียนมีความรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ทักษะเคลื่อนไหว ทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับอก ทักษะการทำคะแนน ทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน และทักษะการเล่นทีมดีกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ในขณะที่พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน พบว่าก่อนและหลังเรียนไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

ตาราง 14 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง 2 ด้วยสถิติทดสอบค่าที แบบ Dependent Sample t-test (n=28)

ตัวแปรที่ศึกษา	คะแนน เต็ม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	Sig.
		\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
1. ความรู้ในกิจกรรม กีฬา	15	13.50	0.84	19.71	0.60	30.83	<0.01*
เนตบอล							
2. ทักษะเคลื่อนไหว	5	4.43	0.57	4.96	0.19	5.58	<0.01*
3. ทักษะการรับ-ส่งบอล							
สองมือระดับอก	5	3.68	0.77	4.21	0.57	5.58	<0.01*
4. ทักษะการทำคะแนน	10	6.96	1.14	8.18	1.28	10.20	<0.01*
5. ทักษะการเล่นทีม ขั้นพื้นฐาน	10	7.43	1.29	8.71	1.12	6.09	<0.01*
6. ทักษะการเล่นทีม	10	8.11	1.20	8.75	1.08	5.47	<0.01*
7. พฤติกรรมการเรียนรู้ ในชั้นเรียน	15	14.39	0.99	14.75	0.80	3.87	<0.01*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 13 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง 2 ด้วยสถิติทดสอบค่าที แบบ Dependent Sample t-test พบว่า เมื่อผู้เรียนเข้ารับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ผู้เรียนมีความรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ทักษะเคลื่อนไหว ทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับอก ทักษะการทำคะแนน ทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน ทักษะการเล่นทีม และพฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ดีวก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

3.2.2 ผลการทดสอบสมมติฐานข้อ 2 ที่ว่า ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง ภายหลังจากเข้ารับการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม มีคุณภาพของชิ้นงาน ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ และความรับผิดชอบต่อการเรียน สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ ร้อยละ 80 เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญในการทดสอบที่ระดับ .05 สามารถแสดงผล ดังตาราง 15

ตาราง 15 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของกลุ่มทดลอง 1 เมื่อเทียบเกณฑ์ร้อยละ 80 ด้วยสถิติทดสอบค่าที แบบ One Sample t-test (n=28)

ตัวแปรที่ ศึกษา	เกณฑ์การ ผ่าน (ร้อยละ 80)	คะแนน เต็ม	\bar{X}			S.D. ร้อยละ	t	Sig.
			คะแนน	ร้อยละ	คะแนน			
1. คุณภาพ ชิ้นงาน	✓	5	4.61	92.14	0.50	9.95	6.46	<0.01*
2. ทักษะการคิด สร้างสรรค์	✓	15	14.18	88.62	1.49	9.33	4.89	<0.01*
3. ทักษะการคิด วิเคราะห์	✓	12	11.43	95.24	0.74	6.18	13.04	<0.01*
4. ความ รับผิดชอบต่อ การเรียน	✓	15	14.43	96.19	1.07	7.13	12.02	<0.01*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 15 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของกลุ่มทดลอง 1 เมื่อเทียบเกณฑ์ร้อยละ 80 ด้วยสถิติทดสอบค่าที แบบ One Sample t-test พบว่า เมื่อผู้เรียนใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ส่งผลให้ผู้เรียนมีคุณภาพของชิ้นงาน ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ และความรับผิดชอบต่อการเรียน สูงกว่าเกณฑ์ที่ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

ตาราง 16 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของกลุ่มทดลอง 2 เมื่อเทียบเกณฑ์ ร้อยละ 80 ด้วยสถิติทดสอบค่าที แบบ One Sample t-test (n=28)

ตัวแปรที่ศึกษา	เกณฑ์ การผ่าน (ร้อยละ 80)	คะแนน เต็ม	\bar{x}		S.D.		t	Sig.
			คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ		
1. คุณภาพ ชิ้นงาน	✓	5	4.75	95.00	0.44	8.85	9.00	<0.01*
2. ทักษะการคิด สร้างสรรค์	✓	15	14.11	88.17	1.47	9.21	4.69	<0.01*
3. ทักษะการคิด วิเคราะห์	✓	12	11.43	95.24	0.74	6.18	13.04	<0.01*
4. ความ รับผิดชอบ ต่อการเรียน	✓	15	13.93	92.86	1.21	8.10	8.40	<0.01*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 16 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของกลุ่มทดลอง 2 เมื่อเทียบเกณฑ์ร้อยละ 80 ด้วยสถิติทดสอบค่าที แบบ One Sample t-test พบว่า เมื่อผู้เรียนใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ส่งผลให้ผู้เรียนมีคุณภาพของชิ้นงาน ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ และความรับผิดชอบต่อการเรียน สูงกว่าเกณฑ์ที่ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

3.2.3 ผลการทดสอบสมมติฐานข้อ 3 ที่ว่า ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ภายหลังจากเข้ารับการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม มีความรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ทักษะเคลื่อนไหว ทักษะการรับ-ส่งบอล สองมือระดับอก ทักษะการทำคะแนน ทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน ทักษะการเล่นทีม พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน คุณภาพของชิ้นงาน ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ และ ความรับผิดชอบต่อการเรียน ไม่แตกต่างกัน เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญในการทดสอบที่ระดับ .05

ซึ่งการนำเสนอผลการวิจัย ผู้วิจัยนำเสนอโดยเรียงตามสถิติวิเคราะห์ใน 2 ส่วนคือ 1) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบทางเดียว (One Way ANCOVA) ของผลการเรียนรู้หลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 เมื่อมีผลการทดสอบก่อนเรียน โดยนำผลการทดสอบก่อนเรียนของตัวแปรต่าง ๆ มาเป็นตัวแปรร่วม (Covariate) และ 2) ผลการทดสอบค่าที แบบ Independent Samples t-test ของผลการเรียนรู้หลังเรียน ระหว่างกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 เมื่อมีเฉพาะผลการทดสอบหลังเรียนเท่านั้น สามารถแสดงผลดังตาราง 17

ตาราง 17 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบทางเดียว (One Way ANCOVA) ของผลการเรียนรู้หลังเรียน ระหว่างกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 (n=56)

ตัวแปรที่ศึกษา	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
1. ความรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล	ผลการประเมินก่อนเรียน	0.48	1.00	0.48	0.92	0.34
	กลุ่มทดลอง	75.36	1.00	75.36	143.10	<0.01*
	ความคลาดเคลื่อน	27.91	53.00	.53	-	-
R Squared = 0.73 (Adjusted R Squared = 0.72)						
2. ทักษะเคลื่อนไหว	ผลการประเมินก่อนเรียน	0.69	1.00	0.69	17.07	<0.01*
	กลุ่มทดลอง	0.04	1.00	0.04	1.11	0.30
	ความคลาดเคลื่อน	2.13	53.00	0.04	-	-
R Squared = 0.25 (Adjusted R Squared = 0.22)						
3. ทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับอก	ผลการประเมินก่อนเรียน	22.07	1.00	22.07	153.70	<0.01*
	กลุ่มทดลอง	0.46	1.00	0.46	3.20	0.08
	ความคลาดเคลื่อน	7.61	53.00	0.14	-	-
R Squared = 0.43 (Adjusted R Squared = 0.41)						
4. ทักษะการทำคะแนน	ผลการประเมินก่อนเรียน	49.24	1.00	49.24	124.39	<0.01*
	กลุ่มทดลอง	0.54	1.00	0.54	1.37	0.25
	ความคลาดเคลื่อน	20.98	53.00	0.40	-	-
R Squared = 0.71 (Adjusted R Squared = 0.70)						

ตาราง 17 (ต่อ)

ตัวแปรที่ศึกษา	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
5. ทักษะการเล่น ทีมชั้นพื้นฐาน	ผลการประเมินก่อนเรียน	35.37	1.00	35.37	56.69	<0.01*
	กลุ่มทดลอง	2.08	1.00	2.08	3.34	0.07
	ความคลาดเคลื่อน	33.06	53.00	0.62	-	-
R Squared = 0.52 (Adjusted R Squared = 0.50)						
6. ทักษะการเล่น ทีม	ผลการประเมินก่อนเรียน	45.26	1.00	45.26	163.46	<0.01*
	กลุ่มทดลอง	0.74	1.00	0.74	2.66	0.11
	ความคลาดเคลื่อน	14.67	53.00	0.28		
R Squared = 0.76 (Adjusted R Squared = 0.75)						
7. พฤติกรรมการ เรียนรู้ในชั้นเรียน	ผลการประเมินก่อนเรียน	22.07	1.00	22.07	153.70	<0.01*
	กลุ่มทดลอง	0.46	1.00	0.46	3.20	0.08
	ความคลาดเคลื่อน	7.61	53.00	0.14		
R Squared = 0.75 (Adjusted R Squared = 0.74)						

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 18 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอลเป็นรายคู่ (Multiple comparison test) ด้วยสถิติทดสอบของ Bonferroni (n=56)

กลุ่มทดลอง	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
1 วิทยาศาสตร์(I) 2 ศิลปศาสตร์(J)	-2.35	0.18	<0.01*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 17 และตาราง 18 พบว่า ทักษะก่อนเรียน ทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับออกก่อนเรียน ทักษะการทำคะแนน ก่อนเรียน ทักษะการเล่นทีมชั้นพื้นฐานก่อนเรียน ทักษะการเล่น

ทีมก่อนเรียน และพฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนก่อนเรียน เป็นตัวแปรร่วมที่ส่งผลต่อผลการเรียนรู้หลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นในตัวแปรความรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล พบว่า ความรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอลก่อนเรียน ไม่ส่งผลต่อความรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอลหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อขจัดอิทธิพลของตัวแปรร่วมก่อนเรียนดังกล่าวออกแล้ว พบว่า กลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 มีทักษะเคลื่อนไหว ทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับออก ทักษะการทำคะแนน ทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน ทักษะการเล่นทีม และพฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนไม่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 ยกเว้นในตัวแปรความรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอลพบว่า กลุ่มทดลอง 2 มีตัวแปรความรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอลหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มทดลอง 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 3

ตาราง 19 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้หลังเรียน ระหว่างกลุ่มทดลอง 1 และ 2 ด้วยสถิติทดสอบค่าที แบบ Independent Samples t- test (n=56)

ตัวแปรที่ศึกษา	กลุ่มทดลอง	n	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
1. คุณภาพชิ้นงาน	กลุ่มทดลอง 1	28	4.61	0.50	1.14	0.26
	กลุ่มทดลอง 2	28	4.75	0.44		
2. ทักษะการคิดสร้างสรรค์	กลุ่มทดลอง 1	28	14.18	1.49	0.18	0.86
	กลุ่มทดลอง 2	28	14.11	1.47		
3. ทักษะการคิดวิเคราะห์	กลุ่มทดลอง 1	28	11.43	0.74	0.00	1.00
	กลุ่มทดลอง 2	28	11.43	0.74		
4. ความรับผิดชอบต่อการเรียน	กลุ่มทดลอง 1	28	14.43	1.07	1.64	0.11

จากตาราง 19 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้หลังเรียน ระหว่างกลุ่มทดลอง 1 และ 2 ด้วยสถิติทดสอบค่าที แบบ Independent Samples t- test พบว่า เมื่อผู้เรียนใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม มีคุณภาพของชิ้นงาน ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ และความรับผิดชอบต่อการเรียน ไม่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ในครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research Development) โดยวิธีการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Method Research) รูปแบบโดยเป็นแบบเท่าเทียมกันตามลำดับ (Equal status Sequential Design)

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ กำหนดความมุ่งหมายหลัก เพื่อสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม โดยกำหนดจุดมุ่งหมายเฉพาะ คือ

1. เพื่อศึกษาสภาพ ปัญหา ความต้องการจำเป็น ในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม
2. เพื่อสร้าง และตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม
3. เพื่อทดลองใช้ และประเมินประสิทธิผลของการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

วิธีดำเนินการวิจัย

การสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดระยะของการวิจัยเป็น 3 ระยะ 7 ขั้นตอน ตามความมุ่งหมายของการวิจัย ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพ ปัญหา ความต้องการจำเป็น ในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม โดยการสังเคราะห์เอกสาร (Document Synthesis) ในระยะนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้พลศึกษา โดยการสังเคราะห์เอกสาร (Document Synthesis) การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างรูปแบบ ด้วยวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม โดยสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ วิชาพลศึกษา เพื่อจัดทำแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) กับผู้สอน และสนทนากลุ่มกับผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 2 สัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) ผู้สอน และผู้เรียน เกี่ยวกับสภาพ ปัญหา และความต้องการจำเป็น ในการสร้างรูปแบบการจัดการ เรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม จากกรณีศึกษา (Case study) โดยเลือกโรงเรียนที่เป็นกรณีศึกษา จำนวนทั้งหมด 4 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนราชินี โรงเรียนราชินีบน โรงเรียนนนทรีวิทยา และโรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบ เจาะจง (Purposive Sampling) และกำหนดผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย ผู้สอนพลศึกษาที่สอน กิจกรรมกีฬาเนตบอลในระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนละ 1 คน รวมจำนวน 4 คน โดยใช้การ สัมภาษณ์แบบบุคคล (Individual interview) และผู้เรียนที่ผ่านการเรียนกีฬาเนตบอล มาแล้ว โรงเรียนละ 5 คน โดยใช้การสัมภาษณ์แบบกลุ่ม (Group interview) รวมจำนวน 20 คน หลังจากดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เชิง เนื้อหา (Content Analysis) การสรุปแบบอุปนัย (Analytic Induction) และการเปรียบเทียบความ คงที่ของข้อมูล (Constant Comparative) เพื่อตีความและสร้างข้อค้นพบของงานวิจัย

ขั้นตอนที่ 3 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชาพลศึกษา โดยนำข้อมูลที สังเคราะห์จากขั้นตอนที่ 2 มาเป็นแนวทางในการสร้างแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) เพื่อนำไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน หลังจากทำการเก็บและ รวบรวมข้อมูลดำเนินการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำข้อมูลมา วิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

ระยะที่ 2 การสร้าง และตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พล ศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม โดยในระยະนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ สร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม และเพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดผลในรูปแบบ และคุณภาพของรูปแบบการจัดการ เรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม โดยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 4 สร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม โดยเครื่องมือในการวิจัยประกอบด้วย รูปแบบการจัดการเรียนรู้ และเครื่องมือวัดผลในรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

ขั้นตอนที่ 5 ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดผลในรูปแบบ และคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในเรื่อง STEM และ STEAM Education 2 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในเรื่องกิจกรรมกีฬาเนตบอล 3 คน รวมทั้งหมด 5 คน ซึ่งในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดผลในรูปแบบ และคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม โดยมีวิธีการหาคุณภาพ ดังนี้

5.1 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้วัดผลในรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ซึ่งประเมินจาก 1) ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป 2) ค่าความยากง่าย (Difficulty) ซึ่งจะต้องมีค่า P อยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 ถือว่าข้อสอบมีความยากง่ายที่สามารถนำไปใช้ได้ 3) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) นำคะแนนทดสอบ/คะแนนประเมินของกลุ่มทดลองใช้เครื่องมือ มาหาค่าอำนาจจำแนก โดยวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนข้อนั้น กับคะแนนรวมเมื่อหักคะแนนข้อนั้นออก (Corrected Item Total Correlation : r) ซึ่งต้องมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไปและ 4) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ซึ่งต้องมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient : r) ตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป จึงถือว่าแบบทดสอบ/แบบประเมินนั้น มีความเชื่อมั่น สามารถนำไปใช้ได้

5.2 การตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม พิจารณาคุณภาพด้านความถูกต้อง ความเหมาะสม และความเป็นไปได้ โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การผ่าน คือ คือ มัธยฐาน (Median) ของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีค่าตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Inter Quartile Range) ไม่เกิน 1.50 จึงถือว่ารูปแบบมีคุณภาพด้านความถูกต้อง เหมาะสม และมีความเป็นไปได้ สามารถนำไปใช้ได้

ระยะที่ 3 เพื่อทดลองใช้ และประเมินประสิทธิผลของการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม โดยในขณะนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อทดลองใช้ และประเมินประสิทธิผลของการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม และดำเนินการเปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบก่อนและหลังการทดลอง ตลอดจนดำเนินการเปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบหลังการทดลอง ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม โดยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 6 การทดลองใช้และปรับปรุง โดยใช้ผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 2 ห้องเรียน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) ได้แก่ แผนการเรียนที่แตกต่างกัน ซึ่งประกอบด้วย แผนการเรียนด้านวิทยาศาสตร์ และแผนการเรียนด้านศิลปศาสตร์ จำนวนห้องละ 28 คน และสอนโดยผู้วิจัย โดยมีระยะการทดลอง 18 สัปดาห์ ประเมินผลรูปแบบในสถานการณ์จริงเต็มรูปแบบ โดยเปรียบเทียบก่อน-หลัง (Control group pretest-posttest design) แบบแผนการทดลองที่ใช้ในการทดลองในสถานการณ์จริง

ขั้นตอนที่ 7 ประเมินประสิทธิผลของการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในด้านความรู้ ทักษะเคลื่อนไหว ทักษะการรับ-ส่งบอล สองมือระดับอก ทักษะการทำคะแนน ทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน ทักษะการเล่นทีม คุณภาพชิ้นงาน ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ ความรับผิดชอบต่อการเรียน และพฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน โดยวิเคราะห์สมมติฐานที่กำหนด ดังนี้

7.1 ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง ภายหลังจากเข้ารับการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม มีความรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ทักษะเคลื่อนไหว ทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับอก ทักษะการทำคะแนน ทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน ทักษะการเล่นทีม และพฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ดีวก่อนเรียน เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญในการทดสอบที่ระดับ .05 โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติการวิจัยแบบ Dependent Sample t-test

7.2 ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง ภายหลังจากเข้ารับการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม มีคุณภาพของชิ้นงาน ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ และความรับผิดชอบต่อการเรียน สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือร้อยละ 80 เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญในการทดสอบที่ระดับ .05 วิเคราะห์ข้อมูลสถิติการวิจัยแบบ One Sample t-test

7.3 ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ภายหลังจากเข้ารับการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีมมีความรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ทักษะเคลื่อนไหว ทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับออก ทักษะการทำคะแนน ทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน ทักษะการเล่นทีม พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน คุณภาพของชิ้นงาน ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ และความรับผิดชอบต่อการเรียน ไม่แตกต่างกัน เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญในการทดสอบที่ระดับ .05 ซึ่งการนำเสนอผลการวิจัย ผู้วิจัยนำเสนอโดยเรียงตามสถิติวิเคราะห์ใน 2 ส่วนคือ 1) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบทางเดียว (One Way ANCOVA) ของผลการเรียนรู้หลังเรียน ระหว่างกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 เมื่อมีผลการทดสอบก่อนเรียน โดยนำผลการทดสอบก่อนเรียนของตัวแปรต่าง ๆ มาเป็นตัวแปรร่วม (Covariate) และ 2) ผลการทดสอบค่าที แบบ Independent Samples t-test ของผลการเรียนรู้หลังเรียน ระหว่างกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 เมื่อมีเฉพาะผลการทดสอบหลังเรียนเท่านั้น

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสามารถสรุปเป็น 3 ส่วนหลัก คือ 1) การศึกษาสภาพ ปัญหา ความต้องการจำเป็น ในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม 2) สร้าง และตรวจสอบคุณภาพ ของเครื่องมือวัดผลในรูปแบบ และคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม 3) ผลการทดลองใช้ และประเมินประสิทธิผลของการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีมซึ่งมีรายละเอียดของผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการศึกษาสภาพ ปัญหา ความต้องการจำเป็น และแนวทางในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

ผู้วิจัยนำเสนอเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1.1 สภาพ และปัญหาของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ตามทัศนะของครูผู้สอน จากผลการศึกษามีรายละเอียดของการศึกษาแต่ละด้าน ซึ่งแบ่งออกได้ดังนี้

1.1.1 ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎี พบว่า ทั้ง 4 โรงเรียน ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน โดยแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ดังนี้ 1) แบบดั้งเดิม คือ การเรียนที่เน้นไปทางผู้สอนเป็นสำคัญ 2) แบบใหม่ คือ การเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งพบว่าโรงเรียนที่มีการ

สอนแบบดั้งเดิม ส่วนใหญ่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม แต่ผู้สอนจะเป็นผู้นำในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ เนื่องจากโรงเรียนมีกิจกรรมค่อนข้างเยอะ ทำให้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรมน้อยลง ผู้เรียนจึงขาดการเรียนรู้ที่ต่อเนื่อง ผู้สอนขาดปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน การเรียนการสอนขาดการสะท้อนกลับถึงสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรมที่จัดขึ้น รวมทั้งบรรยากาศในคาบเรียนที่เป็นระบบขั้นตอนมากเกินไป ซึ่งบางครั้งผู้สอนไม่สามารถกระตุ้น หรือสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียนได้ตลอดเวลา โดยเฉพาะสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ทำให้ผู้เรียนขาดความสนใจบ้างในบางครั้ง ส่งผลกระทบถึงพัฒนาการทางด้านทักษะต่าง ๆ ช้า และน้อยลง ส่วนการสอนแบบใหม่ พบว่าผู้สอนยังขาดความรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล แต่มีความสามารถในกีฬาบาสเกตบอลมากกว่า จึงไม่สามารถเชื่อมโยงกิจกรรมให้ผู้เรียนเข้าใจและเห็นภาพของกิจกรรมที่ผู้สอนพยายามจัดขึ้นได้ โดยกิจกรรมที่จัดขึ้นเน้นกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม เน้นเพื่อนช่วยเพื่อน เพื่อนถ่ายทอดความรู้ให้เพื่อน แต่เมื่ออยู่ในสถานการณ์จริงนั้น ผู้เรียนไม่สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ เช่น การเรียนเรื่องตำแหน่งการเล่น ผู้สอนจัดกลุ่มแยกตำแหน่งที่ผู้เรียนสนใจ ให้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่ม จากนั้นให้แยกไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับกลุ่มที่เป็นตำแหน่งการเล่นอื่น ซึ่งผู้สอนพบว่า เมื่อให้ผู้เรียนลงสนามแข่งขัน ในทักษะการเล่นทีม และต้องเปลี่ยนตัวผู้เล่นระหว่างแข่งขัน ผู้เรียนไม่สามารถลงมาเล่นแทนเพื่อนได้ เพราะขาดความมั่นใจ ขาดทักษะการเล่น เป็นต้น และอีกปัญหาที่พบ คือ ผู้เรียนจำการเล่น และทักษะเดิมจากชั้นที่เคยเรียนมาใช้ ไม่แก้ไข ทำให้ผู้สอนต้องคอยย้ำซ้ำทวนทักษะเดิมอยู่บ่อยครั้ง ดังนั้น การจัดกิจกรรมที่หลากหลาย แต่ขาดความน่าสนใจ จะไม่สามารถพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ โดยเฉพาะหากผู้สอนไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรมกับผู้เรียน หรือไม่สามารถเชื่อมโยงเนื้อหา และสะท้อนถึงสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรมแต่ละกิจกรรมได้ จะส่งผลให้ผู้เรียนขาดความเข้าใจ และมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

1.1.2 ด้านวัตถุประสงค์ พบว่า ทั้ง 4 โรงเรียน ให้ความสำคัญกับเรื่องกฎ กติกา และตำแหน่งการเล่นกีฬาเนตบอล ทักษะพื้นฐานการเล่นกีฬาเนตบอล เช่น ทักษะการรับ-ส่งบอล การทำประตู การเคลื่อนไหวพื้นฐาน เป็นต้น รวมทั้งพัฒนาการทางด้านร่างกายของผู้เรียนในเรื่องของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย และพบว่าบางโรงเรียน สอนได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ หากเป็นการทดสอบแบบแยกส่วน เช่น ทักษะการรับ-ส่งบอล การทำคะแนน เป็นต้น แต่พบเมื่อนำมาใช้ในสถานการณ์จริง ผู้เรียนไม่สามารถแก้ปัญหา หรือนำสิ่งที่เรียนในชั้นพื้นฐาน มาใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ ซึ่งบางครั้งส่งผลให้ผู้เรียนไม่สนใจในบทเรียนนั้นไป และไม่สนุกกับการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับบางโรงเรียน ที่เน้นการสอนตำแหน่งการเล่นในห้องเรียน โดยไม่ได้ลงมาปฏิบัติ และสัมผัสในสถานการณ์จริง ผู้เรียนเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของ

ตำแหน่งผู้เล่น แต่ไม่สามารถเล่นทดแทนตำแหน่งที่ขาดหายไปได้ จึงส่งผลให้ทักษะการเล่นทีมอยู่ในระดับปานกลาง เพราะผู้เรียนเข้าใจเพียงตำแหน่งตนเอง บางโรงเรียนขาดวัตถุประสงค์ในเรื่องความรู้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมา และความสามารถในทักษะพื้นฐานต่าง ๆ เพราะเน้นไปในทักษะการเล่นทีมเป็นส่วนใหญ่ จึงพบว่า ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของผู้เรียนที่สนใจ และนักกีฬา กับผู้เรียนปกติทั่วไปมีผลที่แตกต่างกัน และอีก 1 โรงเรียนที่พบปัญหาสำคัญ คือ ผู้สอนไม่มีความถนัดในกีฬาเนตบอล แต่มีความถนัดในกีฬาบาสเกตบอล จึงส่งผลให้ขาดความรู้ความเข้าใจในการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่เป็นพื้นฐานเฉพาะในกีฬาเนตบอลให้แก่ผู้เรียนได้อย่างครบถ้วน เช่น ประวัติความเป็นมา ตำแหน่งการเล่น ทักษะการเล่นทีม รวมทั้งบางครั้งไม่สามารถสอนตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้ และต้องหากิจกรรมอื่นมาทดแทน

1.1.3 ด้านเนื้อหาของรายวิชา พบว่า ทั้ง 4 โรงเรียน เน้นสอนในเรื่องประวัติความเป็นมา กฎ กติกา ตำแหน่งการเล่นกีฬาเนตบอล การเล่นเกม ทักษะพื้นฐานการเล่นกีฬาเนตบอล เช่น ทักษะการรับ-ส่งบอล การทำประตู การเคลื่อนไหวพื้นฐาน เป็นต้น และมีส่วนน้อยเน้นการสอนในเรื่องการเล่นทีม เพื่อส่งผู้เรียนไปแข่งขันภายนอกโรงเรียน เพราะปัจจุบันประเทศไทยมีสนามการแข่งขันน้อยลง ทำให้โรงเรียนเน้นทักษะอื่นที่นอกเหนือจากการเล่นทีมหรือการแข่งขัน เพื่อไปประยุกต์ใช้ได้ในเกมกีฬาที่ใช้บางทักษะที่ใกล้เคียงกันได้ เช่น บาสเกตบอล แอร์บอล คอร์ทบอล เป็นต้น ดังนั้นจึงพบปัญหาอยู่ 4 ข้อ ดังนี้

1) เนื้อหาในการสอนมากเกินไป ส่งผลให้เวลาในการสอนมีน้อย รวมทั้งกิจกรรมภายในโรงเรียนค่อนข้างมาก ซึ่งอาจส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเฉพาะคาบเรียนที่ตนเองสนใจเท่านั้น และเมื่อมีการประเมินผลแล้ว อยู่ในระดับค่อนข้างปานกลางเป็นส่วนใหญ่ และหากแยกแผนการเรียนแล้ว แผนการเรียนที่อยู่ด้านศิลปศาสตร์นั้น อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ผู้เรียนให้ความสนใจน้อย ขาดความตั้งใจ เมื่อมีบทเรียนมาก

2) เนื้อหาในส่วนของกติกา และความเป็นมาพื้นฐานที่เป็นประเด็นที่ต้องตั้งให้ผู้เรียนสนใจ ยังไม่มี เนื่องจากผู้สอนขาดความรู้ และผู้เชี่ยวชาญในเกมกีฬาที่มามากพอ ส่งผลให้การประเมินผลในเนื้อหาต่าง ๆ เป็นไปด้วยความยืดหยุ่น เพราะส่วนใหญ่ผู้เรียนมีความสามารถในกีฬาบาสเกตบอลมากกว่า

3) เนื้อหาค่อนข้างมาก บางเนื้อหา ผู้สอนใช้วิธีการสอนในห้องเรียน เช่น ตำแหน่งการเล่น กฎ กติกา โดยจัดกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ตามใบงาน แต่พบว่าเมื่อลงสนามจริง ผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจบทบาทหน้าที่ของแต่ละตำแหน่งผู้เล่นได้ และไม่สามารถเปลี่ยนตำแหน่งผู้

เล่นอื่นได้ในขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน เพราะเรียนในห้อง เป็นเพียงสถานการณ์ที่ผู้สอนสร้างขึ้น ผู้เรียนขาดการปฏิบัติ ด้วยตนเอง

4) เนื้อหาการสอนค่อนข้างครบ แต่กิจกรรมส่วนใหญ่เน้นไปในเรื่องของทักษะการเล่นทีม เพราะผู้สอนมีความเข้าใจว่าผู้เรียน เมื่อได้เล่นจริงแล้ว จะทำให้มีทักษะต่าง ๆ ที่ดีขึ้น เรียนรู้จักการแก้ปัญหาได้ ซึ่งไม่ได้เป็นไปตามที่ผู้สอนคาดหวัง เพราะความสำคัญอยู่ที่ผู้สอนควรให้ผู้เรียนได้เข้าใจพื้นฐานก่อน หรือไล่จากง่ายไปยาก เมื่อผู้เรียนเข้าใจ ก็จะสามารถปฏิบัติได้ตามเป้าหมายได้ทุกคน ที่ไม่ใช่แต่นักกีฬาเพียงอย่างเดียว

1.1.4 ด้านกระบวนการ และกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ พบว่า โรงเรียนส่วนใหญ่ยังคงสอนแบบ 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียม 2) ขั้นอธิบายและสาธิต 3) ขั้นฝึกปฏิบัติ 4) ขั้นนำไปใช้ 5) ขั้นสรุป แต่มีส่วนน้อยมีปรับการสอนเป็น 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 2) ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ 3) ขั้นสรุป และส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการจัดกระบวนการ และกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในชั้นเรียน สร้างองค์ความรู้จากการลงมือทำ นำสิ่งที่เรียนรู้มาประยุกต์ใช้ในการเล่นทีมกีฬาเนตบอลได้อย่างเหมาะสม มีโรงเรียนส่วนน้อยที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามขั้นตอนที่ผู้สอนวางไว้ และฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ แต่ปัญหาที่พบส่วนใหญ่ คือ เวลาในการเรียนมีจำกัด ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้อย่างไม่เต็มที่ และบางโรงเรียนผู้สอนเป็นผู้จัดวางขั้นตอนให้แก่ผู้เรียน ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนมีความเข้าใจแบบตีกรอบ หรือเข้าใจเพียงบางทักษะ ตามความรู้ที่ผู้สอนมี สิ่งสำคัญ ทั้ง 4 โรงเรียนได้ให้ความเห็นตรงกันว่ายังขาดความหลากหลายในกิจกรรมการเรียนรู้ ที่น่าสนใจ และกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความชื่นชอบในกีฬาเนตบอล ได้พัฒนาทักษะต่าง ๆ เช่น ทักษะทางด้านกีฬาเนตบอล ทักษะการคิดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหาตามสถานการณ์ต่าง ๆ เป็นต้น รวมทั้งสิ่งที่ต้องการให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือ การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน มีกิจกรรมที่หลากหลายทันสมัย เพราะจะทำให้ผู้เรียนสนใจ สนุกกับการเรียน เกิดทักษะการเรียนรู้ได้ง่าย และไวมากขึ้น

1.1.5 ด้านสื่อ และแหล่งการเรียนรู้ พบว่า ทั้ง 4 โรงเรียนมีสื่อ อุปกรณ์ สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนเนตบอลที่เพียงพอกับความต้องการ และจำนวนของผู้เรียน แต่ขาดในเรื่องของสื่อการเรียนแบบออนไลน์ เนื่องจากต้องเผชิญกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 และจำเป็นต้องใช้สื่อการสอนออนไลน์ที่จะสามารถดึงดูดความสนใจผู้เรียนได้ บางโรงเรียนอยากให้มีการสอนแบบ AI และ Application ที่ทันสมัยหรือแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายสามารถฝึกฝนให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะต่าง ๆ เช่น ทักษะการคิด การแก้ปัญหา ซึ่งจะนำมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการสอนพลศึกษาในกีฬาเนตบอลได้ โดยทั้ง 4

โรงเรียนมีความคิดตรงกันว่า สื่อการสอน อุปกรณ์ สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวก มีผลต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก รวมทั้งบรรยากาศที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ เช่น สนามที่โล่ง สะอาด ใหญ่ได้ตามขนาดมาตรฐาน ก็จะทำให้ผู้เรียนสนใจ เรียนอย่างมีความสุข สนุกกับการเรียน มีสมาธิ และมีความตั้งใจในการเรียนเป็นพิเศษ ส่วนสื่อการเรียนรู้ที่ยังพบว่าผู้เรียนยังคงเกิดการเรียนรู้ได้ ผิดฝนตามได้ มาจากคลิปวิดีโอทางยูทูป และ PowerPoint ที่เกี่ยวกับขั้นตอน เทคนิค และวิธีการปฏิบัติทักษะต่าง ๆ ในกีฬาเนตบอล ที่มีภาพ สี สีสันน่าสนใจ ซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะดาวน์โหลด และเก็บนำมาทบทวนได้อีกทั้งในและนอกเวลาเรียน

1.1.6 ด้านการวัด และประเมินผล พบว่า ทั้ง 4 โรงเรียนมีการวัดและประเมินผลทั้งหมด 4 ด้าน คือ พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย จิตพิสัย และสมรรถภาพ โดยส่วนใหญ่มีความหลากหลายในการตั้งสัดส่วนของคะแนน บางส่วนเน้นทักษะ บางส่วนเน้นทั้งความรู้ และทักษะใกล้เคียงกัน แต่มีในส่วนของการวัดจิตพิสัยและสมรรถภาพ ที่ทั้ง 4 โรงเรียนแบ่งสัดส่วนของคะแนนได้ใกล้เคียงกัน โดยปัญหาที่พบจากโรงเรียนโดยส่วนใหญ่พบ มี 2 ประเด็น ดังนี้

1) แบบวัดและประเมินผล พบปัญหา การจัดทำเกณฑ์การวัดและประเมินผลที่ไม่ครอบคลุม สอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหา และทักษะต่าง ๆ ที่ใช้สอน อีกทั้งมีร้อยละ 50 ที่มีการวัดด้านพุทธิพิสัยโดยการใช่แบบทดสอบความรู้แบบข้อสอบปรนัย และร้อยละ 50 ที่ไม่ได้ใช้ และใช้เพียงชิ้นงาน และการตอบคำถามในชั้นเรียนเท่านั้น

2) ผลการเรียนรู้ พบปัญหา ผู้เรียนส่วนใหญ่มีผลการเรียนในด้านความรู้ และทักษะที่มีความแตกต่างกัน ได้แก่ ผู้เรียนที่มีแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ กับแผนการเรียนศิลปศาสตร์ ผู้เรียนที่เป็นนักกีฬา กับผู้เรียนทั่วไป และผู้เรียนที่อยู่ห้องต้น ๆ กับผู้เรียนที่อยู่ห้องท้าย

1.2 สภาพ และความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ตามทัศนะของผู้เรียน จากผลการศึกษามีรายละเอียดของการศึกษาแต่ละด้าน ซึ่งแบ่งออกได้ ดังนี้

1.2.1 ด้านเนื้อหา และกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ พบว่า ทั้ง 4 โรงเรียน มีการสอนในเรื่องประวัติความเป็นมา การอบอุ่นร่างกายและการคลายกล้ามเนื้อ กฎ กติกา ตำแหน่งการเล่นกีฬาเนตบอล ทักษะการรับ-ส่งบอล การเคลื่อนไหว และการเล่นทีม บางโรงเรียนมีสอนสัญญาณมือ และให้ผู้เรียนปฏิบัติเป็นกรรมการจริง ซึ่งจากการสอบถามโรงเรียนโดยส่วนใหญ่สนใจในการเรียนรู้ทักษะการเล่นทีมมาก ชอบการแข่งขันที่มีแพ้-ชนะ เพราะรู้สึกท้าทาย ต้องคอยวิเคราะห์ผู้ต่อสู้ และแก้ปัญหาตลอดเวลาในการแข่งขันกับเพื่อนร่วมทีม เป็นการฝึกความอดทนอดกลั้น บางโรงเรียนมีความสนใจในทักษะการยิงประตู เพราะเป็นการฝึกความแม่นยำ และสมาธิใน

การเล่นมากขึ้น บางโรงเรียนมีความสนใจในทักษะการรับ-ส่งบอล เพราะเป็นทักษะที่ต้องใช้สมาธิ และสติในการรับ-ส่งลูก เพื่อให้เกมแต่ละเกมนั้นไปต่อได้ตามสถานการณ์ที่หลากหลายสิ่งที่ต้องการให้ผู้สอนเพิ่มเติมในด้านเนื้อหา และกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ มีดังนี้

1) กติกาการเล่นที่ชัดเจน เพียงพอในการเล่นทีม หรือแข่งขัน ภายนอกได้ เช่น การยิงประตู การปกป้องผู้ต่อสู้ เทคนิคในการฟาล์ว และเป็นกติกาที่ สั้น กระชับ เข้าใจง่าย

2) สถานการณ์จำลอง หรือการลงปฏิบัติให้บ่อยขึ้น ในการเล่นทีม หรือแข่งขันเพื่อฝึกการทำงานเป็นทีม การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ตามความเป็นจริงที่เกิดขึ้น ในสนาม

3) กิจกรรมที่น่าสนใจ ครอบคลุมเนื้อหา และทำให้เข้าใจง่ายขึ้นใน เวลอันสั้นหรือสามารถนำไปทบทวนได้ อีกทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจ และสนุกกับการเรียนมากขึ้น

4) การเรียนทักษะการรับ-ส่ง ที่นอกเหนือจากการจับคู่ ส่งผลให้ พัฒนาความแม่นยำ และเพิ่มความหลากหลายในการรับ-ส่งมากขึ้น

1.2.2 ด้านสื่อ และแหล่งการเรียนรู้ พบว่า ทั้ง 4 โรงเรียนมีสื่อ อุปกรณ์ สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนเนตบอลที่เพียงพอ มีสื่อการเรียนรู้จาก YouTube PowerPoint ใบความรู้ และคลิปวิดีโอจากผู้สอน แต่สื่อที่ผู้เรียนโดยส่วนใหญ่คิดว่าดี และมีความเหมาะสม มีดังนี้

1) สื่อจาก YouTube เพราะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ และสามารถโหลดเก็บไว้ในไอแพดได้

2) สื่อจาก PowerPoint เพราะสามารถเก็บไว้ทบทวนบทเรียนได้ แต่อยากให้มีภาพที่ชัดเจน มีสีสัน น่าอ่าน

3) สื่อจากวิดีโอ ภาพ Animation ใช้ประกอบการสอน เพราะจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจขั้นตอน และวิธีการปฏิบัติได้

1.2.3 ด้านการวัด และประเมินผล พบว่า ทั้ง 4 โรงเรียน โดยส่วนใหญ่ผู้วัด และประเมินทักษะใกล้เคียงกัน เช่น การวัดความรู้จากการสอบ ใบงาน ชิ้นงาน การวัดทักษะการ ยิงประตู การรับ-ส่งบอล การเล่นทีม การทดสอบสมรรถภาพทางกาย และการสังเกตพฤติกรรมในการเรียนของผู้เรียน แต่สิ่งที่อยากให้ผู้สอนแก้ไข คือ ประเมินให้ตรงกับสิ่งที่ผู้สอนได้สอน ประเมิน กิจกรรมที่นอกเหนือจากการปฏิบัติทักษะทั่ว ๆ ไป เช่น การจับคู่เพื่อนรับ-ส่งบอล การทำคะแนนที่ยึดตามจุดที่กำหนด เป็นต้น และสิ่งที่นำไปประยุกต์ใช้ได้ ซึ่งอาจใช้การประเมินโดยเพื่อน

ประเมินเพื่อนก็ได้ เพราะคิดว่าสามารถพัฒนาในด้านการเรียนของเพื่อนได้ ทำให้เพื่อนกล้าแสดงออกมากขึ้น และสนใจในการเรียนมากขึ้น หรือการวัดที่มีความยืดหยุ่น เหมาะกับคนที่ไม่มีความรู้หรือมีความสามารถที่แตกต่างกัน

1.3 แนวทางในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ มีประเด็นทั้งหมด 5 ประเด็น พบว่า

ประเด็นที่ 1 ด้านวัตถุประสงค์ ของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ควรกำหนดให้มีความสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการวัด/ ตัวชี้วัด โดยระบุถึงสิ่งที่ผู้เรียนได้รับ และสามารถแสดงผลลัพธ์หลังจากที่ได้เรียนรู้ในสิ่งที่ผู้สอนถ่ายทอด ซึ่งแบ่งได้ 3 ข้อ 1) การกำหนดให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ อธิบายสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตรประจำวัน ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม 2) การกำหนดให้ผู้เรียนได้แสดงถึงทักษะที่ถูกต้อง เรียนรู้ด้วยความเข้าใจ และสามารถนำทักษะต่าง ๆ ไปใช้ในสถานการณ์จริงได้ เช่น การเคลื่อนไหว การรับ-ส่งบอล การทำคะแนน เป็นต้น 3) กำหนดให้ผู้เรียนมีนิสัยรักการออกกำลังกายจากการเข้าร่วมกิจกรรม และการเล่นกีฬา

ประเด็นที่ 2 ด้านเนื้อหา ของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม กฎ กติกา การตัดสินใจ และมารยาทในการแข่งขัน การสร้างความคุ้นเคย ทักษะการรับ-ส่งบอล ทักษะการทำคะแนน ทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน ทักษะการเล่นทีม สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

ประเด็นที่ 3 ด้านกระบวนการ และกิจกรรม ของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ควรมีขั้นตอนที่ชัดเจน เพราะการสอนต้องเริ่มจากกระบวนการขั้นตอน เพื่อให้เรียนรู้ได้ง่าย เข้าใจ และสามารถนำไปฝึกทบทวนที่บ้านได้ แต่เมื่อเรียนรู้ได้อย่างเข้าใจแล้ว ต้องฝึกให้ผู้เรียนได้ลองแก้ไขปัญหา จากสถานการณ์จริง หรือสถานการณ์ที่ผู้สอนจำลองขึ้นก็ได้ ในส่วนของกาใช้เวลาในการสอน ควรมีขั้นตอนในส่วนที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติอย่างน้อย 20-30 นาที และอีก 5-10 นาที เน้นในเรื่องของการสรุป ว่าสิ่งที่ได้เรียนรู้ในคาบนั้น มีประโยชน์อย่างไร และไปขยายผลอย่างไรได้ต่อ เพื่อฝึกให้ผู้เรียนได้สื่อสารความรู้สึก ดังนั้นการสอดแทรก STEAM ลงไปในบทเรียน น่าจะทำให้ผู้เรียนให้ความสนใจ สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากมีส่วนร่วมในกิจกรรม สามารถพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียนได้ รวมทั้งควรมีกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริม และพัฒนาทักษะการคิด วิเคราะห์ วางแผน อย่างสร้างสรรค์ นอกจากนั้นการจัดกิจกรรมบางครั้ง ไม่ต้องเป็นระบบ

แบบแผน หรือมีเนื้อหาเฉพาะมากเกินไป ซึ่งกิจกรรมแบบนี้อาจช่วยตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียนได้ เช่น เกม หรือกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนรู้จักช่วยเหลือ และทำงานร่วมกันเป็นทีม เพราะการทำงานเป็นทีม หรือการทำงานร่วมกันนั้น จะส่งเสริมให้ทักษะการเล่นทีมเป็นไปอย่างสามัคคี ซึ่งเหมาะกับกีฬาเนตบอลอย่างยิ่ง

ประเด็นที่ 4 ด้านสื่อ และแหล่งการเรียนรู้ หรืออุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่ทันสมัย มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ หากมีความสอดคล้อง กับเนื้อหา ประเภทกีฬา หรือกิจกรรมที่ใช้สอน จะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจเป็นพิเศษ ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ และมีประสิทธิภาพ ถึงแม้ว่าจะต้องใช้เวลาในการจัดอุปกรณ์ต่าง ๆ แต่สิ่งเหล่านี้จะช่วยสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนแต่ละคาบได้ โดยเฉพาะการใช้สื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในยุคปัจจุบัน ควรเป็นสื่อที่สามารถจัดเก็บ เข้าถึงได้ง่ายไม่ซับซ้อน และเนื้อหาที่ใช้นั้นไม่ควรอยู่ในบทเรียนอย่างเดียว แต่ควรเป็นเรื่องที่ส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในเรื่องสุขภาพด้วย เช่น วิดีโอ PowerPoint YouTube เป็นต้น

ประเด็นที่ 5 ด้านการวัดและประเมินผล ควรให้ผู้เรียนได้ทราบถึงสิ่งที่ใช้ทดสอบ หรือวัดความรู้ และทักษะต่าง ๆ ที่ต้องการวัด เพื่อให้เกิดความโปร่งใส ชัดเจน เป็นธรรม ต่อผู้เรียน หรือผู้รับการประเมิน โดยการประเมินในการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ควรมีให้ครอบคลุมกับเนื้อหา ประกอบด้วย 1) ความรู้ทั่วไปในกีฬาเนตบอล 2) ทักษะพื้นฐาน เช่น การรับ-บอล การเคลื่อนไหว การทำคะแนน 3) ทักษะการเล่นทีม 4) การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาการ และพฤติกรรมในด้านความรับผิดชอบ มีน้ำใจ มีวินัยในชั้นเรียน

2. ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

ผู้วิจัยนำเสนอเป็น 3 ส่วน ดังนี้

2.1 ผลการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

พบว่า สร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม มีส่วนประกอบ คือ STEAM โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1.1 หลักการของรูปแบบ (Principle) ในหลักการของรูปแบบ เป็นการสร้างรูปแบบที่เน้นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการทั้งหมด 4 ศาสตร์เข้าด้วยกัน ซึ่งได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) ศิลปะ (Arts) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) โดยแนวทางในการเรียนพลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอลนั้น

ประกอบไปด้วย 5 ประการ 1) การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้บูรณาการความรู้ และทักษะของวิชาที่เกี่ยวข้องในสะเต็มศึกษาในระหว่างการเรียนรู้ 2) การท้าทายหรือกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แก้ปัญหาตามสถานการณ์ที่ผู้สอนกำหนด 3) การออกแบบกิจกรรมกระตุ้นการเรียนรู้ผู้เรียนให้ลงมือปฏิบัติ และเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง 4) การช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ผ่านการทำกิจกรรม หรือสถานการณ์ที่ผู้สอนกำหนดให้ 5) สถานการณ์ ปัญหา หรือการตั้งคำถาม ที่ใช้ในกิจกรรมมีความเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันของผู้เรียนเข้าด้วยกัน โดยเน้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้สามารถนำไปพัฒนาตนเอง เพื่อให้เกิดทักษะการคิด ในการแก้ไขปัญหา การวางแผน และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ในการดำเนินชีวิต เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง โดยมีกิจกรรมที่หลากหลายให้ได้ฝึกปฏิบัติ และเรียนรู้จากการทำงานเป็นทีม อีกทั้งยังทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับบทเรียนแบบไม่ต้องท่องจำ

2.1.2 จุดมุ่งหมาย (Purpose) ในจุดมุ่งหมายของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น 2) ผู้เรียนมีทักษะต่าง ๆ ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล และพฤติกรรม การเรียนที่ดีขึ้น 3) คุณภาพชิ้นงาน ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ ความรับผิดชอบต่อการเรียน อยู่ในเกณฑ์ร้อยละ 80

2.1.3 เนื้อหา (Content) ในเนื้อหาของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม สำหรับการเรียนการสอนทั้งหมด 18 สัปดาห์ ประกอบด้วย 1) ประวัติความเป็นมา 2) กฎ กติกา และตำแหน่งการเล่น 3) ทักษะการรับ-ส่งบอล 4) ทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน 5) ทักษะการทำคะแนน 6) ทักษะการเล่นทีม 7) การทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

2.1.4 วิธีการจัดการเรียนรู้ (Method of Instruction) ในด้านของวิธีการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบ ประกอบด้วย 1) การสร้างความเข้าใจและข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ในเรื่องการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม 2) กำหนดรายละเอียดแต่ละกิจกรรมให้สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการพัฒนาผู้เรียน 3) ประเมินความสามารถของผู้เรียนก่อน-หลังการเรียน ด้วยแบบทดสอบความรู้ และทักษะต่าง ๆ 4) รูปแบบของกิจกรรม ประกอบด้วย เนื้อหาของกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ซึ่งมีลักษณะดังนี้

S ย่อมาจาก Science (วิทยาศาสตร์) ผู้สอนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด ผ่านการใช้ทักษะการสังเกต การทดลอง การคาดการณ์ การตั้งคำถาม เพื่อหาคำตอบ และแลกเปลี่ยนสิ่งที่ได้ค้นพบ

T ย่อมาจาก Technology (เทคโนโลยี) ผู้สอนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการปฏิบัติ การใช้สิ่งของหรืออุปกรณ์ที่อำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน เช่น อุปกรณ์ในการทำงานศิลปะ เช่น กรรไกร กาว ไม้บรรทัด เทปใส หรือไอแพด คอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูล ทบทวนบทเรียน และสร้างสรรค์ชิ้นงาน

E ย่อมาจาก Engineering (วิศวกรรม) ผู้สอนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ รู้จักการวางแผน แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ และทำให้อัตโนมัติ ผ่านกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม

A ย่อมาจาก Art (ศิลปะ) ผู้สอนสร้างสรรค์แขนงต่าง ๆ ทั้งที่เกี่ยวข้องกับการวาด การสร้างงานศิลปะต่าง ๆ ดนตรีและการเคลื่อนไหว รวมทั้งภาษาและการสื่อสารที่สะท้อนถึงความคิดอย่างสร้างสรรค์

M ย่อมาจาก Mathematics (คณิตศาสตร์) ผู้สอนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะในด้านการวัด การจัดลำดับ การกระยะยศาสตร์ทาง การสำรวจรูปทรงของอุปกรณ์ต่าง ๆ และการจับน้ำหนักของอุปกรณ์ที่ใช้

2.1.5 สื่อการสอน และสิ่งอำนวยความสะดวก (Media and Facilities) ในด้านสื่อการสอน และสิ่งอำนวยความสะดวก ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมในรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ประกอบด้วย 1) สื่อออนไลน์ ได้แก่ YouTube Google Forms Homecourt Application PowerPoint 2) สื่อบุคคล ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน 3) สื่อวัสดุอุปกรณ์ ได้แก่ เครื่องเสียง คอมพิวเตอร์ โปรเจกเตอร์ นกหวีด กรวย หลักสี อุปกรณ์เกม 4) สื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ ใบรายชื่อ ใบความรู้ แบบทดสอบทักษะ แบบประเมินทักษะ 5) สถานที่ ได้แก่ สนามเนตบอล ห้องเรียน

2.1.6 การวัดและประเมินผล (Measurement and Evaluation) แบ่งเป็น 2 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 ก่อนการเรียน ประกอบด้วย 1) แบบทดสอบความรู้วิชาพลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล 2) แบบทดสอบทักษะเคลื่อนไหวในรูปแบบฐาน "Circuit Training" 3) แบบทดสอบทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับอก 4) แบบทดสอบความแม่นยำ ด้วยทักษะการทำคะแนน 5) แบบทดสอบทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน 6) แบบทดสอบทักษะการเล่นทีม 7) แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ครั้งที่ 2 หลังการเรียน ประกอบด้วย 1) แบบทดสอบความรู้วิชาพลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล 2) แบบทดสอบทักษะเคลื่อนไหวในรูปแบบฐาน "Circuit

Training” 3) แบบทดสอบทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับอก 4) แบบทดสอบความแม่นยำด้วยทักษะการทำคะแนน 5) แบบทดสอบทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน 6) แบบทดสอบทักษะการเล่นทีม 7) แบบประเมินคุณภาพชิ้นงาน 8) แบบประเมินทักษะการคิดสร้างสรรค์ 9) แบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ 10) แบบประเมินความรับผิดชอบต่อการเรียน 11) แบบประเมิน พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน

2.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ผู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

2.2.1 ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ผู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ทั้งหมด 3 หน่วยการเรียนรู้ และ 18 กิจกรรม จากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 5 คน พบว่า มีค่ามัธยฐานอยู่ที่ 5.00 และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ อยู่ที่ 0.25 - 1.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด นั่นคือ ค่ามัธยฐานไม่น้อยกว่า 3.50 และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ไม่เกิน 1.50 จึงถือว่าแผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพผ่านเกณฑ์ประเมินทุกด้าน

2.2.2 ผลการประเมินเครื่องมือวัดและประเมินผล ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ผู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม มีทั้งหมด 11 รายการ จากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 5 คน พบว่า ในทุกรายการนั้นมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา มีค่าอยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.50 มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.45 - 0.80 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.78 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.20 และมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 0.72 - 0.92 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.70 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

3. ผลการทดลองใช้ และประเมินผลการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ผู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

ผู้วิจัยนำเสนอเป็น 2 ส่วน ดังนี้

3.1 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เมื่อจำแนกตามกลุ่มทดลองซึ่งมาจากแผนการเรียนที่แตกต่างกันนั้น ปรากฏผลดังนี้

3.1.1 กลุ่มทดลองที่ 1 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ พบว่า ในด้านความรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอลก่อนเรียน อยู่ในระดับ ปานกลาง และหลังเรียนมีความรู้เพิ่มมากขึ้น จนอยู่ในระดับ ดีมาก , ทักษะเคลื่อนไหว ก่อนเรียน และหลังเรียนอยู่ในระดับ ดีมาก ใกล้เคียงกัน , ทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับอก ก่อนเรียน อยู่ในระดับ ดี และหลังเรียนมีทักษะเพิ่มสูงขึ้น จนอยู่ในระดับ ดีมาก , ทักษะการทำคะแนน ก่อนเรียน อยู่ในระดับ ปานกลาง และหลังเรียนมีทักษะเพิ่มสูงขึ้น จนอยู่ในระดับ ดี , ทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน ก่อนเรียน อยู่ในระดับ ดี และหลัง

เรียนมีทักษะเพิ่มสูงขึ้น จนอยู่ในระดับ ดีมาก , ทักษะการเล่นทิม ก่อนเรียน อยู่ในระดับ ดี และ หลังเรียนมีทักษะเพิ่มสูงขึ้น จนอยู่ในระดับ ดีมาก , พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ก่อนเรียน และ หลังเรียนอยู่ในระดับ ดีมาก ใกล้เคียงกันในขณะที่ หลังเรียนนั้น กลุ่มทดลองที่ 1 มีคุณภาพชิ้นงาน อยู่ในระดับดีมาก , ทักษะการคิดสร้างสรรค์ อยู่ในระดับ ดีมาก , ทักษะการคิดวิเคราะห์ อยู่ใน ระดับ ดีมาก และความรับผิดชอบต่อการเรียน อยู่ในระดับ ดีมาก

3.1.2 กลุ่มทดลองที่ 2 แผนการเรียนศิลปศาสตร์ พบว่า ในด้านความรู้ใน กิจกรรมกีฬาเนตบอลก่อนเรียน อยู่ในระดับ ปานกลาง และหลังเรียนมีความรู้เพิ่มมากขึ้น จนอยู่ใน ระดับ ดีมาก , ทักษะเคลื่อนไหว ก่อนเรียน อยู่ในระดับ ดี และหลังเรียนมีทักษะเพิ่มสูงขึ้น จนอยู่ใน ระดับ ดีมาก , ทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับอก ก่อนเรียน อยู่ในระดับ ดี และหลังเรียนมี ทักษะเพิ่มสูงขึ้น จนอยู่ในระดับ ดีมาก , ทักษะการทำคะแนน ก่อนเรียน อยู่ในระดับ ปานกลาง และหลังเรียนมีทักษะเพิ่มสูงขึ้น จนอยู่ในระดับ ดี , ทักษะการเล่นทิมขั้นพื้นฐาน ก่อนเรียน อยู่ใน ระดับ ปานกลาง และหลังเรียนมีทักษะเพิ่มสูงขึ้น จนอยู่ในระดับ ดีมาก , ทักษะการเล่นทิม ก่อน เรียน อยู่ในระดับ ดี และหลังเรียนมีทักษะเพิ่มสูงขึ้น จนอยู่ในระดับ ดีมาก , พฤติกรรมการเรียนรู้ ในชั้นเรียน ก่อนเรียน และหลังเรียนอยู่ในระดับ ดีมาก ใกล้เคียงกันในขณะที่ หลังเรียนนั้น กลุ่ม ทดลองที่ 1 มีคุณภาพชิ้นงาน อยู่ในระดับดีมาก , ทักษะการคิดสร้างสรรค์ อยู่ในระดับ ดีมาก , ทักษะการคิดวิเคราะห์ อยู่ในระดับ ดีมาก และความรับผิดชอบต่อการเรียน อยู่ในระดับ ดีมาก

3.2 ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

3.2.1 ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง ภายหลังจากเข้ารับการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการ จัดการเรียนรู้อพลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม มีความรู้ใน กิจกรรมกีฬาเนตบอล ทักษะเคลื่อนไหว ทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับอก ทักษะการทำ คะแนน ทักษะการเล่นทิมขั้นพื้นฐาน ทักษะการเล่นทิม และพฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ดีกว่า ก่อนเรียน เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญในการทดสอบที่ระดับ .05 โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติ การวิจัยแบบ Dependent Sample t-test

3.2.2 ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง ภายหลังจากเข้ารับการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการ จัดการเรียนรู้อพลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม มีคุณภาพของ ชิ้นงาน ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ และความรับผิดชอบต่อการเรียน สูงกว่า เกณฑ์ที่กำหนด คือร้อยละ 80 เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญในการทดสอบที่ระดับ .05 วิเคราะห์ ข้อมูลสถิติการวิจัยแบบ One Sample t-test

3.2.3 ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ภายหลังจากเข้ารับการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม มีความรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ทักษะเคลื่อนไหว ทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับอก ทักษะการทำคะแนน ทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน ทักษะการเล่นทีม พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน คุณภาพของชิ้นงาน ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ และความรับผิดชอบต่อการเรียน ไม่แตกต่างกัน เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญในการทดสอบที่ระดับ .05 ซึ่งการนำเสนอผลการวิจัย ผู้วิจัยนำเสนอโดยเรียงตามสถิติวิเคราะห์ใน 2 ส่วนคือ 1) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบทางเดียว (One Way ANCOVA) ของผลการเรียนรู้หลังเรียน ระหว่างกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 เมื่อมีผลการทดสอบก่อนเรียน โดยนำผลการทดสอบก่อนเรียนของตัวแปรต่าง ๆ มาเป็นตัวแปรร่วม (Covariate) และ 2) ผลการทดสอบค่าที แบบ Independent Samples t-test ของผลการเรียนรู้หลังเรียน ระหว่างกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 เมื่อมีเฉพาะผลการทดสอบหลังเรียนเท่านั้น

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการอภิปรายผลการวิจัยตามความมุ่งหมายของการวิจัย ดังนี้

1. ผลการศึกษา พบว่า สภาพ ปัญหา ความต้องการจำเป็น และแนวทางในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม มีการจัดการเรียนรู้พลศึกษาอยู่ในหลักสูตรทั่วไป โดยทั้ง 4 โรงเรียน มีการจัดการเรียนการสอนไปในทิศทางเดียวกัน แต่มีรายละเอียด และองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนที่มีแตกต่างกันบางส่วน ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น ความสามารถและความถนัดของผู้เรียน ขั้นตอนการสอน การวัดและประเมินผล สื่อและแหล่งการเรียนรู้ เป็นต้น จึงมีผลทำให้การจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล มีความแตกต่างกันไปในแต่ละโรงเรียน ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงแนวทางในการกำหนดองค์ประกอบและรายละเอียดของรูปแบบการสอนกิจกรรมกีฬาเนตบอล พบว่า

1.1 ด้านวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ พบว่า โรงเรียนให้ความสำคัญในการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้พื้นฐาน กฎ กติกา และการแข่งขัน ทักษะพื้นฐานการเล่นกีฬาเนตบอล เช่น ทักษะการรับ-ส่งบอล การทำประตู การเคลื่อนไหวพื้นฐาน เป็นต้น รวมทั้งพัฒนาการทางด้านร่างกายของผู้เรียนในเรื่องของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ สามารถปฏิบัติทักษะต่าง ๆ ได้ และนำสิ่งที่สอนไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ได้ ดังที่กระทรวงศึกษาธิการ (2551) กำหนดไว้ว่า การจัดการเรียนรู้พลศึกษาของครูผู้สอนมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องวางแผน และออกแบบกิจกรรมให้มีความสอดคล้องตามตัวชี้วัดที่หลักสูตรกำหนด ซึ่งกิจกรรมกีฬาเนตบอลเป็นกิจกรรมกีฬาหนึ่งในรายวิชาพลศึกษา ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา เช่น การออกกำลังกาย กีฬา และกิจกรรมอื่น ๆ ที่มีการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เป็นสื่อในการจัดการเรียนรู้ (วรศักดิ์ เพียรชอบ, 2561: 85-86) แต่กระบวนการเรียนการสอนในปัจจุบัน ผู้เรียนมีพื้นฐาน และความสามารถที่แตกต่างกันทางด้านทักษะ ดังนั้นผู้สอนจึงจำเป็นต้องทำความเข้าใจ และมีความยืดหยุ่น ปรับกิจกรรม และการวัดและประเมินผล ให้มีความเหมาะสม รองรับความแตกต่าง อีกทั้งต้องคอยติดตามผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนได้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด รวมทั้งวิธีการสอน ต้องมีการตั้งวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนสอดคล้องกับกิจกรรม เพราะการกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจ และเกิดการเรียนรู้ได้เร็ว ผู้สอนเองก็จะได้เรียนรู้ถึงวิธีการที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนว่าจุดใด ประเด็นใดที่ต้องเร่งแก้ไข หรือถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อให้ได้รับความรู้ สามารถปฏิบัติทักษะต่าง ๆ ได้จนบรรลุวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ได้ (สังวร จันทกร, 2563) ซึ่งปัจจุบันการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ วิธีการ เทคนิค และสื่อใหม่ ๆ ผ่านเทคโนโลยีที่ทันสมัย ก็ช่วยดึงดูดความสนใจผู้เรียน รวมทั้งการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยให้ผู้เรียนเข้ามามีบทบาทและมีส่วนร่วมในกิจกรรมเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งการเลือกใช้ อุปกรณ์ และสื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอน ที่ทันสมัยที่ดึงดูดให้ผู้เรียนอยากฝึกฝน ทบทวนทักษะ และส่งผลให้สามารถปฏิบัติทักษะต่าง ๆ ได้ดีขึ้น

1.2 ด้านเนื้อหาของรายวิชา ประกอบด้วย ประวัติความเป็นมา กฎ กติกา ตำแหน่งการเล่นกีฬาเนตบอล การเล่นเกม ทักษะพื้นฐานการเล่นกีฬาเนตบอล เช่น ทักษะการรับ-ส่งบอล การทำประตู การเคลื่อนไหวพื้นฐาน เป็นต้น ซึ่งได้มาจากการสัมภาษณ์ จากผู้สอนและผู้เรียนที่ผ่านการเรียนกิจกรรมกีฬาเนตบอล พบว่า การจัดการเรียนรู้นั้น ควรเป็นเนื้อหาที่น่าสนใจ เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลาย สามารถบูรณาการร่วมกับรายวิชาอื่น สามารถนำไปประยุกต์ใช้ และใช้ประโยชน์ได้ในชีวิตประจำวัน เช่น การแข่งขันภายนอก การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ และนำไปฝึกทักษะในกีฬาชนิดต่าง ๆ ได้ ดังนั้นสิ่งที่ผู้เรียนควรเรียนรู้ คือ ความรู้และทักษะพื้นฐานในกีฬาเนตบอล การออกกำลังกาย และนำไปฝึกฝนต่อยอดไปกีฬาชนิดต่าง ๆ ได้แก่ กิจกรรมนันทนาการ เกม ทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน ทักษะการรับ-ส่งบอล เป็นต้น ซึ่งในแต่ละ

ทักษะนั้น มีวิธีการและรูปแบบการฝึกที่หลากหลายแตกต่างกัน แต่มีปลายทาง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ได้ไม่แตกต่างกัน

1.3 ด้านกระบวนการ และกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ จากการสัมภาษณ์ทุกโรงเรียนได้ให้ความเห็นตรงกันว่ายังขาดความหลากหลายในกิจกรรมการเรียนรู้ ที่น่าสนใจ และกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความชื่นชอบในกีฬาเนตบอล ได้พัฒนาทักษะต่าง ๆ เช่น ทักษะทางด้านกีฬาเนตบอล ทักษะการคิดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหาตามสถานการณ์ต่าง ๆ เป็นต้น รวมทั้งสิ่งที่ต้องการให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือ การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน มีกิจกรรมที่หลากหลายทันสมัย เพราะจะทำให้ผู้เรียนสนใจ สนุกกับการเรียน เกิดทักษะการเรียนรู้ได้ง่าย และไวมากขึ้น ซึ่งนอกจากการจัดการเรียนรู้ดังที่กล่าวมานั้น ทิศนา แคมมณี (2561) ได้กล่าวไว้ว่าในการเรียนการสอนโดยทั่วไปเรามักไม่ให้ความสำคัญในเรื่องการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ส่วนใหญ่มุ่งไปที่การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน โดยผลการวิจัยที่ได้นั้นมีความชัดเจนว่า ความรู้สึกของผู้เรียนต่อตนเอง ต่อผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนนั้น ส่งผลต่อการเรียนรู้มาก ซึ่งสอดคล้องกับ ยุพิน อินทยะ (2553) ที่กล่าวไว้ว่า การจัดกลุ่มให้ผู้เรียนได้มีโอกาสที่จะเรียนรู้ร่วมกันในลักษณะกระบวนการกลุ่ม หรือการเรียนรู้แบบร่วมมือกันนั้น นับเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมร่วมกัน ได้พูดคุยปรึกษากัน มีโอกาสที่จะแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ช่วยเหลือกัน มีบรรยากาศการเรียนรู้ที่อบอุ่นและเป็นมิตร ดังนั้นผู้สอนจึงควรตระหนักอย่างยิ่ง ถึงกระบวนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการเรียนแบบร่วมมือ เพราะสิ่งต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น จะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระต่าง ๆ ด้วยตนเอง ตลอดจนได้รับความร่วมมือจากเพื่อน และผู้สอน สามารถพัฒนาทักษะสังคม ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการสื่อสาร รวมทั้งทักษะการคิด คัดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหาได้

1.4 ด้านสื่อ และแหล่งการเรียนรู้ มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ และการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยสื่อที่ช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ และสนองความต้องการของผู้เรียนทำให้ผู้เรียนสนใจ เรียนอย่างมีความสุข สนุกกับการเรียน มีสมาธิ และมีความตั้งใจในการเรียนเป็นพิเศษ คือ 1) สื่อออนไลน์ที่เข้าถึงได้ง่าย จัดเก็บง่าย และสามารถกลับไปทบทวนและฝึกปฏิบัติได้นอกเหนือจากในคาบเรียน เช่น YouTube วิดีโอ PowerPoint 2) อุปกรณ์ และสถานที่ที่เป็นแหล่งเรียนรู้ มีครบได้มาตรฐาน สะอาด และสร้างบรรยากาศที่ดีในระหว่างการเรียนการสอน เช่น สนามเนตบอล ห้องเรียน อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในระหว่างปฏิบัติกิจกรรม เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับ กุลิสรา จิตรชญาวนิช (2562) ที่กล่าวไว้ว่าสื่อและแหล่งการเรียนรู้เป็นตัวกลาง

ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ในทุกรายการนั้นมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา มีค่าอยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.50 มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.45 - 0.80 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.78 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.20 และมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 0.72 - 0.92 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.70 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ประกอบด้วย หลักการของรูปแบบ เป็นการสร้างรูปแบบที่เน้นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการทั้งหมด 5 ศาสตร์เข้าด้วยกัน ซึ่งได้แก่ วิชาวิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) ศิลปะ (Arts) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) ซึ่งในทุก ๆ กิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ จะถูกสอดแทรกวิธีการสอนแบบสตีมเข้าไปในบทเรียน โดยมีลักษณะการสอน และรายละเอียด ดังนี้

S : Science (วิทยาศาสตร์) การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริม และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด ผ่านการใช้ทักษะการสังเกต การทดลอง การคาดการณ์ การตั้งคำถาม เพื่อหาคำตอบ และแลกเปลี่ยนสิ่งที่ได้ค้นพบ ซึ่งการจัดการเรียนรู้ มีความสอดคล้องกับ การสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Enquiry Based Learning) ซึ่งเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนจะต้องแสวงหา หรือค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง เริ่มจากผู้เรียนฝึกตั้งคำถามจากสถานการณ์จริงที่พบ และดำเนินการหาคำตอบตามกระบวนการของตน และเสนอผลลัพธ์พร้อมหลักฐาน หรือเหตุผล เพื่อมาสนับสนุนสิ่งที่เสนอ ผู้สอนจะทำหน้าที่อำนวยความสะดวก สนับสนุนการเรียนรู้ เชื่อมโยงเนื้อหา ให้ผู้เรียนได้ร่วมแบ่งปันเนื้อหา พัฒนาทักษะการคิด การใช้เหตุผล การตัดสินใจ เพื่อนำมาแก้ปัญหา เป็นกระบวนการที่ฝึกให้รู้จักการสังเกตและตั้งคำถามกับสิ่งที่สนใจ แล้วทำการค้นหาด้วยวิธีการที่เป็นระบบ (University of Reading, 2016; Kahn & O'Rourke, 2006; เบญจวรรณพิททาร์ต, 2553)

T : Technology (เทคโนโลยี) การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการปฏิบัติ การใช้สื่อสิ่งของ หรืออุปกรณ์ที่อำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน เช่น อุปกรณ์ในการทำงานศิลปะ สร้างสรรค์ชิ้นงาน อุปกรณ์ที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูล ทบทวนบทเรียน เช่น ไอแพด คอมพิวเตอร์ เป็นต้น ซึ่งทุกสิ่งล้วนเป็นเรื่องเทคโนโลยี ที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงบทเรียนได้ง่าย และสะดวกรวดเร็ว ดังที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2562) ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล คือ ความสามารถในการนำอุปกรณ์เครื่องมือ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน เช่น โทรศัพท์ แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสื่อออนไลน์ มาใช้ให้เกิดประโยชน์ที่สุด ในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกัน หรือใช้เพื่อพัฒนากระบวนการทำงาน ให้มีความ

ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ ซึ่งทักษะที่กล่าวมาครอบคลุม 4 มิติ คือ การใช้ (Use) เข้าใจ (Understand) การสร้าง (Create) และเข้าถึง (Access) เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

E : Engineering (วิศวกรรม) การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ รู้จักการวางแผน แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ และทำให้ดีขึ้น ผ่านกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งกระบวนการนี้ ผู้สอนจะกระตุ้นผู้เรียน ด้วยรูปแบบการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) โดยการสร้างสถานการณ์ และให้ผู้เรียนได้อยู่ในสถานการณ์นั้น จากนั้นผู้สอนกับผู้เรียน ร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาเสนอวิธีและวางแผนแก้ปัญหา เลือกปัญหาที่สอดคล้องกับเนื้อหาการสอนและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถาม ร่วมกันเสนอแนวทาง วิเคราะห์วางแผนกำหนดวิธีแก้ปัญหาด้วยการทำงานร่วมกัน โดยผู้สอนมีบทบาทให้คำแนะนำแก่ผู้เรียน ขณะลงมือแก้ปัญหา สุดท้ายเมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรม ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปผลการแก้ปัญหา และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ถึงสิ่งที่ได้จากการลงมือแก้ปัญหา

A : Art (ศิลปะ) การจัดการเรียนรู้ผ่านการสร้างสรรค์แขนงต่าง ๆ ทั้งที่เกี่ยวข้องกับการวาด การสร้างงานศิลปะต่าง ๆ ดนตรีและการเคลื่อนไหว รวมทั้งภาษาและการสื่อสารที่สะท้อนถึงความคิดอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งกระบวนการนี้ ผู้สอนให้ผู้เรียนผลิตชิ้นงานที่สอดคล้องกับเนื้อหาในการเรียน รวมทั้งการถามเพื่อให้ได้คำตอบ ซึ่งอาจเป็นเรื่องที่ต้องแก้ปัญหา เรื่องที่ต้องออกแบบวิธีการที่ดีที่สุดให้กับสถานการณ์ และเรื่องที่ต้องแสดงความรู้ความเข้าใจในบทเรียน โดยการอธิบาย สื่อสาร และถ่ายทอดสิ่งที่ได้เรียนรู้อย่างสร้างสรรค์

M : Mathematics (คณิตศาสตร์) การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะในด้านการวัด การจัดลำดับ การกระระยะทิศทาง การสำรวจรูปทรงของอุปกรณ์ต่าง ๆ และการจับน้ำหนักของอุปกรณ์ที่ใช้ ซึ่งกระบวนการนี้ ผู้สอนใช้วิธีการสอดแทรกความรู้พื้นฐาน ลงในบทเรียน และกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ เช่น การทดสอบการทำคะแนน 30 วินาที ผู้เรียนต้องแก้ปัญหา และเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการกระระยะทิศทาง และเลือกลูกที่มีน้ำหนัก ถนัดมือ สามารถทำให้การทดสอบเป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ การทำสอบสมรรถภาพทางกายที่นอกเหนือจากความรู้ และการปฏิบัติเพื่อการดูแลสุขภาพแล้ว ผู้เรียนยังต้องฝึกการจับชีพจรในร่างกายตนเอง และคำนวณอัตราการเต้นของชีพจรสูงสุด ตามสูตรที่มีไว้ตามมาตรฐาน เพื่อให้ทราบถึงสภาพของร่างกาย และสุขภาพของตนเอง หาวิธีการดูแลสุขภาพ และการปรับวิถีชีวิตของตนเอง เป็นต้น

3. ผลการทดลองใช้ และประเมินประสิทธิผลในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ซึ่งมีการทดสอบทักษะต่าง ๆ

โดยพบว่า จากสมมติฐานข้อที่ 1 นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ภายหลังจากเข้ารับการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีมี มีความรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ทักษะเคลื่อนไหว ทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับออก ทักษะการทำคะแนน ทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน ทักษะการเล่นทีม และพฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ดีวก่อนเรียน เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญในการทดสอบที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดสอบสมมติฐานข้อ 2 ที่ว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ภายหลังจากเข้ารับการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีมี มีคุณภาพของชิ้นงาน ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ และความรับผิดชอบต่อการเรียน สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ ร้อยละ 80 เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญในการทดสอบที่ระดับ .05 และเมื่อพบกับผลการทดสอบสมมติฐานข้อ 3 พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ภายหลังจากเข้ารับการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีมี มีความรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล ทักษะเคลื่อนไหว ทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับออก ทักษะการทำคะแนน ทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน ทักษะการเล่นทีม พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน คุณภาพของชิ้นงาน ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ และความรับผิดชอบต่อการเรียน ไม่แตกต่างกัน เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญในการทดสอบที่ระดับ .05

ดังนั้นจากที่กล่าวมาข้างต้น แสดงให้เห็นว่าผู้วิจัยมีการประเมินผลการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีมีนั้น ด้วยการวัดและประเมินผลทักษะก่อนและหลังการเรียน โดยการวัดและประเมินทักษะก่อนการเรียนควรปฏิบัติในทุกทักษะของการเรียน เนื่องจากการวัดและประเมินทักษะก่อนการเรียนนั้น จะทำให้ผู้สอนทราบถึงทักษะพื้นฐานของผู้เรียนแต่ละคนว่าเป็นอย่างไร และความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลนั้นเป็นไปตามหลักการจัดรูปแบบการสอนที่เน้นการจัดการเรียนรู้เป็นรายบุคคล ดังที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี, 2562) มาตรา 26 ระบุไว้ว่า จัดการประเมินผู้เรียน โดยพิจารณาจากพัฒนาการผู้เรียน ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรมและการทดสอบ ควบคู่ไปในกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามความเหมาะสมของแต่ละระดับ และรูปแบบการศึกษา จึงสามารถสรุปได้ว่าเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนด เพื่อให้ผู้สอนสามารถรู้ถึงพัฒนาการของผู้เรียนในด้านทักษะ เพื่อนำไปสู่การพัฒนา ปรับปรุง และแก้ไขทักษะของผู้เรียนได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียนแต่ละกลุ่ม ดังนั้น การวัดและประเมินผลเป็นสิ่งที่ควบคู่กับการเรียนการสอน ซึ่งผลที่ได้จากการประเมินจะช่วยให้ผู้สอนใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจ ที่จะปรับปรุง

พัฒนาการเรียนการสอนให้เป็นที่ไปตามจุดมุ่งหมายของการศึกษา ที่ต้องการให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้ และทักษะที่ดีขึ้นต่อไป ในขณะที่เดียวกันเมื่อจัดกิจกรรมแต่ละเนื้อหาจบแล้ว ควรมีการประเมินทักษะหลังเรียนของผู้เรียน เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้จากการเรียน อีกทั้งได้รู้ถึงประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ว่าสามารถช่วยให้ผู้เรียนให้เกิดการพัฒนาทักษะต่าง ๆ ให้สูงขึ้นได้มากน้อยเพียงใด เพื่อให้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจว่าควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้นี้ต่อไป หรือยุติรูปแบบที่สร้างขึ้น (อนุวัติ คุณแก้ว, 2562)

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ ดังนี้

1. ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้และทักษะต่าง ๆ ดีขึ้นได้ เพราะฉะนั้นหากมีผู้สอนที่นอกเหนือจากผู้วิจัย สนใจที่จะนำรูปแบบไปใช้แล้ว ผู้สอนจำเป็นต้องทำความเข้าใจในหลักการของสตีมก่อน และมีความแม่นยำในเนื้อหาที่จะนำไปสอน สามารถเชื่อมโยงความรู้ในศาสตร์ทั้ง 5 ศาสตร์ ลงไปในกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละคาบเรียนให้แก่ผู้เรียนได้ เพื่อให้การเรียนรู้นั้นมีประสิทธิภาพ และส่งผลดีให้แก่ผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม

2. การจัดการเรียนรู้ หากผู้สอนมีการทดสอบผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ก่อน จะทำให้ผู้สอนได้ทราบถึงความรู้ ความสามารถของผู้เรียน รวมทั้งการเตรียมความพร้อมในการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่เหมาะสม สำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันได้

3. ผู้ที่สนใจสามารถนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ในกิจกรรมกีฬาเนตบอลได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

1. ควรทดลองนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม ไปใช้ในระดับชั้นอื่น ๆ หรือนำไปใช้ในกีฬาชนิดต่าง ๆ ที่นอกเหนือจากกีฬาเนตบอล

2. ควรทำวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม เพื่อให้มีความชัดเจน และเกิดประโยชน์แก่ผู้เรียน และผู้สอนต่อไป

3. ควรมีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย โดยเพิ่มโอกาสให้ผู้เรียนได้รู้จักประเมินตนเอง และเพื่อนร่วมชั้นเรียน เพื่อให้การสอนมีความน่าสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนกล้าแสดงออกมากขึ้น



บรรณานุกรม

- American Association for Health Education Teacher Preparation Standards. (2008). *National Standards for Initial Physical Education Teacher Education*. Retrieved from <https://www.shapeamerica.org/accreditation/upload/2008-National-Initial-Physical-Education-Teacher-Education-Standards-Edited-1-5-12.pdf>
- Annarino, A. A., Cowell, C. C., & Hazelton, H. W. (1980). *Curriculum theory and design in physical education* (2nd ed.). St. Louis: Mosby.
- Baek, Y., Park, H., Kim, Y., Noh, S., Park, J. Y., Lee, J., & Han, H. (2011). STEAM education in Korea. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 11(4), 149–171.
- Barell. (2003). *Developing more curious minds*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Barell. (2007). *Problem-based learning-an inquiry approach* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Bundit Boonyarit. (2559). ดีไซน์ สไตลวิทย์ จาก STEM สู่ STEAM. Retrieved from สืบค้นเมื่อ 2 มกราคม 2561, จาก <https://www.slideshare.net/ManBaritoneBoonyarit/stem-steam>
- Bybee, R. W., et al.,. (2006). *The BSCS 5E instructional model: origins, effectiveness, and applications*. Retrieved from Retrieved August 3, 2015, from http://bscs.org/sites/default/files/_legacy/BSCS_5E_Instructional_Model-Executive_Summary_0.pdf
- Creswell, J. W., Plano Clark, V. L., Gutmann, M., & Hanson, W. (2003). *Advanced mixed methods research designs*. In A. Tashakkori & C. Teddlie (Eds.), *Handbook of mixed methods in social and behavioral research* (pp. 209–240). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Dorak, F., Yildiz, L., Canpolat, A. M., Yuzbasioglu, Y., & Vurgun, N. (2018). A Comparison of the Tactical Game Approach and the Direct Teaching Models in the Teaching of Handball: Cognitive – Psychomotor Field and Game Performance. *World Journal of Education*, 8(3), 76-85.

- Fioriello, P. (2010). *Understanding the basics of STEM education*. Retrieved from
Retrieved September 15, 2018 from <http://drpfconsults.com/understanding-the-basics-ofstem-education>
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5(9), 44–45.
- Hamner, E. & Cross, J. (2013). Arts & Bots: Techniques for distributing a STEAM robotics program through K-12 classrooms. *In 2013 IEEE Integrated STEM Education Conference (ISEC)*, 1-5
- Jitmitrapap, S. (2014). *Transforming the world of 21st century learning and development into a "professional teacher"*. Retrieved from Retrieved October 23, 2017, from http://hu.swu.ac.th/files/km/55/2_changes_in_the_world21@.pdf
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1994). *An Overview of Cooperative Learning. Creativity and Collaborative learning*. Baltimore Maryland: Paul H. Brookes Publishing.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1996). *The role of cooperative learning in assessing and communicating student learning*. In T. R. Gusky (Ed.) 1996ASCD yearbook: Communicating student learning. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Johnson, R. B. and Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26.
- Joyce Bruce, & Marsha Weil. (1986). *Models of Teaching* (3rd ed.). London: Prentice - Hall International.
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2004). *Models of teaching* (7th ed). Boston: Pearson Education.
- Joyce, B. W., M., (1996). *Models of Teaching* (3rd ed). Englewood Cliffs, N.J: Prentice Hall.
- Kahn, P. & O'Rourke, K. (2006). *Guide to curriculum design: Enquiry-based learning*. Manchester: University of Manchester.
- Kraus H, & Hirschland R. (1953). Muscular fitness tests and health. *J Health Physical Education and Recreation*, 24(17).

- Keeves, J. P. (1997). *Models and model building*. In J. P. e. In Keeves (Ed.), *Educational research, methodology and measurement : An International Handbook* (2nd ed.). Oxford: Peraman Press.
- Kwon, E.S. (2011). *A new constructivist learning theory for web - based design learning with its implementation and interpretation for design education*. Retrieved 8 March 2019, from: <http://www.od.arc.nrru.ac.th/dao/detail.nps>
- Lacy, A. C., & Hastad, D. N. (2006). *Measurement & evaluation in physical education and exercise science*. San Francisco: Pearson: Benjamin Cummings.
- Marcus, B. H., Rossi, J. S., Selby, V. C., Niaura, R. S., & Abrams, D. B. (1992). The stages and processes of exercise adoption and maintenance in a worksite sample. *Health psychology : official journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association*, 11(6), 386-395.
- Morgan, D. L. (1998). Practical strategies for combining qualitative and quantitative methods: Applications to health research. *Qualitative Health Research*, 8(3), 362–376.
- Morse, J. M. (2010). Simultaneous and sequential qualitative mixed method designs. *Qualitative Inquiry*, 16(6), 483-491.
- Netball Australia. (2001). *Rules of Netball 2001*. Incorporating the Playing Rules of the International Federation of Netball Associations (IFNA), 2001.
- Partnership for 21st Century Skills. (2009). *Framework for 21st century learning*. Retrieved from Retrieved May 31, 2019, from <http://www.battelleforkid.org/network/p21>
- Partnership for 21st Century Skills. (2012). *P21 Framework Definitions*. Retrieved from November 18 , 2012 [http://www.p21.org/storage/documents/P21-Framework - Definitions.pdf](http://www.p21.org/storage/documents/P21-Framework-Definitions.pdf)
- Pathways Learning Academy. (2020). *21st Century STEAM Learning*. Retrieved from Retrieved February 18, 2020, from <http://pathwayslearningacademy.com/education/21st-century-learning/>

- PEteacherEDU.org. (2019). *Becoming a PE Teacher through a Traditional Teacher Preparation Program*. Retrieved from Retrieved from https://www.peteacheredu.org/?fbclid=IwAR1nlc1JBgNTuyRPsR_FEFINRbTPYUBnzc5pDIq_1aXXIeK5_sSux3I8tnY
- Puttjam, P. (2015). A proposed guidelines for physical education learning management in primary school level of Bangkok Metropolitan. *Journal of Education*, 10(2), 382-396.
- Riley, S. (2016). *6 Stepp to creating a STEAM classroom*. Retrieved from July, 15, 2019, from <http://educationcliset.com/2016/02/25/6-steps-to-creating-a-steam-centered-classroom/>
- Safrit, M. J. (1990). *Introduction to measurement in physical education and exercise science* (2nd ed.). Missouri: The C.V. Mosby Company.
- Safrit, M. S. (1986). *Introduction to measurement in physical education and exercise science*. Saint Louis: Times Mirror/ Mosbey College Publishing.
- Saylor, J. G., Alexander, W. M., & Lewis, A. J. (1981). *Curriculum Planning for Better Teaching and Learning*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Sharapan, H. (2012). From STEM to STEAM: How early childhood educators can apply Fred Rogers' approach. *Young Children*, 67(1), 36-40.
- Slavin, R. E. (1990). *Cooperative learning: Theory, research, and practice*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Suzanne Lundvall. (2003). Physical literacy in the field of physical education – A challenge and a possibility. *Journal of Sport and Health Science*, 4(2), 113-118.
- University of Reading. (2016). *CETL in applied undergraduat research skills*. Retrieved 27 September 2016, from [http://www.reading.ac.uk/cetl-eurs/Linking Teachingand Research/Enquiry Based Learning/What_is_ Enquiry_Based_Learning_\(EBL\).aspx](http://www.reading.ac.uk/cetl-eurs/Linking Teachingand Research/Enquiry Based Learning/What_is_ Enquiry_Based_Learning_(EBL).aspx)
- Yakman, G., & Lee, H. (2012). Exploring the exemplary STEAM Education in the U.S. as a practical educational framework for Korea. *J. Korea Assoc. Sci*, 32(6), 1072-1086.

Yakman, G. G. (2014). *STEAM Education: an overview of creating a model of integrative Education*. Retrieved from 11 August 2016

<http://www.iteaconnect.org/Conference/PATT/PATT19/Yakmanfinal19.pdf>

Young, W. (2009). *An Investigation of Self-Efficacy using Education Video Games Developed by the GK-12 STEAM Project*. Retrieved from Retrieved 15 August 2016

http://www.researchgate.net/publication/237408204_An_Investigation_of_SelfEfficacy_using_Educational_Video_Games_Developed_by_the_GK12_STEAM_Project.htm

กชกร พินิจมนตรี (2561). *การพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอน STEAM Education เพื่อพัฒนาทักษะการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. ค้นเมื่อ 16 มกราคม 2564, จาก http://1.10.168.203/UserFiles/File/UDON3_20180702113631.pdf

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

กุลิสรา จิตรชญาวนิช. (2562). *การจัดการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กมลภักดิ์กุล, นายรัฐพล นามตะ, ภัสวรรณ เจริญชัยภินันท์, และ นายธีรภัทร์ รักษาเมือง. (2562). *INTERNATIONAL NETBALL FEDERATION*. กรุงเทพฯ: สมาคมกีฬาเนตบอลแห่งประเทศไทย.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. (2562). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.

- คณะกรรมการกลุ่มนิเทศ ติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
 ประถมศึกษาชลบุรี เขต 3. (2557). *การจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการคิด*. สืบค้น
 จาก <https://sites.google.com/site/thinkcon3unit1/title-unit-4?previewAsViewer=1>
- จารีพร ผลมูล. (2558). *การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้บูรณาการแบบ STEAM สำหรับนักเรียน ชั้น
 มัธยมศึกษาปีที่ 3: กรณีศึกษา ชุมชนวังตะกอก จังหวัดชุมพร*. (วิทยานิพนธ์ปริญญา
 มหาบัณฑิต), บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,
- เจนจิรา สันติไพบุลย์, และ วิสูตร โพธิ์เงิน. (2561). *การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามแนวคิด
 STEAM ร่วมกับการสอนเชิงผลิตภาพเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการ และความสามารถใน
 การสร้างสรรค์ผลงาน*. *วารสารครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 46(3), 69-85.
- เจริญ ภูวิจิตร. (2560). *การพัฒนาครูเพื่อคุณภาพของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21*. สืบค้นจาก
http://www.nidtep.go.th/webnidtep2015/files/170560_Teachers%20Development21
- ชนาธิป พรกุล. (2557). *การสอนกระบวนการคิดทฤษฎีและการนำไปใช้*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย.
- เดลินิวส์. (2560). *STEM กับ STEAM*. สืบค้นเมื่อ 2 มกราคม 2561, จาก
<https://www.dailynews.co.th/article/546471>
- ถนอมขวัญ วิบูลย์ธนสาร และ ปิยรัตน์ ดรบัณฑิต. (2562). *การพัฒนาชุดกิจกรรมตามแนวสะเต็ม
 ศึกษาเรื่อง พันธะเคมีเพื่อส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมระดับ
 มัธยมศึกษาตอนปลาย*. [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (ม.ป.ป.). *การเรียนรู้ในยุคสมัยใหม่: ตอนรูปแบบและทฤษฎี การเรียนรู้
 อนาคต*. สืบค้นจาก <http://thanompo.edu.cmu.ac.th>
- ทิตนา แหมมณี. (2561). *ศาสตร์การสอน*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แหมมณี. (2560). *รูปแบบการเรียนการสอน : ทางเลือกที่หลากหลาย*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แหมมณี. (2566). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มี
 ประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 23). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทัศน์ีย์ ศรีสวัสดิ์ (2555). *การบริหารการวัดและประเมินผลการศึกษากับการปฏิบัติงานตามภารกิจ
 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของสถานศึกษาในจังหวัดนครปฐม สังกัดสำนักงานเขต
 พื้นที่ศึกษามัธยมศึกษา เขต 9*. (ปริญญาานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัย
 ศิลปากร, นครปฐม.

- นวพร ชลาธิษ. (2558). บทบาทของครูกับการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น*, 9(1), 64-71.
- นาตยา ปิลันธนานนท์, มธุรส จงชัยกิจ, และ ศิริรัตน์ นีละคุปต์. (2542). *การศึกษาตามมาตรฐาน : แนวคิดสู่การปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: บริษัทสำนักพิมพ์แม็ค จำกัด.
- นิยม กิมาณวัฒน์. (2559). *การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบสำหรับนักเรียน ระดับมัธยมศึกษา (ปริญญาโทปริญญาตรีบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.
- นพดล กองศิลป์. (2561). *การพัฒนาหลักสูตรประถมศึกษาเพื่อการเรียนรู้ผู้สากตามแนวทาง STEAM*.
- บดินทร์ ปั้นนำรุ่งกิจ, ดิยาพร ธรรมสนธิ และปภินวิชฎา โพธิ์กาศ. (2561). *แนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ปีการศึกษา 2558*. *วารสารวิจัย รำไพพรรณี*, 12(1), 49-57.
- เบญจวรรณ พิทาร์ต. (2553). *รูปแบบการสอนโดยใช้ Enquiry-Based Learning ในเรื่องกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพการพยาบาล*. *วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข*, 25(2), 116-129.
- ประเวศ วะสี. (2557). *อภิวัฒน์การเรียนรู้...สู่จุดเปลี่ยนประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: บริษัท มาตา จำกัด.
- ปิ่นวดี ธนธานี. (2550). *เอกสารประกอบการสอน “การวัดและประเมินผลการศึกษา”*. นครปฐม: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- ปรียามภรณ์ กุลศิริรัตน์. (2551). *การใช้พลังงานของนักกีฬาเนตบอล*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- พิชิต ฤทธิ์จำรูญ. (2552). *หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 5)*. กรุงเทพฯ: แฮาส์ ออฟ เคอร์มิสท์.
- พรทิพย์ ศิริภัทราชัย. (2556). *STEM Education กับการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21*. *วารสารนักบริหาร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 2, 49-56.
- พัชราภา ตันดิษฐเวช. (2560). *เจเนอเรชันแอลฟา : เจเนอเรชันใหม่ในสังคมไทยศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภาสกร เรืองรอง และคณะ. (2557). *เทคโนโลยีการศึกษากับครูไทยในศตวรรษที่ 21*. *วารสารครูไทย ปัญญาภิวัฒน์*, 3(ฉบับพิเศษ), 195-207.

- ภิญโญ วงษ์ทอง. (2561). การเรียนรู้บูรณาการสเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, ตอรับและอยู่ระหว่างการตีพิมพ์.
- ยุพิน อินทะยะ. (2553). *กระบวนการกลุ่มสำคัญไฉน เด็ก ๆ รู้สึกอย่างไรเมื่อได้เรียนกับเพื่อน*. (อัดสำเนา) หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 8.
- ยศวีร์ สายฟ้า. (2555). *การเสริมสร้างวิทย์เทคโนโลยี ศิลปะ และคณิตศาสตร์ด้วย STEAM Model*. สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2559
http://www.educathai.com/workshop_download_handout_download.php?id=60&page=4
- วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2548). *รวมบทความเกี่ยวกับปรัชญา หลักการ วิธีสอนและการวัดเพื่อประเมินผลทางการพลศึกษา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2561). *รวบรวมบทความเกี่ยวกับปรัชญา หลักการ วิธีสอนและการวัดเพื่อประเมินผลทางการพลศึกษา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. (2543). สมรรถนะเฉพาะวิชาชีพ ครูสุขศึกษาและพลศึกษา. *วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และนันทนาการ*, 32(2), 21-27.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). *การสร้างการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: ส. เจริญการพิมพ์.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2554). *การพัฒนาหลักสูตรระดับอุดมศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: อาร์แอนด์ปริ้นท์จำกัด.
- วิสูตร โพธิ์เงิน. (2560). STEAM ศิลปะเพื่อสะเต็มศึกษา : การพัฒนาการรับรู้ความสามารถและแรงบันดาลใจให้เด็ก. *วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 45(1), 320-334.
- ศศิธร เวียงวะลัย. (2556). *การจัดการเรียนรู้ (Learning Management)*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- สติยา ลังการพิณรุฑ์. (2558). จาก STEM สู่ STEAM : Why What How ทำไมวงการศึกษากำลังให้ความสนใจ STEM/STEAM Education. สืบค้นเมื่อ 15 กุมภาพันธ์ 2558, จาก
<http://www.slideserve.com/junior/stem-steam-why-hat-how-stem-steam-education>
- สติยา ลังการพิณรุฑ์. (2561). *เติม STEM ให้เต็ม STEAM*. สืบค้นเมื่อ 2 มกราคม 2561, จาก
<http://slideplayer.in.th/slide/2764416/>

- สิรินทร์ ลัดดาภิรมย์ บุญเชิดชู. (2558). STEM TO STEAM PLUS STREAM AND STEMM ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาเด็กปฐมวัย. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 13(1), 6-16.
- สิริวารวรรณ จรัสศรีวิวัฒน์ และอาพันธ์ชนิด เจนจิต (2563). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็ม (STEAM) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคิดสร้างสรรค์และเจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
- สุภักดิ์ โอฟ้าพิริยกุล. (2562). STEAM Education: นวัตกรรมการศึกษาบูรณาการสู่การเรียนรู้. *วารสารวิจัยและพัฒนาหลักสูตร*.
- สุนารี ศรีบุญ. (2561). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM education โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุรางค์ ไคว้ตระกูล. (2559). *จิตวิทยาการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 12). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุภักดิ์ โอฟ้าพิริยกุล. (2562). STEAM Education: นวัตกรรมการศึกษาบูรณาการสู่การจัดการเรียนรู้. *วารสารวิจัยและพัฒนาหลักสูตร*, 9(1), 1-16.
- สังวร จันทกร. (2553). *ปัญหาการเรียนวิชาลีลาศของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี*. (รายงานการวิจัย), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, ปทุมธานี. สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2562). Digital literacy. สืบค้นจาก <https://www.ocsc.go.th/DLProject/mean-dlp>
- สำนักข่าวไทย. (2565). ทำความรู้จัก “เน็ตบอล” กีฬาที่ผู้หญิงนิยมเล่นมากกว่าผู้ชาย. สืบค้น 21 มีนาคม 2565. จาก <https://tna.mcot.net/sport-906863>.
- สมชาย รัตนทองคำ. (2554). การวัดและประเมินผลทางการศึกษา. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 5(1), 137-153.
- สมชาย รัตนทองคำ. (2554). *การวัดและประเมินผลทางการศึกษา*. เอกสารประกอบการสอนทางกายภาพบำบัด ภาคต้นปีการศึกษา 2554. สืบค้นจาก <https://ams.kku.ac.th/aalearn/resource/edoc/tech/54/13eva.pdf>
- สมนึก ภัททิยธนี. (2551). *การวัดผลการศึกษา*. กอ์ฟลินธุ์: ประสานการพิมพ์.

หนึ่งฤทัย ฮาดแสนเมือง และวายุ กาญจนศร (2562). ผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การ
เรียน รูปแบบร่วมมือที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาพลศึกษาของนักเรียน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

อนุวัติ คุณแก้ว. (2562). การวัดผลและประเมินผลการศึกษาแนวใหม่ (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ:
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อัสนี สะอิดี. (2562). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะของครูพลศึกษาใน
ศตวรรษที่ 21 โดยประยุกต์ใช้การอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ร่วมกับการสอนแบบ
เสริมศักยภาพ. (ครุศาสตร์ดุสิตบัณฑิต (สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา)), คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

เอมอัชฌา วัฒนบูรานนท์. (2550). มาตรฐานวิชาชีพครูสุขศึกษาและพลศึกษา. วารสารครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 35(4), 57-63.







ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

หนังสือขอความอนุเคราะห์

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

- | | |
|---|---|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ แยมงามเหลือ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
(วิทยาเขตบางเขน) |
| 2. ดร.นริศรา หาทอม | โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ |
| 3. ดร.อรสา ชูสกุล | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี (สสวท.) |
| 4. ดร.สุทธิดา เชื้อมกลาง | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี (สสวท.) |
| 5. ดร.กรณภวี กนกภักดิ์กุล | มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี |
| 6. ดร.ปรียามภรณ์ กุลศิริรัตน์ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 7. ดร.นภัศวรณ เจริญชัยภินันท์ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |





หนังสือขอความอนุเคราะห์



ที่ อว 8718/2667

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

16 ตุลาคม 2566

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (วิทยาเขตบางเขน)

เนื่องด้วย นางสาวพัชราภา เกิดโภคทรัพย์ นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญาโท เรื่อง “รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอลโดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาธิตประจัญบาน และอาจารย์ ดร.อนันต์ มาลารัตน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ แยมงามเหลือ เป็นผู้ช่วยฯ ในหัวข้อ เรื่อง “รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอลโดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม” ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับบุคลากรของท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์บุคลากรในสังกัดเป็นผู้ช่วยฯ ให้ นางสาวพัชราภา เกิดโภคทรัพย์ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 089 614 4338



ที่ อว 8718/2667

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

16 ตุลาคม 2566

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนมหิตลิวินยานุสรณ์

เนื่องด้วย นางสาวพัชราภา เกิดโกศทรัพย์ นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญาโท เรื่อง “รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอลโดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาธิตประจัญบาน และอาจารย์ ดร.อนันต์ มลารัตน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท

ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ ดร.นริศรา หาหอม เป็นผู้เชี่ยวชาญ ในหัวข้อเรื่อง “รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอลโดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม” ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับบุคลากรของท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ ให้ นางสาวพัชราภา เกิดโกศทรัพย์ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 089 614 4338



ที่ อว 8718/2667

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

16 ตุลาคม 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

เนื่องด้วย นางสาวพัชราภา เกิดโกศทรัพย์ นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอลโดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาธิต ประจัญบาน และอาจารย์ ดร.อนันต์ มาลารัตน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ ดร.สุทธิดา เชื่อมกลาง และอาจารย์ ดร.อรสา ชูสกุล เป็นผู้เชี่ยวชาญ ในหัวข้อ เรื่อง “รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม” ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับบุคลากรของท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ ให้ นางสาวพัชราภา เกิดโกศทรัพย์ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 089 614 4338



ที่ อว 8718/383

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

18 มีนาคม 2567

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

เนื่องด้วย นางสาวพัชราภา เกิดโกศทรัพย์ นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชาสุศึกษาและ
พลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญาโท เรื่อง “รูปแบบการจัดการเรียนรู้
พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอลโดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาธิต
ประจันบาน และ อาจารย์ ดร.อนันต์ มาลารัตน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ ดร.กรณภว์ กนกภักดิ์กุล เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจ
แผนการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับบุคลากรของท่านแล้ว และจะประสานงานใน
รายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ ให้ นางสาวพัชราภา
เกิดโกศทรัพย์ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 089 614 4338



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน งานบริหารและธุรการ บัณฑิตวิทยาลัย โทร. 12412

ที่ อว 8718.1/387

วันที่ 18 มีนาคม 2567

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะพลศึกษา

เนื่องด้วย นางสาวพัชราภา เกิดโคกทรัพย์ นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญาโท เรื่อง “รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอลโดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาธิต ประจันบาน และ อาจารย์ ดร.อนันต์ มาลารัตน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ ดร.นภัสวรรณ เจริญชัยภินันท์ และอาจารย์ ดร.ปรียาภรณ์ กุลศิริรัตน์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับบุคลากรของท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป สามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ โทร. 089 614 4338

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ ให้ นางสาวพัชราภา เกิดโคกทรัพย์ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ภาคผนวก ข

หนังสือรับรองจริยธรรมในมนุษย์



หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย
เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมการวิจัยและยินยอม

หมายเลขข้อเสนอการวิจัย SWUEC-G- 179/2564E

ข้อเสนอการวิจัยนี้และเอกสารประกอบของข้อเสนอการวิจัยตามรายการแสดงด้านล่าง ได้รับการพิจารณาจาก คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒแล้ว คณะกรรมการฯ มีความเห็นว่าข้อเสนอการวิจัยที่จะดำเนินการมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล ตลอดจนกฎหมาย ข้อบังคับและ ข้อกำหนดภายในประเทศ จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยตามข้อเสนอการวิจัยนี้ได้

ชื่อโครงการวิจัยเรื่อง: รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาฟุตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

ชื่อผู้วิจัยหลัก: นางสาว พัชราภา เกิดโคกทรัพย์

สังกัด: คณะพลศึกษา

เอกสารที่รับรอง:

1. แบบเสนอโครงการวิจัย
2. โครงการวิจัย
3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย
4. หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

เอกสารที่พิจารณาบทวน

1. แบบเสนอโครงการวิจัย	ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 28 เมษายน 2564
2. โครงร่างการวิจัย	ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 28 เมษายน 2564
3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย	ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 28 เมษายน 2564
4. หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย	ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 28 เมษายน 2564

(ลงชื่อ).....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พันตแพทย์หญิงณปภา เอี่ยมจิตรกุล)

กรรมการและเลขานุการคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

(ลงชื่อ).....

(แพทย์หญิงสุรพร ภีทรสุวรรณ)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

หมายเลขรับรอง : SWUEC/E/G-179/2564

วันที่ให้การรับรอง : 28/04/2564

วันหมดอายุใบรับรอง : 28/04/2565



ที่ อว 8718/

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

28 เมษายน 2564

เรื่อง ขออนุญาตผลการพิจารณาโครงการวิจัยเลขที่ SWUEC-G- 179/2564E

เรียน นางสาว พัชราภา เกิดโภคทรัพย์

สิ่งที่ส่งมาด้วย ใบรับรองโครงการวิจัย SWUEC/E/G-179/2564

ตามที่ท่านได้ส่งโครงการวิจัยเรื่อง รูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม โครงการวิจัยเลขที่ SWUEC-G 179/2564E เพื่อรับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ นั้น

คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ ได้พิจารณาโครงการวิจัยดังกล่าว บัดนี้ คณะกรรมการฯ ให้การรับรองโครงการวิจัยดังกล่าวแล้วเมื่อวันที่ 28 เมษายน 2564 รายละเอียดดังนี้

Certificate Number SWUEC/E/G-179/2564

Date of Approval 28 เมษายน 2564 (อายุใบรับรองโครงการวิจัย 12 เดือน)

Date of Expiration 28 เมษายน 2565

Continuing Review ทุก 12 เดือน (ครบกำหนดส่งรายงานครั้งแรก วันที่ 28 เมษายน 2565)

ในการนี้ คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ ขอความกรุณาให้ผู้วิจัยส่งรายงานความก้าวหน้าของการวิจัยและต่ออายุการรับรองก่อนกำหนดวันหมดอายุ 30 วัน เพื่อให้เป็นไปตามวิธีดำเนินการมาตรฐาน (SOPs version 2.0) ของคณะกรรมการฯ ทั้งนี้รายละเอียดของเอกสารที่ให้การรับรองตามที่ปรากฏใน Certificate of Approval (Certificate Number SWUEC/E/G-179/2564) ที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(แพทย์หญิงสุรีพร ภัทรสุวรรณ)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

โทรศัพท์ 0-2649-5000 ต่อ 12430

โทรสาร 0-2259-1822





ภาคผนวก ค

แผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาในกิจกรรมกีฬาเนตบอล
โดยประยุกต์วิธีการสอนแบบสตีม

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้

รายวิชา พ 33102 สุขศึกษาและพลศึกษา 6

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ความรอบรู้ในทักษะการเคลื่อนไหว

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

พ3.1 ม.4-6/2 ใช้ความสามารถของตนเองเพื่อเพิ่มศักยภาพของทีม คำนึงถึงผลที่เกิดต่อผู้อื่น และสังคม

พ3.1 ม.4-6/5 เข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการนอกโรงเรียนและนำหลักการแนวคิดไปปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเองและสังคม

จุดประสงค์การเรียนรู้สู่ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (Knowledge)

1. นักเรียนสามารถอธิบายความสำคัญ ของทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานต่าง ๆ ได้
2. นักเรียนสามารถอธิบายกลวิธีต่าง ๆ ที่สามารถเพิ่มศักยภาพของตนเอง และทีมได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ/กระบวนการคิด (Practice)

3. นักเรียนสามารถปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวในรูปแบบต่าง ๆ ได้
4. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ และแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติ

กิจกรรม

5. นักเรียนนำความรู้ที่ได้รับ ไปปรับใช้ และพัฒนาศักยภาพของตนเอง และทีมได้

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude)

6. นักเรียนมีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเอง
7. นักเรียนมีความซื่อสัตย์ รู้แพ้ รู้ชนะ และรู้ถ้อย
8. นักเรียนมีระเบียบวินัยในการเรียน และมีน้ำใจต่อเพื่อนร่วมชั้นเรียน

สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ความรอบรู้ในทักษะการเคลื่อนไหว คือ ความสามารถทางกายของแต่ละบุคคล ในการเคลื่อนไหวและสามารถพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวจนนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การออกกำลังกายและเล่นกีฬา ซึ่งเกิดจากการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ 1) ความรู้ด้านทักษะเคลื่อนไหวที่

หลากหลายและเลือกใช้ได้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ 2) ความสามารถในการเคลื่อนไหว และสมรรถภาพทางกายที่ดี โดยสามารถพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวและทักษะกีฬาได้เป็นอย่างดี และ 3) เจตคติที่ดีต่อกิจกรรมทางกายซึ่งนำไปสู่การออกกำลังกายและเล่นกีฬาอย่างสม่ำเสมอ

สาระการเรียนรู้

1. กิจกรรมทางกาย (Physical Activity)
2. ทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน (Movement Skills)
3. ทักษะการเคลื่อนไหวในรูปแบบฐาน (Circuit Training)

สมรรถนะของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
4. ความสามารถในการแก้ปัญหา
5. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

หลักฐานการเรียนรู้ (ภาระงาน / ชิ้นงาน / สื่อ)

1. การมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม
2. ใบความรู้กิจกรรมการเคลื่อนไหวในรูปแบบฐาน “ห้องดินแดนมหัศจรรย์” (Circuit training)
3. PowerPoint เรื่อง “Physical Activity”
4. PowerPoint เรื่อง “ทักษะสู่การเชื่อมโยงในศตวรรษที่ 21”
5. PowerPoint เรื่อง “Physical Activity ”
6. VDO เกี่ยวกับทักษะการรับ-ส่งบอล

แนวทางการให้คะแนน / เครื่องมือ

1. แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน
2. แบบประเมินทักษะการคิดสร้างสรรค์
3. แบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์
4. แบบทดสอบความแม่นยำ ด้วยทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับออก

ตัวอย่าง กิจกรรมการเรียนรู้ (หน่วยการเรียนรู้ที่ 2)

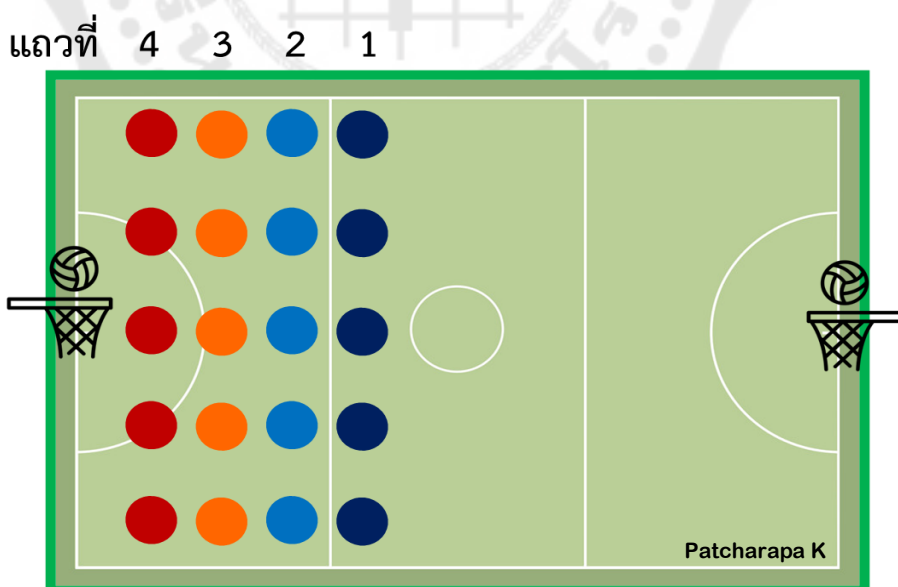
ชั่วโมงที่ 1 “Movement ดี ชีวิตเปลี่ยน”

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)

1. ครูตรวจสอบความพร้อม สำรวจจำนวนนักเรียน ชุดกีฬา รองเท้ากีฬา และสอบถามเรื่องสุขภาพ พร้อมทั้งย้ำเรื่องสุขอนามัยในระหว่างที่เรียนภาคปฏิบัติในสนาม เช่น การล้างมือ ดื่มน้ำ เป็นต้น
2. ครูฝึกให้นักเรียนผลัดกันออกมานำอบอุ่นร่างกายเพื่อน อธิบายท่าทางด้วยตนเอง ส่วนครูจะเป็นเพียงผู้ชี้แนะแนวทาง และบอกถึงประโยชน์ที่ได้จากการอบอุ่นร่างกายในแต่ละท่าเท่านั้น
3. โดยตั้งแถวเป็นวงกลม คนนำให้ออกมาตรงกลาง

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ (30 นาที)

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการอธิบาย ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกิจกรรมทางกาย และการเคลื่อนไหวพื้นฐานในชีวิตประจำวันที่เป็นต่อการดำเนินชีวิตให้กับนักเรียน
2. ครูสาธิตกิจกรรมทางกาย และทักษะการเคลื่อนไหวต่าง ๆ ที่ส่งผลให้เพิ่มศักยภาพในการเคลื่อนไหวในชีวิตประจำวัน การเล่นเกมและกีฬาชนิดต่าง ๆ ได้ ให้กับนักเรียน
3. ครูให้นักเรียนตั้งแถวหน้ากระดาน โดยเว้นระยะห่างสองช่วงแขน ดังรูป



4. ครูอธิบายพร้อมสาธิตทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานที่มี 3 รูปแบบ ดังนี้

4.1 การเคลื่อนไหวแบบไม่เคลื่อนที่ เช่น การเหวี่ยง การหมุน การก้ม-เงย การบิดลำตัว การผลัก การดึง การดัน เป็นต้น

4.2 การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดดเขย่ง การกระโดด การกระโดดสลับเท้า การสไลด์ การควมบ้า เป็นต้น

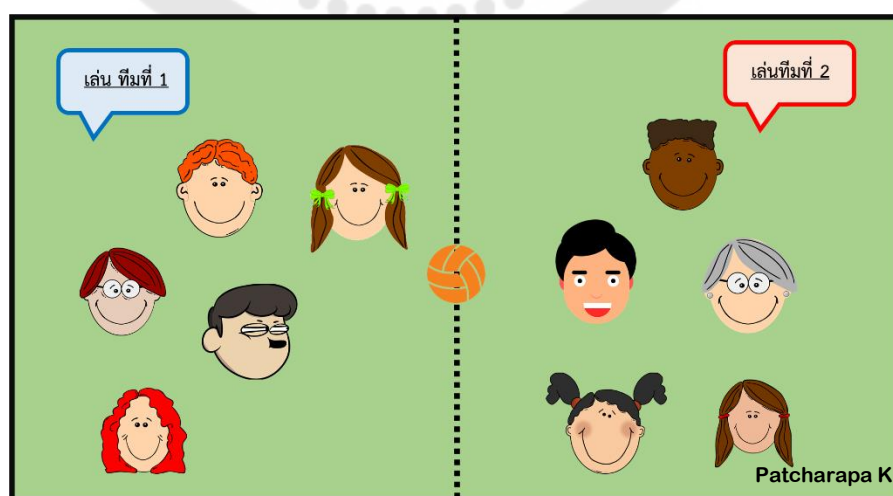
4.3 การเคลื่อนไหวแบบใช้อุปกรณ์ ได้แก่ การกลิ้ง การเตะ การขว้าง การโยน การเหวี่ยงลูกบอล และการเคลื่อนที่ตามจังหวะโดยใช้อุปกรณ์

5. ครูลองให้นักเรียนปฏิบัติตามทักษะการเคลื่อนไหวทั้ง 3 รูปแบบ ด้วยตนเองตามความเข้าใจ

6. ครูให้นักเรียนพัก 5 นาที เพื่อสูซอนามัย

7. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละเท่า ๆ กัน 2 กลุ่ม จากนั้นครูอธิบายกฎ กติกา และวิธีการเล่น “เกมดอจบอล” ให้นักเรียน โดยให้นักเรียนร่วมเล่นไปด้วยตลอดการอธิบาย และสาธิตของครู เพื่อให้เกิดความชัดเจน

8. ครูปล่อยให้ให้นักเรียนเล่นประมาณ 10 นาที โดยในระหว่างที่เล่น ครูจะเข้าไปร่วมเล่นกับนักเรียนด้วย เพื่อสังเกตพฤติกรรมความร่วมมือส่วนร่วม และทักษะแฉ่ง (คือ ผู้ที่มีความสามารถมากกว่าเพื่อนร่วมชั้น เช่น ทักษะการรับ-ส่งบอล ทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน และการแก้ไขปัญหาในเกม เป็นต้น) โดยมีกติกาเพียงแค่ว่า ฝ่ายที่ได้ถือลูกเป็นคนโยนบอลใส่ผู้เล่นฝั่งตรงข้าม เมื่อผู้เล่นคนไหนโดนลูกบอลแล้ว ให้ผู้เล่นนั้นออกจากสนาม ส่วนคนที่ไม่ได้ถือลูกให้สังเกตว่าบอลตกไปอยู่ที่ใคร และพยายามหลบหลีกลูกบอลไม่ให้โดนตัว หากฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งไม่เหลือจำนวนผู้เล่นแล้ว ฝ่ายนั้นจะเป็นฝ่ายแพ้ทันที แต่หากเล่นจนหมดเวลา หรือภายในเวลาที่กำหนด ก็จะใช้วิธีการนับจำนวนผู้เล่นที่เหลือ ฝ่ายไหนเหลือจำนวนผู้เล่นมากที่สุดก็เป็นฝ่ายชนะทันที



9. หลังจากนั้นให้นักเรียนพัก 5 นาที เพื่อสูซอนามัย

ขั้นสรุป (10 นาที)

1. ครูนำนักเรียนในการคลายอุ่น (Cool Down) และย้ำถึงประโยชน์ที่ได้จากการอบอุ่นร่างกาย และการคลายอุ่น ในแต่ละท่า
2. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้รับจากการเล่นเกม และกิจกรรมที่ได้ฝึกปฏิบัติ

สิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม คือ



ทักษะการมีส่วนร่วม	การทำงานร่วมกับผู้อื่น การช่วยเหลือกัน และความสามัคคี
ทักษะสังคม	การมีปฏิสัมพันธ์ การมีน้ำใจนักกีฬา การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และการเป็นผู้นำผู้ตาม
ทักษะการคิด	การใช้ปฏิภาณไหวพริบ การอ่านเกม การคิดวิเคราะห์ และการแก้ไขปัญหา
ความคิดสร้างสรรค์	การคิดนอกกรอบ จินตนาการ และค้นหารูปแบบใหม่ๆ เพื่อการวางแผน และแก้ปัญหาในเกม
สมรรถภาพทางกาย	ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงและความอดทน ต่อระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว

Patcharapa K

3. ครูแนะนำให้ไปศึกษา และเพิ่มพูนความรู้ให้กับตนเอง โดยการเข้าไปศึกษาความรู้ต่าง ๆ ได้ จาก E-Learning

หมายเหตุ หลักของสุขอนามัย คือ

1. การล้างมือให้สะอาด
2. ดื่มน้ำดื่บกระหาย
3. นิ่งพักผ่อนเหนื่อยแล้ว

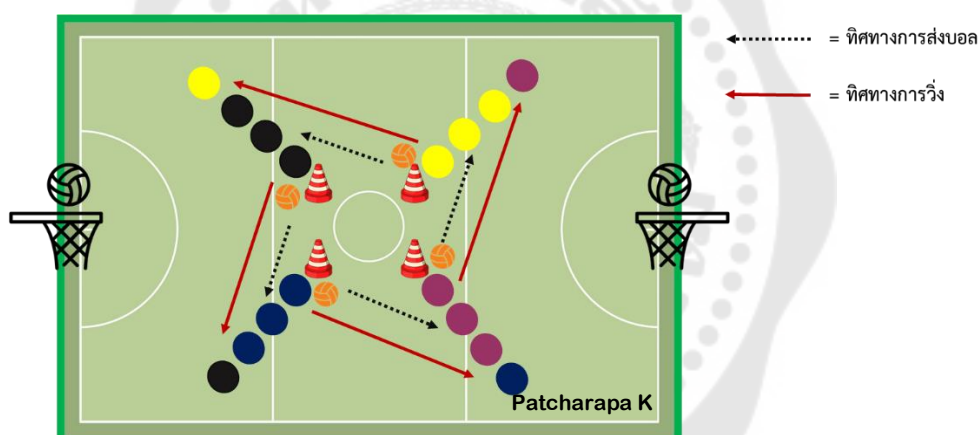
ตัวอย่าง กิจกรรมการเรียนรู้ (หน่วยการเรียนรู้ที่ 2)

ชั่วโมงที่ 4 “ระบบฟันเฟือง” (Gear system)

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)

1. ครูตรวจสอบความพร้อม สำนวณจำนวนนักเรียน ชูดกีฬารองเท้ากีฬา และสอบถามเรื่องสุขภาพ พร้อมทั้งย้ำเรื่องสุขอนามัยในระหว่างที่เรียนภาคปฏิบัติในสนาม เช่น การล้างมือ ดื่มน้ำ เป็นต้น

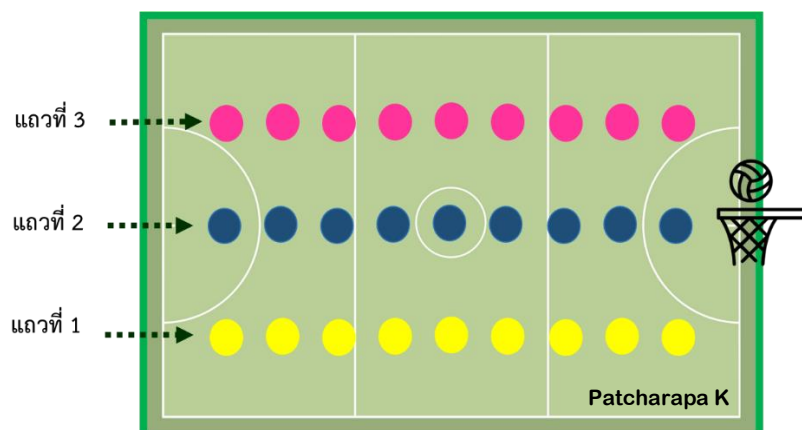
2. ครูให้อบอุ่นร่างกายแบบใช้อุปกรณ์ ด้วยวิธีการรับ-ส่งบอล 4 ทิศทาง โดยใช้กติกาเดิมจากสัปดาห์ที่แล้ว เพื่อเป็นการทบทวน ฝึกความแม่นยำในการรับ-ส่งบอล และสร้างความคุ้นเคยกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน ด้วยวิธีการส่งบอลแบบสองมือระดับอก



3. ครูให้นักเรียนพัก 5 นาที เพื่อสุขอนามัย

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ (30 นาที)

1. ครูให้นักเรียนยืนหน้ากระดาน 3 แถว ตามเลขที่



2. ครูอธิบาย และสาธิตทักษะการรับ-ส่งลูกแบบมือเดียวเหนือศีรษะ สองมือลูกกระดอน และทบทวนลูกสองมือระดับอก

3. ครูนำเข้าสู่กิจกรรมพื้นเพื่อง (การทำงานอย่างเป็นระบบ) โดยมีขั้นตอน และวิธีการ ดังนี้

3.1 ให้นักเรียนแถวที่ 1 ส่งบอลด้วยวิธีการส่งลูกแบบสองมือระดับอก ไปให้เพื่อนที่ยืนตรงกันในแถวที่ 2

3.2 ให้นักเรียนแถวที่ 2 ส่งบอลด้วยวิธีการส่งลูกแบบสองมือลูกกระดอน ไปให้เพื่อนที่ยืนตรงกันในแถวที่ 3

3.3 ให้นักเรียนแถวที่ 3 ส่งบอลด้วยวิธีการส่งลูกมือเดียวเหนือศีรษะ ไปให้เพื่อนที่ยืนตรงกันในแถวที่ 1

3.4 ให้นักเรียนส่งบอลตามสัญญาณนกหวีดก่อนที่ละจังหวะ เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีการกันทุกคนแล้ว ครูเปลี่ยนเงื่อนไข คือ เมื่อนักเรียนได้ยินสัญญาณนกหวีดแล้ว ให้ทุกคนทำหน้าที่ของตนเอง โดยการส่งบอลตามรูปแบบต่าง ๆ และต้องส่งบอลออกจากมือภายในเวลา 3 วินาที วนไปเรื่อย ๆ

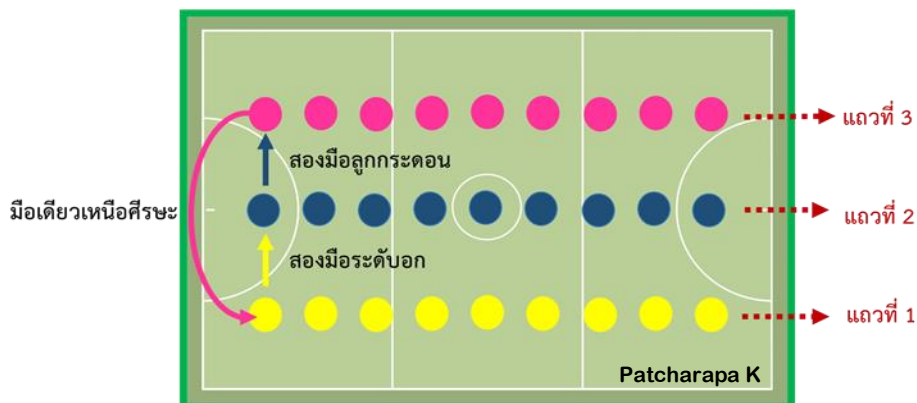
3.5 ครูสังเกตความเข้าใจของนักเรียนจากการปฏิบัติทักษะ เมื่อมีความมั่นใจและคล่องแล้ว ให้ปรับหน้าที่ ด้วยการเลื่อนแถว ดังนี้

1) แถวที่ 1 เลื่อนไปแทนแถวที่ 2 และทำหน้าที่ส่งลูกแบบสองมือลูกกระดอน

2) แถวที่ 2 เลื่อนไปแทนแถวที่ 3 และทำหน้าที่ส่งลูกแบบมือเดียวเหนือศีรษะ

3) แถวที่ 3 เลื่อนไปแทนแถวที่ 1 และทำหน้าที่ส่งลูกแบบสองมือระดับอก

3.6 จากนั้นเมื่อนักเรียนสามารถปฏิบัติทักษะในหน้าที่ต่อไปแล้วมีความมั่นใจและคล่องมาก ขึ้นแล้ว ให้วนแทนที่ไปจนทุกคนทำหน้าที่ส่งลูกทั้งสามรูปแบบครบ




4. ครูให้นักเรียนพัก 5 นาที เพื่อสูชอนามัย

ขั้นสรุป (10 นาที)

1. ครูเน้นย้ำ และให้นักเรียนใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ โดยการทบทวนทักษะต่าง ๆ ที่เคยเรียน
2. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้รับจากการเรียน และปฏิบัติกิจกรรมทั้งหมดในวันนี้

สิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม คือ



- ผู้เรียนได้รับความรู้เกี่ยวกับทักษะการรับ-ส่งบอล ในรูปแบบ และกิจกรรมที่หลากหลายมากขึ้น
- ผู้เรียนได้รู้จักการเรียนแบบร่วมมือ การทำงานเป็นทีม อย่างเป็นระบบแบบแผน
- ผู้เรียนได้ฝึกความมั่นใจในการการรับ-ส่งบอล
- ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ ความสามารถของบุคคลหรือทีม สามารถแก้ไขปัญหา ต่อความผิดพลาดตนเอง และคนในทีมเดียวกันได้ เช่น การส่งบอลให้แรงขึ้น เพื่อให้ถึงจุดหมายอย่างแม่นยำ หรือส่งบอลให้เบาลง เพื่อให้ผู้เล่นที่ไม่มีทักษะสามารถรับลูกที่เราส่งไปได้ เป็นต้น

Patcharapa K

3. ครูแนะนำให้ไปศึกษา และเพิ่มพูนความรู้ให้กับตนเอง โดยการเข้าไปศึกษาความรู้ต่าง ๆ ได้ จาก E-Learning

4. ครูบอกกล่าวล่วงหน้า เพื่อให้นักเรียนเตรียมความพร้อมในการทดสอบทักษะการรับ-ส่งบอล

หมายเหตุ หลักของสูชอนามัย คือ

1. การล้างมือให้สะอาด
2. ดื่มน้ำดื่บกระหาย
3. นิ่งพักลดความเหนื่อยล้า

ตัวอย่าง กิจกรรมการเรียนรู้ (หน่วยการเรียนรู้ที่ 2)

ชั่วโมงที่ 5 “ทดสอบทักษะ” (Skills Test)

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)

1. ครูตรวจสอบความพร้อม สำนวญจำนวนนักเรียน ชุดพละ รองเท้าพละ และสอบถามเรื่องสุขภาพ พร้อมทั้งย้ำเรื่องสุขอนามัยในระหว่างที่เรียนภาคปฏิบัติในสนาม เช่น การล้างมือ การดื่มน้ำ เป็นต้น

2. ครูนำเข้าสู่บทเรียน โดยการให้นักเรียนจับคู่ และหยิบลูกบอลไปซ้อมการรับ-ส่งบอล

3. ครูให้นักเรียนพัก 5 นาที เพื่อสุขอนามัย

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ (35 นาที)

1. ครูอธิบายและสาธิตวิธีการทดสอบทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับอก ตามขั้นตอนดังนี้

ทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับอก หมายถึง ความสามารถในการรับ-ส่งบอล โดยนิ้วมือของทั้งสองมือกางออก จับลูกบอลให้แน่น ข้อศอกหุบเข้าหาลำตัว ผู้ส่งมองไปยังเป้าหมายที่ต้องการตั้งลูกบอลเข้าหาลำตัวแล้วม้วนขึ้น ผลักลูกบอลในแนวตรงออกไปข้างหน้าระดับอก แขนเหยียดตรงและก้าวเท้าใดเท้าหนึ่งไปข้างหน้าด้วย

วิธีการทดสอบ

1. ให้นักเรียนยืนด้วยระยะจากจุดทดสอบถึงผนัง เป็นระยะ 4 เมตร

2. เป้าหมายที่ใช้ในการทดสอบ วัดระยะจากพื้นถึงตำแหน่งเป้าทดสอบ เป็นระยะ 1.50

เมตร

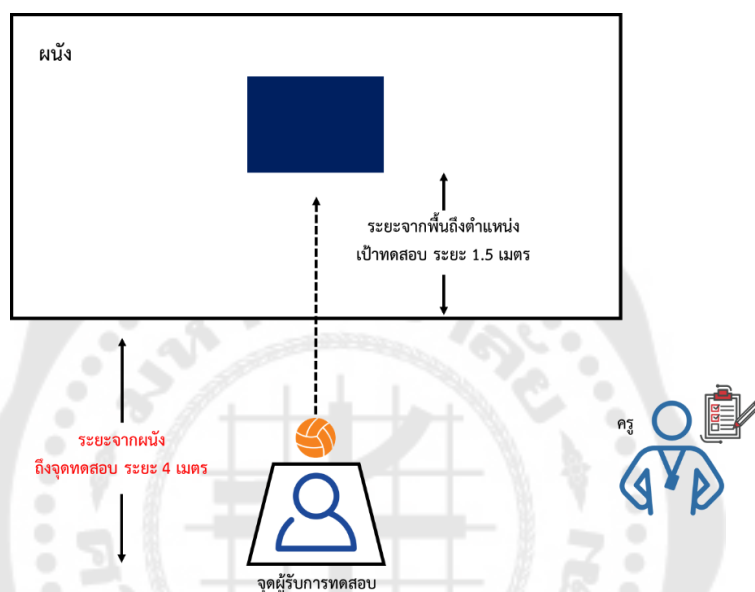
3. ครูอธิบายชี้แจง พร้อมสาธิตลักษณะการจับลูกบอล เทคนิค และท่าทางการรับ-ส่งบอลอีก 1 ครั้ง

4. ให้นักเรียนยืนประจำจุดเตรียมสอบตามเลขที่ ส่วนคู่ซ้อมของตัวเองให้ช่วยเพื่อนเก็บลูก

5. ให้นักเรียนทำการทดสอบส่งลูกบอล ในแนวเส้นตรงระดับหน้าอก ไปยังตำแหน่งเป้าทดสอบ ลูกบอลสะท้อนและกระดอนพื้นกลับมา นักเรียนที่รับการทดสอบต้องรับให้ได้ โดยที่ไม่เคลื่อนเท้าเกิน 3 ก้าว

6. ครูบันทึกเวลา โดยเริ่มจับเวลา 30 วินาที จากการให้สัญญาณนกหวีด บันทึกจำนวนครั้งของการรับ-ส่งบอล โดยมีเกณฑ์คะแนน ดังนี้

15	ครั้งขึ้นไป	ได้	5	คะแนน
12-14	ครั้ง	ได้	4	คะแนน
9-11	ครั้ง	ได้	3	คะแนน
6-8	ครั้ง	ได้	2	คะแนน
5	ครั้งลงไป	ได้	1	คะแนน



2. ครูให้นักเรียนพัก 5 นาที เพื่อสูซอนามัย

ขั้นสรุป (5 นาที)

1. ครูสรุปสิ่งที่ได้รับ และเสนอแนะเทคนิค วิธีการต่าง ๆ ในการรับ-ส่งบอล จากการทดสอบในครั้ง นี้ เพื่อให้ นักเรียนได้กลับไปฝึกฝน และนำทักษะนี้ไปใช้ประโยชน์ในการเล่น หรือการแข่งขันในกีฬาเนตบอลต่อไป

2. ครูแนะนำให้ไปศึกษาวิธีการ และทักษะต่าง ๆ เพิ่มเติม จาก E-learning และฝึกโยนลูกกระทบฝ่าผนังเหมือนในการทดสอบข้างต้น เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ จากนั้นให้นักเรียนเตรียมตอบคำถามว่าระยะทิศทางใดมีความแม่นยำ และถนัดมือที่สุด ระหว่าง 1 2 3 และ 4 เมตร

หมายเหตุ หลักของสูซอนามัย คือ

1. การล้างมือให้สะอาด
2. ดื่มน้ำดับกระหาย
3. นิ่งพักลดความเหนื่อยล้า

ตัวอย่าง กิจกรรมการเรียนรู้ (หน่วยการเรียนรู้ที่ 2)

ชั่วโมงที่ 6 “ห้องดินแดนมหัศจรรย์” (Circuit training)

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)

1. ครูตรวจสอบความพร้อม สำนวณจำนวนนักเรียน ชุดกีฬา รองเท้ากีฬา และสอบถามเรื่องสุขภาพ พร้อมทั้งย้ำเรื่องสุขอนามัยในระหว่างที่เรียนภาคปฏิบัติในสนาม เช่น การล้างมือ , ดื่มน้ำ เป็นต้น

2. ครูฝึกให้นักเรียนผลัดกันออกมานำอบอุ่นร่างกายเพื่อน อธิบายท่าทางด้วยตนเอง ส่วนครูจะเป็นเพียงผู้ชี้แนะแนวทาง และบอกถึงประโยชน์ที่ได้จากการอบอุ่นร่างกายในแต่ละท่าเท่านั้น

3. โดยตั้งแถวเป็นวงกลม คนนำให้ออกมาตรงกลาง

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ (30 นาที)

1. ครูนำกิจกรรมการเคลื่อนไหวในรูปแบบฐาน “Circuit training” โดยเริ่มจากให้นักเรียนจับกลุ่ม กลุ่มละ 6-7 คน ทั้งหมด 6 กลุ่ม

2. ครูอธิบาย และสาธิตวิธีการปฏิบัติกิจกรรม ทั้ง 6 ฐาน



3. จากนั้นให้นักเรียนช่วยกันวางแผน และเลือกฐานที่คิดว่าตนเองชื่นชอบที่สุด จากการสังเกตการสาธิตโดยครู

4. ครูกำหนดเวลาในการทดสอบแต่ละ 1 ฐาน คือ 2 นาที และพักในช่วงเปลี่ยนฐาน 30 วินาที โดยใช้สัญญาณนกหวีดในการเริ่ม และเปลี่ยนฐาน

5. ครูใช้แบบประเมินทักษะเคลื่อนไหวในรูปแบบฐาน “Circuit training”

6. เมื่อนักเรียนปฏิบัติ จนเวียนกันครบทั้งหมด 6 ฐานแล้ว ครูให้นักเรียนพัก 5 นาที เพื่อ
สูซอนามัย

ขั้นสรุป (10 นาที)

1. ครุณำนักเรียนในการคลายอุ่น (Cool Down) และย้ำถึงประโยชน์ที่ได้จากการอบอุ่นร่างกาย และการคลายอุ่น ในแต่ละท่า

2. นักเรียนและครุร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้รับจากการเล่นเกม และกิจกรรมที่ได้ฝึกปฏิบัติ

สิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม คือ



ทักษะการมีส่วนร่วม	การทำงานร่วมกับผู้อื่น การช่วยเหลือกัน และความสามัคคี
ทักษะสังคม	การมีปฏิสัมพันธ์ การมีน้ำใจนักกีฬา การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และการเป็นผู้นำผู้ตาม
ทักษะการคิด	การใช้ปฏิภาณไหวพริบ การอ่านเกม การคิดวิเคราะห์ และการแก้ไขปัญหา
ความคิดสร้างสรรค์	การคิดนอกกรอบ จินตนาการ และค้นหารูปแบบใหม่ๆ เพื่อการวางแผน และแก้ปัญหาในเกม
สมรรถภาพทางกาย	ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงและความอดทน ต่อระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว

Patcharapa K

3. ครุแนะนำให้ไปศึกษา และเพิ่มพูนความรู้ให้กับตนเอง โดยการเข้าไปศึกษาความรู้ต่าง ๆ ได้ จาก E-Learning

หมายเหตุ หลักของสูซอนามัย คือ

1. การล้างมือให้สะอาด
2. ดื่มน้ำดับกระหาย
3. นิ่งพักลดความเหนื่อยล้า

รายวิชา พ 33102 สุขศึกษาและพลศึกษา 6

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 รู้ก่อน-เล่นได้

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

พ3.1 ม.4-6/2 ใช้ความสามารถของตนเพื่อเพิ่มศักยภาพของทีม คำนึงถึงผลที่เกิดต่อผู้อื่น และสังคม

พ3.1 ม.4-6/3 เล่นกีฬาไทย กีฬาสากลประเภทบุคคล/คู่ กีฬาประเภททีมได้อย่างน้อย 1 ชนิด

พ3.2 ม.4-6/2 อธิบายและปฏิบัติเกี่ยวกับสิทธิ กฎ กติกา กลวิธีต่าง ๆ ในระหว่างการเล่น การแข่งขันกีฬากับผู้อื่นและนำไปสรุปเป็นแนวปฏิบัติและใช้ในชีวิตประจำวันอย่างต่อเนื่อง

พ3.2 ม.4-6/3 แสดงออกถึงการมีมารยาทในการดู เล่นและการแข่งขันกีฬาด้วยความมีน้ำใจนักกีฬา และนำไปใช้ปฏิบัติทุกโอกาสจนเป็นบุคลิกภาพที่ดี

**จุดประสงค์การเรียนรู้สู่ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้
ด้านความรู้ (Knowledge)**

1. นักเรียนสามารถอธิบายตำแหน่งต่าง ๆ ในกีฬาเนตบอลได้
2. นักเรียนสามารถอธิบายกลวิธีการต่าง ๆ ที่สามารถเพิ่มศักยภาพของตนเอง และทีมได้
3. นักเรียนสามารถอธิบายกฎ กติกาต่าง ๆ ในการเล่นเนตบอลได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ/กระบวนการคิด (Practice)

4. นักเรียนสามารถนำทักษะที่ได้เรียนมา เพิ่มศักยภาพของตนเอง และเพื่อนร่วมทีมได้ ในระหว่างการเล่นทีมได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม

5. นักเรียนสามารถวิเคราะห์แผนการเล่น และแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการเล่นทีมได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude)

6. นักเรียนมีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเอง
7. นักเรียนมีความซื่อสัตย์ รู้แพ้ รู้ชนะ และรู้อภัย
8. นักเรียนมีระเบียบวินัยในการเรียน และมีน้ำใจต่อเพื่อนร่วมชั้นเรียน

สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การเล่นกีฬาเป็นกิจกรรมทางกายที่ช่วยพัฒนาร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา รวมไปถึงการแข่งขันหรือการเล่นกีฬาประเภทประเภทต่าง ๆ โดยเฉพาะกีฬาประเภททีม นั้น จะช่วยให้นักเรียนได้ฝึกการทำงานร่วมกัน ฝึกการอ่าน และวิเคราะห์เกมการแข่งขัน ที่สำคัญยังช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้กฎ กติกา และส่งเสริมการเป็นผู้เล่นและผู้ชมที่ดี มีมารยาทในการแข่งขัน พร้อมทั้งนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อีกด้วย

สาระการเรียนรู้

1. หน้าที่ของตำแหน่งการเล่น “รุก-รับ แตกต่างกันอย่างไร”
2. เล่นทีมอย่างไรให้ฉลาด
3. ความแม่นยำ

สมรรถนะของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
4. ความสามารถในการแก้ปัญหา
5. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

หลักฐานการเรียนรู้ (ภาระงาน / ชิ้นงาน / สื่อ)

1. การมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม
2. ใบงานในกิจกรรม “แม่นยำ บังจริง” (Accuracy Game)
3. PowerPoint เรื่อง “Netball Rules and Positions”
4. VDO เกี่ยวกับเทคนิคและวิธีการเล่นเนตบอล

แนวทางการให้คะแนน / เครื่องมือ

1. แบบประเมิน พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน
2. แบบประเมินผล ทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน
3. แบบประเมินผล ทักษะการเล่นทีม
4. แบบประเมินทักษะการคิดสร้างสรรค์
5. แบบประเมิน ทักษะการคิดวิเคราะห์

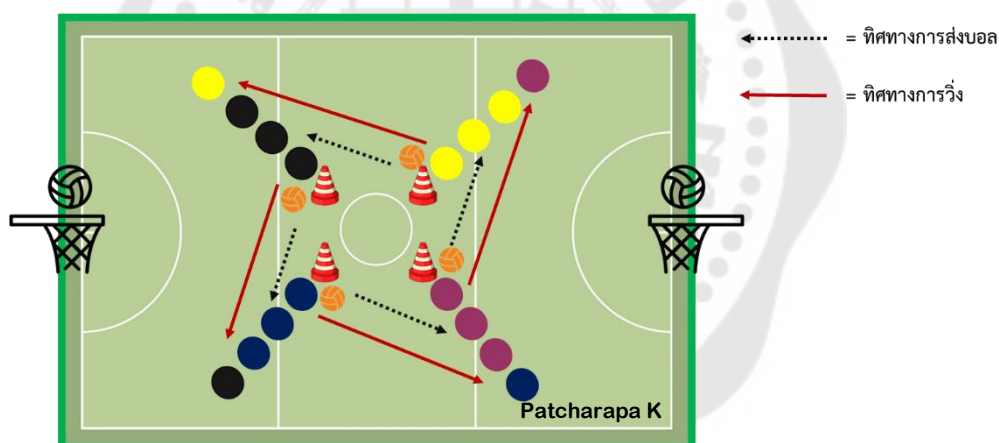
ตัวอย่าง กิจกรรมการเรียนรู้ (หน่วยการเรียนรู้ที่ 3)

ชั่วโมงที่ 1 “แม่นจัง ปังจริง” (Accuracy Game)

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)

1. ครูตรวจสอบความพร้อม สำนวณจำนวนนักเรียน ชุดกีฬา รองเท้ากีฬา และสอบถามเรื่องสุขภาพ พร้อมทั้งย้ำเรื่องสุขอนามัยในระหว่างที่เรียนภาคปฏิบัติในสนาม เช่น การล้างมือ ดื่มน้ำ เป็นต้น

2. ครูให้อบอุ่นร่างกายในรูปแบบการเคลื่อนไหวแบบใช้อุปกรณ์ ด้วยวิธีการรับ-ส่งบอล 4 ทิศทาง โดยใช้กติกา คือ ส่งบอลสองมือระดับอกทั้งหมด 50 รอบ และลูกห้ามตก เพื่อฝึกความแม่นยำในการรับ-ส่งบอล และสร้างความคุ้นเคยกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน



3. ครูให้นักเรียนพัก 5 นาที เพื่อสุขอนามัย

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ (30 นาที)

1. ครูนำกิจกรรมการเคลื่อนไหวในรูปแบบฐาน “แม่นจัง ปังจริง” (Accuracy Game) โดยเริ่มจากให้นักเรียนจับกลุ่ม กลุ่มละ 6-8 คน ทั้งหมด 5 กลุ่ม

2. ครูอธิบาย และสาธิตวิธีการปฏิบัติกิจกรรม ทั้ง 5 ฐาน



3. จากนั้นให้นักเรียนช่วยกันวางแผน และเลือกฐานที่คิดว่าตนเองชื่นชอบที่สุด จากการสังเกตการสาธิตโดยครู

4. ครูกำหนดเวลาในการทดสอบแต่ละ 1 ฐาน คือ 3 นาที และพักในช่วงเปลี่ยนฐาน 1 นาที โดยใช้สัญญาณนกหวีดในการเริ่ม และเปลี่ยนฐาน


5. ครูให้นักเรียนบันทึกคะแนนตามเงื่อนไขในแต่ละฐานที่ครูกำหนดไว้ และให้นักเรียนวางแผนการเก็บอุปกรณ์ ในแต่ละรอบ รวมคะแนนที่ได้ และมาบันทึกคะแนนเอง ครูสังเกตพฤติกรรมในเรื่องของการวางแผน แก้ปัญหา และตัดสินใจ รวมทั้งการทำงานร่วมกันในทีม

6. เมื่อนักเรียนปฏิบัติ จนเวียนกันครบทั้งหมด 5 ฐานแล้ว ครูให้นักเรียนพัก 5 นาที เพื่อสุขอนามัย


ขั้นสรุป (10 นาที)

1. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้รับจากการเล่นเกม และกิจกรรมที่ได้ฝึกปฏิบัติ

สิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม คือ



ทักษะการมีส่วนร่วม	การทำงานร่วมกับผู้อื่น การช่วยเหลือกัน และความสามัคคี
ทักษะสังคม	การมีปฏิสัมพันธ์ การมีน้ำใจนักกีฬา การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และการเป็นผู้นำผู้ตาม
ทักษะการคิด	การใช้ปฏิภาณไหวพริบ การอ่านเกม การคิดวิเคราะห์ และการแก้ไขปัญหา
ความคิดสร้างสรรค์	การคิดนอกกรอบ จินตนาการ และค้นหารูปแบบใหม่ๆ เพื่อการวางแผน และแก้ปัญหาในเกม
สมรรถภาพทางกาย	ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงและความอดทนต่อระบบไหลเวียนเลือด และระบบหายใจ ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว
การคำนวณ	การหาระยะทิศทางที่แม่นยำที่สุด การคำนวณแรงจากอุปกรณ์ที่ต่างชนิดกัน และมีน้ำหนักไม่เท่ากัน



Patcharapa K

2. ครูแนะนำให้ไปศึกษา และเพิ่มพูนความรู้ให้กับตนเอง โดยการเข้าไปศึกษาความรู้ต่าง ๆ ได้ จาก E-Learning รวมทั้งใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ หลังเลิกเรียนในการฝึกเล่นทีมเนตบอล

หมายเหตุ หลักของสุขอนามัย คือ

1. การล้างมือให้สะอาด
2. ดื่มน้ำดื่บกระหาย
3. นิ่งพักผ่อนความเหนื่อยล้า

ใบงานในกิจกรรม “แม่นจัง ปังจริง” (Accuracy Game)

มีวิธีการเล่น ดังนี้

1. กิจกรรมจะประกอบไปด้วยทั้งหมด 5 สถานี และเป็นสถานีเกี่ยวกับความแม่นยำทั้งสิ้น แต่อุปกรณ์ที่ใช้แตกต่างกันและมีความหลากหลายในเรื่องของน้ำหนัก ซึ่งแต่ละสถานีมีรายละเอียด ดังนี้

1.1 สถานียิงธนู (Archery)

ยิงธนูให้เข้าเป้า และนับคะแนนตามตัวเลขที่ลูกธนูติดอยู่ที่เป้า



1.2 สถานีโยนบอลสี (Mini Ball)

โยนบอลเข้าตะกร้าให้มากที่สุด และนับคะแนนตามจำนวนลูกบอลที่

เข้าตะกร้า



โยนลูกบอลสีใส่ตะกร้า
ให้ได้มากที่สุด
แต่หากเวลายังไม่หมด
สามารถเก็บบอลที่หลุดออก
นอกตะกร้า กลับมาโยนใหม่ได้

SCORE

1 บอล = 1 คะแนน

Patcharapa K

1.3 ฐานติกอล์ฟ (Golf)

ติกอล์ฟให้เข้าห่วง โดยห่วงจะมีคะแนนแตกต่างกัน คือ ห่วงสีเหลือง
มีค่าเท่ากับ
1 คะแนน ห่วงสีฟ้า มีค่าเท่ากับ 2 คะแนน และสีแดง มีค่าเท่ากับ 3
คะแนน



ใช้ไม้ตีลูกเทนนิส ตามลักษณะ
ของการตีลูกกอล์ฟ
ให้เข้าห่วง โดยห่วงแต่ละสีจะ
มีคะแนนที่ต่างกัน คือ

ห่วงสีเหลือง = 1 คะแนน
ห่วงสีฟ้า = 2 คะแนน
ห่วงสีแดง = 3 คะแนน

Card Score

Patcharapa K

1.4 ฐานโยนห่วง (Hoop)

โยนห่วงให้คล้องกรวยที่วาง โดยมีความยากง่ายแตกต่างกัน คือ ห่วง
ที่อยู่ชั้นล่าง มีค่าเท่ากับ 10 คะแนน ห่วงที่อยู่ชั้นบน มีค่าเท่ากับ 20 คะแนน



โยนห่วงให้คล้องกรวย
โดยกรวยที่วางจะมีระยะ
ความยาวง่าย และมีคะแนน
ที่ต่างกัน คือ
ห่วงชั้นล่าง = 10 คะแนน
ห่วงชั้นบน = 20 คะแนน



Patcharapa K

1.5 ฐานกลิ้ง/กระดอน (Rolling/Bouncing)

กลิ้ง หรือกระดอนลูกบอล ให้กระทบขวดน้ำจนล้มลง โดยผ่าน

อุปสรรค คือ

ห่วงสุล่าสุป ซึ่ง ขวดน้ำ 1 ขวด จะมีค่าเท่ากับ 5 คะแนน





กลิ้งหรือกระดอนลูก
ให้กระทบขวดน้ำจนล้มลง
โดยผ่านอุปสรรค คือ
“ห่วงสุล่าสุป”

score

1 ขวด = 5 คะแนน

Patcharapa K

2. แบ่งกลุ่มออกเป็น 5 กลุ่ม จำนวนเท่า ๆ กัน และตั้งชื่อกลุ่ม

3. จากนั้นให้นักเรียนช่วยกันวางแผน และเลือกฐานที่คิดว่าตนเองชื่นชอบที่สุด

4. ครูกำหนดเวลาในการทดสอบแต่ละ 1 ฐาน คือ 3 นาที และพักในช่วงเปลี่ยนฐาน 1 นาที โดยใช้สัญญาณนกหวีดในการเริ่ม และเปลี่ยนฐาน

5. ในระหว่างที่ปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละฐานเสร็จ นักเรียนต้องช่วยกันรวมคะแนนในฐานนั้น ๆ และส่งสมาชิกในทีมมา เพื่อมาลงคะแนนในแผ่นคะแนนรวม

Name	Archery	Mini Ball	Golf	Hoop	Rolling/ Bouncing	Total score
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

Pacharapa K

6. เมื่อปฏิบัติครบทุกฐานแล้ว ครูใช้สัญญาณนกหวีดเรียกนักเรียนมารวมกันทั้งหมด และให้แต่ละทีมช่วยกันรวมคะแนนของตนเอง เพื่อหาทีมผู้ชนะของเกม

7. เมื่อหาผู้ชนะของเกมได้แล้ว ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปสิ่งที่ได้รับ และลองประเมินผลในทีมตนเอง ว่ามีอะไรที่เป็นจุดแข็งของทีม และมีอะไรที่เป็นจุดอ่อนที่ต้องแก้ไข ในการปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันครั้งต่อไป

หมายเหตุ

1. ในขณะที่เล่น และยังไม่หมดเวลา นักเรียนสามารถหยิบอุปกรณ์ต่าง ๆ มาเก็บคะแนนเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ได้ โดยนับคะแนนต่อจากของเดิม

2. ในระหว่างที่มีการพักในช่วงของการเปลี่ยนฐาน ให้ผู้เล่นวางแผน และแบ่งคนออกมาเพื่อทำการบันทึกคะแนน และเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เข้าที่พร้อมที่จะให้กลุ่มอื่นมาใช้งานได้ต่อไป

ตัวอย่าง กิจกรรมการเรียนรู้ (หน่วยการเรียนรู้ที่ 3)

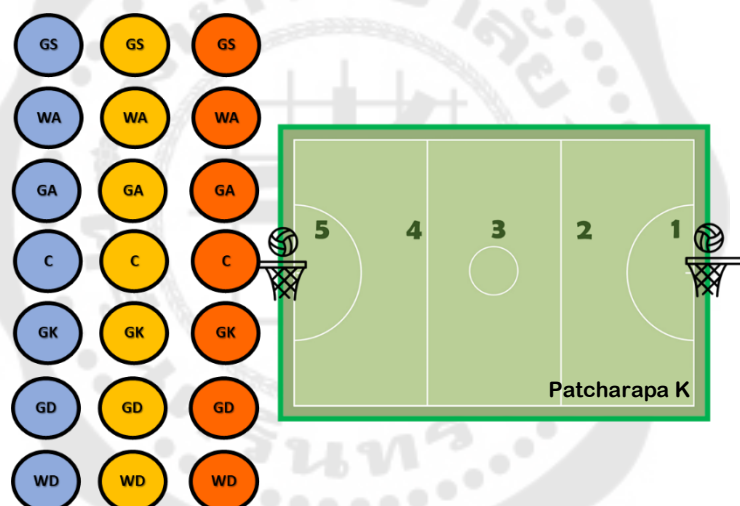
ชั่วโมงที่ 6 “กฎ กติกาการเล่นเนตบอล 5” (Netball rules 5)

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)

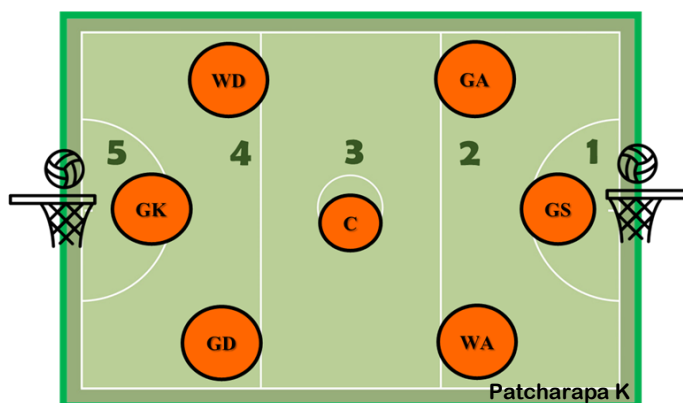
1. ครูตรวจสอบความพร้อม สำนวณจำนวนนักเรียน ชุดกีฬา รองเท้ากีฬา และสอบถามเรื่องสุขภาพ พร้อมทั้งย้ำเรื่องสุขอนามัยในระหว่างที่เรียนภาคปฏิบัติในสนาม เช่น การล้างมือ ดื่มน้ำ เป็นต้น

2. ครูให้อบอุ่นร่างกายในรูปแบบการเคลื่อนไหวแบบใช้อุปกรณ์ ด้วยวิธีการรับ-ส่งบอลแบบเคลื่อนที่ตำแหน่ง โดยครูจะใช้สัญญาณนกหวีดเพื่อเริ่มให้

3. ให้นักเรียนยืนหน้ากระดานตามรูป และเรียงตำแหน่งตามจุดที่ครูวางไว้



4. ครูทบทวน และอธิบายทิศทางในการเคลื่อนไหว และหน้าที่ของแต่ละตำแหน่ง



5. ครูส่งสัญญาณเริ่ม และสังเกตผู้เรียน เมื่อเข้าใจ และสามารถทำหน้าที่ของตนได้แล้ว ครูจะเร่งจังหวะ เพื่อให้นักเรียนเคลื่อนไหว ไปประจำตำแหน่งต่าง ๆ เร็วขึ้น พร้อมกับตำแหน่ง GS และ GA ต้องช่วยกันทำคะแนนให้ได้ก่อน กลุ่มต่อไปจะวิ่งออกมา

6. ครูให้นักเรียนทำประมาณคนละ 3-4 รอบ จากนั้นให้นักเรียนพัก 5 นาที เพื่อสูดขอนามัย
ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ (35 นาที)

1. ครูให้นักเรียนจับกลุ่ม 7 คน และเลือกตำแหน่งที่ตนชื่นชอบ ถ้าหากมีเศษที่เหลือ ให้ตั้งเป็นกลุ่มใหม่ และเมื่อถึงเวลาเล่น ครูจะให้นักเรียนเลือกเพื่อคนไหน กลุ่มไหนก็ได้

2. ครูทบทวน ตำแหน่งหน้าที่ กติกาพื้นฐานที่นักเรียนควรรู้ และควรจำให้ได้ ด้วยประโยคที่พ่อง่าย ได้แก่

2.1 Centre pass คือ การเริ่มเกม หรือการส่งบอลเริ่มต้น หลังจากลูกเข้า โดยตำแหน่ง C ตำแหน่งทั้งหมดต้องถูกต้อง ห้ามใครเข้าแดนกลางก่อนสัญญาณนกหวีดเริ่ม

2.2 การส่งบอลเข้าเล่น คือ 1) เมื่อมีการพาวล์ ผู้เล่นที่เป็นฝ่ายถูกกระทำเป็นคนส่ง ฝ่ายที่เป็นผู้กระทำ ยืนอยู่ข้างๆ เหตุเกิดตรงไหนส่งตรงนั้น 2) เมื่อลูกออก ผู้เล่นที่เป็นฝ่ายทำลูกออก ยืนข้าง ๆ ผู้เล่นที่ได้ส่งลูกออกตรงไหนส่งหลังเส้นบริเวณนั้น โดยมีระยะห่างจากเส้นไม่เกิน 3 นิ้ว

2.3 Footwork คือ การลงเท้า การถือบอลวิ่ง เท้าหลักลากพื้น

2.4 Replayed Ball คือ การจับบอลแล้วเล่นใหม่ก่อนสัมผัสผู้เล่นอื่น การเคาะบอล 2 ครั้ง ทำคะแนนแล้วลูกไม่กระทบแป้น แต่จับลูกเพื่อเล่นต่อ

2.5 Contact คือ การปะทะ นั่นคือห้ามสัมผัสตัวผู้เล่นฝ่ายตรงข้ามในขณะที่ถือบอล

Contact On Ball คือ การตี ทับ ผลัก หรือการดึงบอลจากมือ บัดบอลระหว่างทำคะแนน

2.6 Held Ball คือ การถือบอลเกิน 3 วินาที

2.7 Short Pass คือ การส่งบอลสั้น หรือการส่งบอลแบบมือต่อมือ

2.8 Kick Ball คือ การเตะ ซึ่งเกิดได้ทั้งเจตนาและไม่เจตนา

2.9 Fall On Ball คือ การล้มลงเพื่อครอบบอล (ในการแข่งขันใช้ Footwork)

2.10 Obstruction คือ การป้องกันในระหว่างผู้เล่นฝ่ายตรงข้ามถือบอล หรือครอบครองบอล โดยมีระยะห่าง 0.9 เมตร หรือ 3 ฟุต

2.11 Over Third คือ การส่งบอลเกิน 2 แคนหรือข้าม 2 เส้น

2.12 Offside คือ การล้ำแดน

2.13 Use the Goal คือ การเข่าเสา

3. ครูให้นักเรียนใส่เสื้อตามตำแหน่งที่ตนถนัด และเหมาะสม จากการวิเคราะห์ตัวผู้เล่นในสัปดาห์ที่แล้ว

4. ครูทำการจับทีม และเลือกคู่ในการแข่งขันให้

6. จากนั้นให้นักเรียนทั้งสองทีมลงสนาม โดยระหว่างแข่งขัน ครูจะร่วมเล่นด้วย และจะคอยหยุดเกมเพื่ออธิบายเทคนิค วิธีการเล่น และการฟาล์วที่เกิดขึ้นในระหว่างแข่งขัน เหมือนเดิม และสำหรับนักเรียนที่ผิดพลาดบ่อยครั้ง ครูจะให้แยกขีด 5 ครั้ง หรือเพิ่มจำนวนไปเรื่อย ๆ ตามสภาพร่างกายของนักเรียน เพื่อฝึกความแข็งแรง และความอดทน ตลอดจนให้นักเรียนจดจำเรียนรู้จากการวางแผน และสามารถแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ให้ดีขึ้นได้

7. ครูให้นักเรียนแข่งขันด้วยวิธีการต่อทีม คือ ทีมไหนเล่นแพ้ ทีมนั้นออกเลย เพื่อให้ทีมที่แพ้กลับไปวางแผน และกลับแก้มือใหม่ ทำอย่างไรให้ไม่เสียลูกเร็ว หรือทำอย่างไรให้ชนะบ้าง ส่วนทีมชนะ จะต้องคงความแข็งแกร่งของร่างกาย ความสามัคคี และพยามให้ทีมชนะต่อไป ซึ่งสิ่งสำคัญที่ทั้งสองทีมต้องมี คือ การวางแผน และวิเคราะห์ความสามารถของเพื่อนแต่ละคนได้ เพื่อใช้ในการแก้สถานการณ์ และความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในสนาม

8. เมื่อเหลือเวลาประมาณ 5-7 นาที ครูให้นักเรียนจับทีมห้อง 1 ทีม และครูเลือกนักเรียนมาอยู่ทีมครูอีก 1 ทีม จากการสังเกตความสามารถของเพื่อนตลอดระยะเวลา 5 สัปดาห์ที่ผ่านมา เพื่อทำการแข่งขันกัน หากทีมไหนทำคะแนนได้ 2 คะแนนก่อน ทีมนั้นชนะ ส่วนทีมแพ้ แยกขีด 50 ครั้ง เพื่อฝึกความแข็งแรง และความอดทนต่อความผิดพลาดของตนเอง เรียนรู้จากการมีน้ำใจเป็นนักกีฬา จากนั้นครูถึงให้นักเรียนพัก 5 นาที เพื่อสูซออนามัย

ขั้นสรุป (5 นาที)

1. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้รับจากการเรียน และปฏิบัติกิจกรรมทั้งหมดในวันนี้ โดยการใช้คำถาม ร่วมกับสถานการณ์จากประสบการณ์จริงร่วม

สิ่งที่ได้จากกิจกรรม คือ

Tips

- ❖ นักเรียนคิดว่าสิ่งสำคัญของการเล่นทีมเนตบอล คืออะไร เช่น ความสามัคคี และหน้าที่ของแต่ละตำแหน่ง เป็นต้น
- ❖ ความผิดพลาดที่ทำให้ทีมของเราต้องแพ้ คืออะไร เช่น การรับ-ส่งลูกไม่แม่นยำ การทำคะแนนขาดความแม่นยำ ขาดความเป็นทีม เป็นต้น
- ❖ จุดแข็ง และจุดอ่อน ของทีมเราคืออะไร เช่น จุดแข็ง คือ มีตำแหน่งทำคะแนนแม่นยำมาก และจุดอ่อน คือ ไม่สามารถพาลูกกลับมาให้ตำแหน่งทำคะแนนชู้ตลูกได้เลย เป็นต้น



- ❖ เราจะแก้ปัญหาอย่างไร หากมีการแข่งขันระหว่างห้องเรียนเกิดขึ้น เช่น เปลี่ยนตัวผู้เล่นให้เหมาะสม ฝึกซ้อมให้มากขึ้น สร้างความเป็นทีมให้แข็งแกร่ง เป็นต้น
- ❖ และหากห้องเราแพ้ เราจะทำอย่างไร เช่น ว่าหรือกล่าวโทษผู้ต่อสู้ ยินดีกับเพื่อนที่ชนะ ยอมรับความผิดพลาดของตนเอง มีน้ำใจนักกีฬา รู้แพ้ รู้ชนะ รู้อภัย เป็นต้น

2. ครูให้นักเรียนใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ หลังเลิกเรียนในการฝึกเล่นทีมเนตบอล

หมายเหตุ หลักของสุขอนามัย คือ

1. การล้างมือให้สะอาด
2. ดื่มน้ำดื่บกระหาย
3. นั่งพักลดความเหนื่อยล้า



ภาคผนวก ง

เครื่องมือวัดและประเมินผล



แบบทดสอบความรู้วิชาพลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

**แบบทดสอบความรู้วิชาพลศึกษา ในกิจกรรมกีฬาเนตบอล
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด แล้วกาเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบให้
ตรงหมายเลขข้อและตัวอักษรของคำตอบที่เลือก

1. กีฬาพื้นฐานที่นำไปสู่กีฬาเนตบอล คือกีฬาชนิดใด

ก. แครีบอล	ข. แฮนด์บอล
ค. บาสเกตบอล	ง. อเมริกันฟุตบอล
2. ข้อใดกล่าวถึงการเล่นกีฬาเนตบอลได้ดีที่สุด

ก. กีฬาที่ฝึกภาวะการเป็นผู้นำในแต่ละบุคคล	ข. กีฬาที่ต้องสร้างความร่วมมือร่วมใจ และการเป็นทีมเวิร์ค
ค. กีฬาที่ส่งเสริมการเล่นในแต่ละบุคคล เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จ	ง. กีฬาที่ต้องอาศัยความสามารถของแต่ละบุคคล เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จ
3. ตำแหน่งผู้เล่นทีมเนตบอลมีทั้งหมดกี่ตำแหน่ง

ก. 5 ตำแหน่ง	ข. 7 ตำแหน่ง
ค. 9 ตำแหน่ง	ง. 11 ตำแหน่ง
4. ข้อใดเป็นการแบ่งเขตพื้นที่สนามในการเล่นกีฬาเนตบอล

ก. 3 ส่วน 5 เขตแดนพื้นที่การเล่น	ข. 3 ส่วน 3 เขตแดนพื้นที่การเล่น
ค. 5 ส่วน 5 เขตแดนพื้นที่การเล่น	ง. 5 ส่วน 3 เขตแดนพื้นที่การเล่น
5. ข้อใดกล่าวถึงลักษณะเด่นของการเล่นกีฬาเนตบอลได้ถูกต้อง

ก. ตำแหน่งผู้เล่นสามารถเปลี่ยนได้ตลอดเวลาในขณะที่ทำการแข่งขันในสนาม	ข. ตำแหน่งผู้เล่นสามารถเล่นได้เฉพาะเขตพื้นที่ที่กำหนดให้เท่านั้น
ค. ขณะทำการแข่งขันสามารถลดหรือเพิ่มจำนวนผู้เล่นในสนามได้	ง. การเล่นเกมที่สามารถทำบอลตกแล้วเก็บมาเล่นใหม่ได้โดยผู้เล่นคนเดิม
6. การส่งลูกบอลในลักษณะใดที่มีความแม่นยำมากที่สุด และเป็นพื้นฐานในการส่งลูก

ก. การส่งลูกบอลสองมือระดับอก	ข. การส่งลูกสองมือล่าง
ค. การส่งลูกสองมือเหนือศีรษะ	ง. การส่งลูกมือเดียวเหนือไหล่


20. ข้อใดแสดงถึงมารยาทของนักกีฬาและกองเชียร์ที่ดี ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมที่สุด

- ก. นักกีฬาและกองเชียร์ส่งเสียงให้ร้องเมื่อจบการแข่งขัน
- ข. นักกีฬาและกองเชียร์พยายามส่งเสียงทำตัวเป็นผู้ตัดสินเสียเองในระหว่างการแข่งขัน
- ค. นักกีฬาและกองเชียร์จับมือผู้เล่น และไหว้ผู้ฝึกสอนของทีมฝ่ายตรงข้ามเมื่อจบการแข่งขัน
- ง. นักกีฬาและกองเชียร์ ปาขวดน้ำและอาหารเข้าในสนามเมื่อเกิดความไม่พอใจในระหว่างการแข่งขัน

เฉลยแบบทดสอบความรู้										
ข้อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	ค	ข	ข	ก	ข	ก	ข	ง	ค	ข
ข้อ	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	ง	ง	ก	ก	ง	ก	ค	ก	ก	ค

เกณฑ์ การตัดสิน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน เมื่อเทียบระดับคุณภาพ

18 - 20	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดีมาก (17.50 - 20)
16 - 17	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดี (15.50 - 17.49)
14 - 15	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ปานกลาง (13.50 - 15.49)
12 - 13	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ พอใช้ (11.50 - 13.49)
ต่ำกว่า 11	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ปรับปรุง (<11.49)



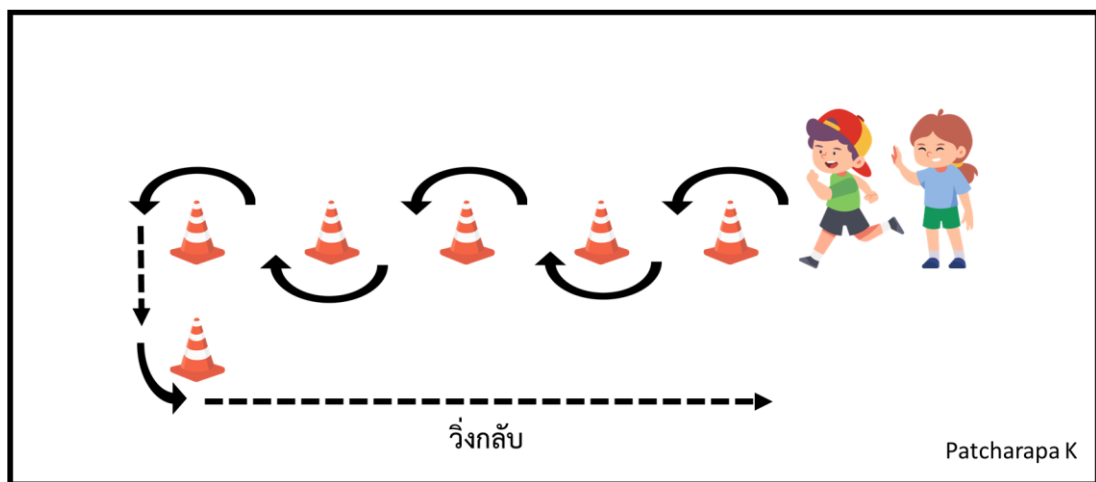
แบบทดสอบทักษะเคลื่อนไหวในรูปแบบฐาน “Circuit Training”
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

แบบทดสอบทักษะเคลื่อนไหวในรูปแบบฐาน “Circuit Training”

กิจกรรมจะประกอบไปด้วยทั้งหมด 6 ฐาน และเป็นฐานที่มีลักษณะการเคลื่อนไหว และความยากง่ายที่แตกต่างกัน ซึ่งแต่ละฐานมีรายละเอียดดังนี้

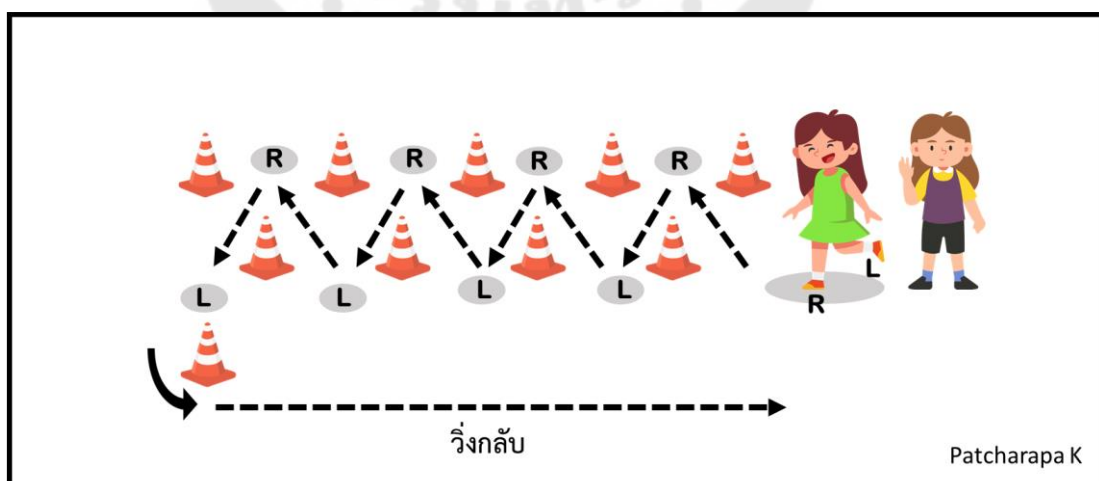
1. วิ่งซิกแซก

ซิกแซกอ้อมผ่านแต่ละกรวย เมื่อถึงกรวยอันสุดท้าย ให้วิ่งตรงกลับมาที่จุดเริ่มต้น



2. หลบหลีกสิ่งกีดขวาง

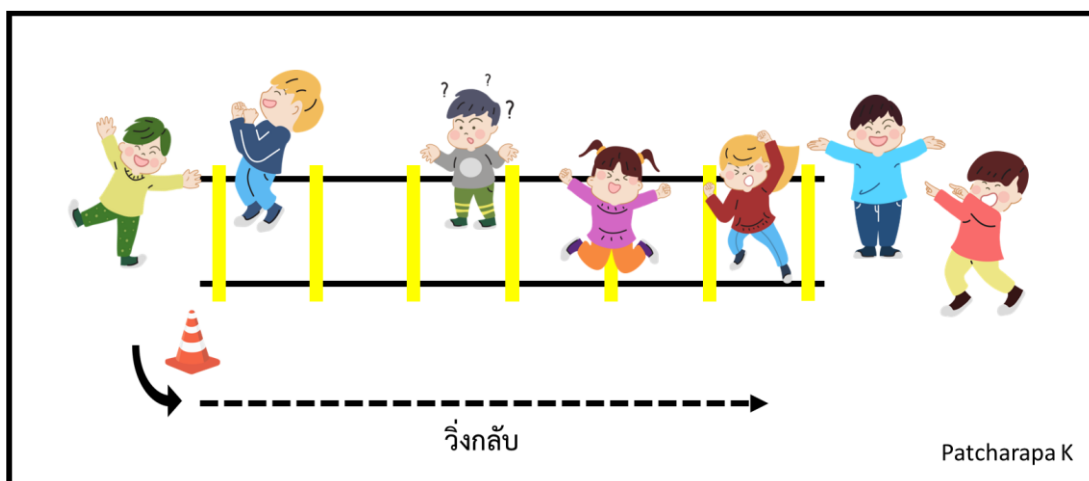
ก้าวเท้าลงน้ำหนักทีละข้าง สลับซ้ายขวา โดยเริ่มจากเท้าขวา กระโดดเฉียงตัวไปทางขวาและซ้าย ให้กระโดดเฉียงตัวไปทางซ้าย



3. บันไดลิง

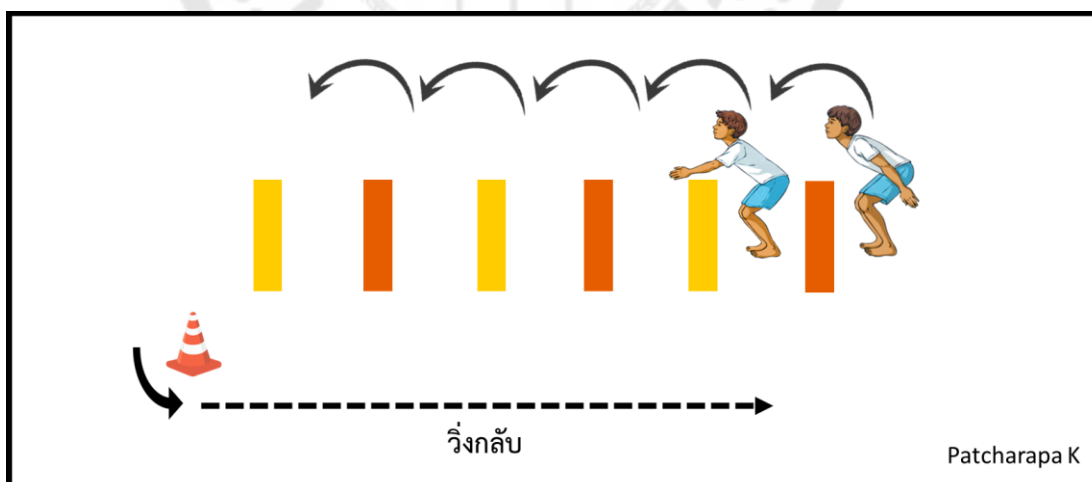
บันไดที่ 1 วิ่งก้าวตามช่องสลับซ้ายขวาเหมือนก้าวเท้าปกติ

บันไดที่ 2 กระโดดขาคู่ชิดกันเข้าช่องแรก และช่องถัดไปให้กระโดดข้ามขาทั้งสองข้าง
ออกนอกบันได สลับไปจนถึงช่องสุดท้าย



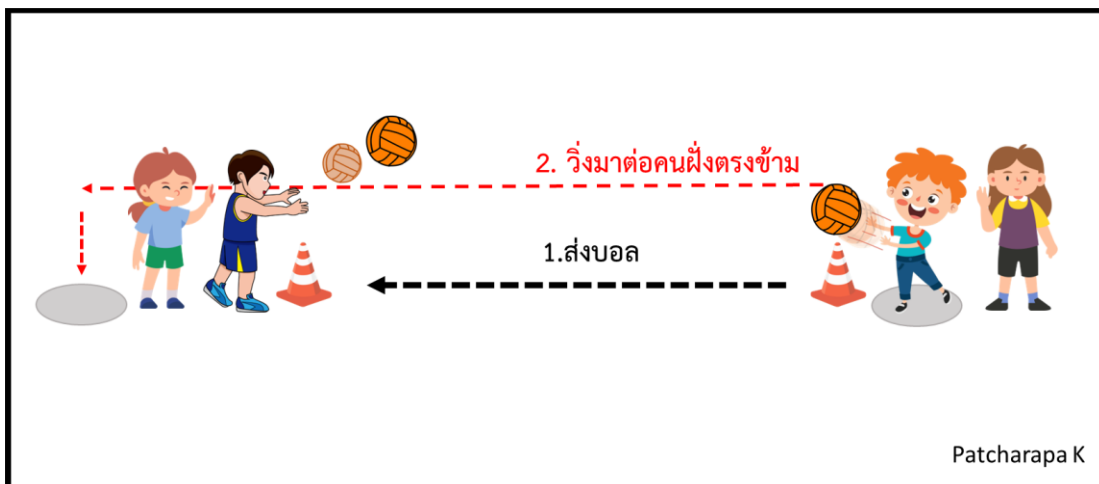
4. กระโดดขาคู่

กระโดดข้ามรั้วกระโดดที่มีความสูง 30 เซนติเมตร ด้วยขาคู่ เมื่อถึงรั้วอันสุดท้าย
ให้อ้อมกรวย และวิ่งกลับมายังจุดเริ่มต้น



5. เคลื่อนไหวก รับ-ส่งบอล 2 ทิศ

ส่งบอลด้วยวิธีการส่งลูกสองมือระดับอก ให้เพื่อฝั่งตรงข้าม จากนั้นให้วิ่งไปต่อแถว
ฝั่งที่เราส่งลูกออกไป วนไปเรื่อยๆ จนสัญญาณนกหวีดเป่าหมดเวลา



6. ตารางเก้าช่อง

ก้าวเท้าเป็นรูปดาวกระจาย คนละ 10 รอบ โดยแต่ละรอบ พักโดยการนับ 1-30 ในใจ และเริ่มทำรอบใหม่ต่อไป ชั้นตอน คือ

- เริ่มจากยืนที่ช่องเลข 5 และก้าวเท้าขวาไปช่องเลข 9 เท้าซ้ายไปช่องเลข 1
- กลับมาที่ช่องเลข 5 ด้วยเท้าขวา ก่อนและซ้ายตาม
- จากนั้นก้าวเท้าขวาไปช่องเลข 3 เท้าซ้ายไปช่องเลข 7
- และกลับมาที่ช่องเลข 5 เหมือนเดิม

 การเคลื่อนไหว “รูปดาวกระจาย”

1			2			3			4		
7	8	9	7	8		7	8	9		8	9
4		6	4	5	6	4		6	4	5	6
1	2	3		2	3	1	2	3	1	2	

Patcharapa K

แบบประเมินผล ทักษะเคลื่อนไหวในรูปแบบฐาน "Circuit Training"

เลขที่ / ชื่อ	รายการ และระดับคะแนน															รวม
	การวิ่ง			การหลบ หลีกสิ่งกีด ขวาง			การกระโดด			การ เคลื่อนไหว แบบ ใช้อุปกรณ์			ความ คล่องแคล่ว ว่องไว			
	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	
																15
1.																
2.																
3.																
4.																
5.																
6.																
7.																
8.																
9.																
10.																
11.																
12.																
13.																
14.																
15.																
...																

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

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

เกณฑ์ การตัดสิน จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน

ผลรวม 13 - 15	คะแนน	หมายถึง	5	คะแนน
ผลรวม 10 - 12	คะแนน	หมายถึง	4	คะแนน
ผลรวม 7 - 9	คะแนน	หมายถึง	3	คะแนน
ผลรวมต่ำกว่า 7	คะแนน	หมายถึง	2	คะแนน

คะแนนที่ได้ เมื่อเทียบระดับคุณภาพ

4.5 – 5	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดีมาก
3.5 – 4.49	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดี
2.5 – 3.49	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ พอใช้
ต่ำกว่า 2.5	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ปรับปรุง



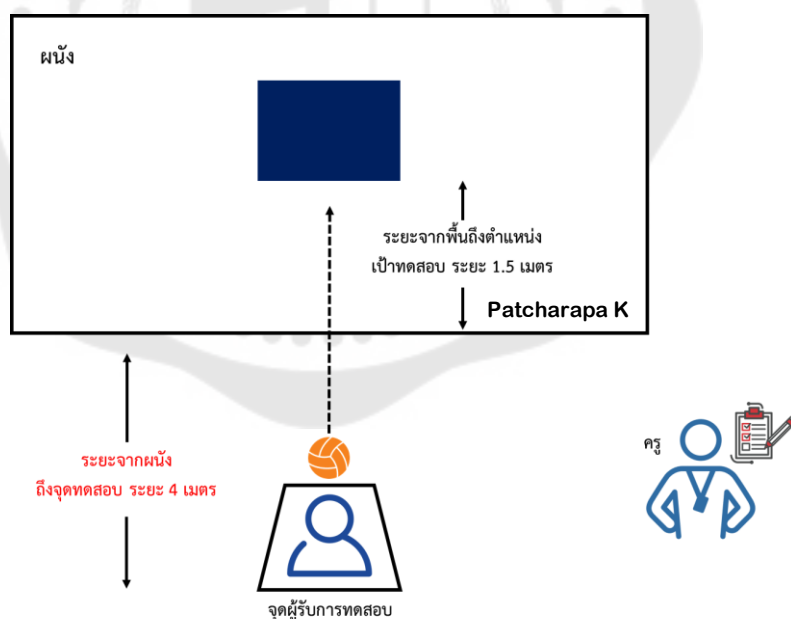
แบบทดสอบความแม่นยำ ด้วยทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับอก
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6



แบบทดสอบความแม่นยำ ด้วยทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับอก

การทดสอบทักษะ มีขั้นตอนดังนี้

1. ยืนด้วยระยะจากจุดทดสอบถึงผนัง เป็นระยะ 4 เมตร
2. เป้าหมายที่ใช้ในการทดสอบ วัดระยะจากพื้นถึงตำแหน่งเป้าทดสอบ เป็นระยะ 1.50 เมตร
3. ครูอธิบายชี้แจง พร้อมสาธิตลักษณะการจับลูกบอล เทคนิค และท่าทางการรับ-ส่งบอล อีก 1 ครั้ง
4. ยืนประจำจุดเตรียมสอบตามเลขที่ ส่วนคู่ซ้อมของตัวเองให้ช่วยเพื่อนเก็บลูก
5. ทำการทดสอบส่งลูกบอล ในแนวเส้นตรงระดับหน้าอก ไปยังตำแหน่งเป้าทดสอบ ลูกบอลสะท้อนและกระดอนพื้นใกล้เข้ามา นักเรียนที่รับการทดสอบต้องรับให้ได้ โดยที่ไม่เคลื่อนเท้าเกิน 3 ก้าว



แบบประเมินผล ความแม่นยำ ด้วยทักษะการรับ-ส่งบอลสองมือระดับออก

เลขที่/ชื่อ	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		หมายเหตุ
	จำนวนลูก	คะแนน	จำนวนลูก	คะแนน	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
...					

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

..... / /

เกณฑ์ การตัดสิน จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน

จำนวน	15 ลูกขึ้นไป	หมายถึง	5	คะแนน
จำนวน	12 - 14 ลูก	หมายถึง	4	คะแนน
จำนวน	9 - 11 ลูก	หมายถึง	3	คะแนน
จำนวนน้อยกว่า	8 ลูกลงไป	หมายถึง	2	คะแนน

คะแนนที่ได้ เมื่อเทียบระดับคุณภาพ

4 - 5	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดีมาก
3 - 3.99	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดี
2 - 2.99	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ พอใช้
ต่ำกว่า 2	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ปรับปรุง



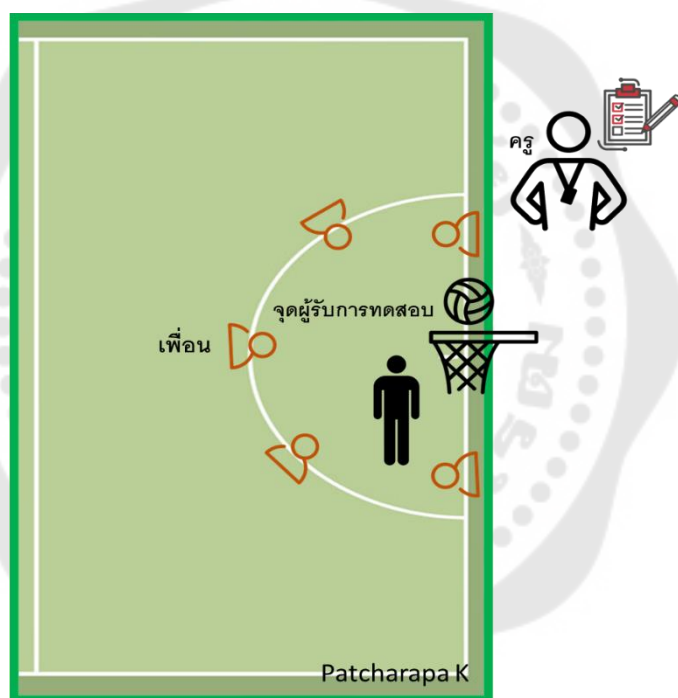
แบบทดสอบความแม่นยำ ด้วยทักษะการทำคะแนน
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6



แบบทดสอบความแม่นยำ ด้วยทักษะการทำคะแนน

การทดสอบทักษะการทำคะแนน มีขั้นตอนดังนี้

1. ทดสอบทักษะการทำคะแนน โดยเริ่มยืนในเขตแดนสำหรับทำประตู (หัวกระโหลก)
2. สามารถยืน ณ จุดที่คิดว่าแม่นยำที่สุด หรือเคลื่อนที่เปลี่ยนจุดที่ทำคะแนนได้ แต่ห้ามออกจากเขตแดนสำหรับทำประตู และอยู่ภายในเวลาที่กำหนด ภายในเวลา 30 วินาที
3. ทำคะแนนให้มากที่สุด เท่าที่จะสามารถทำได้ นับจากที่ครูให้สัญญาณ และเริ่มจับเวลา
4. ครูให้เพื่อน 5 คน ช่วยกันเก็บ และส่งบอลให้กับผู้ที่ทดสอบ



แบบประเมินผลความแม่นยำ ด้วยทักษะการทำคะแนน

เลขที่/ชื่อ	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		หมายเหตุ
	จำนวนลูก	คะแนน	จำนวนลูก	คะแนน	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
...					

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

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

เกณฑ์ การตัดสิน /ระดับคุณภาพ 10 คะแนน

จำนวน	10 ลูกขึ้นไป	หมายถึง	10	คะแนน
จำนวน	8 - 9 ลูก	หมายถึง	9	คะแนน
จำนวน	6 - 7 ลูก	หมายถึง	8	คะแนน
จำนวน	4 - 5 ลูก	หมายถึง	7	คะแนน
จำนวน	2 - 3 ลูก	หมายถึง	6	คะแนน
จำนวนน้อยกว่า	2 ลูกลงไป	หมายถึง	5	คะแนน

คะแนนที่ได้ เมื่อเทียบระดับคุณภาพ

8.5 - 10	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดีมาก
7.5 - 8.49	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดี
6.5 - 7.49	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ปานกลาง
5.5 - 6.49	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ พอใช้
ต่ำกว่า 5.5	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ปรับปรุง



แบบทดสอบ ทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

แบบประเมินผล ทักษะการเล่นทีมขั้นพื้นฐาน

เลขที่ / ชื่อ	รายการ และระดับคะแนน										รวม
	การรับ-ส่งลูก มีความ หลากหลาย เหมาะสมกับ สถานการณ์		ความแข็งแรง และความ อดทนต่อ สภาพแวดล้อม ต่างๆ		การใช้ทักษะ การ เคลื่อนไหว ในรูปแบบ ต่างๆ		ความรู้ความ เข้าใจในกฎ ของการ แข่งขัน		การมีส่วน ร่วมในชั้น เรียน		
	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	
											10
1.											
2.											
3.											
4.											
5.											
6.											
7.											
8.											
9.											
10.											
11.											
12.											
13.											
14.											
15.											
...											

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

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

เกณฑ์ การตัดสิน /ระดับคุณภาพ 10 คะแนน

ผลรวม 9 - 10	คะแนน	หมายถึง 10	คะแนน
ผลรวม 8	คะแนน	หมายถึง 9	คะแนน
ผลรวม 7	คะแนน	หมายถึง 8	คะแนน
ผลรวม 6	คะแนน	หมายถึง 7	คะแนน
ผลรวม 5	คะแนน	หมายถึง 6	คะแนน
ผลรวมต่ำกว่า 5	คะแนน	หมายถึง 5	คะแนน

คะแนนที่ได้ เมื่อเทียบระดับคุณภาพ

8.5 - 10	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดีมาก
7.5 - 8.49	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดี
6.5 - 7.49	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ปานกลาง
5.5 - 6.49	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ พอใช้
ต่ำกว่า 5.5	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ปรับปรุง



แบบทดสอบ ทักษะการเล่นทีม
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

แบบประเมินผล ทักษะการเล่นทีม

เลขที่ / ชื่อ	รายการ และระดับคะแนน										รวม
	การรับ-ส่งลูก มีความ หลากหลาย เหมาะสมกับ สถานการณ์		ความแข็งแรง และความ อดทนต่อ สภาพแวดล้อม ต่างๆ		การ เคลื่อนไหว ตรงตาม ตำแหน่ง		ความรู้ความ เข้าใจใน กฎ กติกา การแข่งขัน		การมีส่วน ร่วมในชั้น เรียน		
	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	
											10
1.											
2.											
3.											
4.											
5.											
6.											
7.											
8.											
9.											
10.											
11.											
12.											
13.											
14.											
15.											
...											

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

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

เกณฑ์ การตัดสิน /ระดับคุณภาพ 10 คะแนน

ผลรวม 9 - 10	คะแนน	หมายถึง 10	คะแนน
ผลรวม 8	คะแนน	หมายถึง 9	คะแนน
ผลรวม 7	คะแนน	หมายถึง 8	คะแนน
ผลรวม 6	คะแนน	หมายถึง 7	คะแนน
ผลรวม 5	คะแนน	หมายถึง 6	คะแนน
ผลรวมต่ำกว่า 5	คะแนน	หมายถึง 5	คะแนน

คะแนนที่ได้ เมื่อเทียบระดับคุณภาพ

8.5 - 10	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดีมาก
7.5 - 8.49	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดี
6.5 - 7.49	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ปานกลาง
5.5 - 6.49	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ พอใช้
ต่ำกว่า 5.5	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ปรับปรุง



แบบประเมินคุณภาพชิ้นงาน
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

แบบประเมินคุณภาพชิ้นงาน

ชื่อ-สกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ				คะแนน
	ดีเยี่ยม (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)	
รูปภาพ	สวยงามมี ความคิด สร้างสรรค์ดีมาก ทำงานสะอาด เรียบร้อยดีมาก	สวยงามมี ความคิด สร้างสรรค์ดี ทำงานสะอาด เรียบร้อยดี	สวยงามมี ความคิด สร้างสรรค์พอใช้ ทำงานสะอาด เรียบร้อยพอใช้	สวยงามมี ความคิด สร้างสรรค์ ปรับปรุง ทำงาน สะอาด เรียบร้อย ปรับปรุง	
เนื้อเรื่อง	- เขียนเนื้อเรื่อง เป็นไปตามลำดับ ขั้นตอนดีมาก - เนื้อเรื่องถูกต้อง ชัดเจนดีมาก - ภาพกับคำ บรรยาย สอดคล้องกันดี มาก	- เขียนเนื้อเรื่อง เป็นไป ตามลำดับ ขั้นตอนดี - เนื้อเรื่อง ถูกต้องชัดเจนดี - ภาพกับคำ บรรยาย สอดคล้องกันดี	- เขียนเนื้อเรื่อง ไม่ เป็นไป ตามลำดับ ขั้นตอน - เนื้อเรื่องถูกต้อง ชัดเจนพอใช้ - ภาพกับคำ บรรยาย สอดคล้องกัน พอใช้	- เขียนเนื้อเรื่อง ไม่เป็นไป ตามลำดับ ขั้นตอน - เนื้อเรื่องไม่ ถูกต้อง - ภาพกับคำ บรรยายไม่ สอดคล้องกัน	
แหล่งอ้างอิง	มีแหล่งอ้างอิง 3 แหล่งขึ้นไป เขียน ได้ถูกต้อง ตาม หลักการ	มีแหล่งอ้างอิง 2 แหล่งขึ้นไป เขียนได้ถูกต้อง ตามหลักการ	มีแหล่งอ้างอิง 1 แหล่งขึ้นไป เขียน ได้ถูกต้องตาม หลักการ	มีแหล่งอ้างอิง 1 แหล่ง เขียนไม่ ถูกต้อง ตาม หลักการ	
รวม					

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

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

เกณฑ์ การตัดสิน จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน

จำนวน	15 ลูกขึ้นไป	หมายถึง	5	คะแนน
จำนวน	12 - 14 ลูก	หมายถึง	4	คะแนน
จำนวน	9 - 11 ลูก	หมายถึง	3	คะแนน
จำนวนน้อยกว่า	8 ลูกลงไป	หมายถึง	2	คะแนน

คะแนนที่ได้ เมื่อเทียบระดับคุณภาพ

4.5 – 5	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดีมาก
3.5 – 4.49	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดี
2.5 – 3.49	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ พอใช้
ต่ำกว่า 2.5	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ปรับปรุง





แบบประเมิน ทักษะการคิดสร้างสรรค์
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

แบบประเมินทักษะการคิดสร้างสรรค์

ประเด็น การประเมิน	เกณฑ์และคะแนน			
	4	3	2	1
คิดอย่าง คล่องแคล่ว	ตอบได้ตรงประเด็น ถูกต้อง 90% ขึ้นไป ตามเวลาที่กำหนด	ตอบได้ตรงประเด็น ถูกต้อง 70% ขึ้นไป ตามเวลาที่กำหนด	ตอบได้ตรงประเด็น ถูกต้อง 50% ขึ้นไป ตามเวลาที่กำหนด	ตอบได้ตรงประเด็น ถูกต้องต่ำกว่า 50% ขึ้นไป ตามเวลาที่ กำหนด
คิดยืดหยุ่น	มีการคิดวิธี การแก้ปัญหา โดยการดัดแปลง จากสิ่งที่มีอยู่มาใช้ ทดแทนสิ่งที่ขาด ได้ อย่างหลากหลายวิธี	มีการคิดวิธี การแก้ปัญหา โดยการดัดแปลง จากสิ่งที่มีอยู่มาใช้ ทดแทนสิ่งที่ขาดได้	มีการคิดวิธี การแก้ปัญหา โดยการดัดแปลง จากสิ่งที่มีอยู่มาใช้ ทดแทนสิ่งที่ขาดได้ แต่ยังไม่เหมาะสม กับบทเรียน	ไม่สามารถคิดหา วิธีการแก้ปัญหา โดยการดัดแปลง หรือนำสิ่งที่มีอยู่มา ใช้ทดแทนสิ่งที่ขาด ได้เลย
คิดริเริ่ม	คิดแปลกใหม่ แตกต่างจากเดิม / ดัดแปลง / ประยุกต์ใช้ได้ ถูกต้องเหมาะสม	คิดแปลกใหม่ แตกต่างจากเดิม / ดัดแปลง / ประยุกต์ใช้ได้ อย่างถูกต้อง เหมาะสม เป็นส่วนใหญ่	คิดแปลกใหม่ แตกต่างจากเดิม / ดัดแปลง / ประยุกต์ใช้ได้ อย่างถูกต้อง เหมาะสม เป็นบางส่วน	คิดแปลกใหม่ แตกต่างจากเดิม / ดัดแปลง / ประยุกต์ใช้ได้ ถูกต้องเหมาะสมได้ เป็นส่วนน้อย
คิดอย่าง ละเอียด รอบคอบ	บอกรายละเอียด เกี่ยวกับคำตอบ และสามารถเชื่อม ความสัมพันธ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง	บอกรายละเอียด เกี่ยวกับคำตอบ และสามารถเชื่อม ความสัมพันธ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง เป็นส่วนใหญ่	บอกรายละเอียด เกี่ยวกับคำตอบ และสามารถเชื่อม ความสัมพันธ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง เป็นบางส่วน	บอกรายละเอียด เกี่ยวกับคำตอบ ได้เป็นส่วนน้อย และไม่สามารถเชื่อม ความสัมพันธ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

เลขที่ / ชื่อ	รายการ และระดับคะแนน																รวม	
	คิดอย่าง คล่องแคล่ว				คิดยืดหยุ่น				คิดริเริ่ม				คิดอย่างละเอียด รอบคอบ					
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		
																		16
1.																		
2.																		
3.																		
4.																		
5.																		
6.																		
7.																		
8.																		
9.																		
10.																		
11.																		
12.																		
13.																		
14.																		
15.																		
...																		

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

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

เกณฑ์ การตัดสิน /ระดับคุณภาพ 16 คะแนน

ผลรวม 13 – 16	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดีมาก
ผลรวม 9 - 12	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดี
ผลรวม 5 - 8	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ พอใช้
ผลรวมต่ำกว่า 5	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ปรับปรุง

คะแนนที่ได้ เมื่อเทียบระดับคุณภาพ

12.5 – 16	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดีมาก
8.5 – 12.49	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดี
5.5 – 8.49	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ พอใช้
ต่ำกว่า 5.5	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ปรับปรุง



แบบประเมิน ทักษะการคิดวิเคราะห์
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6



แบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์

ประเด็น การประเมิน	เกณฑ์และคะแนน			
	4	3	2	1
การคิด วิเคราะห์	แจ่มแจ้ง องค์ประกอบ และสามารถอธิบาย ความสัมพันธ์เชิง เหตุผลได้ พร้อม ยกตัวอย่างประกอบ เพื่อให้เข้าใจสาเหตุ ได้อย่างถูกต้อง	แจ่มแจ้งองค์ประกอบ และสามารถอธิบาย ความสัมพันธ์เชิง เหตุผลได้ พร้อม ยกตัวอย่างประกอบ เพื่อให้เข้าใจสาเหตุ ได้อย่างถูกต้อง บางส่วน	แจ่มแจ้ง องค์ประกอบและ สามารถอธิบาย ความสัมพันธ์เชิง เหตุผลได้ แต่ไม่ เหมาะสมกับ สถานการณ์	แจ่มแจ้ง องค์ประกอบ แต่ไม่สามารถ อธิบาย ความสัมพันธ์เชิง เหตุผลได้
การคิด อย่างมี วิจารณญาณ	วิเคราะห์ และ ประเมินสถานการณ์ ด้วยหลักฐาน ที่หลากหลาย แล้วลงข้อสรุปได้ อย่างสมเหตุสมผล	วิเคราะห์ และประเมิน สถานการณ์ด้วย หลักฐาน แล้วลงข้อสรุป ได้อย่างสมเหตุสมผล	วิเคราะห์ และ ประเมินสถานการณ์ ด้วยหลักฐาน แล้วลงข้อสรุปได้ ไม่สมเหตุสมผล	วิเคราะห์ และ ประเมิน สถานการณ์แต่ ไม่มีหลักฐาน ที่เป็นเหตุผล ในการลงข้อสรุป
การคิดอย่าง เป็นระบบ	จำแนกองค์ประกอบ และเชื่อมโยง ความสัมพันธ์ของ องค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน อย่างเป็นระบบ ได้ครบถ้วน และ ถูกต้อง	จำแนกองค์ประกอบ และเชื่อมโยง ความสัมพันธ์ของ องค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน อย่างเป็นระบบ แต่ขาดรายละเอียด บางส่วน	จำแนกองค์ประกอบ ได้ แต่เชื่อมโยง ความสัมพันธ์ของ องค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันอย่าง เป็นระบบได้ ไม่ชัดเจน	จำแนก องค์ประกอบได้ แต่ไม่สามารถ เชื่อมโยง ความสัมพันธ์ ขององค์ประกอบ ต่าง ๆ ที่เกี่ยว เนื่องกันได้

เลขที่ / ชื่อ	รายการ และระดับคะแนน												รวม	
	การคิดวิเคราะห์				การคิด อย่างมีวิจารณ์ญาณ				การคิดอย่างเป็น ระบบ					
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		12
1.														
2.														
3.														
4.														
5.														
6.														
7.														
8.														
9.														
10.														
11.														
12.														
13.														
14.														
15.														
...														

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

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

เกณฑ์ การตัดสิน /ระดับคุณภาพ 12 คะแนน

ผลรวม 10 – 12	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดีมาก
ผลรวม 9 - 11	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดี
ผลรวม 6 - 8	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ พอใช้
ผลรวมต่ำกว่า 6	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ปรับปรุง

คะแนนที่ได้ เมื่อเทียบระดับคุณภาพ

9.5 – 12	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดีมาก
8.5 – 10.49	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดี
5.5 – 7.49	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ พอใช้
ต่ำกว่า 5.5	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ปรับปรุง



แบบประเมิน ความรับผิดชอบต่อการเรียน
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

แบบประเมินความรับผิดชอบต่อการเรียน

ประเด็น การประเมิน	เกณฑ์และคะแนน		
	3	2	1
1. ความเอาใจใส่ ต่อการเรียน	เมื่อเกิดปัญหา หรือไม่ เข้าใจบทเรียน ผู้เรียน มักซักถาม และ พยายามค้นหาคำตอบ อยู่เสมอ	ส่วนใหญ่ เมื่อเกิด ปัญหา หรือไม่เข้าใจ บทเรียน ผู้เรียนมัก ซักถาม และพยายาม ค้นหาคำตอบ	เมื่อเกิดปัญหา หรือไม่ เข้าใจบทเรียน ผู้เรียน มักซักถาม และ พยายามค้นหาคำตอบ บางครั้ง
2. การเข้าห้องเรียน และส่งงานตามที่ได้รับมอบหมาย	ผู้เรียนเข้าห้องเรียน และส่งงานที่ได้รับ มอบหมาย ตรงตามเวลาทุกครั้ง	ส่วนใหญ่ ผู้เรียนเข้า ห้องเรียน และส่งงานที่ ได้รับมอบหมาย ตรงตามเวลาบ่อยครั้ง	ผู้เรียนเข้าห้องเรียน และส่งงานที่ได้รับ มอบหมาย ตรงตามเวลาบางครั้ง
3. การสืบเสาะ แสวงหาความรู้	ผู้เรียนสืบเสาะความรู้ที่ เป็นประโยชน์จาก แหล่งข้อมูลต่างๆ ที่เชื่อถือได้อยู่เสมอ	ผู้เรียนสืบเสาะความรู้ที่ เป็นประโยชน์จาก แหล่งข้อมูลต่างๆ อยู่บ่อยครั้ง	ผู้เรียนสืบเสาะความรู้ที่ เป็นประโยชน์จาก แหล่งข้อมูลต่างๆ บางครั้ง
4. ความพยายามและ การเอาใจใส่ต่อการ ปฏิบัติกิจกรรมการ เรียนรู้	ผู้เรียนมีความพยายาม และตั้งใจในการปฏิบัติ กิจกรรมการเรียนรู้ให้ สำเร็จลุล่วงทุกครั้ง	ผู้เรียนมีความพยายาม และตั้งใจในการปฏิบัติ กิจกรรมการเรียนรู้ให้ สำเร็จลุล่วง อยู่เสมอ	ผู้เรียนมีความพยายาม และตั้งใจในการปฏิบัติ กิจกรรมการเรียนรู้ให้ สำเร็จลุล่วงบางครั้ง
5. การใช้และการเก็บ อุปกรณ์การเรียน	ผู้เรียนรู้จักใช้อุปกรณ์ อย่างคุ้มค่า และเก็บ อุปกรณ์ที่ถูกที่ เป็นระเบียบเรียบร้อย ทุกครั้ง	ผู้เรียนรู้จักใช้อุปกรณ์ อย่างคุ้มค่า และเก็บ อุปกรณ์ที่ถูกที่ เป็นระเบียบเรียบร้อย อยู่บ่อยครั้ง	ผู้เรียนรู้จักใช้อุปกรณ์ อย่างคุ้มค่า และเก็บ อุปกรณ์ที่ถูกที่ เป็นระเบียบเรียบร้อย บางครั้ง

เลขที่ / ชื่อ	รายการ และระดับคะแนน															รวม
	ความเอาใจใส่ต่อการเรียน			การเข้าห้องเรียนและส่งงานตามที่ได้รับมอบหมาย			การสืบเสาะแสวงหาความรู้			ความพยายามและการเอาใจใส่ต่อการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้			การใช้และการเก็บอุปกรณ์การเรียน			
	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	
																15
1.																
2.																
3.																
4.																
5.																
6.																
7.																
8.																
9.																
10.																
11.																
12.																
13.																
14.																
15.																
...																

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

..... / /

เกณฑ์ การตัดสิน /ระดับคุณภาพ 15 คะแนน

ผลรวม 13 - 15	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดีมาก
ผลรวม 11 - 12	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดี
ผลรวม 9 - 10	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ พอใช้
ผลรวมต่ำกว่า 9	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ปรับปรุง

คะแนนที่ได้ เมื่อเทียบระดับคุณภาพ

12.5 – 15	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดีมาก
10.5 – 12.49	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดี
9.5 – 10.49	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ พอใช้
ต่ำกว่า 9.5	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ปรับปรุง





แบบประเมิน พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

เกณฑ์ การตัดสิน /ระดับคุณภาพ 15 คะแนน

ผลรวม 13 - 15	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดีมาก
ผลรวม 11 - 12	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดี
ผลรวม 9 - 10	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ พอใช้
ผลรวมต่ำกว่า 9	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ปรับปรุง

คะแนนที่ได้ เมื่อเทียบระดับคุณภาพ

12.5 – 15	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดีมาก
10.5 – 12.49	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ดี
9.5 – 10.49	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ พอใช้
ต่ำกว่า 9.5	คะแนน	มีระดับคุณภาพ คือ ปรับปรุง



ประวัติผู้เขียน

