



กระบวนการเรียนรู้สู่เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์
THE LEARNING PROCESS TOWARDS CREATIVE YOUTH



โชติเวชญ์ ชิ่งเกลี้ยง

บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2561

กระบวนการเรียนรู้สู่เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปีการศึกษา 2561

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

THE LEARNING PROCESS TOWARDS CREATIVE YOUTH



SHOTIWEAT UNGKLENG

A Thesis Submitted in partial Fulfillment of Requirements
for MASTER OF EDUCATION (Research & Development on Human Potentials)

Faculty of Education Srinakharinwirot University

2018

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

กระบวนการเรียนรู้สู่เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์

ของ

โชติเวชญ์ อึ้งเกลี้ยง

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศมัย รัตนโรจน์สกุล)	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พินดา วราสุนันท์)
..... ที่ปรึกษาร่วม กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พาสณา จุลรัตน์)	(อาจารย์ ดร.นฤมล พระใหญ่)

ชื่อเรื่อง	กระบวนการเรียนรู้สู่เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์
ผู้วิจัย	โชติเวชญ์ อึ้งเกลี้ยง
ปริญญา	การศึกษามหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2561
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิศมัย รัตนโรจน์สกุล

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาทำความเข้าใจต่อปัจจัยสำคัญในการประกอบสร้างเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ และเพื่อศึกษากระบวนการเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์ของโครงการ Move World Together (MWT) โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพ ด้วยระเบียบวิธีการสร้างทฤษฎีจากฐานราก การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายสองส่วน ได้แก่ เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์จากจังหวัดขอนแก่นและนครพนมรวม 10 คน รวมถึงครูที่ปรึกษาโครงการ ผู้ปกครองเยาวชน และผู้ริเริ่ม ผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติการใน MWT ผลการวิจัยส่วนที่ 1 พบว่า ปัจจัยสำคัญเพื่อพัฒนาเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ ประกอบไปด้วย คุณลักษณะภายในตน คือ ความมุ่งมั่น กล้าหาญ จินตนาการ ทักษะแห่งการเรียนรู้ รวมถึงมีประสบการณ์ในพื้นที่สาธารณะ ผู้สร้างการเรียนรู้ที่สำคัญ คือ พ่อแม่ ครู เพื่อน นักคิดต้นแบบ และมีวิถีชีวิต บ้าน โรงเรียน และชุมชน ที่ร่วมบ่มเพาะเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ก่อนที่จะเข้าสู่โครงการ MWT ผลการวิจัยส่วนที่ 2 พบว่ากระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของโครงการ MWT ที่เกิดขึ้นผ่าน 3 ค่าย 2 กิจกรรม เพื่อพัฒนาเยาวชนให้เป็นผู้มีความรู้ ความคิด และจิตสาธารณะ ที่เรียกว่า "ภูมิคุ้มกัน" โดยแบ่งเป็น 8 ขั้นตอนการเรียนรู้คือ 1) ขั้นเตรียมความพร้อม 2) ขั้นคิดค้นปัญหาพร้อมกัน 3) ขั้นวิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบ 4) ขั้นระดมพลังตัวทางความคิด 5) ขั้นคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ 6) ขั้นประเมินค่าความคิดสร้างสรรค์ 7) ขั้นทดสอบความคิดและการลงมือทำ และ 8) ขั้นยอมรับความสำเร็จจากจากค้นพบ

คำสำคัญ : กระบวนการเรียนรู้, ความคิดสร้างสรรค์, จิตสาธารณะ, เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์, โครงการ Move World Together

Title	THE LEARNING PROCESS TOWARDS CREATIVE YOUTH
Author	SHOTIWEAT UNGKLENG
Degree	MASTER OF EDUCATION
Academic Year	2018
Thesis Advisor	Assistant Professor Pissamai Ratanarojsakul

This qualitative research tries to understand important constructive factors of creative youth and to study creative thinking learning process of the Move World Together project. The methodology based on the grounded theory approach. Data in this research was divided into two sectors of different key informants. The first sector of data was collected from youth creative thinkers, project consultants, youths' guardians from Khonkhaen and Nakhon Phanom province, while the other sector was collected from the initiator, manager, and the officer from the Move World Together project, comprised of 10 persons in total. Findings from the first sector reveal that important factor affecting youth creative thinker consists of internal attribution namely; commitment, courage, imagination, learning skills, as well as experiences in public space. The main learning creators are parents, teachers, friends, and thinker model. Likewise, contributing factors such as the way of life, home, school, and community are crucial to the forming of youth thinker prior to their participation in the Move World Together program. In the second sector, the study found that learning process for creative thinking development of the Move World Together project, which has been formed through three workshops and two activities, called – "Immunity", were broken into eight learning steps as follows; 1) Preparation 2) Problem Finding 3) Cause-Effect Analysis 4) Incubation 5) Critical Creation 6) Evaluation 7) Verification and Implementation and 8) Acceptance Finding

Keyword : Learning-Process, Creative thinking, Public mind, Creative youth, Move World Together Project

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณโครงการทุนวิจัยมหาบัณฑิต สกว. (TRF Master Research Grants: TRF-MAG) ด้านมนุษยศาสตร์-สังคมศาสตร์ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย และภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเป็นอย่างสูงที่ได้ให้ทุนสนับสนุนปริญญาโทฉบับนี้

ปริญญาโทฉบับนี้สำเร็จได้ ด้วยความกรุณาอย่างสูงยิ่ง จากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิศมัย รัตนโรจน์สกุล ที่ปรึกษาปริญญาโท ซึ่งท่านได้ให้ความเมตตาและสละเวลาอันมีค่าเพื่อประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และสร้างการเรียนรู้ในประสบการณ์ด้านวิจัยให้แก่ผู้วิจัย รวมถึงให้คำแนะนำ บ่มเพาะ และแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ อย่างละเอียดด้วยดีเสมอมา รวมถึงขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พาสณา จุลรัตน์ ที่ปรึกษาร่วม ในการให้คำแนะนำและชี้แนะแนวทางการทำวิจัยตามหลักในองค์ความรู้ด้านจิตวิทยาการศึกษา และขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.ครรชิต แสนอุบล และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิไลลักษณ์ ลังกา ที่สละเวลาอันมีค่าเพื่อให้คำแนะนำและให้คำปรึกษา ในช่วงทำหน้าที่กรรมการสอบหัวข้อปริญญาโท ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอบพระคุณทุกท่านอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พินดา วราสุนันท์ ประธานสอบปริญญาโท และอาจารย์ ดร.นฤมล พระใหญ่ กรรมการสอบปริญญาโท รวมถึงผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน คือ ศาสตราจารย์ ดร.ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เต็มศักดิ์ คทวณิช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัศรา ประเสริฐสิน ที่ให้ความกรุณาตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตลอดจนให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์และความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.เสมอชัย พูลสุวรรณ ที่ท่านได้ทำหน้าที่เป็นอาจารย์พี่เลี้ยง ในช่วงที่ผู้วิจัยนำหัวข้อวิจัยเข้าร่วมโครงการ อักษรวิจัย มนุษยศาสตร์-สังคมศาสตร์ และขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. สลา สามิภักดิ์ ที่ท่านทำหน้าที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อให้คำแนะนำและกำลังใจที่ดีเสมอมา ในช่วงที่ผู้วิจัยดำเนินการวิจัย โดยได้รับทุนวิจัยจากโครงการทุนวิจัยมหาบัณฑิต สกว.ฯ

ขอกราบขอบพระคุณผู้ริเริ่ม ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน อาจารย์ที่ปรึกษาเยาวชน และเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ในโครงการ Move World Together โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตติ มงคลชัยอรัญญา และรองศาสตราจารย์ชานนท์ โกมลมาลย์ ที่ได้ให้ความกรุณา เพื่อต่อต่อความสะดวกในการดำเนินการวิจัยในสนามวิจัยนี้

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และสมาชิกทุกคนในครอบครัว ที่ได้มอบความรักและกำลังใจ รวมถึงเปิดโอกาสให้ผู้วิจัยได้ใช้ศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์ในการทำงานและการดำเนินชีวิตเสมอมา

โชติเวชญ์ อึ้งเกลี้ยง



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญรูปภาพ	ฐ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามการวิจัย.....	7
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	7
ขอบเขตการวิจัย	7
ความสำคัญของการวิจัย	7
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	8
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
1. แนวคิด ทฤษฎี ด้านการเรียนรู้.....	11
1.1 ความหมายของการเรียนรู้ (Learning).....	11
1.2 ความสำคัญของการเรียนรู้เพื่อสร้างความคิดสร้างสรรค์	11
1.3 องค์ประกอบของการเรียนรู้.....	12
1.4 แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้.....	12
1.4.1 แนวคิด ทฤษฎี การเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม	13
1.4.2 แนวคิด ทฤษฎี การเรียนรู้กลุ่มพุทธิปัญญานิยม	16

1.4.3 แนวคิด ทฤษฎี การเรียนรู้กลุ่มสังคมเชิงพุทธิปัญญา	22
2. แนวคิด ทฤษฎี ด้านความคิดสร้างสรรค์.....	24
2.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking)	24
2.2 องค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์.....	26
2.3 ระดับของความคิดสร้างสรรค์.....	28
2.4 ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์.....	30
2.5 ปัจจัยที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	31
2.6 กระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์	34
3. แนวคิด ทฤษฎี ด้านการทำงานเป็นทีม	39
3.1 ความหมายของการทำงานเป็นทีม (Teamwork)	39
3.2 องค์ประกอบและประสิทธิภาพของการทำงานเป็นทีม.....	39
4. แนวคิด ทฤษฎี ด้านจิตสำนึกสาธารณะ.....	43
4.1 ความหมายของจิตสำนึกสาธารณะ (Public consciousness)	43
4.2 องค์ประกอบของจิตสำนึกสาธารณะ	44
4.3 คุณลักษณะของจิตสำนึกสาธารณะ	45
5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	47
กรอบแนวคิดงานวิจัย.....	50
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	52
การวิจัยเพื่อสร้างทฤษฎีจากฐานราก.....	53
พื้นที่ในการศึกษา	54
ผู้ให้ข้อมูลเชิงลึก	55
เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย.....	56
การดำเนินการวิจัย.....	57

การวิเคราะห์และตีความข้อมูล	58
จริยธรรมในงานวิจัย.....	59
บทที่ 4 ปัจจัยสำคัญเพื่อพัฒนาเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์	60
1. คุณลักษณะภายในตนของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์.....	61
2. ผู้คนแวดล้อมที่มีส่วนสร้างการเรียนรู้ให้กับเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์.....	70
3. บริบทแวดล้อมที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์.....	79
บทที่ 5 เป้าหมาย รูปแบบ และองค์ประกอบของโครงการ MWT	90
1. การวิเคราะห์เป้าหมายของโครงการ MWT.....	91
2. การวิเคราะห์รูปแบบและองค์ประกอบของโครงการ MWT	93
3. การวิเคราะห์บทบาทบุคลากรในฐานะผู้สร้างการเรียนรู้ในโครงการ MWT.....	101
บทที่ 6 กระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของโครงการ MWT	104
ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม (Preparation)	106
ขั้นที่ 2 คิดค้นปัญหาร่วมกัน (Problem-Finding)	109
ขั้นที่ 3 วิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบ (Cause and Effect Analysis).....	110
ขั้นที่ 4 ระยะเวลาฟักตัวทางความคิด (Incubation).....	112
ขั้นที่ 5 คิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ (Critical Creation)	114
ขั้นที่ 6 ประเมินค่าความคิดสร้างสรรค์ (Evaluating)	115
ขั้นที่ 7 พิสูจน์ความคิดด้วยการลงมือทำ (Verification and Implementation)	115
ขั้นที่ 8 ขียนยอมรับความสำเร็จจากการค้นพบ (Acceptance-Finding)	118
บทที่ 7 สรุป อภิปราย และข้อเสนอเชิงทฤษฎี	119
สรุปและอภิปรายผลการวิจัย	120
ข้อเสนอแนะเพื่อนำงานวิจัยไปใช้.....	132
ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป.....	133

ภาคผนวก.....	134
บรรณานุกรม.....	180
ประวัติผู้เขียน.....	185



สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 แสดงการสังเคราะห์แนวคิดกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์	38
------------------------------------------------------------------	----



สารบัญรูปภาพ

หน้า

ภาพประกอบ 1 แสดงกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของทอแรนซ์	34
ภาพประกอบ 2 แสดงการเปรียบเทียบกระบวนการคิดสร้างสรรค์ของวอลลาซกับออสบอร์น	36
ภาพประกอบ 3 แสดงลำดับขั้นของกระบวนการทางปัญญาของบลูม	37
ภาพประกอบ 4 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัยที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม	51
ภาพประกอบ 5 แสดงการตีความจากข้อมูลกระบวนการวิจัยการสร้างทฤษฎีจากฐานราก	54
ภาพประกอบ 6 แสดงหลักคิดในกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลของ Strauss & Corbin	58
ภาพประกอบ 7 สรุปกระบวนการเรียนรู้ของโครงการ Move World Together	94
ภาพประกอบ 8 กระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของโครงการ MWT	105
ภาพประกอบ 9 ข้อเสนอเชิงทฤษฎีต่อรูปแบบกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	131

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในช่วง 50 ปีที่ผ่านมาประเทศไทยได้ใช้แนวทางการพัฒนาประเทศภายใต้แนวคิดของสังคมนิยมใหม่ (Modernization) แม้ว่าเราจะสามารถผลักดันตนเองจากประเทศที่ยากจนหรือประเทศด้อยพัฒนา สู่อันดับที่มีรายได้อยู่ในระดับปานกลางหรือประเทศกำลังพัฒนาแล้วก็ตาม หากประเทศไทยก็ยังถูกมองว่าไม่สามารถจะหลุดพ้นจาก “กับดักรายได้ปานกลาง”¹ ไปสู่การเป็นประเทศที่มีรายได้ในระดับสูงหรือประเทศที่พัฒนาแล้วได้ อันเนื่องมาจากเงื่อนไขที่สำคัญประการหนึ่งคือ ศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์ของประชากรในประเทศยังอยู่ระดับไม่น่าพอใจนัก ซึ่งสะท้อนได้จากข้อมูลการจัดอันดับการจดสิทธิบัตรของศูนย์ทรัพย์สินทางปัญญาโลก (Global Intellectual Property Centre) หรือ GIPC ในปี พ.ศ.2560 เผยให้เห็นว่าประเทศไทยอยู่ในประเทศอันดับที่ 30 ในจำนวน 38 ประเทศที่ได้รับการจัดอันดับทั่วโลก มีคะแนนอยู่ที่ 1.78 คะแนน จากคะแนนสูงสุดคือ 7 คะแนน ซึ่งเมื่อนำคะแนนที่ประเทศไทยได้ไปเทียบกับเกณฑ์ที่ทาง GIPC ตั้งไว้ ชี้ให้เห็นว่าประเทศไทยมีความด้อยสมรรถนะด้านการคิดและสร้างนวัตกรรมอยู่ในขั้นที่วิกฤตเท่ากับประเทศฟิลิปปินส์ ซึ่งทั้งประเทศไทยและประเทศฟิลิปปินส์มีอันดับต่ำกว่าประเทศกัมพูชา โดยมีคะแนนอยู่ที่ 1.84 (GIPC. 2017: ออนไลน์)

วิกฤตการณ์ดังกล่าวยังได้สะท้อนอยู่ในข้อมูลในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ได้กล่าวถึงสถานะความสามารถในการแข่งขันด้านเศรษฐกิจของประเทศไทยอยู่อันดับที่ 31 จาก 144 ประเทศ โดยอันดับดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าสถานะประเทศไทยอยู่ตรงกลางระหว่างประเทศที่ได้เปรียบด้านต้นทุนแรงงานผลิต และประเทศที่มีความก้าวหน้าและความสามารถในการแข่งขันทางนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ โดยทิศทางของการแก้ปัญหามุ่งเน้นไปที่การปฏิรูปการเรียนรู้ให้ประชาชนมีความสามารถในการสร้างศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์ โดยเริ่มจากเยาวชนเป็นสำคัญ ข้อมูลที่กล่าวข้างต้นแสดงให้เห็นว่ารัฐได้ตระหนักถึงวิกฤต

¹ “กับดักรายได้ปานกลาง” เป็นปรากฏการณ์ที่ประเทศหนึ่งสามารถยกระดับจากประเทศยากจนเป็นประเทศรายได้ปานกลางได้อย่างรวดเร็วแต่หลังจากนั้นก็ไม่สามารถก้าวขึ้นเป็นประเทศรายได้สูงได้ พิจารณาจากระดับรายได้เฉลี่ยรายหัวของประชากรต่อปีที่กลุ่มที่มีรายได้ <\$2,000 จัดอยู่ในกลุ่มประเทศที่มีรายได้ต่ำ ส่วนประเทศที่มีรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร \$2,000-\$7,250 จัดอยู่ในกลุ่มประเทศที่มีรายปานกลางกลุ่มล่าง ส่วนประเทศที่มีรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร \$7250-\$11,750 จัดอยู่ในกลุ่มประเทศที่มีรายปานกลางกลุ่มบน ส่วนประเทศที่มีรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร >\$11,750 ประเทศที่มีรายได้ระดับสูง (มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. 2556 อ้างอิงจาก Felipe. 2012)

ของคนไทยขาดศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์ อีกทั้งยังขาดกระบวนการเรียนรู้ทั้งในและนอกระบบการศึกษาที่เหมาะสมต่อการสนับสนุนให้เกิดเยาวชนไทยที่มีศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2559: ออนไลน์)

นอกจากนี้ความตื่นตัวด้านการพัฒนาศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์ในสังคมไทยปรากฏให้เห็นในกระแสการตื่นตัวของสังคมที่เรียกว่า “ปรากฏการณ์ Startup Thailand” ซึ่งหมายถึง การส่งเสริมให้ผู้มีความคิดสร้างสรรค์แต่อาจไม่มีเงินลงทุนได้สามารถนำความคิดสร้างสรรค์มาต่อยอดเป็นธุรกิจขนาดย่อมได้ โดยมีทั้งรัฐและเอกชนให้การสนับสนุนเพื่อใช้เป็นกลไกหนึ่งในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจให้หลุดพ้นจากกับดักรายได้ปานกลาง ซึ่งปรากฏการณ์ดังกล่าวกำลังแสดงให้เห็นถึงการตื่นตัวของผู้มีบทบาทโดยตรงอย่างรัฐที่จะเข้ามาหนุนเสริมพร้อมกับสร้างแนวทางการเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ ดังปรากฏผ่านแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12² (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2559: ออนไลน์) เกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมและการนำมาใช้เป็นปัจจัยในการขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกมิติเพื่อยกระดับศักยภาพของประเทศในทุกด้านโดยยึดคนเป็นศูนย์กลางในฐานะทุนมนุษย์ ซึ่งในแผนฯ ย้ำว่าการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ในมนุษย์มีความสำคัญต่อการต่อยอด และการสร้างสิ่งใหม่ให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ อีกทั้งความคิดสร้างสรรค์จะเป็นเงื่อนไขสำคัญต่อการขยายขีดความสามารถของคนในชาติ เกี่ยวกับศักยภาพการสร้างสรรค์ทั้งในแง่ของผลิตภัณฑ์ งานบริการ หรือกระบวนการผลิต เป็นต้น ให้ข้ามพ้นกรอบความคิดแบบเดิมๆ โดยตั้งอยู่บนฐานของความเป็นไปได้ โดยไม่รู้จักกลัวหรือละเมิดสิทธิของคนอื่นหรือประเทศอื่น

ศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์ยังถูกให้ความสำคัญในการปฏิรูปการศึกษาที่นำไปสู่การกำหนดทิศทางของแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2574 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2560: ออนไลน์) โดยมุ่งเน้นการประกันโอกาสและความเสมอภาคทางการศึกษา การพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา และการศึกษาเพื่อการมีงานทำและสร้างงานได้ภายใต้บริบทเศรษฐกิจและสังคมของประเทศและของโลกที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งมีความเป็นพลวัต ภายใต้สังคมแห่งปัญญา (Wisdom-based society) สังคมแห่งการเรียนรู้ (Lifelong learning society) และการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ (Supportive learning environment) เพื่อให้พลเมืองสามารถแสวงหาความรู้และเรียนรู้ได้ด้วย

² สรุปความจากเอกสารการประชุมประจำปี พ.ศ.2559 เพื่อการวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 เรื่องจุดเน้นและประเด็นการพัฒนาสำคัญในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่12 เรื่องการพัฒนานวัตกรรมและการนำมาใช้เป็นปัจจัยในการขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกมิติเพื่อยกระดับศักยภาพของประเทศในทุกด้าน

ตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เพื่อให้ประเทศไทยสามารถก้าวข้ามกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้วในอีก 15 ปีข้างหน้า ซึ่งหากพิจารณาจุดมุ่งหมายของการทำแผนยุทธศาสตร์ทางการศึกษาครั้งนี้จะเห็นถึงวิธีคิดด้านการปฏิรูปการเรียนรู้ผ่านการปฏิรูปการศึกษา 3 ประการด้วยกันคือ 1) การให้ความสำคัญกับศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์ให้เป็นทักษะหลักต่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมของประเทศและโลก 2) การให้ความสำคัญต่อระบบการเรียนรู้นอกห้องเรียนหรือการเรียนรู้ตลอดชีวิตเป็นสำคัญ โดยเน้นถึงความความยั่งยืนต่อการสร้างศักยภาพในการเรียนรู้ 3) การพูดถึงกับดักที่ทำให้ประเทศไทยยังคงอยู่ในประเทศที่มีรายได้ปานกลางมีความเกี่ยวข้องกับมาตรฐานการศึกษาไทยโดยเฉพาะมาตรฐานระหว่างสถานศึกษา และการรวมศูนย์อำนาจทางการศึกษาเข้าสู่ส่วนกลาง ข้อสังเกต 3 ประการที่กล่าวในข้างต้นยิ่งตอกย้ำและแสดงให้เห็นถึงความไม่สอดคล้องกันระหว่างศักยภาพการเรียนรู้เฉพาะบุคคลกับการจัดการเรียนรู้ที่รัฐจัดให้กับพลเมืองผ่านการศึกษาในระบบโรงเรียน

การพัฒนาศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์ในสังคมไทยอาจเกิดขึ้นได้ไม่ถนัดนัก ภายใต้ระบบการศึกษาที่ถูกจัดการโดยรัฐ เนื่องจากฐานคิดในการจัดการศึกษายังคงยึดอยู่กับปรัชญาการศึกษาแบบสารัตถนิยม (Essentialism) ซึ่งตรงกับทฤษฎีวิเคราะห์ของ วิทย์ วิศทเวทย์ (2544: 165-168) ได้อธิบายถึงอุดมคติทางการศึกษาของสังคมไทยที่อยู่ภายใต้สารัตถนิยมอันเปรียบเสมือนเป็นกับดักที่ไม่สามารถสร้างระบบการเรียนรู้ที่เอื้อให้เด็กและเยาวชนได้แสดงศักยภาพได้อย่างเต็มที่ โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 5 ข้อดังนี้ 1) การกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้า และสถาปนาให้เป็นสิ่งตายตัวเปลี่ยนแปลงไม่ได้ 2) หลักสูตรกลางทำหน้าที่ยึดโยงผู้เรียนทุกคนให้เข้าเป็นแนวเดียวกัน และสร้างการเรียนรู้ในความคาดหวังว่าผู้เรียนจะมี “หน้าตา” เหมือนกันทุกคนในระดับพื้นฐาน มิใช่หลักสูตรที่สร้างมาเพื่อปรับให้เข้ากับความสามารถของผู้เรียน 3) ผู้เรียนอยู่ในฐานะของ “ผู้ไม่มีความรู้” ส่วนครูอยู่ในฐานะของ “ร่างทรงแห่งความรู้” และเป็นสถานะเดียวที่มีสิทธิในการถ่ายทอดความรู้ ดังนั้นการเรียนรู้ในรูปแบบนี้จึงไม่เชื่อว่าคุณเรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองจำเป็นต้องผ่านครูที่เสมือนเป็นร่างทรงของความรู้ นั่น 4) วินัยกลายเป็นคุณสมบัติสำคัญต่อการได้มาซึ่งความรู้ ดังนั้นเมื่อระบบการศึกษาตัดสินว่าสิ่งใดที่เป็นประโยชน์และดีต่อผู้เรียน ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องเรียนแม้ว่าจะไม่ชอบก็ตาม ในกาลนี้ครูจึงมีสิทธิเต็มที่ในการบังคับให้ผู้เรียนเรียนในสิ่งที่จำเป็นต้องเรียน 5) โรงเรียนเป็นแหล่งเพาะและปลูกฝังวัฒนธรรมแห่งชาติ หมายถึงมีหน้าที่ในการรักษา ถ่ายทอด ขัดเกลา และส่งเสริมมรดกทางวัฒนธรรมของสังคม ดังนั้นโรงเรียนจึงเป็นแหล่งที่ผลิตผู้ตามที่ดี และอบรมให้ผู้เรียนอยู่ในกรอบที่ระบบการศึกษาได้กำหนดไว้ว่าคือ “สารัตถะ” ที่ผู้เรียนจำเป็นต้องสมาน

รักษา และจำกัดตนเองให้อยู่ภายใต้กรอบนั้น ในขณะที่ ไพฑูรย์ สินดารัตน์ (2558: 151-155) ได้นำเสนอทางเลือกทางการศึกษาที่เหมาะสมต่อการพัฒนาศักยภาพส่วนบุคคล คือ การศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ โดยเริ่มจากการกำหนดคุณลักษณะของผู้เรียนขึ้นมาใหม่ที่มีความสามารถด้านทักษะแสบริโศกนิยมได้หรือเรียกอีกนัยหนึ่งว่าเป็นผู้บริโศกอย่างฉลาด ในขณะที่เดียวกัน ก็จะต้องให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดและสร้างผลงานขึ้นมาใหม่ได้ด้วย เรียกคุณลักษณะนั้นว่า คุณลักษณะ CCPR คือคุณลักษณะการคิดวิเคราะห์ (Critical mind) คุณลักษณะการคิดสร้างสรรค์ (Creative mind) คุณลักษณะการมีผลิต (Productive mind) คุณลักษณะการมีความรับผิดชอบ (Responsible mind) ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้เป็นไปเพื่อพัฒนาคุณลักษณะทั้ง 4 ด้านดังกล่าว โดยให้แนวคิดอย่างกว้างๆ ไว้ว่าการศึกษจะต้องเป็นไปเพื่อการคิดวิเคราะห์และการสร้างสิ่งใหม่ๆ ให้กับตัวผู้เรียนและสังคมตลอดเวลา กระบวนการศึกษาจึงต้องเน้นไปที่การสร้างและการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และสร้างสรรค์อย่างมีความรับผิดชอบต่ออยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะศูนย์กลางของการศึกษาจะอยู่ที่ใดก็ตาม ซึ่งหากพิจารณาการนำเสนอแนวทางเลือกของการศึกษาที่กล่าวไปข้างจะเห็นว่าแนวทางการศึกษาดังกล่าวเข้าไปตรงกับความตื่นตัวของโลกเกี่ยวกับการสร้างทักษะการของคนในศตวรรษที่ 21 และหนึ่งในทักษะที่คนในศตวรรษที่ 21 พึ่งมีคือ ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม และ วิจารณ์ พานิช (2555: 25) ได้กล่าวถึงสมองด้านสร้างสรรค์ไว้ว่า เป็นสิ่งที่คนไทยขาดที่สุดและมีความต้องการพัฒนาสมองด้านนี้ตั้งแต่ในวัยเด็ก ก่อนที่ความรู้และวินัยจะเข้ามาเมื่อมีอิทธิพลในการลดทอนสมองด้านสร้างสรรค์ให้มีประสิทธิภาพลดลง โดย วิจารณ์ พานิชย์ได้ให้ความหมายของสมองสร้างสรรค์ว่าเป็น สมองที่ไม่เชื่อว่าวิธีการหรือสภาพซึ่งถือว่ามีดีที่สุดในขณะนั้น ถือเป็นที่สุดแล้ว เป็นสมองที่เชื่อว่ายังมีวิธีการหรือสภาพที่ดีกว่าอย่างมากมายซ่อนอยู่ หรือรอปรากฏตัวอยู่ แต่สภาพหรือวิธีการเช่นนั้นจะเกิดขึ้นได้ต้องละจากกรอบวิธีคิดหรือวิธีดำเนินการแบบเดิมๆ

คุณลักษณะของคนในศตวรรษที่ 21 ถูกรับรู้และตระหนักทั้งการศึกษาในระบบและการศึกษาทางเลือก แต่ด้วยการศึกษาในระบบถูกขับเคลื่อนด้วยอุดมการณ์ของรัฐ แต่การศึกษาทางเลือกมีอิสระในการสร้างคุณลักษณะของผู้เรียนให้สอดคล้องกับทักษะในศตวรรษที่ 21 ได้ดีกว่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์ โดยเราสามารถเห็นผ่านการศึกษาของโรงเรียนทางเลือก ที่แสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องระหว่างความสนใจการเรียนรู้ภายใต้ศักยภาพส่วนบุคคลกับวิธีในการจัดการศึกษา โดยตัวอย่างของการจัดการศึกษานวัตกรรมของการศึกษาเชิงสร้างสรรค์ในสังคมไทย เช่น การศึกษาทางเลือกในกลุ่มสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) อาทิ โรงเรียนวชิราวุธวิทยาลัย โครงการประกายการปัญญา (ปกป้อง จันวิทย์

และสุนทร ตันมันทอง. 2555: ออนไลน์) แม้ว่านักคิดในกลุ่มของจิตวิทยาการศึกษาได้อธิบายถึงจิตวิทยาการเรียนรู้ว่าหมายถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่แตกต่างไปจากเดิม ผู้ที่เรียนรู้อาจจะแสดงออกหรือไม่แสดงออกให้ผู้อื่นทราบก็ได้ เช่นแนวคิดของครอนบาค (Cronbach) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ว่า การเรียนรู้เป็นการแสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงอันเป็นผลเนื่องมาจากประสบการณ์ที่แต่ละบุคคลได้รับมา หรือแนวคิดของ ฮิลการ์ด (Hilgard) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ว่า การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่แตกต่างไปจากสภาพเดิม โดยผลของการเรียนรู้จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมใน 3 ด้านได้แก่ 1) ด้านความรู้ (knowledge) เช่น ความคิด ความเข้าใจ และความจำในเนื้อหาสาระต่าง ๆ เป็นต้น 2) ด้านทักษะ (skill) เช่น การพูด การกระทำ และการเคลื่อนไหวต่าง ๆ เป็นต้น และ 3) ด้านความรู้สึก (affective) เช่น เจตคติ จริยธรรม และค่านิยม เป็นต้น (มาลี จุฑา. 2544)

ส่วนของนักคิดเกี่ยวกับด้านความคิดสร้างสรรค์ได้ให้รูปแบบและความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้อย่างหลากหลาย เช่นแนวคิดของกิลฟอร์ด (พาสนา จุลรัตน์. 2548: 50 อ้างอิงจาก Guilford. 1959) นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน สรุปแนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นศักยภาพทางสมองที่ลักษณะความคิดแบบอบเนกนัย (divergent Thinking) คือ สามารถคิดได้กว้างไกล หลายทิศทาง และหลายแง่มุม ซึ่งความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้ ความคิดริเริ่ม (originality) ความคิดคล่องตัว (fluency) ความยืดหยุ่นในการคิด (flexibility) และความคิดละเอียดลออ (elaboration) ซึ่งทอแรนซ์ (อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์. 2553: 142; อ้างอิงจาก Torrance. 1966) นักจิตวิทยาชาวอเมริกันได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ในเชิงความเป็นกระบวนการของความไวต่อปัญหา และการมองเห็นสิ่งผิดปกติในความผสมกลมกลืนของสิ่งต่างๆ อีกทั้งยังรวมถึงการตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับความไม่ปกตินั้นๆ และเริ่มทดสอบจนสามารถพึงพอใจต่อคำตอบในการตั้งสมมติฐานครั้งนั้นๆ ส่วนการ์ดเนอร์ (ลักษณะ สริวัฒน์. 2558: 157 อ้างอิงจาก Gardner. 1993) นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์เป็นเรื่องความสามารถของมนุษย์ที่ไปสู่สิ่งใหม่ และทำให้เกิดผลผลิตทางเทคโนโลยี รวมถึงความสามารถประดิษฐ์คิดค้นต่างๆ ชุดความรู้ในด้านการเรียนรู้ และความคิดสร้างสรรค์ ที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นต่างก็เป็นแนวคิดที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการสร้างกรอบแนวคิด แนวคำถามกึ่งโครงสร้าง การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์และการอภิปรายผล เพื่อไปสู่การเสนอข้อเสนองเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์

จากการที่ผู้วิจัยได้มีโอกาสเข้าร่วมโครงการ Move World Together (MWT) ในฐานะอาสาสมัครซึ่งเป็นโครงการที่มีเป้าหมายเพื่อมุ่งสร้างเยาวชนให้เป็นผู้มีความรู้ สติปัญญา ทักษะ

การคิดเชิงสร้างสรรค์ สำนึกจิตอาสา และมีพลังความร่วมมือเพื่อช่วยเหลือชุมชนและสังคม โดยกระบวนการจัดการเรียนรู้ของโครงการมุ่งเน้นไปใน 3 รูปแบบการเรียนรู้ด้วยกันคือ 1) การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Active learning) 2) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based learning) และ 3) การเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project based learning) (Move World Together: ออนไลน์) ผู้วิจัยได้เห็นความเปลี่ยนแปลงของเยาวชนที่ผ่านกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวในช่วงเวลา 1 – 2 ปี มีคุณลักษณะของการเป็นนักคิดสร้างสรรค์ ทั้งคุณลักษณะทางจิต-อารมณ์ (Psycho-Emotion) เช่น กล้าเสี่ยง ชอบสิ่งที่ท้าทาย เปื่อหน่ายกับความซ้ำซากจำเจ หรืองานที่ทำแบบเดิมๆ เป็นต้น และคุณลักษณะทางความคิด (Characteristics on Thinking) เช่น เป็นคนที่มีความคิดอิสระ ไม่ชอบทำตามคนอื่น ชอบซักถามและมีคำถามแปลกๆ ทำทนายให้คิด เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับงานของ (อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์. 2555: 172-173) ที่พูดถึงลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ในหนังสือ ทักษะการคิด: พัฒนาอย่างไร อีกทั้งผลงานของเยาวชนกลุ่มนี้สามารถจดสิทธิบัตร หรืออนุสิทธิบัตร และยังได้รับรางวัลที่มีความเกี่ยวข้องกับนวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์จากระดับชาติและระดับสากล เช่น รางวัลชนะเลิศ ประเภทสิ่งประดิษฐ์ เพื่อการพัฒนาที่เกิดจากภูมิปัญญาไทย ระดับมัธยมศึกษา จาก สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ รางวัลจากคณะกรรมการจัดงาน The Taipei International Invention Show & Technomart 2014 จำนวน 1 รางวัล คือ Honorable Mention (รางวัลเกียรติยศ) รางวัล Milset Culture Award จากงาน MILSET Expo-Sciences International 2015 ประเทศเบลเยียม และอื่นๆ

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษากระบวนการประกอบสร้างความเป็นเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ ทั้งในด้านบริบทแวดล้อมของตัวเยาวชน และกระบวนการเรียนรู้จากโครงการ MWT ว่าได้ส่งผลต่อการสร้างเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ได้อย่างไร ด้วยผู้วิจัยเชื่อว่าการประกอบสร้างความเป็นนักคิดสร้างสรรค์มิได้เกิดขึ้นจากการวางแผนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบของโครงการเพียงอย่างเดียว หากยังเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับเงื่อนไขอื่นๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับเยาวชน เช่น การเลี้ยงดูของครอบครัว ฐานคิดของพ่อแม่ กลุ่มเพื่อน สภาพแวดล้อมของสังคม ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ ด้วยวิธีวิทยาการสร้างทฤษฎีจากฐานราก (Grounded theory approach) เนื่องจากวิธีวิจัยดังกล่าวสามารถสร้างความเข้าใจและอธิบายความรู้ ความคิด และความคิดที่อยู่เบื้องหลังปรากฏการณ์และพฤติกรรมที่แสดงออกได้อย่างลึกซึ้ง

คำถามการวิจัย

การวิจัยนี้มุ่งความสนใจไปที่เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ที่ประสบความสำเร็จในการดำเนินโครงการของตนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในระดับที่สามารถจดสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร และได้รับรางวัลและการยอมรับในระดับชาติและสากลว่า 1) มีปัจจัยสำคัญใดบ้างที่พัฒนาเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ และ 2) โครงการ Move World Together ได้สร้างกระบวนการการเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์แก่เยาวชนที่เข้าร่วมโครงการอย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยสำคัญในการประกอบสร้างเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์
2. เพื่อศึกษากระบวนการเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์ของโครงการ Move World Together ที่นำไปสู่การสร้างเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) โดยใช้วิธีวิทยาเพื่อสร้างทฤษฎีจากฐานราก (Grounded theory approach) โดยเลือกเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์จากโครงการ MWT รวมถึงผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการ MWT เพื่อศึกษาประเด็นสำคัญ 2 ประการด้วยกันคือ 1) บริบทแวดล้อมของตัวเยาวชน 2) กระบวนการเรียนรู้ที่เกิดจากโครงการ MWT

โดยเลือกเก็บข้อมูลจากเยาวชนที่ผ่านกระบวนการในโครงการฯ ซึ่งได้รับรางวัลที่สะท้อนความเป็นนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์จำนวน 2 กลุ่ม โดยมีสมาชิกประมาณ 8-10 คน เพื่อศึกษาถึงปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อตัวเยาวชน ทั้งก่อนเข้าร่วมโครงการและระหว่างเข้าร่วมโครงการ และผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการจำนวนประมาณ 6-12 คน เพื่อศึกษาความคิดที่อยู่เบื้องหลังการจัดการเรียนรู้ของโครงการ MWT และศึกษาวิเคราะห์กิจกรรมต่างๆ ของโครงการ เพื่อให้เข้าใจถึงกระบวนการสร้างความคิดสร้างสรรค์ของโครงการ

ความสำคัญของการวิจัย

ผลของการศึกษานี้มุ่งหวังถึงการได้มาซึ่งความรู้ใหม่ที่อธิบายถึงแนวคิดกระบวนการเรียนรู้ผู้สร้างความคิดสร้างสรรค์ของเยาวชน อันเป็นกระบวนการเรียนรู้ทางเลือกหนึ่งที่เหมาะสมต่อการนำมาซึ่งแนวคิดในการพัฒนาระบบการศึกษาของประเทศไทย หรือเป็นแบบอย่างต่อการจัดการเรียนรู้ให้เยาวชนเป็นนักคิดสร้างสรรค์ต่อสถานศึกษาทั้งในและนอกระบบให้เป็น

รูปแบบการเรียนรู้ที่มีความห่างไกลไปจากการลิดรอน ปิดกั้น กดทับ ศักยภาพของเยาวชน อันเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการสร้างความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นกับเยาวชนเอง

ความสำคัญของผลจากงานวิจัยนี้ คือการแสดงให้เห็นถึง กระบวนการสร้างเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ผ่านเงื่อนไขสำคัญ และกระบวนการเรียนรู้ในโครงการ MWT โดยเป็นการศึกษาที่มุ่งเน้นการค้นพบ วิเคราะห์ และอธิบายข้อมูลที่มีความสลับซับซ้อนอย่างเป็นระบบในตลอดช่วงชีวิตของเยาวชนจนเกิดเป็นเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ หมายถึง เยาวชนที่เคยผ่านกระบวนการในโครงการ MWT และรวมกลุ่มกันเพื่อสร้างสิ่งประดิษฐ์ที่มีความคิดสร้างสรรค์ในระดับที่สามารถยื่นจดสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตรได้ อีกทั้งเคยได้รับรางวัลสิ่งประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ทั้งในระดับชาติและสากล

2. กระบวนการเรียนรู้ในโครงการ Move World Together ซึ่งต่อไปจะใช้ชื่อว่า กระบวนการเรียนรู้ในโครงการ MWT หมายถึง กิจกรรมและความสัมพันธ์ของกิจกรรมที่ทางโครงการ MWT สร้างขึ้นเพื่อบ่มเพาะ สนับสนุน ติดตาม ให้เยาวชนเกิดการเรียนรู้ทั้งความรู้ สติปัญญา ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ สำนึกจิตอาสา และมีพลังความร่วมมือเพื่อช่วยเหลือชุมชนและสังคม โดยกระบวนการในโครงการ MWT แบ่งออกเป็น 3 ค่าอบรม และ 2 กิจกรรม ประกอบด้วย กิจกรรมพัฒนาวิทยากรกระบวนการ และกิจกรรมกระตุ้นการเรียนรู้ โดยจะแสดงรายละเอียดการวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้โครงการ MWT ในบทที่ 4 ของงานวิจัย

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง กระบวนการเรียนรู้ผู้เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยให้เห็นถึงกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตลอดช่วงชีวิตตั้งแต่เยาวชนจำความได้ กระทั่งเยาวชนประสบความสำเร็จเป็นเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ โดยอธิบายผ่านการสืบค้นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ และกระบวนการในโครงการ Move World Together (MWT) ในฐานะปรากฏการณ์หลัก ทั้งนี้ผู้วิจัยมีความมุ่งหวังในการสร้างข้อเสนอเชิงทฤษฎี ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยความไวเชิงทฤษฎี (Theoretical sensitivity) ของผู้วิจัย ผ่านการทบทวนและประมวลวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความสำคัญต่อการจัดกระทำข้อมูลที่ได้จากภาคสนาม มาศึกษาหรือเทียบเคียงเพื่อหาคำอธิบาย และเปลี่ยนผ่านไปสู่ความเป็นมโนทัศน์ (Conceptualization) และสรุปเป็นข้อเสนอเชิงทฤษฎี (Theoretical generating) ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งสาระสำคัญออกเป็นแนวคิด และทฤษฎี ดังนี้

ส่วนแรก แนวคิด ทฤษฎี ด้านการเรียนรู้ เป็นแนวคิดที่แสดงให้เห็นถึงนิยามความหมาย ความสำคัญของการเรียนรู้เพื่อสร้างความคิดสร้างสรรค์ องค์ประกอบของการเรียนรู้ รวมถึงแนวคิดของกระบวนการการเรียนรู้พฤติกรรมนิยม (Behavioural theory) พุทธิปัญญานิยม (Constructivism หรือ Cognitive theory) และสังคมเชิงพุทธิปัญญา (Social cognitive learning theory) ซึ่งการประมวลแนวคิดด้านการเรียนรู้ทำให้ผู้วิจัยมีความเข้าใจต่อข้อมูลจากภาคสนามที่สะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงและการดำรงอยู่ของพฤติกรรมด้านความคิดสร้างสรรค์ รวมถึงวิธีการเรียนรู้ของเยาวชนทั้งการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือการเรียนรู้จากสถานการณ์บังคับ อีกทั้งผู้วิจัยจะมีความไวเชิงทฤษฎีต่อการค้นพบปัจจัยและเงื่อนไขสำคัญต่างๆ ที่ส่งผลให้เยาวชนเกิดการเรียนรู้ที่แตกต่างไปจากเยาวชนทั่วไป

ส่วนที่สอง แนวคิด ทฤษฎีด้านความคิดสร้างสรรค์ เป็นแนวคิดที่แสดงให้เห็นถึงความหมายและนิยามของความคิดสร้างสรรค์ องค์ประกอบที่สำคัญของความคิดสร้างสรรค์ ประเภทหรือระดับของความคิดสร้างสรรค์ ลักษณะบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ ปัจจัยที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และกระบวนการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งการประมวลแนวคิดด้านความคิดสร้างสรรค์ทำให้ผู้วิจัยมีความเข้าใจต่อข้อมูลจากภาคสนามที่สะท้อนให้เห็นถึงกรอบแนวคิดในการรับรองกลุ่มเป้าหมายถึงความคิดสร้างสรรค์ในตัวเยาวชน อีกทั้งเป็นการสร้างความไวเชิงทฤษฎีต่อการพิจารณาข้อมูลจากภาคสนามเพื่อรับรอง ส่งเสริม หรือ

เทียบเคียง กับความเปลี่ยนแปลง การดำรงอยู่ และผลสืบเนื่องของความคิดสร้างสรรค์ที่ ถูกสร้างขึ้นจากข้อมูลภาคสนาม

ส่วนที่สาม แนวคิด ทฤษฎีด้านการทำงานเป็นทีม เป็นแนวคิดที่แสดงให้เห็นถึงนิยาม ความหมายของการทำงานเป็นทีม องค์ประกอบของการทำงานเป็นทีม การทำงานเป็นทีม ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งการประมวลแนวคิด ทฤษฎีด้านการทำงานเป็นทีมนี้ทำให้ผู้วิจัยมีความเข้าใจต่อบัจจัยสำคัญหนึ่งที่ประกอบสร้างความเป็นเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ได้ในระดับ ปัจเจกที่เกิดจากการทำงานเป็นทีมในระดับสังคมผ่านการดำเนินงานตามข้อจำกัดของโครงการ MWT ที่กำหนดให้เยาวชนดำเนินโครงการเป็นทีม ซึ่งแนวคิดส่วนนี้จะเป็นส่วนสำคัญต่อการสร้าง กรอบแนวคิด และสร้างความไวเชิงทฤษฎีให้แก่ผู้วิจัยในการเก็บข้อมูล วิเคราะห์และตีความ ข้อมูล จากสนามวิจัยได้เป็นอย่างดี

ส่วนที่สี่ แนวคิด ทฤษฎีด้านจิตสำนึกสาธารณะ เป็นแนวคิดที่แสดงให้เห็นถึงนิยาม ความหมายของจิตสำนึกสาธารณะ ประเภทและองค์ประกอบของจิตสำนึกสาธารณะ คุณลักษณะ ของจิตสาธารณะ ซึ่งการประมวลแนวคิด ทฤษฎีด้านจิตสำนึกสาธารณะทำให้ผู้วิจัยมีความเข้าใจ ต่อบัจจัยสำคัญที่มีบทบาทในการที่ก่อรูปความปรารถนาของเยาวชนที่จะมีส่วนร่วมต่อการแก้ไข ปัญหาของพลังงานและสิ่งแวดล้อมในชุมชน อีกทั้งยังทำให้ผู้วิจัยมีความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ ของโครงการ MWT ที่เสริมสร้างจิตสำนึกสาธารณะในตลอดช่วงเวลาที่เยาวชนได้เข้าไป มีส่วนร่วมกับกระบวนการในโครงการ MWT

ส่วนที่ห้า เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เป็นการแสดงให้เห็นถึงวิธีการศึกษาและ ข้อค้นพบเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเยาวชน ซึ่งจะเป็น ประโยชน์ต่อการทำความเข้าใจถึงข้อค้นพบต่างๆ ที่ผู้สนใจในประเด็นใกล้เคียงได้ทำการศึกษา ผ่านบริบทแวดล้อมความเป็นไทยที่ผ่านมา เพื่อเป็นการสร้างความไวเชิงทฤษฎีแก่ผู้วิจัยใน การสร้างทฤษฎีจากฐานรากตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย อีกทั้งยังเป็นส่วนหนึ่งของการประกอบ สร้างสมมติฐานชั่วคราว และเป็นประโยชน์ต่อการอภิปรายข้อค้นพบจากงานวิจัยต่างๆ ที่ได้ ประมวลมา ในการเปรียบเทียบ ส่งเสริม หรือโต้แย้ง กับข้อค้นพบของงานวิจัยชิ้นนี้ เพื่อเป็น การแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ การเหลื่อมทับ ของปริมณฑลชุดความรู้ที่เกิดขึ้นจากการศึกษา และปริมณฑลอื่นๆ ที่ใกล้เคียง

1. แนวคิด ทฤษฎี ด้านการเรียนรู้

1.1 ความหมายของการเรียนรู้ (Learning)

การให้นิยามความหมายของการเรียนรู้สามารถจำแนกออกได้อย่างเป็นภาพกว้างใน 2 ลักษณะ ลักษณะแรกคือ การเรียนรู้ในฐานะ “กระบวนการ” หมายถึงการดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอนหรือใช้วิธีการต่างๆ ตามแบบแผนเพื่อให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ ดังที่ สุรางค์ ไคว์ตระกูล (2559) ให้ความหมายของการเรียนรู้ว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากประสบการณ์ที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม หรือจากการฝึกหัด รวมถึงการเปลี่ยนปริมาณความรู้ของผู้เรียน ซึ่งตรงกับที่ มาลี จุฑา (2544) ให้ความหมายของการเรียนรู้ว่าเป็นกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม อันเนื่องมาจากประสบการณ์ที่แต่ละบุคคลได้รับมา ส่วนลักษณะที่สองคือ การเรียนรู้ในฐานะ “ผลแห่งการเรียนรู้” หมายถึงความรู้ความเข้าใจในสาระต่างๆ ความสามารถในการกระทำ การใช้ทักษะกระบวนการต่างๆ รวมทั้งความรู้สึกหรือเจตคติอันเป็นผลที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเรียนรู้หรือการใช้วิธีการเรียนรู้ ดังที่ ครอนบาค (Cronbach. 1954) อธิบายว่าการเรียนรู้เป็นการแสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงอันเป็นผลมาจากประสบการณ์ที่แต่ละบุคคลได้รับมา เหมือนกับที่ กูด (Good. 1959) อธิบายว่าการเรียนรู้หมายถึงการเปลี่ยนแปลงการตอบสนองหรือการแสดงออกของพฤติกรรมแต่เพียงบางส่วนหรือทั้งหมด อันเป็นผลมาจากประสบการณ์ (ทีศนา เขมมณี และคณะ 2545; พาสนา จุลรัตน์. 2548: 106-175 อ้างอิงจาก Cronbach. 1954 และ Good. 1959 และ Hilgard and Bower. 1966; มาลี จุฑา. 2544: 64; สุรางค์ ไคว์ตระกูล. 2559: 185)

1.2 ความสำคัญของการเรียนรู้เพื่อสร้างความคิดสร้างสรรค์

ในขณะที่ชาติทางตะวันตกมีความพยายามสร้างการตื่นตัวเรื่องการเรียนรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี และผลักดันให้ทั่วโลกตามเทคโนโลยีที่พวกเขาสร้างขึ้นให้ทัน เพื่อจะได้ขายผลิตภัณฑ์นั้นให้แก่โลกส่วนอื่นๆ ได้อย่างมีกำไรเป็นกอบเป็นกำ โดยผู้บริโภครายประเทศไทย ก็จะเป็นเพียงแค่ผู้จ่ายในการค้าขายด้านเทคโนโลยีเท่านั้น หรือแม้กระทั่งการที่ตะวันตกแบ่งโลกออกเป็น 2 โลก ได้แก่โลกที่พัฒนาแล้วซึ่งจะผลิตสิ่งของพวกนวัตกรรมและมีความคิดสร้างสรรค์เพื่อขายทั่วโลก ในขณะที่โลกด้อยพัฒนาจะถูกตั้งตัวให้เป็นผู้ผลิตสินค้าจำนวนมากที่ใช้กำลังผลิตมากแต่ได้ผลตอบแทนน้อย ซึ่งสิ่งเหล่านี้เรียกว่าเป็น “กับดักทักษะศตวรรษที่ 21 ของตะวันตก” ซึ่งหากประเทศไทยเห็นความสำคัญและอยากแก้ไข จำเป็นต้องเริ่มจากการปฏิรูปการศึกษาให้ก้าวพ้นกับดักดังกล่าวไปได้ และต้องสร้างการเรียนรู้ให้คนไทยมีคุณลักษณะอย่างน้อย 7 ประการ³

³ คุณลักษณะของคนไทยที่เราควรสร้างขึ้นมีอย่างน้อย 7 ประการได้แก่

1) Critical/analysis/synthesis 2) Imagination/Creation/Design 3) Invention/Innovation/Production

ซึ่ง 1 ในนั้นคือการสร้างการเรียนรู้ให้เยาวชนมีความคิดสร้างสรรค์ มีจินตนาการ สามารถออกแบบใหม่ๆ ได้ดี ซึ่งการเรียนรู้ควรมุ่งไปสู่การสร้างจิตสร้างสรรค์ (Creative mind) ให้เกิดขึ้นกับตัวเยาวชน ด้วยการให้เยาวชนเริ่มออกแบบ ค้นคว้าความรู้เพื่อพัฒนาแนวคิดใหม่ๆ ได้ด้วยตัวเอง (ไพฑูริย์ สินลาร์ตัน. 2558: 14-17)

1.3 องค์ประกอบของการเรียนรู้

ลิตเกรน (Lindgren. 1976) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการเรียนรู้ที่สำคัญ มี 3 ประการได้แก่ 1) ตัวผู้เรียน (The learner) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของการเรียนรู้ เพราะถ้าไม่มีผู้เรียนก็จะเป็นการเรียนเกิดขึ้น ทั้งนี้การที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้มากน้อยเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านต่างๆ ของผู้เรียน เช่น ความแตกต่างระหว่างวัยของผู้สอนและผู้เรียน ความแตกต่างระหว่างเพศ ความแตกต่างของสติปัญญาและความสามารถ รวมถึงความแตกต่างของความสนใจของผู้เรียน ซึ่งความแตกต่างเหล่านี้ล้วนเป็นสิ่งที่ติดตัวต่อผู้เรียนก่อนเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ จึงเป็นหน้าที่ของผู้จัดการเรียนรู้ที่จะจัดการการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมต่อผู้เรียน 2) กระบวนการเรียนรู้ (The learning process) หมายถึง การกระทำหรือพฤติกรรมต่างๆ ที่ส่งผลต่อผู้เรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งกระบวนการเรียนรู้อาจเกิดขึ้นจากการประกอบกันของรูปแบบการเรียนรู้หลายส่วนเช่น คำถาม การรับสัมผัส การแสดง การวิเคราะห์กรณีศึกษา เป็นต้น 3) สถานการณ์ในการเรียนรู้ (The learning situation) หมายถึง สภาพการณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนในขณะที่กำลังเรียน สถานการณ์เหล่านี้ไม่ได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยตรง แต่มีผลกระทบต่อผู้เรียนและกระบวนการเรียนรู้ทั้งในเรื่องของความพร้อมและความตั้งใจของผู้เรียน (วรวิณี ลิ้มอักษร. 2543: 6-7 อ้างอิงจาก Lindgren. 1976)

1.4 แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้

กระบวนการเรียนรู้สามารถจัดหมวดหมู่ตามความสนใจของนักจิตวิทยา ซึ่งมีความสำคัญต่อการจัดกลุ่ม เรียบเรียง ข้อมูลจากภาคสนาม ให้อยู่ในตำแหน่งแห่งที่ของกระบวนการเรียนรู้ของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ แนวคิดการเรียนรู้ตามความสนใจของนักจิตวิทยาสามารถแบ่งออกได้เป็น แนวคิดของการเรียนรู้ 3 ประเภทได้แก่ 1) แนวคิดการเรียนรู้พฤติกรรมนิยม (Behavioral theory) 2) แนวคิดการเรียนรู้พุทธิปัญญานิยม (Constructivism) 3) แนวคิดการเรียนรู้

4) Multicultural/Communication/Self-Confident 5) Leader/Entrepreneur/Change 6) Knowledge/Process/Excellent

7) Ethics/Responsibility/Community สามารถอ่านเพิ่มเติมได้จาก ไพฑูริย์ สินลาร์ตัน (2558: 14-17)

ทางสังคมเชิงพุทธิปัญญา (Social cognitive learning theory) ทั้งนี้การจำแนกการเรียนรู้ของเยาวชน นักคิดสร้างสรรค์ในงานวิจัยชิ้นนี้สามารถแบ่งช่วงของการอธิบายถึงแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาการเรียนรู้ผ่าน 2 ช่วงเวลาหลักคือ 1) ช่วงการเรียนรู้ของเยาวชนก่อนเข้า กระบวนการในโครงการ Move World Together และ 2) ช่วงการเรียนรู้ของเยาวชนระหว่างกระบวนการ ในโครงการ Move World Together ทั้งนี้การนำเสนอการเรียนรู้เป็นไปตามทิศทางของสมมติฐาน งานวิจัยว่าด้วยเรื่องของความเป็นไปได้ของการเรียนรู้ของเยาวชนสู่เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ (ประสาท อิศรปริดา. 2549: 193-296; สุรางค์ โค้วตระกูล. 2559: 185-248; อารี พันธุ์มณี. 2546: 212-216)

1.4.1 แนวคิด ทฤษฎี การเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม

นักจิตวิทยาที่ยึดถือทางพฤติกรรมนิยม (Behavioral theory) แบ่งพฤติกรรมของ มนุษย์ออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) พฤติกรรมที่ตอบสนอง (Respondent behavior) หมายถึง พฤติกรรม ที่เกิดขึ้นโดยสิ่งเร้า เมื่อมีสิ่งเร้าพฤติกรรมตอบสนองก็จะเกิดขึ้น ซึ่งสามารถสังเกตได้ 2) พฤติกรรมที่ คาดหวัง (Operant behavior) เป็นพฤติกรรมที่บุคคลหรือสัตว์แสดงพฤติกรรมตอบสนองออกมา (Emitted) โดยปราศจากสิ่งเร้าที่แน่นอน และพฤติกรรมนี้มีผลต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งทฤษฎีที่อธิบาย กระบวนการเรียนรู้ประเภทแรก คือ Respondent Behavior เรียกว่า ทฤษฎีการเรียนรู้ระบบการวาง เงื่อนไขแบบคลาสสิก (Classical conditioning Theory) ส่วนทฤษฎีการเรียนรู้ที่ใช้ Operant Behavior อธิบายประเภทที่สองเรียกว่า Operant conditioning theory ทั้งนี้ฐานของการคิดทางแนวคิด ทฤษฎี ด้านพฤติกรรมนิยม คือ 1) พฤติกรรมทุกอย่างเกิดขึ้นโดยการโดยการเรียนรู้และสามารถสังเกตได้ 2) พฤติกรรมแต่ละชนิดเป็นผลรวมของการเรียนรู้ที่เป็นอิสระหลากหลาย และ 3) แรงเสริม (Reinforcement) ช่วยทำให้พฤติกรรมเกิดขึ้นได้

ปาฟลอฟ (ณัฐกร อินทุยศ. 2556: 227; อ้างอิงจาก Pavlov. 1849-1936; พาสนา จุล รัตน์. 2548: 117-118) ได้กล่าวถึงทฤษฎีการเรียนรู้แบบการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก (Classical conditioning theory) มีหลักการสำคัญเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ คือ ปฏิกริยาตอบสนองอย่างไร ได้อย่างหนึ่งนั้นไม่ได้เกิดจากสิ่งเร้าใดเพียงสิ่งเดียว สิ่งอื่นๆ ก็สามารถทำให้เกิดการตอบสนองแบบ เดียวกันได้ถ้าได้รับการวางเงื่อนไข ทั้งนี้การเรียนรู้แบบการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิกเป็นการเรียนรู้ที่ใช้ สิ่งเร้า (Stimulus) 2 สิ่งคู่กัน คือสิ่งเร้าที่วางเงื่อนไข (Conditioned stimulus) และสิ่งเร้าที่ไม่ได้ วางเงื่อนไข (Unconditioned stimulus) ซึ่งหากเกิดการเรียนรู้แล้วสิ่งมีชีวิตก็จะตอบสนองต่อสิ่งเร้า 2 สิ่งในลักษณะเดียวกัน และไม่ว่าจะตัดสิ่งเร้าชนิดใดออกการตอบสนองก็จะเหมือนกัน องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิกมีดังนี้

1. สิ่งเร้าที่วางเงื่อนไข (Conditioned stimulus) หมายถึง สิ่งเร้าที่ใช้วางเงื่อนไขเพื่อให้เกิดการเรียนรู้โดยปกติสิ่งเหล่านี้ตามธรรมชาติจะไม่มี การตอบสนองหรือการเรียนรู้

2. การตอบสนองที่เกิดขึ้นจากการวางเงื่อนไข (Conditioned response) หมายถึงการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่วางเงื่อนไขหลังจากถูกวางเงื่อนไขแล้ว

3. สิ่งเร้าที่ไม่ได้วางเงื่อนไข (Unconditioned stimulus) หมายถึงสิ่งเร้าที่มีอยู่ในธรรมชาติและเมื่อนำมาใช้คู่กับสิ่งเร้าที่วางเงื่อนไขทำให้เกิดการเรียนรู้หรือการตอบสนองจากการวางเงื่อนไขได้

4. การตอบสนองที่ไม่ได้วางเงื่อนไข (Unconditioned response) หมายถึงการตอบสนองตามธรรมชาติที่ไม่ต้องมีการบังคับ ส่วนใหญ่เป็นการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ ซึ่งเป็นการทำงานโดยสมองไม่ต้องสั่งงานที่เรียกว่าปฏิกิริยาสะท้อน (Reflex)

สกินเนอร์ (สจวร์ท โคว์ตริสกูล. 2559: 190-191; อ้างอิงจาก Skinner. 1904-1990) ได้กล่าวถึงทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบโอเปอเรนต์ (Operant conditioning) มีหลักการสำคัญที่มีความเชื่อพื้นฐานว่าพฤติกรรมส่วนมากของมนุษย์เป็นประเภท Operant behavior ซึ่งสิ่งมีชีวิต (Organism) ทั้งคนและสัตว์เป็นผู้เริ่มที่จะกระทำต่อ (operate) สิ่งแวดล้อมของตนเอง และถ้าต้องการให้ Operate behavior คงอยู่ตลอดไป จำเป็นที่จะต้องให้แรงเสริม ซึ่งแรงเสริมจะสามารถถูกแบ่งได้ออกเป็น 2 ประเภทคือ 1) แรงเสริมบวก (Positive reinforcement) หมายถึง คำพูดหรือสภาพการณ์อื่น ๆ ที่จะช่วยให้พฤติกรรมโอเปอเรนต์เกิดขึ้นอีก หรือสิ่งที่จะเพิ่มความน่าจะเป็นไปได้ของการเกิดพฤติกรรมโอเปอเรนต์ 2) แรงเสริมลบ (Negative reinforcement) หมายถึง การเปลี่ยนสภาพการณ์อื่น ๆ หรือ เปลี่ยนสิ่งแวดล้อมบางอย่างก็อาจจะทำให้อินทรีย์แสดงพฤติกรรมโอเปอเรนต์ได้ การให้แรงเสริมแบ่งออกเป็นทั้งหมด 2 ชนิดคือ

1. การให้แรงเสริมทุกครั้ง หมายถึง การให้แรงเสริมแก่อินทรีย์ทุกครั้ง ที่อินทรีย์แสดงพฤติกรรมที่กำหนด (Continuous reinforcement)

2. การให้แรงเสริมเป็นครั้งคราว (Partial reinforcement) หมายถึง ไม่ต้องให้แรงเสริมทุกครั้งที่อินทรีย์แสดงพฤติกรรม สกินเนอร์พบว่า การให้แรงเสริมทุกครั้งแม้ว่าจะช่วยในระยะแรกของการเรียนรู้การวางเงื่อนไขแบบโอเปอเรนต์ แต่ไม่มีประสิทธิภาพดีเท่ากับการให้แรงเสริมเป็นครั้งคราว ทั้งนี้การให้แรงเสริมเป็นครั้งคราวแบ่งออกเป็น 4 ประเภทย่อยดังนี้

2.1 การให้แรงเสริมตามช่วงเวลาที่แน่นอน (Fixed interval) หมายถึง การให้แรงเสริมโดยการกำหนดระยะเวลาหลังจากผู้เรียนแสดงพฤติกรรมที่ถูกเป็นครั้งแรก และครั้งต่อๆ ไปได้อย่างแน่นอน ผู้แสดงพฤติกรรมสามารถจะคาดคะเนได้ถูกว่าเมื่อไหร่จะได้รับแรงเสริม

2.2 การให้แรงเสริมตามช่วงเวลาที่ไม่นั่นอนหรือไม่สม่ำเสมอ (Variable interval) หมายถึง ช่วงเวลาที่จะให้แรงเสริมครั้งแรกและครั้งต่อๆ ไปไม่คงที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ผู้แสดงพฤติกรรมจะไม่สามารถทาย หรือคาดคะเนได้ว่าเมื่อไหร่จะได้รับแรงเสริม

2.3 การให้แรงเสริมตามอัตราส่วนที่แน่นอนหรือคงที่ (Fixed ratio) หมายถึง การให้แรงเสริมตามจำนวนครั้งของพฤติกรรม โดยจัดเป็นอัตราส่วนที่คงที่ระหว่างการสนองตอบที่ไม่ได้รับแรงเสริม กับการสนองตอบที่ได้รับแรงเสริม

2.4 การให้แรงเสริมตามอัตราส่วนที่ไม่นั่นอน (Variable ratio) หมายถึง การให้แรงเสริมที่ผู้แสดงพฤติกรรมไม่สามารถจะคาดคะเนได้ถูกว่าเมื่อไหร่จะได้รับแรงเสริม เป็นการให้แรงเสริมต่อพฤติกรรมตามจำนวนครั้งที่เปลี่ยนแปลงไปเสมอ ผู้เรียนไม่สามารถที่จะคาดคะเนหรือทายได้ว่าเมื่อไหร่จะได้รับแรงเสริม

ธอร์นไดค์ (อาร์ พินธ์มณี. 2546: 212-216; อ้างอิงจาก Thorndike. 1874-1949) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ผ่านทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยง (connectionism Theory หรือ bond theory หรือ S - R theory) อธิบายไว้ว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ด้วยการที่มนุษย์หรือสัตว์ได้เลือกเอาปฏิกิริยาตอบสนองเชื่อมต่อกัน (Connect) เข้ากับสิ่งเร้าอย่างเหมาะสม หรือการเรียนรู้จะเกิดขึ้นด้วยการสร้างสิ่งเชื่อมโยงหรือพันธะ (Bond) ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ทั้งนี้การเรียนรู้เป็นสิ่งที่ค่อยๆ สะสมพอกพูนขึ้นทีละน้อยมากกว่าที่จะเกิดขึ้นอย่างทันทีทันใด ซึ่งธอร์นไดค์อธิบายถึงการเรียนรู้ดังกล่าวเทียบกับเป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบลองผิดลองถูก (Trial and error) กล่าวคือเป็นการตอบสนองเพื่อจะแก้ปัญหาที่ผู้เรียนรู้เผชิญด้วยการตอบสนองแบบเดาสุ่ม

ทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยงได้อธิบายกฎการเรียนรู้ที่สำคัญ 3 กฎด้วยกันคือ กฎแห่งความพอใจ (Law of effect) กฎการฝึกหัด (Law of exercise) และกฎความพร้อม (Law of readiness)

1. กฎความพอใจ (Law of effect) หมายถึง ผลที่ทำให้เกิดความพอใจ กล่าวคือ เมื่ออินทรีย์ได้รับความพอใจ จะทำให้พันธะหรือสิ่งเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองอ่อนกำลังลงหรืออาจกล่าวได้ว่าหากอินทรีย์ได้รับความพอใจจากผลของการกระทำกิจกรรม ก็จะทำให้เกิดผลดีกับการเรียนรู้ทำให้อินทรีย์อยากเรียนรู้เพิ่มเติมอีกและในทางตรงข้ามหากอินทรีย์ได้รับผลที่ไม่พอใจก็จะทำให้ไม่อยากจะเรียนรู้หรือเบื่อหน่าย ซึ่งเป็นผลเสียต่อการเรียนรู้

2. กฎการฝึกหัด (Law of exercise) หมายถึง หมายถึงการที่ผู้เรียนได้ฝึกหรือกระทำซ้ำบ่อยบ่อยย่อมจะทำให้เกิดความสามารถถูกต้องซึ่งกตินี้เป็นการเน้นความมั่นคงระหว่างการเรียนรู้และการตอบสนองที่ถูกต้องย่อมนำมาซึ่งความสามารถ กฎแห่งการฝึกหัด แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ 1) กฎแห่งการใช้ (Law of use) หมายถึง การฝึกฝนการตอบสนองอย่างใดอย่างหนึ่งเสมอ ย่อมทำให้เกิดพันธะที่แน่นแฟ้นระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง เมื่อบุคคลเกิดการเรียนรู้ได้นำเอาสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปใช้อยู่เสมอ ก็จะทำให้เกิดการเรียนรู้มั่นคงถาวรขึ้นหรืออาจกล่าวได้ว่า เมื่อได้เรียนรู้สิ่งใดได้นำไปใช้เป็นประจำ ก็จะทำให้ความรู้คงทนถาวรและไม่ลืม 2) กฎแห่งการไม่ใช้ (Law of disuse) หมายถึง การไม่ได้ฝึกฝนหรือไม่ได้ใช้ ไม่ได้ทำบ่อยๆ ย่อมทำให้เกิดความมั่นคงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองอ่อนกำลังลงหรือลดความเข้มลง เมื่อบุคคลได้เกิดการเรียนรู้แล้ว แต่ไม่ได้นำความรู้ไปใช้หรือไม่เคยใช้ ย่อมทำให้การทำการกรรมนั้นไม่เท่าที่ควร หรืออาจทำให้ความรู้นั้นลืมเลือนไปได้

3. กฎความพร้อม (Law of readiness) หมายถึง สภาพความพร้อมหรือความมีวุฒิภาวะของผู้เรียนทางร่างกาย อวัยวะต่างๆ ในการเรียนรู้และจิตใจ รวมทั้งพื้นฐานประสบการณ์เดิม สภาพความพร้อมของ หู ตา ประสาทสมองกล้ามเนื้อ ประสบการณ์เดิมที่จะเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่หรือสิ่งใหม่ตลอดจนความสนใจ ความเข้าใจต่อสิ่งที่จะเรียน ถ้าผู้เรียนมีความพร้อมตามองค์ประกอบต่างๆ ดังกล่าว ก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ ความพร้อมจึงจำแนกออกเป็น 3 สภาพดังนี้ 1) เมื่อบุคคลพร้อมได้กระทำก็จะทำให้เกิดความพึงพอใจก็จะเกิดการเรียนรู้ 2) เมื่อบุคคลพร้อมที่จะทำแล้วไม่ได้ทำก็ทำให้ไม่เกิดความพอใจและไม่ทำให้เกิดการเรียนรู้ 3) เมื่อบุคคลไม่พร้อมต้องกระทำจะทำให้เกิดความไม่พอใจและไม่ทำให้เกิดการเรียนรู้

จากแนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มพฤติกรรมนิยม สรุปว่า การเรียนรู้เป็นไปเพื่อสร้างพฤติกรรมที่คาดหวังของผู้สร้างการเรียนรู้ ซึ่งมีความจำเป็นที่จะต้องสร้างความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองให้ได้อย่างต่อเนื่อง โดยต้องกระทำซ้ำๆ ด้วยเทคนิคการเสริมแรง (Reinforcement) ในขณะเดียวกันผู้สร้างการเรียนรู้มีบทบาทหน้าที่ในการให้ผลย้อนกลับเกี่ยวกับความถูกต้องของการตอบสนองนั้นๆ ด้วยความสม่ำเสมอ ซึ่งนอกเหนือจากบทบาทในการเสริมแรงของการให้ผลย้อนกลับแล้ว ยังมุ่งเน้นการให้เสริมแรงเพื่อให้เกิดพฤติกรรมนั้นอย่างต่อเนื่องและถาวร

1.4.2 แนวคิด ทฤษฎี การเรียนรู้กลุ่มพุทธิปัญญานิยม

ทฤษฎีการเรียนรู้พุทธิปัญญานิยม (Constructivism หรือ Cognitive theory) เป็นทฤษฎีซึ่งเน้นที่องค์ประกอบด้านการสร้างความคิด (Conceptual aspects) มากกว่าองค์ประกอบด้านพฤติกรรม (Behavioral aspects) นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้อธิบายการเรียนรู้ว่าเป็นกระบวนการทำงาน

ของสมอง เพื่อให้เกิดความรู้ จดจำความรู้ และนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหา โดยมุ่งความสนใจไปที่กระบวนการภายในสมอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการรับรู้ (Perception) การจัดระเบียบความรู้ (Reorganization) การเก็บสาระความรู้ (Stored) ตลอดจนการนำสาระความรู้ที่เก็บไว้มาใช้ได้ (Retrieval) ซึ่งการเรียนรู้ตามทฤษฎีกลุ่มนี้มีแนวคิดพื้นฐาน 4 ประการ คือ 1) การเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนเป็นผู้กระทำ สร้างความเข้าใจ และจะสร้างความรู้เฉพาะนั้นด้วยตนเอง 2) ประสบการณ์เดิมเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น 3) การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ 4) การจัดสิ่งแวดล้อม หรือกิจกรรมที่คล้ายคลึงกับชีวิตจริงทำให้เกิดการเรียนรู้ที่แท้จริงอย่างมีความหมาย (พาสนา จุลรัตน์. 2548: 142; สุรางค์ ไคว์ตระกูล. 2559: 211) ประสบการณ์มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการสร้างความรู้เนื่องจากการเรียนรู้ของกลุ่มพุทธิปัญญานิยม ซึ่ง คลอสไมเออร์ (สุรางค์ ไคว์ตระกูล. 2559: 220-223; อ้างอิงจาก Klauameier. 1969) ได้กล่าวถึงทฤษฎี ด้านการประมวลสารสนเทศของมนุษย์ (Information process) ซึ่งเป็นการอธิบายถึงกระบวนการทำงานของการเกิดขึ้นของ ความจำระยะยาว และระยะสั้น ด้วยขั้นตอนการบันทึกผัสสะ (Sensory register) ซึ่งโดยปกติมนุษย์แต่ละบุคคลจะอยู่ท่ามกลางของสิ่งเร้านานาชนิด โดยที่สิ่งเร้าจะมากกระทบประสาทสัมผัสทั้ง 5 คือ ทางตา ทางหู ทางจมูก ทางกายสัมผัส และทางปากหรือลิ้น ตัวอย่างเช่น นักเรียนขณะอยู่ในห้องเรียนก็มีสิ่งเร้าหลายอย่าง ครู เสียงครู หนังสือเรียน กระดานดำ แผ่นป้ายพฤติกรรมต่างๆ ของเพื่อนนักเรียน เป็นต้น สิ่งเร้าต่างๆ เหล่านี้จะผ่าน “กระบวนการผัสสะ” ซึ่งมีหน้าที่เก็บข้อมูลต่างๆ ด้วยระยะเวลาที่สั้นมาก บางที่ไม่ถึง 1 วินาที จะมีเพียงสิ่งเร้าบางประเภทเท่านั้นที่ผู้เรียนเกิดความใส่ใจ และจะนำไปสู่กระบวนการเก็บผ่านความทรงจำจากการวิจัยเรื่องกระบวนการผัสสะพบว่า คนเราสามารถที่จะเก็บข้อมูลต่างๆ ได้อย่างมากที่สุดเพียง 11 ถึง 12 อย่าง ด้วยระยะเวลาที่เก็บนั้นสั้นมาก แต่ก็ยาวพอที่จะเข้าไปอยู่ในความทรงจำระยะสั้น กระบวนการที่ข้อมูลจะถูกนำเข้าไปเก็บไว้ในความทรงจำระยะสั้นมีสองอย่างคือ การรู้จัก และความใส่ใจ

การรู้จัก (Recognition) ขึ้นกับข้อมูลจากการบันทึกผัสสะ เลือกมาจากสิ่งแวดล้อม ซึ่งบางครั้งเรียกว่า Bottom-up processing และอีกส่วนหนึ่งขึ้นกับสมมุติฐานที่รับมาจากข้อมูลในความทรงจำระยะยาว ซึ่งเรียกว่า Top-down processing เช่น ความสามารถที่จะรู้จักแมวเมื่อสังเกตผู้เรียนรู่มองเห็นแมว ผู้เรียนรู้อาจใช้การรู้จักลักษณะต่างๆ ของแมว เช่น มีสี่ขา มีรูปร่างคล้ายแมว หรือสัตว์มีขนสี่ขา และนอกจากนี้จะต้องนำความคิดจากความจำระยะยาวมาใช้ว่า แมวโดยมากเป็นสัตว์เลี้ยง และมักอยู่ตามบ้านคน เป็นต้น การรู้จักคำต่างๆ ในระหว่างนี้ อาจขึ้นกับความสามารถในความเข้าใจด้านการสะกดคำ และการใช้ภาษาของผู้เรียนรู้อ รวมถึงความถี่ของคำที่ใช้ใน

ชีวิตประจำวัน ซึ่งจะขึ้นอยู่กับกฎเกณฑ์ของภาษาด้วย จะเห็นว่ากระบวนการรู้จัก (Recognition) จะมีประสิทธิภาพก็ต่อเมื่อ ผู้เรียนสามารถที่จะใช้แหล่งข้อมูลทุกท่านที่ตนมีอยู่

การใส่ใจ (Attention) แม้ว่าคนเราจะอยู่ท่ามกลางสิ่งแวดล้อมและสิ่งเร้าที่หลากหลายที่เข้ามากระทบประสาทสัมผัสของเราอยู่เสมอ ซึ่งสิ่งที่จะบันทึกผัสสะจะเลือกเพียง 1 ใน 3 เพียงเท่านั้น ต่อจากนั้นระบบการประมวลผลความทรงจำจะคัดเลือกเพียงบางอย่างเข้าไปในความทรงจำระยะสั้น ซึ่งความใส่ใจช่วยให้คนเราเลือกสิ่งเร้าที่จะเข้าสู่อวัยวะรับสัมผัส หรือความใส่ใจจะช่วยให้ในขั้นความจำระยะสั้นโดยใส่ใจในบางสิ่งบางอย่างโดยเฉพาะ กล่าวโดยรวมสรุปว่าการใส่ใจเป็นกระบวนการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ที่ทำหน้าที่ทั้งคัดเลือกสิ่งที่บุคคลให้ความสนใจเข้าไปเก็บในระบบความทรงจำ ในขณะที่เดียวกันก็ได้ละทิ้งสิ่งเร้าอื่นๆ ให้ออกไปจากระบบความทรงจำเช่นกัน

ความจำระยะสั้น (Short-term Memory หรือ STM) มีความสำคัญต่อสิ่งที่จะเรียนรู่มาก เมื่อข้อมูลที่เลือกแล้วผ่านเข้าอวัยวะสัมผัสก็จะเข้าไปที่ STM แต่จะคงอยู่ได้ด้วยระยะเวลาที่จำกัด จึงถูกเรียกว่าเป็นความจำระยะสั้น ตัวอย่าง STM ซึ่งทุกคนเคยมีประสบการณ์ เช่น การจำเลขหมายโทรศัพท์จากแหล่งข้อมูล บางบุคคลอาจจะจำได้ไม่ถึง 10 ตัวเลขก็ต้องกลับมาเปิดดูใหม่ หรือในกรณีที่โทรศัพท์ไม่ได้ถูกต่อสายอาจจะต้องกลับไปดูใหม่เท่านั้น นักจิตวิทยาเกี่ยวกับเรื่องความจำระยะสั้นพบว่า อย่างมากบุคคลจะจำได้เพียง 15 ถึง 30 วินาที ซึ่งในบางสำนักคิดจะเรียกว่าเป็น ความจำขณะทำงาน (Working Memory) เพราะเป็นความจำเกี่ยวกับสิ่งที่เราจะต้องการใช้ในขณะหนึ่ง ในช่วงที่กำลังทำงานประมวลผลสารสนเทศเท่านั้น STM ของแต่ละบุคคลก็จะมีขีดความสามารถจำกัด ซึ่งการที่จะให้เกิดความจำขณะทำงานได้ดีมากขึ้น จำเป็นที่ผู้เรียนต้องใช้วิธีการทวนซ้ำๆ หลายๆ รอบ เพื่อตอกย้ำให้กระบวนการสร้างความจำได้บันทึกเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของความทรงจำระยะยาว เพื่อใช้ในการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งจะได้กล่าวอย่างเป็นภาพกว้างต่อไป

ความจำระยะยาว (Long-term Memory หรือ LTM) ถ้าต้องการเก็บข้อมูลที่รับเข้ามาในความจำระยะสั้นไว้ใช้ภายหลังอีกข้อมูลนั้นจะต้องประมวลและเปลี่ยนรูปจาก STM ไปใช้ใน LTM กระบวนการที่ใช้เรียกว่าการเข้ารหัส ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นโดยการท่องซ้ำๆ หลังจากข้อมูลที่เข้ามาที่ STM และการท่องจำอย่างไม่ใช้ความคิด (Rote Learning) เช่น การท่องสูตรคูณท่องซ้ำๆ หลายหลายครั้ง ก็จะเข้าไปเก็บในความจำระยะยาว ซึ่งเป็นความจำที่ถาวรนอกจากการท่องซ้ำจะช่วยสิ่งที่เรียนรู้ให้ไปเก็บใน LTM แล้วยังมีวิธีการกระบวนการขยายความคิด (Elaborative operations process) ที่ใช้ในการเรียนรู้สิ่งที่มีความหมาย (Meaningful Learning) คือวิธีการที่ผู้เรียนจะต้องพยายามที่จะนำความสัมพันธ์ของสิ่งที่เรียนรู้ใหม่กับสิ่งที่เคยเรียนรู้มาก่อน ที่เก็บอยู่ใน LTM แล้ว ซีเกลอร์ (สุรวงศ์ โค้วตระกูล. 2559: 211; อ้างถึงใน Siegler. 1983) กล่าวว่าสิ่งที่เราเคยเรียนรู้มาก่อนและเก็บ

ไว้ใน LTM จะมีอิทธิพลต่อสิ่งที่เราจะเรียนรู้ใหม่ นอกจากนี้ถ้าผู้เรียนรู้จักใช้กระบวนการขยายความคิด ก็จะช่วยความจำได้มาก ปัญหาที่มีอยู่ว่าเมื่อข้อมูลเข้าไปเก็บไว้ใน LTM แล้วจะอยู่ได้เป็นเวลานานเท่าไร ในเรื่องนี้การวิจัยปัจจุบันยังไม่ได้ให้คำตอบที่แน่นอนอาจจะใช้เวลาหลายนาที่หรือหลายปี ซึ่งวิธีคิดในการประมวลข้อมูลข่าวสารจะขึ้นอยู่กับกระบวนการใส่ใจและกระบวนการรู้จักสิ่งแวดล้อมรอบรอบตัวเรามีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยเลือกสิ่งแวดล้อมเข้าไปเก็บในความจำระยะสั้น และจะมีขั้นตอนช่วงระยะเวลาทำงาน ซึ่งผู้เรียนรู้จักใช้การทบทวนเรียบเรียงและรวบรวมผลผสมผสาน และขยายความ โดยการเชื่อมโยงกับสิ่งที่เคยเรียนรู้มาแล้วและนำเข้ารหัสและประมวลข้อมูลข่าวสารเก็บไว้ในความจำระยะยาว และสามารถเรียกมาใช้ได้ ในขั้นการรับรู้คนเราจะเลือกรับรู้แค่เพียงส่วนหนึ่งของสิ่งเร้า ที่ได้รับในการบันทึกผัสสะและการรับรู้ขึ้นกับประสบการณ์และทัศนคติต่อสิ่งเร้าของผู้เรียน

บรูเนอร์ (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2559: 213-214; อ้างอิงจาก Bruner, 1915) ได้กล่าวถึง ทฤษฎีด้านการเรียนรู้โดยการค้นพบ (Discovery approach) หมายถึงการเรียนรู้จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้ประมวลข้อมูลข่าวสารจากการที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและสำรวจสิ่งแวดล้อม ทฤษฎีกลุ่มนี้เชื่อว่าการรับรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่เลือกหรือสิ่งที่รับรู้ขึ้นกับความใส่ใจของผู้เรียนที่มีต่อสิ่งนั้นๆ การเรียนรู้จะเกิดจากการค้นพบ เนื่องจากผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งเป็นแรงผลักดันให้เกิดพิถีกรรมสำรวจสภาพสิ่งแวดล้อมและเกิดการเรียนรู้โดยการค้นพบขึ้น แนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีการเรียนรู้โดยการค้นพบคือ 1) การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง การเปลี่ยนแปลงที่เป็นผลของการปฏิสัมพันธ์ นอกจากจะเกิดขึ้นในตัวของผู้เรียนแล้ว ยังจะเป็นผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสิ่งแวดล้อมด้วย 2) ผู้เรียนแต่ละคนมีประสบการณ์และพื้นฐานความรู้แตกต่างกัน การเรียนรู้จากเกิดขึ้นจากการที่ผู้เรียนสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบใหม่กับประสบการณ์และมีความหมายใหม่ 3) พัฒนาการทางเชาว์ปัญญาจะเห็นได้ชัดโดยที่ผู้เรียนสามารถรับสิ่งเร้าที่ให้เลือกได้หลายหลายอย่างพร้อมๆ กัน ทั้งนี้บรูเนอร์ได้นำเสนอวิธีการที่ผู้เรียนใช้เป็นเครื่องมือในการค้นพบความรู้ 3 วิธีดังต่อไปนี้ 1) วิธีการที่เรียกว่า เอนแอคทีฟ (Enactive mode) ซึ่งเป็นวิธีที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม โดยการสัมผัสจับต้องด้วยมือผลัดตั้ง รวมทั้งการที่เด็กใช้ปากกับวัตถุสิ่งของที่อยู่รอบๆ ตัว ข้อสำคัญที่สุดก็คือเป็นการกระทำของเด็กเอง 2) วิธีการที่เรียกว่า ไอคอนนิค (Iconic mode) เมื่อเด็กสามารถที่จะสร้างจินตนาการหรือมโนภาพ (Imagery) ขึ้นในใจได้ ก็จะสามารถที่จะรู้จักโลก โดย Iconic mode เด็กวัยนี้จะใช้รูปภาพแทนของจริงโดยไม่จำเป็นต้องแตะต้องสัมผัสของจริง นอกจากนี้เด็กจะสามารถรู้จักสิ่งของจากภาพ แม้ว่าจะมีขนาดและสีที่เปลี่ยนไป เด็กที่มีอายุประมาณ 5-8 ปี จะใช้ Iconic mode 3) วิธีการใช้สัญลักษณ์ (Symbolic mode) วิธีการนี้ผู้เรียนจะใช้ในการเรียนรู้ เมื่อ

ผู้เรียนมีความสามารถที่จะเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรมหรือความคิดรวบยอดที่ซับซ้อนและเป็นนามธรรม จึงสามารถที่จะสร้างสมมุติฐาน และพิสูจน์ว่าสมมุติฐานถูกหรือผิดได้

โคห์เลอร์ (พาสนา จุสรินทร์. 2548: 143; อ้างอิงจาก Wolfgang Köhler. 1920) หนึ่งในนักจิตวิทยาในกลุ่มเกสตัลท์ (Gestalt Psychologist) ได้นำเสนอแนวคิดเรื่อง การคิดแก้ปัญหาด้วยการหยั่งเห็น ซึ่งเป็นการอธิบายถึงกระบวนการพุทธิปัญญา (Cognitive process) ที่เกิดขึ้นระหว่างการคิดแก้ปัญหา โดยโคห์เลอร์เชื่อว่าหลักการเรียนรู้ที่ตีพิมพ์เกิดจากการจัดสิ่งเร้าต่างๆ มารวมกัน ให้เกิดการรับรู้โดยส่วนรวมก่อน แล้วจึงแยกวิเคราะห์เพื่อเรียนรู้ส่วนใหญ่วิธีที่ละส่วนต่อไป นอกจากนี้ยังกล่าวถึงการเรียนรู้ว่า ถ้าจะให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ได้ดีต้องมีประสบการณ์เดิม การเรียนรู้เกิดขึ้นใน 2 ลักษณะดังนี้ 1) การรับรู้ (Perception) เป็นการตีความหรือแปลความหมายจากการสัมผัสด้วยอวัยวะรับสัมผัสทั้ง 5 คือ หู ตา จมูก ลิ้นและผิวหนัง และการตีความนี้มักอาศัยประสบการณ์เดิมดังนั้นบุคคลแต่ละคนรับรู้สิ่งเร้าเดียวกันแตกต่างกันได้แต่ประสบการณ์เดิมของแต่ละคน 2) การเรียนรู้โดยการหยั่งเห็น (Insight learning) เป็นการอธิบายการเรียนรู้ที่อธิบายถึงกระบวนการพุทธิปัญญา (Cognitive process) ที่เกิดขึ้นระหว่างการคิดแก้ปัญหา เมื่อใดก็ตามที่ผู้เรียนเผชิญกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหา ผู้เรียนก็จะพยายามสร้างความสัมพันธ์ในรูปแบบต่างๆ จากองค์ประกอบย่อยของสถานการณ์ที่เป็นปัญหานั้น จนในที่สุดผู้เรียนสามารถมองเห็นแนวทางที่จะแก้ปัญหานั้นๆ ได้อย่างไร โคห์เลอร์ เรียกการเรียนรู้การแก้ปัญหาลักษณะนี้ว่า การเรียนรู้โดยการหยั่งเห็น (Insight)

วิกอตสกี (Gredler Margaret E. 1992: 243-256; อ้างอิงจาก Vygotsky. 1924) อธิบายว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้ใหญ่ เช่น พ่อ แม่ ครู หรือเพื่อน ในขณะที่เด็กอยู่ในภาวะสังคมและวัฒนธรรม (Sociocultural context) ในกระบวนการเรียนรู้ และพัฒนาการเชาว์ปัญญาของผู้เรียนจะเปลี่ยนสิ่งเร้าที่เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมเข้าไปภายในใจโดยอาศัยกลไกกลาง (Mediation means) เป็นเครื่องช่วยเชื่อมโยงสิ่งเร้าภายนอกในภาวะสังคมให้เป็นส่วนหนึ่งของสิ่งที่มีอยู่เดิมภายในใจ กลไกการใช้ คือ เครื่องมือ (Tool) และเครื่องหมาย (Sign) ซึ่งวิกอตสกีให้ความหมายของเครื่องมือว่าเป็นสิ่งที่เด็กใช้เพื่อช่วยในการทำงานให้สัมฤทธิ์ผลตามความต้องการ เช่น ใช้เก้าอี้ต่อเพื่อช่วยในการหยิบของที่อยู่สูงเอื้อมไม่ถึง ส่วนเครื่องหมายให้ความหมาย แบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ 1) Indexical Sign หมายถึง เครื่องหมายที่ชี้ความสัมพันธ์เชิงเหตุเชิงผล เช่น คandles เป็นเครื่องหมายของไฟ 2) Iconic Sign หมายถึง เครื่องหมายที่เป็นภาพแทนความหมายสิ่งต่างๆ เช่น เครื่องหมายจราจร แทนห้ามกลับรถหรือเครื่องหมายห้ามจอด เป็นต้น 3) Symbolic Sign หมายถึง เครื่องหมายที่เป็นสัญลักษณ์แทนสิ่งที่เป็นนามธรรมช่วยใน

การคิดการแก้ปัญหา เช่น เครื่องหมายสัญลักษณ์ ได้แก่ ภาษาและการใช้สัญลักษณ์ในวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งวิกอตสกีเชื่อว่า การใช้เครื่องหมายแต่ละชนิด เป็นเครื่องสะท้อนถึงระดับเซอว์ปีญญาผู้ที่สามารถใช้เครื่องหมายแทนสัญลักษณ์ แทนสิ่งที่เป็นนามธรรมช่วยในการคิด จะเป็นผู้ที่มีพัฒนาการเซอว์ปีญญาสูง ด้วยหลักการดังกล่าว วิกอตสกีได้นำเสนอการเรียนรู้ผ่านทฤษฎีวัฒนธรรมทางสังคมของวิกอตสกี โดยวิกอตสกีตั้งสมมติฐานว่าทั้งมนุษย์และสัตว์มีกระบวนการสืบทอดทางชีววิทยา (Biological heritage) เป็นตัวกำหนดพัฒนาการขั้นพื้นฐานทางสมองประกอบไปด้วยการรับรู้ (Perception) การจำอย่างง่าย (Simple memory) และความสนใจโดยธรรมชาติ (Involuntary attention) ต่อมาเมื่อมนุษย์รู้จักพัฒนาเครื่องมือขึ้นใช้ รู้จักประดิษฐ์สัญลักษณ์ขึ้นใช้ในการสื่อสาร รู้จักสร้างและใช้สิ่งไว้ในฐานะเครื่องมือในการสื่อสาร สัญลักษณ์ที่ว่าเป็นภาษา ภาษาและการสืบทอดทำให้มนุษย์พัฒนาการตัวเองจากขั้นพื้นฐานสู่ขั้นสูง และยิ่งมีความสลับซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ประกอบด้วย การรับรู้ที่จัดเป็นกลุ่ม (Categorical perception) การจำเชิงเหตุผล (Logical memory) การคิดเชิงนามธรรม (Abstract thought) การเลือกอย่างรอบคอบ (Selective attention) และการรู้คิด (Cognition) กล่าวคือ การทำงานที่ซับซ้อนทางสมองถูกพัฒนาขึ้นโดยผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคล และการใช้ระบบสัญลักษณ์ควบคุมและกำกับจากสมมติฐานที่กล่าวมา จึงสรุปได้ว่าพัฒนาการที่ซับซ้อนทางสมองเกี่ยวข้องกับกระบวนการที่เชื่อมโยงกัน 2 กระบวนการ คือ 1) กระบวนการเรียนรู้ภาษาและระบบสัญลักษณ์ และ 2) กระบวนการเรียนรู้ที่จะใช้ภาษาและระบบสัญลักษณ์กำกับและควบคุมการคิดของมนุษย์ โดยมีหลักการ 2 ข้อเป็นตัวอธิบายการเปลี่ยนแปลงการทำงานของสมองจากขั้นพื้นฐานไปสู่ขั้นที่ซับซ้อนคือ

หลักการข้อที่ 1 เรียกว่า กฎทั่วไปของการพัฒนาการทางพันธุกรรม (The general law of genetic development) หมายถึง การทำงานที่สลับซับซ้อนทางสมองทั้งหมดมีจุดกำเนิดจากปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างบุคคลกับบุคคล ที่เรียกว่าจิตวิทยาาระหว่างบุคคล (Inter-psychological) จากนั้นบุคคลจะค่อยๆ ได้มาซึ่งความหมายและกลายเป็นสิ่งที่มีอยู่ภายในตัวบุคคลเรียกว่าจิตวิทยาภายในตนเอง (Intra-psychology) นั่นคือความสัมพันธ์ที่มีในสมองของบุคคลครั้งหนึ่งเคยเป็นความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลมาก่อน

หลักการข้อที่ 2 เรียกว่า กระบวนการสร้างความหมาย (The process of signification) หมายถึง มนุษย์ใช้ภาษาในการจัดระบบการรับรู้ สร้างการให้ความหมายทั่วไปและสิ่งที่เป็นนามธรรมขึ้นโดยการจัดกระทำกับสัญลักษณ์ความจำง่าย ๆ และกลายเป็นความจำเชิงเหตุผลที่เป็นระบบ และเมื่อมีการพัฒนาการสูงสุดมนุษย์จะสามารถควบคุมการจำแนกและความสนใจ โดยใช้สิ่งเร้าที่กำหนดขึ้นเองและพัฒนาต่อยอด นอกจากนี้พัฒนาการของกระบวนการทางสมองระดับสูง

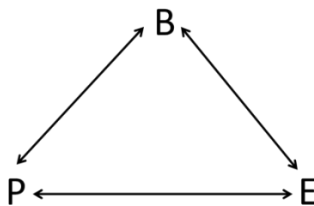
ยังขึ้นอยู่กับการเรียนรู้ที่ใช้สิ่งเร้าและสัญลักษณ์ช่วยควบคุมการดำเนินการภายในสมองที่สลับซับซ้อน การรวมกันระหว่างภาษากับการทํากิจกรรมจะสร้างพัฒนาการทางปัญญาที่เป็นนามธรรมขึ้น

จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี ด้านการเรียนรู้กลุ่มพุทธิปัญญานิยม สรุปว่า ความรู้จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อผู้เรียนรู้ได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่ประกอบไปด้วยผู้คน สังคมและวัฒนธรรมที่มีความหลากหลาย และได้สร้างพันธะเชื่อมโยงความสัมพันธ์จากองค์ประกอบย่อยของสิ่งแวดล้อม ผ่านการตีความหรือแปลความหมายจากประสบการณ์เดิมเนื่องจากการรับผัสสะและการให้คุณค่าของผู้เรียนรู้ จากนั้นจึงสร้างความรู้ที่นำมาซึ่งคำตอบอย่างเป็นกระบวนการ โดยเฉพาะในช่วงเวลาของการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ ซึ่งความรู้ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการเรียนรู้จะไม่ได้เกิดขึ้นเฉพาะต่อผู้เรียนรู้เท่านั้น หากแต่ยังเข้าไปสร้างการเปลี่ยนแปลงให้แก่สิ่งแวดล้อมที่ผู้เรียนรู้เข้าไปปฏิสัมพันธ์ด้วย ทั้งนี้การเรียนรู้ในอดีตจะมีอิทธิพลต่อวิธีการที่จะเรียนรู้ในปัจจุบันและอนาคต โดยผู้เรียนรู้จะสร้างพันธะเชื่อมโยงวิธีเรียนรู้ใหม่กับสิ่งที่เรียนรู้มาแล้ว อันเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่จะช่วยให้เกิดความสัมฤทธิ์ผลในการเรียนรู้

1.4.3 แนวคิด ทฤษฎี การเรียนรู้กลุ่มสังคมเชิงพุทธิปัญญา

บันดูรา (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2559: 236-239; อ้างอิงจาก Bandura, 1963) ได้กล่าวถึง การเรียนรู้ทางสังคมเชิงพุทธิปัญญา (Social cognitive learning theory) หมายถึง การเรียนรู้ที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน และสิ่งแวดล้อม ซึ่งทั้งผู้เรียนและสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อกันและกัน พฤติกรรมของคนเราส่วนมากจะเป็นการเรียนรู้โดยการสังเกต (Observational learning) หรือการเลียนแบบจาก ตัวแบบ (Modeling) สำหรับตัวแบบไม่จำเป็นต้องเป็นตัวแบบที่มีชีวิตเท่านั้น แต่อาจจะเป็นตัวแทนทางสัญลักษณ์ เช่น ภาพยนตร์ หรือ อาจจะเป็นรูปภาพการ์ตูนหนังสือก็ได้ นอกจากนี้คำบอกเล่าด้วยคำพูดหรือข้อมูลที่เขียนเป็นลายลักษณ์อักษรเป็นตัวแบบได้ การเรียนรู้โดยการสังเกตไม่ใช้การลอกจากสิ่งที่สังเกต โดยผู้เรียนไม่คิด และคุณสมบัติของผู้เรียนจึงมีความสำคัญ โดยความคิดพื้นฐานของทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมเชิงพุทธิปัญญามีดังนี้

1. การปฏิสัมพันธ์ของอินทรีย์และสิ่งแวดล้อมเป็นส่วนสำคัญของการเรียนรู้ และถือว่าการเรียนรู้ก็เป็นผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและสิ่งแวดล้อม โดยผู้เรียนและสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อกันและกัน บันดูราได้ถือว่ทั้งบุคคลที่ต้องการจะเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมเป็นสาเหตุของพฤติกรรมและได้อธิบายการปฏิสัมพันธ์ ดังนี้



B = พฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งของบุคคล

P = บุคคล (ตัวแปรที่เกิดจากผู้เรียน เช่น ความคาดหวังของผู้เรียน)

E = สิ่งแวดล้อม

2. การเรียนรู้ (Learning) และการกระทำ (Performance) มีความแตกต่างกัน เพราะคนอาจจะเรียนรู้ได้หลายอย่างแต่ไม่ต้องกระทำก็ได้ เป็นต้นว่า นิสิตและนักศึกษาทุกคนที่กำลังอ่านตำรานี้คงจะทราบว่า การโกงในการสอบนั้นมีพฤติกรรมอย่างไร แต่นิสิตนักศึกษาเพียงน้อยคนที่จะทำการโกงจริงๆ ซึ่งพฤติกรรมของมนุษย์สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท

2.1 พฤติกรรมสนองตอบที่เกิดจากการเรียนรู้ ผู้ซึ่งแสดงออกหรือกระทำสม่ำเสมอ

2.2 พฤติกรรมที่เรียนรู้แต่ไม่เคยแสดงออกหรือกระทำ

2.3 พฤติกรรมที่ไม่เคยแสดงออกทางการกระทำ เพราะไม่เคยเรียนรู้จริงๆ

3. พฤติกรรมที่เกิดขึ้นไม่มีความคงตัวอยู่เสมอ ทั้งนี้เป็นเพราะสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ และทั้งสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมมีอิทธิพลซึ่งกันและกัน เช่น เด็กที่มีพฤติกรรมก้าวร้าวก็มีความคาดหวังว่าผู้อื่นจะแสดงพฤติกรรมแบบนั้นต่อตนเองด้วย ความคาดหวังนี้ก็ส่งเสริมให้เด็กแสดงพฤติกรรมก้าวร้าว ซึ่งจะเกิดผลที่ตามมาคือ เพื่อนคนอื่นของเด็ก (แม้ว่าจะไม่ก้าวร้าว) ก็แสดงพฤติกรรมตอบสนองแบบก้าวร้าวด้วย และเป็นเหตุให้เด็กที่มีพฤติกรรมก้าวร้าวยิ่งแสดงพฤติกรรมก้าวร้าวมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นการย้ำความคาดหวังของตน

จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี การเรียนรู้กลุ่มสังคมเชิงพุทธิปัญญานิยม สรุปว่า ความรู้จะเกิดขึ้น เมื่อผู้เรียนรู้ได้ค้นพบและสังเกตผ่านตัวแบบ (Modelling) ซึ่งเป็นการยกระดับการสังเกตบุคคลด้วยความใส่ใจอย่างมีเป้าหมายในการเรียนรู้ จากพฤติกรรมหรือการกระทำของตัวแบบที่ผู้เรียนรู้ได้มีโอกาสปฏิสัมพันธ์จะทำให้ผู้สังเกตสามารถเรียนรู้ได้ว่า พฤติกรรมใดที่ตนควรนำไปเป็นแบบอย่างในการปฏิบัติ และพฤติกรรมใดควรละเว้น ซึ่งถือว่าเป็นกระบวนการภายในของบุคคล ซึ่งแนวคิด ทฤษฎีด้านการเรียนรู้กลุ่มสังคมเชิงพุทธิปัญญา แยกการเรียนรู้กับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมออกจากกัน กล่าวคือ หลังจากเรียนรู้แล้ว ผู้เรียนรู้ อาจมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในทันที เพราะผู้เรียนรู้มีโอกาสในการแสดงพฤติกรรมที่ได้เรียนรู้นั้น แต่ในบางครั้งอาจต้องใช้เวลาระยะหนึ่ง

จึงจะมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม หรือบางที่พฤติกรรมของบุคคลอาจไม่มีการเปลี่ยนแปลงก็มี
ความเป็นไปได้

2. แนวคิด ทฤษฎี ด้านความคิดสร้างสรรค์

การศึกษาแนวคิด ทฤษฎีด้านความคิดสร้างสรรค์ในงานวิจัยชิ้นนี้เป็นไปเพื่อประโยชน์
ในการวิจัย 2 ประการ คือ ประการแรกเป็นการประมวลเอกสารวรรณกรรมด้านความคิดสร้างสรรค์
เพื่อรับรองคุณลักษณะของกลุ่มเป้าหมายว่าเป็นไปตามแนวคิดที่บ่งชี้ให้เห็นถึงคุณลักษณะของคน
ที่มีความคิดสร้างสรรค์ และประการสำคัญต่อมาคือการสร้างความไวเชิงทฤษฎีเพื่อให้ผู้วิจัยได้นำ
แนวคิดด้านองค์ประกอบ และกระบวนการเรียนรู้ของความคิดสร้างสรรค์ ในการเข้าไปค้นหา จัด
กลุ่ม รวมถึงอภิปรายผล ข้อมูลจากภาคสนามที่มีความสลับซับซ้อนภายใต้เงื่อนไขสำคัญและ
กระบวนการเรียนรู้ของโครงการ Move World Together ต่อการประกอบสร้างเยาวชนนักคิด
สร้างสรรค์ได้

2.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking)

ความคิดสร้างสรรค์ ภาษาอังกฤษใช้คำว่า “Creation” ซึ่งมีที่รากศัพท์มาจากคำว่า
“Creatus” อันหมายถึง เพื่อความเจริญอกงาม ในอดีตของโลกยุคตะวันตกสมัยกรีกโบราณและ
โลกตะวันออกอย่างสมัยอารยธรรมอินเดียมีความเชื่อว่า ความคิดสร้างสรรค์เกิดจากอำนาจเทพเจ้าที่
ดำริผ่านมนุษย์ด้วยวัตถุประสงค์บางอย่าง ต่อมาความกลับปรากฏในความเชื่อในสมัยของอริสโตเติล
พูดถึงความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์กับความเพ้อฝัน การคลุ้มคลั่ง และจิตที่
บ้าคลั่ง ในขณะที่พวกโรมันกลับให้ความสำคัญไปในทางอัจฉริยภาพในด้านอำนาจและการจัดการ
และเชื่อว่าความสามารถนี้ส่งผ่านมาจากเพศชายจากสายโลหิต (อูษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์, 2553: 136) จะ
เห็นว่าแต่เดิมความคิดสร้างสรรค์ผูกโยงเกี่ยวกับความเชื่อ และอำนาจผ่านเพศชาย
ซึ่งในยุคสมัยปัจจุบันกลับปรากฏอยู่ในศาสตร์แห่งการรู้คิดซึ่งถือว่าเป็นศักยภาพด้านหนึ่งของ
พฤติกรรมมนุษย์ ทั้งนี้ นักจิตวิทยาหลายท่านได้ให้ความหมายไว้อย่างหลากหลายดังนี้

กิลฟอร์ด (Guilford Joy Paul, 1967: 6-7) สรุปแนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์
ไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นศักยภาพทางสมองที่ลักษณะความคิดแบบอบเนกนัย (Divergent
Thinking) คือ สามารถคิดได้กว้างไกล หลายทิศทาง และหลายแง่มุม ซึ่งความคิดสร้างสรรค์
ประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้ ความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดคล่องตัว (Fluency) ความยืดหยุ่น
ในการคิด (Flexibility) และความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

ทอแรนซ์ (อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์. 2553: 142; อ้างอิงจาก Torrance. 1966) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ในเชิงความเป็นกระบวนการของความไวต่อปัญหา และการมองเห็นสิ่งผิดปกติในความผสมกลมกลืนของสิ่งต่างๆ อีกทั้งยังรวมถึงการตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับความไม่ปกตินั้นๆ และเริ่มทดสอบมัน จนสามารถพึงพอใจต่อคำตอบในการตั้งสมมติฐานครั้งนั้นๆ

การ์เดนเนอร์ (ลักขณา สิริวัฒน์. 2558: 157; อ้างอิงจาก Gardner.1993) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์เป็นเรื่องความสามารถของมนุษย์ที่ไปสู่สิ่งใหม่ และทำให้เกิดผลผลิตทางเทคโนโลยี รวมถึงความสามารถประดิษฐ์คิดค้นต่างๆ

ออสบอร์น (อารี พันธุ์มณี. 2546: 153; อ้างอิงจาก Osborn. 1957) ได้ให้ความหมายว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นจินตนาการประยุกต์ (applied imagination) คือเป็นจินตนาการที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาที่มนุษย์ประสบอยู่ โดยทั่วไปความคิดจินตนาการจึงเป็นลักษณะสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ ในการนำไปสู่ผลผลิตที่แปลกใหม่และเป็นประโยชน์

ส่วนงานวิชาการรวมถึงนักวิชาการได้ได้กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2534: 2) ได้สรุปความหมายของความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ว่า หมายถึงความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ โดยมีสิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้นทำให้เกิดความคิดใหม่ ต่อเนื่องกันไป และความคิดสร้างสรรค์นี้ประกอบด้วย ความคล่องในการคิด ความคิดยืดหยุ่น และความคิดที่เป็นของตนเองโดยเฉพาะ หรือความคิดริเริ่ม จากคำจำกัดความของนักวิชาการต่างๆ ดังกล่าวข้างต้นพอสรุปเป็นประเด็นได้ ดังนี้

1. ความคิดสร้างสรรค์ เกิดจากจินตนาการที่ตั้งอยู่บนสมมติฐานของความเป็นไปได้ และต้องควบคู่ไปกับการพยายาม

2. ความคิดสร้างสรรค์จะเน้นที่ความแปลกใหม่ หรือความคิดริเริ่มที่มีคุณค่า ต่อสังคมส่วนรวม คำว่าคุณค่าอาจพิจารณาได้หลายแง่ เช่น ความคิดที่ช่วยแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต หรืออาจเป็นคุณค่าในแง่นามธรรมและสุนทรีย์ (Aesthetic) เช่น บทกวีที่ทำให้ผู้อ่านมีความสุข ทำให้เกิดเป็นความคิดใหม่ เห็นสังขรณ์ของชีวิต ทราบว่าการมีชีวิตอย่างมีคุณค่าควรดำเนินชีวิตอย่างไร เป็นต้น ส่วน อารี พันธุ์มณี (2543: 6) ได้กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นกระบวนการทางสมองที่คิดในลักษณะอนกนัยอันนำไปสู่การคิด ค้นพบสิ่งแปลกใหม่ด้วยการคิดดัดแปลง ปูร่องความคิดเดิมผสมผสานให้เกิดสิ่งใหม่ ซึ่งรวมทั้งการประดิษฐ์คิดค้นพบสิ่งต่างๆ ตลอดจนวิธีการคิด ทฤษฎีหลักการได้สำเร็จ ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้นี้มีใช่เพียงแต่คิดในสิ่งที่เป็นไปได้ หรือสิ่งที่เป็นเหตุเป็นผลเพียงอย่างเดียวเท่านั้น หากแต่ความคิดจินตนาการก็เป็นสิ่งสำคัญยิ่งที่จะก่อให้เกิด

ความแปลกใหม่ แต่ต้องควบคู่ไปกับความพยายามที่จะสร้างความคิดฝันหรือจินตนาการให้เป็นไปได้ หรือที่เรียกว่าเป็นจินตนาการประยุกต์นั่นเอง จึงจะทำให้เกิดผลงานการคิดสร้างสรรค์ขึ้น

จากการศึกษาดังกล่าว ผู้วิจัยได้สรุปความหมายของความคิดสร้างสรรค์ดังนี้ ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการเฉพาะตนที่แสดงศักยภาพด้านหนึ่งของสมองโดยมีสิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการประกอบสร้างสิ่งใหม่ทางความคิด เป็นไปเพื่อการแก้ปัญหาภายใต้เงื่อนไขของสถานการณ์หรือบริบทแวดล้อมที่ผู้คิดรับรู้และตีความ โดยความคิดสร้างสรรค์มีคุณลักษณะที่แสดงเห็นถึงความพยายามเปลี่ยนแปลงไปจากรูปลักษณะเดิม หรือการกำเนิดรูปลักษณะใหม่ภายใต้กรอบแห่งการคิดและประสบการณ์เดิมของผู้คิด ผลงานของความคิดสร้างสรรค์จึงมีความสามารถที่จะเป็นต้นแบบ และเป็นแรงบันดาลใจต่อผู้ที่พบเห็นในการต่อยอดหรือพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ต่อไป

2.2 องค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์

องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์นี้ได้รับอิทธิพลมาจากทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของ กิลฟอร์ด (Guilford) ซึ่งเชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้อย่างซับซ้อน กว้างไกล หลายทิศทาง หรือที่เรียกว่า คิดนอกเนาย (Divergent thinking) ซึ่งประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) (Guilford Joy Paul. 1967: 62, 145-151) ได้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความคิดแปลกใหม่ไม่ซ้ำกันกับความคิดของคนอื่น และแตกต่างจากความคิดธรรมดา ความคิดริเริ่มอาจเกิดจากการคิดจากเดิมที่มีอยู่แล้ว ให้แปลกแตกต่างจากที่เคยเห็น หรือสามารถพลิกแพลงให้กลายเป็นสิ่งที่ไม่เคยคาดคิด ความคิดริเริ่มอาจเป็นการนำเอาความคิดเก่ามาปรุงแต่งผสมผสานจนเกิดเป็นของใหม่ ความคิดริเริ่มมีหลายระดับ ซึ่งอาจเป็นความคิดครั้งแรกที่เกิดขึ้นโดยไม่มีใครสอนแม้ความคิดนั้นจะมีผู้อื่นคิดไว้ก่อนแล้วก็ตาม

2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน โดยแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

2.1 ความคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่ว

2.2 ความคิดคล่องแคล่วทางการโยงสัมพันธ์ (Associational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ภายในเวลาที่กำหนด

2.3 ความคล่องแคล่วทางการแสดงออก (Expression Fluency) เป็นความสามารถในการใช้วลีหรือประโยค กล่าวคือ สามารถที่จะนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็วเพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ

2.4 ความคล่องแคล่วในการคิด (Ideational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดค้นสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด เช่น ใช้คิดหาประโยชน์ของก้อนอิฐให้ได้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนดซึ่งอาจเป็น 5 นาที หรือ 10 นาที

3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการดัดแปลงความคิดให้สามารถเข้ากับเงื่อนไขทางความคิดที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ต่างๆ ได้ โดยความคิดยืดหยุ่นสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous Flexibility) เป็นความสามารถที่จะพยายามคิดได้หลายทางอย่างอิสระ ตัวอย่างของคนที่มีความคิดยืดหยุ่นในด้านนี้จะคิดได้ว่าประโยชน์ของหนังสือพิมพ์มีอะไรบ้าง ความคิดของผู้ที่ยืดหยุ่นสามารถจัดกลุ่มได้หลายทิศทางหรือหลายด้าน เช่น เพื่อรู้ข่าวสาร เพื่อโฆษณาสินค้า เพื่อธุรกิจ ฯลฯ ในขณะที่คนที่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์จะคิดได้เพียงทิศทางเดียว คือ เพื่อรู้ข่าวสาร เท่านั้น

3.2 ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adaptive Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการดัดแปลงความรู้ หรือประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์หลายๆ ด้าน ซึ่งมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา ผู้ที่มีความยืดหยุ่นจะคิดดัดแปลงได้ไม่ซ้ำกัน

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดในรายละเอียดเป็นขั้นตอน สามารถอธิบายให้เห็นภาพชัดเจน หรือเป็นแผนงานที่สมบูรณ์ขึ้น ความคิดละเอียดลออจัดเป็นรายละเอียดที่นำมาตกแต่ง ขยายความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์ขึ้น

ต่อมาทอแรนซ์ (อุษณีย์ อนุรุทวงศ์, 2553: 154-155; อ้างอิงจาก Torrance, 1984) ได้ต่อยอดแนวคิดของกิลฟอร์ดผนวกกับได้ศึกษาหลักการจิตวิทยาแบบเกสตัลท์ (Gestalt psychology) จึงได้พัฒนาเป็นแบบทดสอบจนนำไปสู่คุณลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ในเวลาต่อมา ซึ่งทอแรนซ์ได้กำหนดไว้ 5 ประการด้วยกันดังนี้

1. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ความสามารถในการคิดเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าแบบเดียวกันให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ หรือความสามารถในการคิดหาคำตอบที่เด่นชัดและตรงประเด็นมากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ซึ่งจะนับจากปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน

2. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความสามารถคิดแปลกใหม่ที่มีความแตกต่างจากความคิดธรรมดาหรือความคิดง่าย ๆ ความคิดริเริ่มอาจจะเกิดจากการนำเอาความรู้เดิม

มาคิดดัดแปลงและประยุกต์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้น หรือ อาจจะเป็นความคิดที่ใหม่โดยที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนก็ได้

3. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นรายละเอียดในสิ่งที่คนอื่นมองไม่เห็น และยังรวมถึงการเชื่อมโยงสัมพันธ์ต่างๆ อย่างมีการตีความและให้ความหมายไปสู่ความคิดที่คนคาดไม่ถึง

4. การเอาชนะอุปสรรค (Resistance) หมายถึง คุณลักษณะทางด้านจิตวิทยาที่แสดงออกถึงความกล้าเสี่ยง กล้าคิด กล้าทำ กล้าเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม รวมถึง กล้าที่จะก้าวข้ามสิ่งเดิมที่เคยปฏิบัติมาสู่สิ่งใหม่

5. การคิดรวบยอดเชิงนามธรรม (Abstractness of Title) เป็นคุณลักษณะทางความคิดในการมองเห็นภาพรวม การบูรณาการสิ่งต่างๆ การคิดแบบกว้าง มากกว่าคิดเฉพาะเรื่องหรือคิดในแนวดิ่ง

จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี ด้านองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ สรุปว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทาง ซึ่งประกอบไปด้วยลักษณะของการคิดที่สะท้อนความสามารถของผู้คิด คือ 1) ความคิดริเริ่ม คือ ความสามารถในการคิดที่แปลกใหม่แตกต่างไปจากความคิดธรรมดา 2) ความคิดคล่องแคล่ว คือ ความสามารถในการคิดหาคำตอบได้อย่างแคล่วคล่อง รวดเร็ว 3) ความคิดยืดหยุ่น คือ ความสามารถในการคิดจำแนกจำแนกได้หลากหลายประเภท 4) ความคิดละเอียดลออ คือ ความสามารถการคิดในรายละเอียดเพื่อดัดแปลงหรือต่อขยายความคิดให้เกิดความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น 5) การคิดรวบยอดเชิงนามธรรม คือ ความสามารถในการการแบบภาพรวมของการคิด นอกจากนี้ยังรวมถึงคุณลักษณะทางจิต คือการเอาชนะอุปสรรคซึ่งความสามารถที่จะแสดงออกถึงความกล้าเสี่ยง และตอบสนองสิ่งเร้าเดิมด้วยวิธีการใหม่ ไม่ยึดติดกับวิธีการเดิม

2.3 ระดับของความคิดสร้างสรรค์

เทย์เลอร์ (อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. 2555: 174; อ้างอิงจาก Taylor.1959) ได้สังเคราะห์ประเภทของความคิดสร้างสรรค์ออกเป็น 4 ระดับด้วยกัน ดังนี้

ระดับที่ 1 ความคิดสร้างสรรค์ประเภทการลอกเลียน (Duplication) เป็นลักษณะการจำลองหรือลอกเลียนแบบจากความสำเร็จอื่นๆ โดยอาจจะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้แปลกไปจากเดิมเพียงเล็กน้อย แต่ส่วนใหญ่ยังคงแบบเดิมอยู่

ระดับที่ 2 ความคิดสร้างสรรค์ประเภทต่อเนื่อง (Extension) เป็นการผสมผสานกันระหว่างความคิดสร้างสรรค์ประเภทเปลี่ยนแปลงกับความคิดสร้างสรรค์ประเภทสังเคราะห์ คือเป็นโครงสร้างหรือกรอบที่ได้กำหนดไว้กว้างๆ แต่ความต่อเนื่องเป็นรายละเอียดที่จำเป็นในการปฏิบัติงานนั้น เช่น งานอุตสาหกรรม การสร้างรถยนต์ ซึ่งในแต่ละปีจะมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องจากต้นแบบเดิม

ระดับที่ 3 ความคิดสร้างสรรค์ประเภทการสังเคราะห์ (Synthesis) คือ การผสมผสานแนวคิดจากแหล่งต่างๆ เข้าด้วยกัน แล้วก่อให้เกิดแนวคิดใหม่อันมีคุณค่า เช่น การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาการบริหาร เช่น การใช้หลักการคำนวณของลูกคิดและหลักทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์มาผสมผสานเป็นคอมพิวเตอร์ซึ่งกลายเป็นศาสตร์อีกสาขาหนึ่ง

ระดับที่ 4 ความคิดสร้างสรรค์ประเภทสร้างนวัตกรรม (Innovation) คือ แนวคิดที่เป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ขึ้น เช่น ทฤษฎีใหม่ การประดิษฐ์ใหม่ เป็นต้น เป็นการคิดโดยภาพรวมมากกว่าแยกเป็นส่วนย่อย บางครั้งเรียกว่า “นวัตกรรม” ที่เป็นการนำเอาสิ่งประดิษฐ์ใหม่มาใช้ เพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น เช่น การใช้สมอกล เป็นต้น

เอ็ม เจ เคิลตัน และ สตีฟ เอ็ม ดีโคลันทิส (M.J. Kirton, Steven M. De Ciantis) ได้กล่าวถึง ระดับของความคิดสร้างสรรค์ผ่านแนวคิดการปรับเปลี่ยนนวัตกรรม (Adaption innovation theory) ที่เชื่อว่ามนุษย์แสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมและปัญหาด้วยความคิดสร้างสรรค์ที่แตกต่างกัน (Kirton M.J.; และ Ciantis Steven M. De. 2004: 2-5) โดยแนวคิดนี้แบ่งออกความคิดสร้างสรรค์ออกเป็น 2 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 ความคิดสร้างสรรค์แบบปรับเปลี่ยน (Adaption) หมายถึง ลักษณะการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยการปรับเปลี่ยนข้อมูลประสบการณ์เดิมที่ตนเองมีให้กลายเป็นสิ่งใหม่ แนวคิดใหม่ พฤติกรรมใหม่ หรือวิธีการแก้ปัญหาแบบใหม่ โดยมุ่งเน้นที่การรักษาสัมพันธภาพระหว่างบุคคล ยอมทำตามความเห็นของกลุ่ม และหลีกเลี่ยงการทำให้เกิดความแปลกแยกแตกต่างจากสิ่งเดิมที่เคยมีอยู่เพื่อมิให้เกิดความขัดแย้งภายในกลุ่ม

ระดับที่ 2 ความคิดสร้างสรรค์แบบนวัตกรรม (Innovation) หมายถึง การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่เน้นการสร้างสิ่งใหม่แตกต่างไปจากข้อมูลประสบการณ์เดิมที่เคยมีอยู่ โดยการท้าทายกฎเกณฑ์แนวคิดเดิม ช่างชิงโอกาส สร้างความแตกต่าง และความสำเร็จในการแก้ปัญหาให้ความสำคัญต่อความคิดของตนเองมากที่สุด ยอมที่จะขัดแย้งกับกลุ่มเพื่อคิดสร้างสรรค์ในรูปแบบของตนเอง

จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี ด้านระดับของความคิดสร้างสรรค์ สรุปว่า ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นอย่างเป็นลำดับขั้น โดยสามารถแบ่งระดับของความคิดสร้างสรรค์อย่างเป็นภาพกว้างได้ 2 ขั้น คือ 1) ความคิดสร้างสรรค์ขั้นการปรับเปลี่ยน และ 2) ความคิดสร้างสรรค์ขั้นนวัตกรรม ทว่าในงานวิจัยนี้ได้ใช้ระดับของความคิดสร้างสรรค์จากเทย์เลอร์ โดยยึดโยงกับเกณฑ์ความคิดสร้างสรรค์ของโครงการ MWT ที่ใช้ตามแนวคิดนี้เช่นกัน คือ ระดับที่1) ความคิดสร้างสรรค์ประเภทการลอกเลียน ระดับที่2) ความคิดสร้างสรรค์ประเภทต่อเนื่อง ระดับที่3) ความคิดสร้างสรรค์ประเภทการสังเคราะห์ ระดับที่4) ความคิดสร้างสรรค์ประเภทสร้างนวัตกรรม

2.4 ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์

ทอแรนซ์ และฮอลล์ (อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. 2553: 159; อ้างอิงจาก Torrance&Hall. 1980) ได้กล่าวถึงลักษณะของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้ (1) มีพลังกำลังในการทำงาน (2) มีความสามารถที่จะดึงเอาสิ่งที่อยู่ในระบบจิตใต้สำนึกและเหนือสำนึกมาถักทอเป็นความคิด (3) มีความอดทนต่อความคิดของคนอื่นที่มีต่อตนเองว่าเป็นคนเพี้ยน แปลกประหลาด ผิดปกติ (4) มีความอ่อนไหวกว่าคนปกติ (5) มีจินตนาการ ความใฝ่ฝัน ชอบฝันกลางวัน คิดใหญ่ ไม่คิดเล็ก (6) มีความกระตือรือร้น ตัดสินใจเร็ว อาจเป็นคนหุนหันพลันแล่น (7) แสดงให้เห็นถึงความชอบที่จะทดสอบสิ่งต่างๆ จากการใช้ประสาทสัมผัส เช่น ชิม ดม สัมผัส ส่วนวิลสัน (อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. 2553: 160; อ้างอิงจาก Wilson. 2007) ได้อธิบายถึงบุคลิกลักษณะของคนที่สร้างสรรค์จากแบบสำรวจความสามารถพิเศษ ของ เรนซูลีและฮาร์ทแมน (Scale for Rating Behavioral Characteristics of Superior Students by Renzulli and Hartman) ได้ดังนี้ (1) ชอบแสดงออกถึงความกระหายใคร่รู้ในเรื่องต่างๆ หลายด้านอย่างเด่นชัด (2) ชอบตั้งคำถามเกี่ยวกับทุกสิ่งทุกอย่าง (3) สนใจความรู้ในหลายสาขาที่ไม่เกี่ยวข้องกัน (4) สะสมของแปลกๆ ด้วยความสนใจ(5) สามารถแสดงออกถึงปัญหาได้หลายทิศทาง และมักมีทางออกที่ไม่ธรรมดา (6) มีเอกลักษณ์ในการตอบสนองอย่างชาญฉลาด (7) นำเสนอความคิดเห็นที่อาจขัดความรู้สึก ความคิดของคนบางคน ปกติจะมีทิวี่ ตี้อริ้นยีนยันความคิดของตน ไม่ฟังคน เพราะติดอยู่กับความคิดของตนในเรื่องนั้นๆ (8) ชอบที่จะเสี่ยง กล้าเสี่ยง ผจญภัย ชอบการทดลองที่ท้าทาย (9) แสดงออกถึงการชอบเล่นเกี่ยวกับความคิด ที่ทำให้เป็นคนฝันกลางวัน ฝันเพื่องจินตนาการเก่ง คนพวกนี้ชอบพูดว่า “อะไรจะเกิดขึ้น ถ้า.....” หรือ “ถ้าเราจะเปลี่ยนจาก.....” เป็นต้น (10) หมกมุ่นเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนสิ่งของ สถานการณ์ หรือระบบ (11) แสดงออกถึงความขี้เล่น มีอารมณ์ขันในสถานการณ์ที่ไม่น่าขันสำหรับคนอื่น (12) บางครั้งอาจดูวิตถาร แปลกประหลาด ไม่เหมาะสม ไม่มีเหตุผลสำหรับคนอื่น (13) มักมีความตระหนักว่าอะไรคือแรงกระตุ้นของตนเอง บางครั้ง

ก็ไม่สามารถให้เหตุผลกับตัวเองได้ (14) อาจแสดงพฤติกรรมที่ตรงกันข้ามกับเพศของตนเอง (15) แสดงออกถึงความหลงใหล งดงาม หรือสุนทรีย์ภาพของสิ่งต่างๆ (16) มักไม่ค่อยตามผู้อื่น รู้สึกสบายใจกับความยุ่งเหยิง รกรุงรัง (17) ไม่ค่อยสนใจรายละเอียด (18) มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวไม่กลัวที่จะแตกต่าง (19) ชอบวิเคราะห์เชิงโครงสร้าง (20) ไม่ค่อยยอมรับในเรื่องอำนาจอิทธิพลโดยปราศจากการยอมรับด้วยการพิสูจน์ด้วยตนเอง

จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี ด้านลักษณะบุคลิกที่มีความคิดสร้างสรรค์ สรุปว่า ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะเป็นผู้ที่มีความต้องการอยากรู้อยากเห็นสิ่งต่างๆ โดยเฉพาะสิ่งที่พวกเขาให้ความสนใจ และยังมีความต้องการเผชิญสิ่งที่ท้าทาย และความพยายามทำงานที่มีความยากและสลับซับซ้อน ทั้งยังเป็นผู้ที่มีความต้องการมุ่งมั่นและผูกพันต่องานอย่างจริงจัง และที่สำคัญคือเป็นผู้ที่มีความต้องการความเป็นเอกลักษณ์ในตนเอง โดยอาจจะแสดงออกผ่านทางผลงานหรือบุคลิกภาพของตนเอง

2.5 ปัจจัยที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเยาวชนมีความเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ของเยาวชนต่อสิ่งแวดล้อมและผู้สร้างการเรียนรู้เป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นการเข้าไปทำความเข้าใจต่อบุคคลที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์มีความจำเป็นที่จะต้องให้ความสำคัญกับ 3 องค์ประกอบของการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์คือ 1) ผู้เรียนรู้ ควรเป็นผู้เปิดใจรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนหรือคนใกล้ชิด และมีความต้องการพัฒนาตนเองให้มีเอกลักษณ์แตกต่างไปจากคนอื่น 2) ผู้ที่เกี่ยวข้องกับเยาวชนในฐานะผู้สร้างการเรียนรู้ ควรเป็นผู้ที่มีความสามารถเปิดใจรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น สามารถอดทนต่อความไม่ชัดเจนและความคลุมเครือของข้อมูล และมีความเชื่อว่าความแตกต่างหรือสิ่งแปลกใหม่จะนำไปสู่ชีวิตที่มีคุณค่าได้ และ 3) สิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ ควรเป็นพื้นที่ที่สามารถตอบสนองความต้องการพื้นฐานของเยาวชนได้ เช่น การได้กินอิ่ม นอนหลับในพื้นที่ที่มีความมั่นคง ปลอดภัย เป็นต้น รวมถึงเป็นพื้นที่ที่เยาวชนสามารถเชื่อมต่อกับความรู้หรือข้อมูลข่าวสารต่างๆ ได้โดยง่าย โดยปัจจัยที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์คือการอธิบายถึงรูปแบบของความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ดังนั้นจึงสามารถสรุปปัจจัยที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ได้เป็น 3 ประการดังนี้ (อารี พันธุ์ณี. 2546: ; อ้างอิงจาก Torrance. 1979. Hallman. 1971; ชุสนีย์ อนุรุทธ์วงศ์. 2555: 180-184; อ้างอิงจาก Sternberg & Williams. 1996. Feldhuden, & Triffinger. 1980. Baron, & Harinton. 1981)

- จัดสิ่งแวดล้อมให้เกิดการอยากสำรวจตรวจสอบ และให้ผู้เรียนรู้เข้าไปสำรวจ โดยปราศจากข้อห้าม

- สร้างสรรค์บรรยากาศที่มีการยอมรับความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนและผู้สอน เพื่อให้ผู้เรียนจะสามารถมีส่วนร่วมในการพัฒนาความรู้ สร้างความรู้ร่วมกัน ในขณะที่เดียวกัน ก็มีอิสระทางการคิดให้ผู้เรียนมองเห็นแง่มุมของความหลากหลายทางความคิดสร้างสรรค์ ประเภทของความคิดสร้างสรรค์ว่าอาจมาในรูปของ ศิลปะ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ วรรณกรรม เป็นต้น ความคิดสร้างสรรค์สามารถปรากฏได้ในทุกสาขาและทุกวงการ

- ใช้เรื่องราวความสำเร็จของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์เป็นแรงผลักดันให้ผู้เรียนรู้เกิดความทะยานอยากที่จะมีความคิดสร้างสรรค์และสร้างสิ่งเหล่านั้นให้สำเร็จ

2.5.3 การเสริมแรง หมายถึง กลยุทธ์เพื่อกระตุ้น ตอกย้ำ ให้ผู้เรียนรู้มีความเชื่อมั่นว่าความคิดสร้างสรรค์มีคุณค่าต่อชีวิตเขา รวมถึงมีคุณค่าของสังคมและชุมชนของพวกเขา ทั้งนี้การเสริมแรงเป็นปัจจัยหลักที่จะทำให้เยาวชนรู้จักคิดสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่องจนกลายเป็นคุณสมบัติหนึ่งของตน โดยมีรายละเอียดการเสริมแรงดังต่อไปนี้

- การส่งเสริมให้เยาวชนถามและให้ความสนใจต่อคำถามที่แปลกๆ ของเยาวชน ผู้สร้างการเรียนรู้ไม่ควรมุ่งที่คำตอบที่ถูกต้องเพียงอย่างเดียว แต่ควรกระตุ้นให้เยาวชนได้คิดวิเคราะห์ และค้นหาเพื่อพิสูจน์การคาดเดาโดยใช้การสังเกตและประสบการณ์ของเยาวชนเอง

- กระตุ้นหรือรื้อฟื้นต่อคำถามที่แปลกแปลกของเยาวชนด้วยการตอบคำถามที่มีชีวิตชีวา หรือชี้แนะให้เยาวชนหาคำตอบจากแหล่งต่างๆ ด้วยตนเอง

- แสดงให้เยาวชนเห็นว่าความคิดของพวกเขาที่มีคุณค่าและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ เช่น จากภาพที่เค้าวาดอาจนำไปเป็นลวดลายถ้วยชาม เป็นภาพปฏิทิน เป็นต้น ซึ่งจะทำให้เยาวชนเกิดความภูมิใจและมีกำลังใจที่จะสร้างสรรค์ต่อไป

- ไม่ควรสนับสนุนหรือให้รางวัลแต่เฉพาะผลงานหรือการกระทำซึ่งมีผู้ทดลองทำอย่างเป็นที่นิยมแต่เดิมอยู่แล้ว แต่ควรให้รางวัลแก่ผลงานแปลกๆ ใหม่ๆ บ้าง

- ส่งเสริมให้เยาวชนตอบคำถามปลายเปิดที่มีความหมายและไม่มีคำตอบที่เป็นความจริงแน่นอนตายตัว

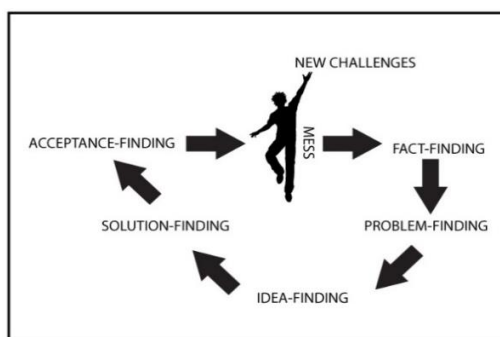
จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี ด้านปัจจัยที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สรุปว่าการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์จำเป็นที่จะต้องสร้างประสบการณ์ทางความคิดแก่ผู้เรียนรู้ให้เห็นถึงคุณค่าและประโยชน์ของความคิดสร้างสรรค์ โดยผู้สร้างการเรียนรู้จะต้องเปลี่ยนบทบาทจากการทำหน้าที่ผู้ให้ความรู้ เป็นผู้กระตุ้นการเรียนรู้ และส่งเสริมให้เยาวชนได้ปฏิสัมพันธ์

กับสิ่งแวดล้อม ผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่เชื่อมต่อกับปัจจัยที่แวดล้อมต่อการสร้างความคิดใหม่ ภายใต้โจทย์ในการแก้ไขปัญหา รวมถึงการยินยอมและรับฟังถึงความคิดเห็นที่แปลกใหม่ไปจากกรอบความคิดเดิมของผู้เรียนรู้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนรู้ได้กระทำการสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง โดยไม่คาดหวังเพียงความถูกต้อง หากแต่คาดหวังถึงบทเรียนจากประสบการณ์ให้เกิดการคิดแปลกใหม่

2.6 กระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์

อารี พันธุ์ณี (2543: 6-11) และ ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ (2558: 99-105) ได้ให้ความหมายของกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ว่าหมายถึงวิธีการคิดหรือกระบวนการทำงานของสมองอย่างเป็นขั้นตอน และสามารถคิดแก้ปัญหาได้สำเร็จ อันถือว่าเป็นกระบวนการของความรู้สึกที่ไวต่อปัญหาหรือสิ่งที่บกพร่องขาดหายไป แล้วจึงรวบรวมความคิดตั้งเป็นสมมติฐานขึ้น ต่อจากนั้นก็ทำการรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตั้งขึ้น ขึ้นต่อไปจึงเป็นการรายงานผลที่ได้รับจากการทดสอบสมมติฐาน เพื่อเป็นแนวคิดและแนวทางใหม่ต่อไป พร้อมทั้งเปรียบเทียบความหมายและกระบวนการของ Torrance-Wallach-Osborn -Bloom ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดสร้างสรรค์ไว้อย่างน่าสนใจ ดังนี้

ทอเรนซ์ (Torrance) เชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการเพื่อการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นเมื่อเราพิจารณากระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ จะสัมผัสถึงความ เป็นวิทยาศาสตร์ในตัวกระบวนการได้อย่างเด่นชัด ทอเรนซ์ได้แบ่งขั้นตอนกระบวนการคิดสร้างสรรค์เป็น 5 ขั้นตอน และเรียกมันว่า the creative problem-solving process หรือ กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ดังภาพประกอบที่ 1 รายละเอียดดังต่อไปนี้



ภาพประกอบ 1 แสดงกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของทอเรนซ์

ปรับปรุงจาก: อารีย์ พันธุ์ณี. (2543). ฝึกให้เป็น คิดให้สร้างสรรค์. น. 7

ขั้นที่ 1 การค้นพบความจริง (Fact-Finding) เป็นขั้นแรกที่แสดงภาวะของผู้คิดที่รู้สึกไม่มั่นคงเมื่อตนได้ปฏิสัมพันธ์กับโจทย์ทางความคิด ในขั้นนี้เป็นช่วงที่เกิดความรู้สึกด้านลบที่เป็นพลวัต เช่น สับสน วุ่นวาย ยุ่งยาก กังวล และทุกอารมณ์ผสมปนเป จนแยกไม่ออกว่าขณะนั้นกำลังรู้สึกอย่างไร

ขั้นที่ 2 การค้นพบปัญหา (Problem-Finding) เป็นขั้นต่อจากขั้นที่ 1 ซึ่งเรียกได้ว่าเป็นขั้นที่ผู้คิดพิจารณาและจัดการความรู้สึกด้านลบที่เป็นพลวัตอย่างรอบคอบ และสามารถสรุปความรู้สึกด้านลบที่เป็นพลวัตว่ามีหน้าตาเป็นอย่างไร มันท่างอย่างไรจึงทำให้ผู้คิดรู้สึกแย่

ขั้นที่ 3 การตั้งสมมติฐาน (Idea-Finding) เป็นขั้นที่ต่อจากขั้นที่ 2 เมื่อรู้จักหน้าตาและการทำงานของปัญหาแล้ว ผู้คิดจะเริ่มจินตนาการถึงสาเหตุหรือปลายทางที่มีความสัมพันธ์ต่อปัญหาอย่างหลากหลาย และค้นหาวิธีการที่จะจัดการกับปัญหาเหล่านั้น ฉะนั้นในขั้นนี้จะพบว่าจะเกิดข้อมูลมากมาย เพื่อผู้คิดจะนำไปใช้ในการทดสอบสมมติฐานต่อไป

ขั้นที่ 4 การค้นพบคำตอบ (Solution-Finding) ในขั้นนี้คือขั้นที่ผู้คิดได้พบคำตอบที่เกิดจากข้อมูลที่ได้จากการรวบรวม รวมถึงหนทางในการแก้ไขต่างๆ ที่เป็นผลผลิตจากขั้นที่ 3

ขั้นที่ 5 ยอมรับผลจากการค้นพบ (Acceptance - Finding) ขั้นนี้จะเป็นการยอมรับคำตอบคำตอบจากขั้นที่ 4 โดยการยอมรับนั้นเป็นการยอมรับที่ผ่านการพิสูจน์เรียบร้อยแล้ว ว่าคำตอบที่ได้ในขั้นที่ 4 มีความสำเร็จต่อการแก้ปัญหาได้อย่างไร หลังจากนั้นการค้นพบในขั้นนี้จะเป็นหนทางที่นำไปสู่การเกิดแนวทางหรือสิ่งใหม่ต่อไปได้เรียกว่า New Challenges

Wallach: วอลลาซ ได้กล่าวถึงกระบวนการความคิดสร้างสรรค์เกิดจากการลองผิดลองถูก (Trial and Error) และได้แบ่งขั้นตอนไว้ 4 ขั้น

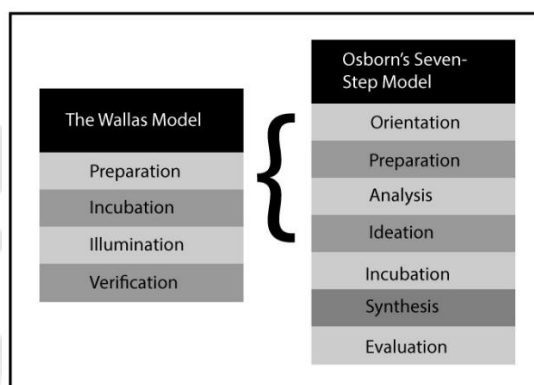
ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการ (Preparation) คือการเตรียมข้อมูลต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับปัญหา หรือเป็นข้อมูลเกี่ยวกับการกระทำหรือแนวทางที่เกี่ยวข้องของปัญหาที่ผู้คิดสนใจ

ขั้นที่ 2 ขั้นความคิดคุกรุ่นหรือระยะฟักตัว (Incubation) เป็นขั้นที่ผู้คิดอยู่ในความวุ่นวายของข้อมูลต่างๆ ที่ผู้คิดมี สะเปะสะปะ ปราศจากความเป็นระเบียบเรียบร้อย ในขั้นนี้ผู้คิดจึงปล่อยความคิดไว้เฉยๆ

ขั้นที่ 3 ขั้นความคิดกระจ่างชัด (Illumination) เป็นขั้นของความเป็นระเบียบเรียบร้อยของความคิด อันเนื่องมาจากผู้คิดเกิดการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ต่างๆ เข้าด้วยกันจนเกิดความกระจ่างชัด มองเห็นผังมโนทัศน์ และความเชื่อมโยงของมันได้อย่างชัดเจน

ขั้นที่ 4 ขั้นทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง (Verification) เป็นขั้นที่ใช้ความคิด ทั้ง 3 ขั้นจากข้างต้นเพื่อมาพิสูจน์คัดกรองถึงความคิดที่เป็นจริงและถูกต้อง

ออสบอร์น (Osborn) ได้เสนอแนวคิดของกระบวนการคิดสร้างสรรค์ได้ใช้ทฤษฎีที่ คล้ายกันรวมถึงความสมดุลระหว่างการวิเคราะห์และจินตนาการ เป็นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ใน รูปแบบ 7 ขั้นตอนโดยมีพื้นฐานจาก 4 ขั้นตอนของวอลลาส ซึ่งถือว่าเป็นการพัฒนาทฤษฎีให้มีความ ชัดเจนและง่ายต่อความเข้าใจมากกว่าเดิมดังภาพประกอบที่ 2 ดังนี้



ภาพประกอบ 2 แสดงการเปรียบเทียบกระบวนการคิดสร้างสรรค์ของวอลลาสกับออสบอร์น

ปรับปรุงจาก: อารีย์ พันธุ์ณี. (2543). ฝึกให้เป็น คิดให้สร้างสรรค์. น. 8

ขั้นที่ 1 ขั้นปฐมนิเทศ (Orientation) คือขั้นของการกำหนดประเด็นปัญหา

ขั้นที่ 2 ขั้นเตรียม (Preparation) คือขั้นรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 3 ขั้นวิเคราะห์ (Analysis) คือขั้นพิจารณารายละเอียดในส่วนที่เกี่ยวข้อง

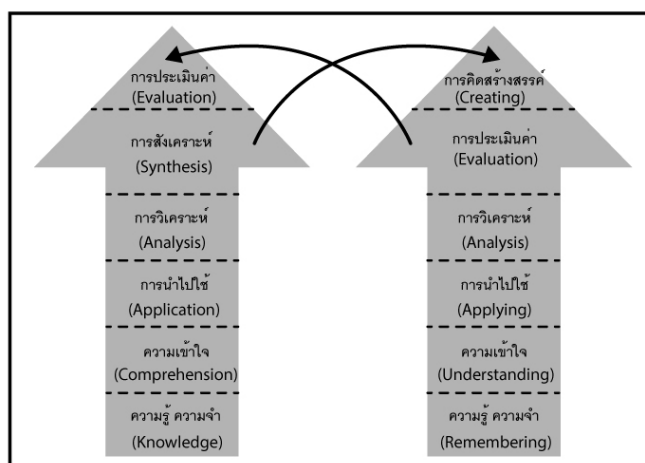
ขั้นที่ 4 ขั้นสร้างความคิด (Ideation) คือขั้นของการคิดขยายความคิดให้มากขึ้น

ขั้นที่ 5 ขั้นบ่มเพาะ (Incubation) คือขั้นที่ปล่อยให้ความคิดเกิดขึ้น

ขั้นที่ 6 ขั้นการสังเคราะห์ (Synthesis) คือขั้นรวมองค์ประกอบต่างๆ เข้าด้วยกัน

ขั้นที่ 7 ขั้นการประเมินผล (Evaluation) คือขั้นตัดสินความคิดที่เกิดขึ้น

บลูม (Bloom) ได้เสนอลำดับขั้นของกระบวนการทางปัญญา ในจุดมุ่งหมายทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัยของบลูม มี 6 ลำดับขั้นและต่อมาในภายหลังได้มีการปรับปรุงใหม่ โดยให้ขั้น ความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูงสุด ดังภาพประกอบที่ 3 นี้



ภาพประกอบ 3 แสดงลำดับขั้นของกระบวนการทางปัญญาของบลูม

ปรับปรุงจาก: อารีย์ พันธุ์มณี. (2543). ผูกให้เป็น คิดให้สร้างสรรค์. น. 7

ขั้นที่ 1 ขั้นจำ (Remembering) หมายถึง ความสามารถในการระลึกได้ แสดงรายการได้ บอกได้ ระบุ บอกชื่อได้ ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถบอกความหมายของทฤษฎีได้

ขั้นที่ 2 ขั้นเข้าใจ (Understanding) หมายถึง ความสามารถในการแปลความหมาย ยกตัวอย่าง สรุป อธิบาย ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถอธิบายแนวคิดของทฤษฎีได้

ขั้นที่ 3 ขั้นประยุกต์ใช้ (Applying) หมายถึง ความสามารถในการนำไปใช้ ประยุกต์ใช้ แก้ไขปัญหา ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถใช้ความรู้ในการแก้ไขปัญหาได้

ขั้นที่ 4 ขั้นวิเคราะห์ (Analyzing) หมายถึง ความสามารถในการเปรียบเทียบ อธิบาย ลักษณะการจัดการ ตัวอย่างเช่น นักเรียน สามารถบอกความแตกต่างระหว่าง 2 ทฤษฎีได้

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินค่า (Evaluating) หมายถึง ความสามารถในการตรวจสอบ วิเคราะห์ ตัดสิน ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถตัดสินคุณค่าของทฤษฎีได้

ขั้นที่ 6 ขั้นคิดสร้างสรรค์ (Creating) หมายถึง ความสามารถในการออกแบบ (Design) วางแผน ผลิต ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถนำเสนอทฤษฎีใหม่ที่แตกต่างไปจากทฤษฎีเดิมได้

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้สังเคราะห์เป็นตารางเปรียบเทียบกระบวนการคิดสร้างสรรค์ของนักคิดทั้ง 4 ท่านได้แก่ Wallas Torrance Osborn และ Bloom เป็นรูปแบบตารางสังเคราะห์ดังนี้

Wallas	Torrance	Osborn	Bloom (Revise,2001)	การสังเคราะห์ แนวคิดในงานวิจัยนี้
ขั้นที่ 1 ขั้นการเตรียมการ Preparation	ขั้นที่ 1 ขั้นค้นพบความจริง Fact-Finding	ขั้นที่ 1 ขั้นปฐมนิเทศ Orientation	ขั้นที่ 1 ขั้นจำ Remembering	ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม Preparation
	ขั้นที่ 2 ขั้นค้นพบปัญหา Problem-Finding	ขั้นที่ 2 ขั้นเตรียม Preparation	ขั้นที่ 2 ขั้นเข้าใจ Understanding	ขั้นที่ 2 ขั้นคิดปัญหาาร่วมกัน Problem-Finding
		ขั้นที่ 3 ขั้นวิเคราะห์ Analysis	ขั้นที่ 3 ขั้นประยุกต์ใช้ Applying	ขั้นที่ 3 ขั้นวิเคราะห์สาเหตุ- ผลกระทบ Cause and Effect Analysis
ขั้นที่ 2 ขั้นความคิดคุกรุ่นหรือ ระยะฟักตัว Incubation	ขั้นที่ 3 ขั้นตั้งสมมติฐาน Idea-Finding	ขั้นที่ 4 ขั้นสร้างความคิด Ideation	ขั้นที่ 4 ขั้นวิเคราะห์ Analyzing	ขั้นที่ 4 ขั้นระยะฟักตัวทาง ความคิด Incubation
		ขั้นที่ 5 ขั้นบ่มเพาะ Incubation		
ขั้นที่ 3 ขั้นความคิดกระจ่างชัด Illumination	ขั้นที่ 4 ขั้นพบคำตอบ Solution-Finding	ขั้นที่ 6 ขั้นการสังเคราะห์ Synthesis	ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินค่า ขั้นที่ 6 ขั้นคิดสร้างสรรค์ Creating	ขั้นที่ 5 ขั้นคิดสร้างสรรค์อย่าง มีวิจารณญาณ Critical-Creation
		ขั้นที่ 7 ขั้นประเมินผล Evaluation		ขั้นที่ 6 ขั้นประเมินค่า ความคิดสร้างสรรค์ Evaluation
ขั้นที่ 4 ขั้นทดสอบความคิด และพิสูจน์ให้เห็นจริง Verification	ขั้นที่ 5 ขั้นยอมรับผลจากการค้นพบ Acceptance-Finding			ขั้นที่ 7 ขั้นทดสอบความคิด และลงมือทำ Verification and Implementation
				ขั้นที่ 8 ขั้นยอมรับความสำเร็จ จากการค้นพบ Acceptance-Finding

ตาราง 1 แสดงการสังเคราะห์แนวคิดกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์

3. แนวคิด ทฤษฎี ด้านการทำงานเป็นทีม

แนวคิดการทำงานเป็นทีม เป็นแนวคิดที่แสดงให้เห็นถึงนิยามความหมายของการทำงานเป็นทีม องค์ประกอบของการทำงานเป็นทีม การทำงานเป็นทีมที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งการประมวลแนวคิดด้านการทำงานเป็นทีมนี้ทำให้ผู้วิจัยมีความเข้าใจต่อปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งที่ประกอบสร้างความเป็นเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ที่เกิดจากการทำงานเป็นทีมในระดับสังคม ผ่านการดำเนินงานตามข้อจำกัดของโครงการ MWT ที่กำหนดให้เยาวชนดำเนินโครงการเป็นทีม ซึ่งแนวคิดส่วนนี้จะเป็นส่วนสำคัญต่อการสร้างกรอบแนวคิด และสร้างความไวเชิงทฤษฎีให้แก่ผู้วิจัยในการเก็บข้อมูล วิเคราะห์และตีความ ข้อมูลจากสนามวิจัยได้เป็นอย่างดี

3.1 ความหมายของการทำงานเป็นทีม (Teamwork)

เดวิส และนิวสตรอม (Devis Keith; และNewstorm John W. 1985: 4-6) ได้ให้ความหมายของการทำงานเป็นทีมว่า เป็นกลุ่มบุคคลที่ทำกิจกรรมหนึ่ง โดยมีการร่วมมือประสานกัน เพื่อที่จะร่วมกันหาทางพัฒนากิจกรรมนั้นๆ ให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้นเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

โฮเดอร์และวาร์เดล (Holder Dave; และWardle Mike. 1981: 132) ได้ให้ความหมายการทำงานเป็นทีมว่า เป็นกลุ่มพิเศษที่มีลักษณะการนำเอาบุคคลมาร่วมกันทำงาน เพื่อให้เกิดผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ และในกระบวนการของการนำไปสู่ผลสำเร็จ บุคคลในกลุ่มจะรู้จักซึ่งกันและกัน และร่วมกันก่อความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งใจไว้

เรื่องวิทย์ เกษสุวรรณ (2556: 45) ได้ให้ความหมายการทำงานเป็นทีมว่า เป็นกลุ่มประเภทหนึ่ง โดยทั่วไปเกี่ยวข้องกับกีฬาหรือการทำงาน เป็นกลุ่มที่มีการกำหนดหน้าที่ให้ปฏิบัติและมีบทบาทของสมาชิกที่ชัดเจน สมาชิกทีมมีความรู้ ทักษะ และความสามารถเฉพาะด้านที่เกี่ยวกับการทำงาน สมาชิกในทีมมีเป้าหมายร่วมกัน ทุกคนในทีมจึงต้องรับผิดชอบร่วมกัน

สรุปว่า การทำงานเป็นทีม หมายถึง การรวมกลุ่มคนเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์บางอย่าง โดยการบรรลุวัตถุประสงค์นั้นจำเป็นที่ทีมจะต้องบริหารจัดการหลายมิติ ทั้ง มิติความสัมพันธ์ในกลุ่ม มิติบทบาทหน้าที่ของคนในกลุ่ม มิติการยอมรับและการตัดสินใจกลุ่มด้วยเหตุผล และมีतिकสร้างสรรค์เนื่องจากพลังกลุ่ม การบริหารจัดการมิติต่างๆ ให้เกิดความเหมาะสม จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อความสำเร็จในการทำงานเป็นทีม

3.2 องค์ประกอบและประสิทธิภาพของการทำงานเป็นทีม

สุนันทา เลานันท์ (2540: 62-63) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการทำงานเป็นทีมไว้ว่ามี 10 ประการด้วยกันคือ 1) ต้องประกอบด้วยบุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไป 2) บุคคลในกลุ่มต้องมี

ปฏิสัมพันธ์ต่อกัน 3) บุคคลในกลุ่มต้องพึ่งพาอาศัยกันในการปฏิบัติงาน 4) บุคคลในกลุ่มต้องสัมพันธ์ต่อกันมีแบบแผน 5) บุคคลในกลุ่มถือว่าตนเองเป็นสมาชิกของทีมงาน 6) บุคคลในกลุ่มมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายเดียวกัน 7) บุคคลในกลุ่มคิดว่าการทำงานร่วมกันช่วยให้งานสำเร็จ 8) บุคคลในกลุ่มมีความสมัครใจที่จะทำงานร่วมกัน 9) บุคคลในกลุ่มมีความเพลินที่จะทำงานและผลิตผลงานคุณภาพสูง 10) บุคคลในกลุ่มพร้อมที่จะเผชิญปัญหาาร่วมกัน

ต่อมาทอททิพภา วิริยะพันธุ์ (2553: 28-29) ได้ทำการศึกษาและเพิ่มเติมองค์ประกอบการทำงานเป็นทีมอีก 9 ข้อต่อจากของเดิมได้แก่ 1) วิสัยทัศน์ร่วมกัน 2) ความผูกพันต่อองค์กรของทีมงาน 3) การเสริมสร้างพลังอำนาจให้แก่พนักงาน 4) จิตวิญญาณของการทำงานเป็นทีม 5) ประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตน 6) มุ่งมั่นตั้งใจทำงานอย่างจริงจังทำงานด้วยความเสียสละอดทนอดกลั้น 7) ยอมรับความแตกต่างและยอมรับความสามารถของผู้อื่นสามารถเป็นได้ทั้งผู้นำและผู้ตามในทีมงาน 8) ยินดีช่วยเหลือสมาชิกในทีมงานโดยไม่หวังผลตอบแทน 9) ให้เกียรติจะรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในทีมงานทุกคน

วารนีเย (Varney Glenn H. 1977: 154-155) อธิบายว่าประสิทธิภาพของทีมจะมีลักษณะพอสรุปได้ดังนี้

1. สมาชิกมีความเข้าใจในบทบาทของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มเป็นอย่างดี
2. สมาชิกเข้าใจลักษณะของทีมและบทบาทของทีมที่มีต่อการปฏิบัติหน้าที่ขององค์กร
3. สมาชิกทุกคนต่างสนับสนุนและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
4. สมาชิกทุกคนมีการสื่อสารถึงกันและกันโดยสะดวกและคล่องตัว
5. สมาชิกแต่ละคนต่างเข้าใจกระบวนการทำงานกลุ่มเข้าใจในพฤติกรรมและพลวัตกลุ่มที่ช่วยให้กลุ่มทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิด
6. ทีมมีแนวทางการทำงานและแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพทั้งระดับกลุ่มและระหว่างกลุ่ม
7. ทีมสามารถใช้ความขัดแย้งให้เกิดประโยชน์มากกว่าที่จะเป็นการทำลาย
8. สมาชิกให้ความร่วมมือมีการประสานงานอย่างดีระหว่างสมาชิกในกลุ่มและลดการแข่งขันซึ่งดีซึ่งเด่นซึ่งจะนำไปสู่ความเสียหายของกลุ่มองค์กร
9. ทีมมีการเพิ่มประสิทธิภาพและสมรรถภาพของทีมโดยประสานกับทีมอื่น
10. สมาชิกทุกคนมีความเคารพในหน้าที่ของแต่ละคน และมีการกำหนดหน้าที่สนับสนุนกันและกัน

ดักลาส แมคเกรเกอร์ (MacGregor Douglas. 1960: 232-235) ได้พูดถึงทีมที่มีประสิทธิภาพว่าจะต้องมีลักษณะดังนี้

1. บรรยากาศในทีมมักจะเป็นกันเองไม่มีพิธีรีตอง เป็นแบบสบายสบาย ไม่ตึงเครียด หรือระมัดระวังตัวในการทำงานจะเป็นแบบที่ทุกคนเข้ามาร่วมกันทำ ทุกคนสนใจในงานของหน่วยงานจริงจัง และไม่มีร่องรอยแสดงให้เห็นความเบื่อหน่ายงานเลย

2. เป็นทีมที่ทำงานร่วมกัน และมีการถกเถียงอภิปรายกันอย่างมาก อย่างกว้างขวาง ทุกคนมีส่วนร่วมอภิปรายถกเถียงอย่างแท้จริง และเป็นการอภิปรายถกเถียงที่ตรงกับเรื่องหรือปัญหาที่ไม่อยู่นอกเส้นทางถ้าเกิดมีใครอภิปรายนอกเรื่องก็จะมีคนดึงกลับไปเข้าเรื่องได้โดยเร็ว

3. เป็นทีมที่มีวัตถุประสงค์และเป้าหมายร่วมกัน ซึ่งหมายถึงว่า สมาชิกทุกคนยอมรับและมีความเข้าใจแจ่มชัดในวัตถุประสงค์และเป้าหมายของทีม หรือของหน่วยงานของตนและทุกคน เอาใจจริงเอาใจกับการที่จะบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายของทีมทั้งนี้ เพราะว่าทุกคนในทีมจะอภิปรายถกเถียงกันอย่างกว้างขวางในการกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของทีม โดยการอภิปรายกันทุกแง่มุมจนกว่าจะได้วัตถุประสงค์และเป้าหมายของทีมที่เป็นที่ยอมรับและรับผิดชอบผูกพันอย่างแท้จริงของสมาชิกทุกคน

4. เป็นทีมที่ทุกคนในทีมจะฟังเสียงของกันและกัน และจะฟังข้อคิดของกันและกันอย่างตั้งใจ โดยเฉพาะในการอภิปรายถกเถียงกันจะไม่มีการกระโดดจากข้อคิดหนึ่ง ไปยังอีกข้อคิดหนึ่งที่ไม่เกี่ยวข้องกัน ทุกคนจะตั้งใจฟังข้อคิดที่สมาชิกเสนอ ทุกคนกล้าออกความคิดเห็นและกลางเสนอข้อคิดโดยไม่มีความรู้สึกกลัวที่จะถูกกล่าวหาว่าความคิดเห็นนั้นไม่ดี แม้จะเป็นข้อคิดหรือข้อเสนอที่ไม่เข้าท่าจริงๆ ก็ตาม

5. เป็นทีมที่ชอบความเห็นต่าง พวกเขาจะไม่พยายามหลีกเลี่ยงความขัดแย้งทางความคิด พวกเขาจะส่งเสริมให้มีข้อมูลที่ไม่เห็นพ้องตามความคิดที่สมาชิกคนใดคนหนึ่งเสนอ พวกเขา รับฟังความคิดเห็นต่างและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตยอย่างแท้จริง และทีมจะไม่ละเลย ป้ายเปียง กดเก็บ แต่จะประนีประนอมความคิดเห็นที่ขัดแย้งเหล่านั้นให้กลายเป็นความคิดของกลุ่มด้วยความเชื่อในเหตุและผล และจะนำขึ้นมาอภิปรายถกเถียงกันจนกว่าจะได้ข้อยุติ

6. เป็นทีมที่การตัดสินใจส่วนใหญ่จะเป็นการตัดสินใจโดยมีความเห็นพ้องต้องกัน ซึ่งหมายความว่า การตัดสินใจใดๆ จะเห็นได้อย่างชัดเจนว่าทุกคนเห็นด้วยโดยทั่วไป และทุกคนเต็มใจที่จะปฏิบัติตามการตัดสินใจเหล่านั้นของทีม ผู้ไม่เห็นด้วยจะเก็บความคิดเห็นต่างด้วยความจริงใจและจะ

ไม่รื้อฟื้นความเหินห่างออกมาเมื่อทีมได้ตัดสินใจไปแล้ว การตัดสินใจของทีมจะใช้วิธีการเสียงข้างมากให้น้อยที่สุด และถือการวิพากษ์วิจารณ์และการให้เหตุผลเป็นวิธีการตัดสินใจที่ดีที่สุดของทีม

7. การวิพากษ์วิจารณ์การกระทำหรือผลงานต่างๆ ทีมจะทำการอย่างเป็นประจำและทำอย่างเปิดเผยตรงไปตรงมา และทุกคนสามารถกระทำได้ด้วยความสะดวกสบาย การวิพากษ์วิจารณ์นี้จะมีใจดีเรื่องส่วนตัวของบุคคลน้อยมากหรือแทบไม่มีเลย ไม่ว่าในทางเปิดเผยหรือลับหลัง การวิพากษ์วิจารณ์จะเป็นลักษณะสร้างสรรค์เพื่อแก้ไขสิ่งผิดและเพื่อขจัดอุปสรรคต่างๆ ที่ทีมกำลังเผชิญอยู่หรืออุปสรรคที่จะทำให้งานของทีมไม่ก้าวหน้า พวกเขาจะไม่นิยามหาตัวผู้กระทำผิดแต่จะหาดูว่าอะไรผิดเพื่อแก้ไขในสิ่งผิดต่อไป

8. เป็นทีมที่ทุกคนในทีมมีความเป็นอิสระที่จะแสดงความรู้สึกของตนออกมาได้ไม่ว่าจะเป็นเรื่องปัญหาต่างๆ ของทีม หรือเรื่องการปฏิบัติงานของทีม และจะมีการกลบเกลื่อนหรือกดเก็บความรู้สึกต่างๆ อย่างน้อยที่สุด เรื่องอะไรก็ตามที่มีผู้เสนอขึ้นมาอภิปรายถกเถียงทุกคนสามารถใช้ความรู้สึกตอบโต้ได้อย่างเท่าเทียมกัน

9. เป็นทีมเมื่อถึงเวลาทำงาน ทุกคนจะเข้าใจและยอมรับภารกิจที่ได้รับมอบหมายไปปฏิบัติด้วยความเต็มใจ

10. เป็นทีมที่มีผู้นำที่ไม่ชอบใช้อำนาจหรืออิทธิพลของตนเพื่อครอบงำคนอื่น ๆ ในทีม ในทางกลับกันทีมจะไม่ยอมทำตามคำของผู้นำอย่างงมงาย เมื่อสังเกตการทำงานของทีมที่มีประสิทธิภาพ จะเห็นได้อย่างชัดเจนว่าในบางครั้งคราวความเป็นผู้นำจะย้ายไปอยู่กับคนอื่น ๆ ในทีมตามโอกาสและสถานการณ์ โดยไม่ผูกขาดอยู่เฉพาะกับผู้นำที่เป็นทางการเท่านั้น ดังนั้นทุกคนจึงอยู่ในฐานะที่เป็นผู้ร่วมสมกัน

11. เป็นทีมที่ตื่นตัวและรู้ตัวเองอยู่ตลอดเวลาว่าการปฏิบัติงานของทีมขณะนี้เป็นอย่างไรรอบข้างจะหยุดการทำงานลงชั่วคราวเพื่อหันมาช่วยกันสำรวจตนเองและสมาชิกในทีมว่าทำงานเป็นอย่างไร และขณะนี้จะมีอะไรบ้างเป็นอุปสรรคต่อการทำงาน ไม่ว่าจะปัญหาเกี่ยวกับเรื่องงาน เรื่องระเบียบวิธีการทำงาน หรือเรื่องคนที่มีความประพฤติไม่ดี ซึ่งปัญหาเหล่านี้อาจเป็นอุปสรรคต่อความสำเร็จตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของทีม ดังนั้นทีมจะนำเอาประเด็นเหล่านี้ขึ้นมาอภิปรายอย่างกว้างขวางจนกว่าจะได้วิธีการแก้ไขปัญหานั้น

จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี ด้านองค์ประกอบและประสิทธิภาพของการทำงานเป็นทีม สรุปว่า การประสานความร่วมมือของทีมเพื่อให้เกิดผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ประกอบไปด้วยบุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไป ถูกเชื่อมโยงผ่านความสัมพันธ์ในการบรรลุเป้าประสงค์ที่มีอยู่ร่วมกันอย่างสมัครใจ การทำงานเป็นทีมต้องคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ของบุคคลใน

ระดับปัจเจก โดยมีการแบ่งบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน ทั้งยังแต่งตั้งและยอมรับผู้นำและผู้ตามของกลุ่มด้วยความยินยอมพร้อมใจ และให้เกียรติที่จะรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม การทำงานเป็นทีมให้เกิดประสิทธิภาพไม่ใช่เป็นแต่เพียงการบรรลุเป้าหมายในการทำงานในบทบาทหน้าที่ของตนเองเท่านั้น หากแต่จำเป็นที่สมาชิกทุกคนในทีมจะต้องมี “วิสัยทัศน์ร่วม” เพื่อดำเนินการให้บรรลุจุดหมายปลายทางที่มีให้เกิดความสำเร็จร่วมกัน

4. แนวคิด ทฤษฎี ด้านจิตสำนึกสาธารณะ

4.1 ความหมายของจิตสำนึกสาธารณะ (Public consciousness)

จิตสำนึก (Consciousness) เป็นสภาวะทางจิตที่เกิดขึ้นเนื่องจากการประเมินค่าของการรับรู้ถึงความรู้สึกนึกคิด รวมถึงความปรารถนาต่างๆ หรือการเห็นความสำคัญซึ่งเป็นสิ่งที่ได้มาจากความเชื่อ (Beliefs) ค่านิยม (Values) ความคิดเห็น (Opinion) และความสนใจ (Interest) ซึ่งเป็นผลเนื่องจากการการตัดสินใจถึงว่าสิ่งใดคือสิ่งที่มีคุณค่ากับตนเอง แต่หากประเมินค่าแล้วตระหนักถึงความสำคัญที่มีต่อสิ่งนั้นแสดงว่าจิตสำนึกได้เกิดขึ้นมาแล้ว ซึ่งจิตสำนึกของบุคคลจะเป็นสภาวะของจิตใจก่อนการแสดงพฤติกรรมทางกายของผู้คน ซึ่งพฤติกรรมที่แสดงออกของมนุษย์นั้นเกิดขึ้นเนื่องจากปัจจัย 4 ประการได้แก่ 1) ทักษะคติ 2) บรรทัดฐานของสังคม 3) นิสัย และ 4) ผลที่คาดว่าจะได้รับหลังจากทำพฤติกรรมนั้นๆ ซึ่ง “จิตสำนึก” เป็นสิ่งที่สามารถเปลี่ยนแปลงสั่นไหว หากแต่ “มีอยู่” เสมอแม้ว่าบุคคลจะอยู่ในช่วงว่างไปจากกิจกรรม หรือการนอนหลับ (พรศักดิ์ ผ่องแผ้ว. 2541) ส่วนคำว่าจิตสาธารณะ (Public mind) หรือจิตสำนึกสาธารณะ (Public consciousness) จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี พบว่าผู้ที่ทำการศึกษาสามารถใช้สองคำนี้ในความหมายที่ทดแทนกันได้ โดยงานวิจัยนี้จะใช้คำว่า จิตสำนึกสาธารณะ เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายและอุดมการณ์ของโครงการ Move World Together ที่ว่า “โครงการ MWT เล็งเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาเยาวชนคนไทยให้มีภูมิคุ้มกัน (...ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ ...และสำนึกจิตอาสา)...” ซึ่งจิตสำนึกสาธารณะได้มีผู้ให้ความหมายไว้หลากหลาย ดังนี้

กรรยา พรรณนา (2559: 13-15) ได้ให้ความหมายของจิตสาธารณะ หมายถึงการรู้จักเอาใจใส่เป็นธุระในเรื่องของส่วนรวมที่ใช้ประโยชน์ร่วมกัน การคิดในสิ่งดี การประพฤติดี ยึดผลประโยชน์ส่วนรวมเป็นที่ตั้ง ไม่เห็นแก่ผลประโยชน์ส่วนตน การรู้จักสิทธิของตนเองและผู้อื่น การไม่ทำลายเบียดเบียนบุคคล สังคม วัฒนธรรม ประเทศชาติและสิ่งแวดล้อม

ชาย โพธิ์สิตา (2540: 14-15) ได้ใช้คำว่า “จิตสำนึกต่อสาธารณสมบัติ” หมายถึงการแสดงพฤติกรรมของบุคคลเพื่อการหลีกเลี่ยงการกระทำที่จะก่อให้เกิดการชำรุดเสียหายต่อ

สมบัติของสาธารณะ ซึ่งอีกนัยหนึ่งจึงหมายถึงการทำหน้าที่ในการมีส่วนร่วมเพื่อดูแลสาธารณะสมบัติในวิสัยของตนเอง และไม่ละเลยต่อการเคารพสิทธิของผู้อื่นที่มีต่อสาธารณสมบัติเช่นเดียวกับตนเอง

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2552: 20) ได้ให้ความหมายของจิตสาธารณะ หมายถึงภาวะทางจิตแบบหนึ่งที่มาไปด้วยความรักความห่วงใย เอื้อเฟื้อต่อผู้คนและสังคม ให้พลังทางบวกแก่สังคมเพื่อสังคมโดยส่วนรวมมีความสุข โดยไม่สร้างปัญหาให้เกิดความเสื่อมเสียทั้งต่อชุมชน สังคม ประเทศชาติ แสวงหาการกระทำที่เป็นกุศล ลดความขัดแย้ง ไม่ทำร้าย ทำลาย และเบียดเบียนบุคคล หรือความสัมพันธ์ของบุคคล รวมถึงสิ่งแวดล้อม อันเป็นส่วนหนึ่งของส่วนรวม

อำนาจ อยู่สุข (2555: 7) ได้ให้ความหมายของจิตสาธารณะ หมายถึงคุณลักษณะทางจิตประการหนึ่งที่แสดงให้เห็นถึงความพร้อมทางจิตใจ ทั้งความปรารถนาที่จะเอื้อเฟื้อต่อการจัดการกับปัญหา และอุทิศตนเพื่อผู้อื่น รวมถึงการหยิบใช้และการรักษาสิ่งที่เป็นส่วนรวมเป็นสาธารณะประโยชน์

จากความหมายที่กล่าวไว้ข้างต้น สรุปว่า จิตสำนึกสาธารณะ หมายถึงคุณลักษณะทางจิตประการหนึ่งที่เต็มเปี่ยมไปด้วยความรัก ความห่วงใย ให้พลังทางบวกแก่สังคม โดยบุคคลที่มีจิตสำนึกสาธารณะจะแสดงออกถึงความปรารถนา ที่จะเอื้อเฟื้อต่อการจัดการกับปัญหาของสาธารณะ ยินยอมเป็นธุระในเรื่องของส่วนรวมอย่างสมัครใจ รวมถึงการรู้จักและเคารพในสิทธิของตนเองและผู้อื่น โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดความสุขของคนในสังคมหรือชุมชน โดยยึดถือการใช้และการรักษาประโยชน์ทางสังคมที่มีอยู่ร่วมกัน

4.2 องค์ประกอบของจิตสำนึกสาธารณะ

สมพงษ์ สิงหะพล (2542: 15-16) ได้กล่าวถึงจิตสำนึกว่ามี 3 ด้าน คือ

1. จิตสำนึกแบบปัจเจก (Self-Consciousness) เป็นจิตสำนึกเพื่อพัฒนาตนเอง ให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น จิตสำนึกด้านนี้การศึกษาไทยให้ความสำคัญมาอย่างยาวนาน และจิตสำนึกแบบดั้งเดิมที่สังคมมีความพยายามที่จะปลูกฝังให้เกิดขึ้น เช่น ความขยัน ความรับผิดชอบ ความมานะอดทน เป็นต้น

2. จิตสำนึกความสัมพันธ์กับผู้อื่น (Others Oriented Consciousness) เป็นจิตสำนึกของความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่ดำรงอยู่ในสังคม เช่น ความสามัคคี ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ และความเห็นอกเห็นใจ เป็นต้น

3. จิตสำนึกสาธารณะ (Public Consciousness) เป็นจิตสำนึกที่ตระหนักถึงคุณค่า และความสำคัญในการอยู่ร่วมกันของผู้คนในสังคม หรือคำนึงถึงผู้อื่นที่ร่วมความสัมพันธ์ เป็นกลุ่มเดียวกัน เช่น จิตสำนึกด้านเศรษฐกิจ จิตสำนึกด้านการเมือง จิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม จิตสำนึกด้านสุขภาพ

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2552: 19) ได้อธิบายถึงองค์ประกอบของจิตสาธารณะด้วยงานศึกษารูปแบบการพัฒนาให้นักเรียนมีจิตสาธารณะแบ่งเป็น 3 องค์ประกอบ ดังนี้

1. การหลีกเลี่ยงพฤติกรรมที่จะทำให้เกิดความชำรุดเสียหายต่อส่วนสาธารณะที่ใช้ประโยชน์ร่วมกันของบุคคลอื่น เช่น การดูแลเก็บรักษาของส่วนรวม รวมถึงการรู้จักใช้ของส่วนรวมอย่างคุ้มค่าและใช้อย่างทะนุถนอม

2. การยึดถือว่าการทำหน้าที่ต่อการมีส่วนร่วม เพื่อดูแลรักษาทรัพยากรของส่วนรวมในวิสัยที่ตนสามารถทำได้ เช่น การทำตามหน้าที่เพื่อส่วนรวม และการอาสาที่จะดำเนินการเพื่อส่วนรวม

3. การเคารพสิทธิของตนเองและผู้อื่นที่จะรักษาประโยชน์ร่วมกันของกลุ่ม เช่น การไม่ยึดครองของส่วนรมนั้นมาเป็นของตนเอง และการเปิดโอกาสให้ผู้อื่นได้สามารถใช้ของส่วนรวม

จากการทบทวนแนวคิดเกี่ยวกับ องค์ประกอบของจิตสำนึกสาธารณะ ที่กล่าวไว้ข้างต้นสรุปว่า สามารถจำแนกได้เป็น 3 องค์ประกอบได้แก่ 1) การเห็นคุณค่าของความสัมพันธระหว่างบุคคลในฐานะปัจเจกกับผู้อื่นที่ดำรงอยู่ในสังคม 2) รู้จักขอบเขตในสิทธิและหน้าที่ของตนเองที่มีต่อประโยชน์ของสาธารณะ 3) เคารพในสิทธิและหน้าที่ของผู้อื่นที่สร้างประโยชน์ให้กับส่วนรวม

4.3 คุณลักษณะของจิตสำนึกสาธารณะ

อนุชาติ พวงสำลี และวีรบุรณ วิสารทสกุล (2540: 42-44) ได้กล่าวถึงจิตสาธารณะเพื่อส่วนรวม ว่าเป็นคุณลักษณะสำคัญที่ทำให้เกิดประชาสังคม หมายถึงชุมชนที่มีความเข้มแข็ง ที่เป็นแหล่งรวมของจิตสำนึกสาธารณะ โดยผู้คนที่อาศัยอยู่ในชุมชนต่างเป็นส่วนหนึ่งของระบบโดยรวมที่มีความสัมพันธ์กันอย่างแนบแน่น ซึ่งมีคุณลักษณะ ดังนี้

1. การมีวิสัยทัศน์ร่วมกัน คือการที่คนในชุมชนสามารถเรียนรู้ และทำความเข้าใจ เพื่อการมองเห็นอนาคตร่วมกัน โดยอาศัยการคิดพิจารณาให้มีความเข้าใจถึงสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชุมชนพร้อมรับสถานการณ์ที่เกิดการเปลี่ยนแปลงควบคู่ไปกับการปฏิบัติ

2. คนในชุมชนตระหนักถึงพลังและความสามารถของตนเอง รวมถึงนำพลังนั้นไปสู่การร่วมกันแก้ไขเปลี่ยนแปลงชุมชนสังคมได้ ทำให้เกิดชุมชนเข้มแข็งร่วมกันเป็นพลัง

ทางสังคม ไม่รื้อให้ผู้อื่นแก้ไขปัญหาต่างๆ ให้กับตนเอง ซึ่งต้องให้ความสำคัญกับการสร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันในสังคม (Civic Education)

3. ความรัก เอื้ออาทร สามัคคี การรวมของบุคคลในสังคมมีความหลากหลายจึงจำเป็นต้องสร้างขึ้นบนฐานแห่งความรักความเมตตา ความเอื้ออาทร และความสามัคคี ความแตกต่างระหว่างบุคคลย่อมเกิดขึ้นได้ ซึ่งความแตกต่างนี้เป็นสิ่งดีและไม่จำเป็นต้องนำไปสู่ความแตกแยกเสมอไป ดังนั้นเงื่อนไขแห่งความรักสมานฉันท์จะเป็นส่วนเชื่อมโยงให้เกิดความร่วมมืออย่างมีพลัง

4. การเรียนรู้ร่วมกันในการปฏิบัติจากสถานการณ์จริง (Interactive Learning Through Action) แม้ว่าจิตสาธารณะมีความเป็นนามธรรมยากต่อการบังคับให้เกิดขึ้น ดังนั้นต้องอาศัยการเรียนรู้โดยใช้เงื่อนไขของสถานการณ์จริงเพื่อให้บุคคลได้ปฏิบัติทำกิจกรรมร่วมกัน

5. การมีเครือข่ายและการติดต่อสื่อสาร ซึ่งมีความจำเป็นที่จะต้องทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูล การเรียนรู้ผ่านเครือข่าย ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการสร้างจิตสาธารณะร่วมกัน

ณรงค์ อัญนอง (2546: 15) ได้ศึกษาสำนักสาธารณะของชุมชน กรณีการจัดการศึกษาในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน และจำแนกจิตสาธารณะของบุคคลไว้เป็น 3 ประเภท

1. จิตสาธารณะแบบประเพณีนำ หมายถึง จิตสาธารณะที่ยึดถือเอาขนบธรรมเนียมประเพณีความเป็นเครือญาติความอาวุโสเป็นเครื่องชี้นำวิธีปฏิบัติจิตสาธารณะแบบนี้มีอยู่ทั่วไปโดยเฉพาะในสังคมชนบทของไทย

2. จิตสำนึกแบบหลักการนำ หมายถึง จิตสาธารณะที่ยึดถือหลักปฏิบัติงานให้บรรลุจุดหมายปลายทาง โดยให้ความสำคัญไปที่อุดมการณ์หรือหลักการที่มีอยู่ร่วมกันของบุคคลในสังคม ซึ่งจิตสำนึกประเภทนี้จะละทิ้งการนำด้วยผู้อาวุโสและชนบประเพณีแต่จะเน้นไปที่การบรรลุเป้าหมายของชีวิตมากกว่า

3. จิตสาธารณะแบบผู้อื่นนำ หมายถึง จิตสำนึกแบบอ้างอิงไปที่บุคคลหรือกลุ่มคนอื่น ซึ่งจำเป็นต้องประพฤติปฏิบัติตามกลุ่มหรือตามผู้นำของกลุ่ม ด้วยความคาดหวังให้ตนเองได้รับการยอมรับจากกลุ่ม

จากการทบทวนแนวคิดเกี่ยวกับ คุณลักษณะของจิตสำนึกสาธารณะ ที่กล่าวไว้ข้างต้น สรุปว่า สามารถแบ่งคุณลักษณะของจิตสำนึกสาธารณะได้เป็น 3 แบบ ได้แก่ 1) อุบิสัย และการแสดงออก คือ การแสดงออกถึงความรัก ความเอื้ออาทร มีจิตใจที่เมตตา มีความต้องการ

วิสัยทัศน์ในการรักษาผลประโยชน์ร่วมกัน รวมถึงยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่าง ให้ความสำคัญกับส่วนรวมโดยเคารพสิทธิและหน้าที่ของตนเองและผู้อื่น 2) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล คือการทำงานบนความสัมพันธ์แบบเครือข่าย โดยที่มีการสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ เพื่อไปสู่วิสัยทัศน์ที่ได้ร่วมกันสร้างไว้ ทั้งนี้คนในชุมชนจำเป็นต้องทำงานร่วมกัน ไม่ให้ความสำคัญของจิตสำนึกสาธารณะส่วนบุคคล หากแต่ค้นหาวิธีการที่จะสร้างจิตสำนึกสาธารณะร่วมกันกับผู้คนในสังคมที่อาศัยอยู่ 3) รูปแบบการเรียนรู้ของบุคคลหรือกลุ่มคน คือ มุ่งสร้างความเข้มแข็งของชุมชนและสังคมด้วยการปฏิบัติร่วมกัน โดยให้ความสำคัญที่การปลูกฝังค่านิยมตามอุดมการณ์ของพลเมืองที่ดี และพัฒนาด้วยการสร้างความสัมพันธ์ผ่านการเรียนรู้แบบการปฏิบัติในสถานการณ์จริง

5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

คาร์ลี เจ. ลาสซิก (Carly J. Lassig. 2013: online) ได้ศึกษากระบวนการของความคิดสร้างสรรค์ของเยาวชนช่วงอายุ 14-17 ปี ในประเทศออสเตรเลีย จำนวน 20 คน จากโรงเรียนศิลปะชื่อ Whimsical High School (WHS) และ โรงเรียนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชื่อ Nerdopolis High School (NHS) ใช้การวิจัยเชิงคุณภาพวิธีการสร้างทฤษฎีจากรูปร่าง โดยกลุ่มเป้าหมายต้องผ่านการทดสอบจากแบบทดสอบเพื่อวัดบุคลิกภาพด้านความคิดสร้างสรรค์ นักวิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกรายบุคคลและการสนทนากลุ่มผ่านแบบคำถามกึ่งโครงสร้าง และการรายงานตนเองเกี่ยวกับประสบการณ์ด้านความคิดสร้างสรรค์ที่ตนเองเคยหรือกำลังเผชิญผ่านทางอีเมล โดยผลที่ได้จากงานวิจัยแสดงให้เห็นถึงข้อเสนอเชิงทฤษฎีของกระบวนการเรียนรู้ของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ว่ามี 4 วิธีดังนี้ 1) การปรับตัว (adaption) หมายถึง เป็นสถานการณ์ของการปรับตัวของเยาวชนเมื่อเผชิญกับอุปสรรคที่ไม่สามารถก้าวข้ามได้ในขณะนั้น 2) การเปลี่ยนผ่าน (transfer) หมายถึง การคิดหนทางที่หลากหลายเพื่อออกจากผลลัพธ์เดิมสู่สิ่งใหม่เพื่อการบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตนเองต้องการ โดยใช้ประสบการณ์เดิมเป็นสำคัญในการเปลี่ยนผ่าน 3) การสังเคราะห์ (synthesis) หมายถึง การค้นพบความสัมพันธ์ของความคิดที่หลากหลายทั้งจากสถานการณ์ เงื่อนไขทางความคิด และ ประสบการณ์เดิม 4) การกำเนิดขึ้น (genesis) หมายถึง การผุดขึ้นภายใต้การครุ่นคิดโจทย์ทางความคิด โดยผู้คิดไม่ได้ตั้งใจว่าจะได้รับคำตอบทางความคิดในขณะนั้น ส่วนมากเกิดขึ้นในกลุ่มเป้าหมายทางศิลปะ และไม่เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมายที่เป็นนักเรียนทางสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ส่วน ฅฎฐพงษ์ เจริญพิทย (2541: 283-309) ได้ศึกษาลักษณะการนักคิดสร้างสรรค์และขั้นตอนการคิดสร้างสรรค์ กับประชากร 4 กลุ่ม ได้แก่ (1) นักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ (2) นักเรียนวิทยาศาสตร์กลุ่มคัดสรร (3) ผู้ใหญ่นักประดิษฐ์ และ (4) นักเรียนนักประดิษฐ์โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงสำรวจลักษณะของนักคิดสร้างสรรค์ 7 อย่างได้แก่ (1) ความอยากรู้อยากเห็น (2) ความไวต่อปัญหา (3) ความคิดแหวกแนว (4) ชอบทำในสิ่งที่ท้าทายความคิด (5) ชอบการเปลี่ยนแปลง (6) ทำงานเพื่อความพอใจ และ (7) มีอารมณ์ขัน ผ่านเครื่องมือในการสำรวจชื่อ แบบสำรวจทัศนคติและประสบการณ์เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์พบว่า

1. ลักษณะการคิดทั้ง 7 ลักษณะมีความสัมพันธ์แบบคล้ายตามกันกับประชากรทั้ง 4 กลุ่ม หมายรวมถึง หากมีอย่างใดอย่างหนึ่งย่อมมีลักษณะที่เหลือติดตัวมาด้วย
2. บ่อเกิดที่เด่นที่สุดของลักษณะการคิดสร้างสรรค์คือ “เกิดขึ้นเอง” บ่อเกิดด้านบุคคลที่เด่นที่สุดคือ “เพื่อนนักเรียน/นักเรียนร่วมงาน” และบ่อเกิดด้านพฤติกรรมที่เด่นที่สุดคือ “การเห็นตัวอย่างของการกระทำที่ดี”
3. ช่วงแรกของการก่อตัวของลักษณะการคิดสร้างสรรค์ส่วนใหญ่คือมีอายุระหว่าง 15-20 ปี รองลงมาคือช่วงอายุ 10-15 ปี
4. ลักษณะของประชากรแต่ละประเภทมีพฤติกรรมด้านความคิดสร้างสรรค์เด่นแตกต่างกันดังนี้ (ก) กลุ่มนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่มีพฤติกรรมทำงานเพื่อความพอใจ และชอบทำในสิ่งที่ท้าทายความคิด เป็นสำคัญตามลำดับ (ข) กลุ่มนักเรียนวิทยาศาสตร์มีพฤติกรรมชอบการเปลี่ยนแปลง และมีอารมณ์ขัน เป็นสำคัญตามลำดับ (ค) กลุ่มผู้ใหญ่นักประดิษฐ์มีพฤติกรรมทำงานเพื่อความพึงพอใจ และคิดแหวกแนว เป็นสำคัญตามลำดับ (ง) กลุ่มนักเรียนนักประดิษฐ์มีพฤติกรรมตามลำดับสำคัญดังนี้ 1) ความอยากรู้อยากเห็น 2) ทำงานเพื่อความพึงพอใจ 3) ชอบทำในสิ่งที่ท้าทายความคิด 4) ความคิดแหวกแนว 5) ชอบการเปลี่ยนแปลง 6) มีอารมณ์ขัน 7) ความไวต่อปัญหา
5. ประชากรทั้งหมดในการศึกษานี้ส่วนใหญ่ใช้ขั้นตอนหลักของการคิดสร้างสรรค์ทั้งหมด 5 ขั้นดังนี้ 1) ขั้นเตรียมการ 2) ขั้นบ่มเพาะความคิด 3) ขั้นพบทางออก 4) ขั้นปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแนวคิดแล้วเริ่มต้นใหม่ 5) ขั้นคิดแบบสหสัญญาณ เป็นสำคัญ

ภารดี กำภู ณ อยุธยา (2560: 223-228) ได้ศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยมีเด็กกลุ่มทดลอง 14 คน และกลุ่มควบคุม 13 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย ใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสานเครื่องมือ ได้แก่ แบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ แบบประเมินผลงานวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย

ส่วนเบนเบนมาตรฐาน การใช้สถิติทดสอบ t-test และการวิเคราะห์เนื้อหา ซึ่งนักวิจัยได้บูรณาการรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ และรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และหลักการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง และได้แบ่งขั้นตอนการเรียนรู้คือ ขั้นนำเข้าสู่กิจกรรม ขั้นตอนที่1 การสำรวจสภาพปัญหา ขั้นตอนที่2 การค้นพบปัญหา ขั้นตอนที่ 3 การระดมความคิดในการแก้ปัญหา ขั้นที่4 การค้นพบวิธีการแก้ปัญหา ขั้นที่5 การวางแผนในการแก้ปัญหา ขั้นที่6 การปฏิบัติการแก้ปัญหา ขั้นตอนที่7 การประเมินผลการแก้ปัญหา และขั้นสรุปกิจกรรม โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องของกิจกรรมอยู่ที่ 0.8-1.00 ผลการวิจัยพบว่า 1) ในระยะหลังการทดลองเด็กกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 2) ในระยะหลังการทดลองเด็กกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ในระยะหลังการทดลอง ผลงานของเด็กกลุ่มทดลองแสดงให้เห็นถึงความคิดริเริ่มการแก้ปัญหาที่มีรายละเอียดและการสังเคราะห์ที่ทำให้ผลงานมีความเป็นเอกลักษณ์

ดวงจันทร์ วรคามิน และคณะ (2559: ออนไลน์) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ กับกรมมีจิตสาธารณะของนักเรียนไทย โดยประชากรกลุ่มเป้าหมายที่ศึกษาได้แก่ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่6 และระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 และนักเรียนอาชีวศึกษาปีที่1 จากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา และสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ครอบคลุมพื้นที่ 5 ภูมิภาคทั่วประเทศ จำนวน 6,235 คน การศึกษานี้ใช้เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ บททดสอบการวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และจิตสาธารณะ โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งสถานการณ์ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการมีจิตสาธารณะของนักเรียนไทย ในประชากรทั้ง 2 กลุ่มสำหรับนักเรียนไทยระดับประถมศึกษาปีที่ 6 และระดับมัธยมศึกษาปีที่4 พบว่านักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ทั้ง 3 วิชา (การดูการอ่าน การรู้คณิตศาสตร์ และการรู้วิทยาศาสตร์) มีสัดส่วนน้อยมาก (ร้อยละ 2.09) เมื่อใช้เกณฑ์ผ่านร้อยละ 40 ทุกวิชาและเกณฑ์การกระจายปกติ นักเรียนผ่านเกณฑ์เป็นกลุ่มเด็กเก่งประมาณร้อยละ 16 สำหรับการมีจิตสาธารณะของนักเรียน ประมาณ 2 ใน 3 ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างผ่านเกณฑ์จิตสาธารณะระดับมากในด้านการมีความรับผิดชอบต่อตนเอง และหลีกเลี่ยงการใช้หรือการกระทำที่จะทำให้เกิดการชำรุดเสียหายต่อส่วนรวม และสัดส่วนครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างมีจิตสาธารณะระดับมาก ในด้านการมีความสำนึกและรู้จักรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเองที่ได้รับมอบหมายและมีจิตสำนึกในการมีส่วนร่วมในการดูแลส่วนรวม ในขณะที่การมีส่วนร่วม

ในกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อโรงเรียนชุมชนและสังคมนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จิตสาธารณะระดับมาก มีเพียง 1 ใน 3 สำหรับการมีความรับผิดชอบต่อสังคม โดยเคารพสิทธิของผู้อื่นและปฏิบัติตนโดยสุจริต นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จิตสาธารณะในระดับมากร้อยละ 46.40 สำหรับความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ และการมีจิตสาธารณะของนักเรียน สัมพันธ์กันในทางบวก และมีความสัมพันธ์ในระดับที่น้อยมาก ประมาณ 1 ใน 3 ของนักเรียนที่มีคะแนนคิดวิเคราะห์ระดับมากและมีจิตสาธารณะมาก ในขณะที่เป็นเด็กเก่งแต่มีจิตสาธารณะน้อยคิดเป็นส่วนน้อย

นำทิพย์ งามสุธา (2556, มกราคม-มีนาคม: ออนไลน์)ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้บูรณาการแนวคิดจิตวิทยาร่วมสมัยเพื่อเสริมสร้างจิตสาธารณะนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น คณะนักวิจัยใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบไปด้วย แบบวัดจิตสาธารณะ แบบสังเกตพฤติกรรมจิตสาธารณะ แบบบันทึกการเรียนรู้ และผลการวิจัยสรุปว่า

1. รูปแบบการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิดจิตวิทยาร่วมสมัย ได้แก่ กลุ่มพฤติกรรมนิยม ปัญญานิยม มนุษยนิยม และสร้างสรรค์นิยม ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ 1) สร้างแรงจูงใจ 2) สำรวจสังคม 3) ตระหนักรู้ 4) ปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม 5) นำเสนอผลงาน 6) ประยุกต์ใช้
2. กลุ่มทดลองมีจิตสาธารณะระยะการทดลอง หลังการทดลอง และระยะติดตามผลสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. จากการสังเกตพบว่าพฤติกรรมจิตสาธารณะของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างเด่นชัดโดยระยะติดตามผลมีความแตกต่างเด่นชัดที่สุด
4. การวิเคราะห์สาระสำคัญของการบันทึกในกรอบขององค์ประกอบจิตสาธารณะพบว่าจิตสาธารณะต่อบุคคลพบว่ามีต่อบุคคลที่ใกล้ชิดตัวไปสู่มิตรที่ใกล้ชิดตัวออกไป

กรอบแนวคิดงานวิจัย

จากการวิเคราะห์พบว่าการศึกษาด้านกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้คิดสร้างสรรค์โดยเฉพาะในกลุ่มเยาวชนยังไม่ได้เผยให้เห็นถึงกระบวนการที่แสดงขั้นตอนอย่างเป็นรูปธรรม และยังไม่ได้แสดงให้เห็นถึงประสบการณ์เดิมโดยรายละเอียดว่ามีที่มาจากสภาพแวดล้อมหรือตัวแบบที่ส่งผลต่อกระบวนการเรียนรู้สู่เยาวชนที่มีความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างไร

ดังนั้น จากการทบทวนและประมวลเอกสารวรรณกรรมที่กล่าวมาในบทนี้ ผู้วิจัยจึงนำเสนอกรอบแนวคิดตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้สู่เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ รายละเอียดดังต่อไปนี้



ภาพประกอบ 4 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัยที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นไปเพื่อศึกษากระบวนการเรียนรู้ผู้เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ผ่านคำถามงานวิจัย 2 ข้อคือ 1) มีปัจจัยสำคัญใดบ้างที่พัฒนาเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ และ 2) โครงการ Move World Together ได้สร้างกระบวนการการเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์แก่เยาวชนที่เข้าร่วมโครงการอย่างไร

สำหรับการศึกษานี้ผู้วิจัยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) ด้วยระเบียบวิธีการสร้างทฤษฎีจากฐานราก (Grounded Theory Approach) ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลในสองส่วนได้แก่ 1) เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์เพื่อตอบคำถามงานวิจัยทั้ง 2 ข้อที่กล่าวไปข้างต้น และ 2) ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียของกระบวนการในโครงการ Move World Together เพื่อตอบคำถามงานวิจัยข้อที่ 2 ซึ่งผู้วิจัยสนใจในความสลับซับซ้อนของกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวเพื่อนำไปสู่การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่สถาบันการศึกษาจะสามารถนำไปปรับใช้ เพื่อพัฒนานักคิดสร้างสรรค์ให้กับสังคมไทยต่อไป

การศึกษานี้ผู้วิจัยเลือกใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) ด้วยระเบียบวิธีการสร้างทฤษฎีจากฐานราก (Grounded Theory Approach) ซึ่งทฤษฎีจะถูกร่าง (Construct) และได้รับการตรวจสอบ (Verify) โดยการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์และการตีความของปรากฏการณ์อย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การทบทวนวรรณกรรมที่จะสร้างความไวเชิงทฤษฎี (Theoretical sensitivity) ให้กับผู้วิจัย เพื่อนำไปสู่การสร้างกรอบแนวคิดของงานวิจัย (Conceptual framework) ที่จะใช้เพื่อสำรวจข้อมูล และนำไปสู่การสร้างแนวคำถามที่โครงสร้างสำหรับสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย โดยผู้วิจัยได้เก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สร้างมโนทัศน์ และเชื่อมโยงมโนทัศน์ต่างๆ ที่ได้จากข้อมูลเพื่อนำไปสู่การสร้างข้อเสนอชั่วคราว และตรวจสอบความอึดตัวของข้อมูลเพื่อการเก็บข้อมูลซ้ำ จนกว่าจะถึงจุดอิ่มตัวทางทฤษฎี (Theoretical saturation) จึงนำไปสู่ข้อเสนอเชิงทฤษฎี ซึ่งผู้วิจัยสนใจในความสลับซับซ้อนของกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวเพื่อนำไปสู่การพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ที่สถาบันการศึกษา หรือองค์การการเรียนรู้อื่นๆ จะสามารถนำไปปรับใช้เพื่อพัฒนานักคิดสร้างสรรค์ให้กับสังคมไทยต่อไป ทั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ เพราะเห็นว่าเป็นวิธีวิจัยที่มีสามารถอธิบายถึงกระบวนการที่มีความสลับซับซ้อนได้อย่างเป็นระบบ ทั้งยังสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการและบริบทแวดล้อมของเยาวชนได้เป็นอย่างดี ด้วยการเปิดกว้างทางการวิเคราะห์แบบอุปนัย (Inductive) และมุ่งทำความเข้าใจต่อพลวัตของ

ปรากฏการณ์ที่นักวิจัยสนใจ โดยอาศัยทักษะของผู้ให้ข้อมูลและการตีความร่วมของผู้วิจัยเป็นสำคัญ (Creswell John W. 1998: 15; ชาย โพธิสิตา. 2562: 138-140; พิศมัย รัตนโรจน์สกุล. 2558, กรกฎาคม-ธันวาคม: 8-19; สุภางค์ จันทวานิช. 2559: 13)

การวิจัยเพื่อสร้างทฤษฎีจากฐานราก

การสร้างทฤษฎีจากฐานรากเป็นวิธีวิทยาหนึ่งที่อาศัยข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นสำคัญว่า สมมติฐานและกรอบแนวคิดการวิจัย เพื่อพัฒนา “คำอธิบาย” ไปสู่ข้อสรุปเชิงทฤษฎี (Theoretical conclusions) ที่มีคุณสมบัติไปสู่ความเป็นสามัญการ⁴ (Generalization) ซึ่งการสร้างทฤษฎีจากฐานรากจึงต้องอาศัยทั้งศาสตร์และศิลป์ของนักวิจัยในการมุ่งศึกษาเบื้องหลังปรากฏการณ์ที่นักวิจัยสนใจอย่างลุ่มลึก และวิเคราะห์ผ่านการตีความร่วมกันระหว่างผู้วิจัยและผู้ให้ข้อมูล การมุ่งพัฒนา ข้อมูลจากฐานราก⁵ ที่ผ่านการวิเคราะห์และการตีความอย่างเป็นระบบเพื่อนำไปสู่การสร้างทฤษฎี ซึ่งมีความหมายมากกว่าชุดข้อมูลที่ได้จากการค้นพบ แต่ผู้วิจัยต้องสร้างให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์หรือชุดของมโนทัศน์ ที่มีความสามารถในการอธิบายถึงปรากฏการณ์ที่ผู้วิจัยสนใจ โดยผ่านการตีความ เพื่อนำไปสู่การสร้างเป็นชุดความรู้สำหรับอธิบายปรากฏการณ์ และสามารถไปใช้อธิบายต่อปรากฏการณ์ หรือสถานการณ์อื่นๆ ที่มีความใกล้เคียงกันได้ (Transferability) (Strauss Anselm และ Corbin Juliet. 2008: 12-13)

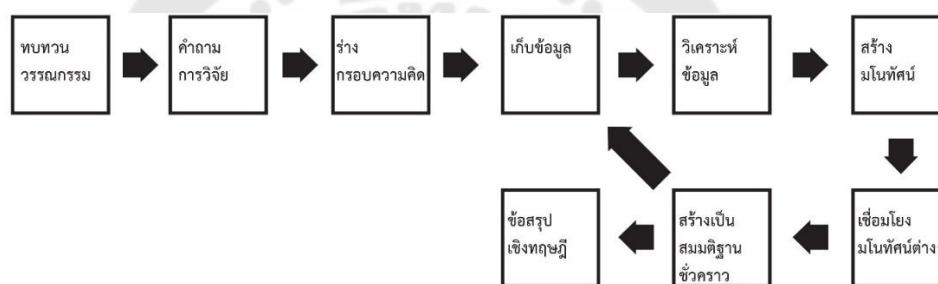
ดังนั้น วิธีวิทยาในรูปแบบการสร้างทฤษฎีจากฐานรากจึงมีความเหมาะสมต่อการอธิบายถึงเบื้องหลังของการสร้างเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ เพราะการทำความเข้าใจต่อกระบวนการสร้างนักคิดสร้างสรรค์ไม่สามารถอธิบายผ่านเฉพาะผลสำเร็จของกระบวนการที่เกิดขึ้นในการพัฒนาตัวเยาวชนเท่านั้น หากต้องให้ความสำคัญไปที่มโนทัศน์ บริบทแวดล้อมและกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นต่อเยาวชนผู้เป็นนักคิดสร้างสรรค์

สำหรับกระบวนการวิจัยของการศึกษาเพื่อสร้างทฤษฎีจากฐานราก ทฤษฎีจะถูกสร้าง (Construct) และได้รับการตรวจสอบ (Verify) โดยการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์และการตีความของปรากฏการณ์อย่างเป็นระบบ (นภาพรณ์ หะวานนท์. 2539: 103-104) เริ่มจากการทบทวน

⁴ สรุปความหมาย สามัญการ (generalization) ในฐานคติของกระบวนการค้นทางเลือกของนักวิจัยเชิงคุณภาพอย่าง Strauss and Corbin และ Morse ได้ว่าสามัญการ หมายถึง การนำเอามโนทัศน์หรือทฤษฎีที่พัฒนาขึ้นมาจากสถานศึกษาที่หนึ่งหรือสถานการณ์หนึ่ง ไปใช้ในสถานที่หรือสถานการณ์อื่น มโนทัศน์หรือทฤษฎีที่พัฒนาขึ้นมานั้นสามารถนำไปปรับใช้ได้ทั่วไป (ชาย โพธิสิตา. 2554: 76)

⁵ ในที่นี้ Strauss and Corbin ใช้คำว่า “grounded in data” ผู้วิจัยจึงตีความถึงข้อมูลที่มาจากแหล่งหรือราก ที่ผู้วิจัยเชื่อว่ามีอิทธิพลสำคัญต่อทฤษฎีหรือกระบวนการสร้างทฤษฎี อาจมาจากผลการสัมภาษณ์ ผลการสังเกต หรืออื่นๆ ที่สามารถสะท้อนความคิด ความเชื่อของผู้ให้ข้อมูลหรือปรากฏการณ์ที่ผู้วิจัยสนใจ

วรรณกรรม ความคิดสร้างสรรค์ เช่น นิยามความหมาย คุณลักษณะของนักคิดสร้างสรรค์ กระบวนการสร้างการคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น และแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ เช่น ความหมายของการเรียนรู้ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ เป็นต้น ทั้งนี้การทบทวนวรรณกรรมเป็นไปเพื่อการสร้างความไวเชิงทฤษฎี (Theoretical sensitivity) ให้กับผู้วิจัย เพื่อนำไปสู่การสร้างกรอบแนวคิดของงานวิจัย (Conceptual framework) ที่จะใช้เพื่อสำรวจข้อมูล และนำไปสู่การสร้างแนวคำถามกึ่งโครงสร้างสำหรับสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย โดยผู้วิจัยจะต้องเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สร้างมโนทัศน์ และเชื่อมโยงมโนทัศน์ต่างๆ ที่ได้จากข้อมูลเพื่อนำไปสู่การสร้างข้อเสนอชั่วคราวและตรวจสอบความอึดตัวของข้อมูลเพื่อการเก็บข้อมูลซ้ำ จนกว่าจะถึงจุดอึดตัวของข้อมูล จึงนำไปสู่ข้อเสนอเชิงทฤษฎี ตามภาพประกอบที่ 4 ดังนี้



ภาพประกอบ 5 แสดงการตีความจากข้อมูลกระบวนการวิจัยการสร้างทฤษฎีจากฐานราก

ที่มา: นภาพรณี หะวานนท์. (2539). พัฒนศึกษาศาสตร์ ศาสตร์แห่งการเรียนรู้และการพัฒนา น. 97-108

พื้นที่ในการศึกษา

จากเป้าหมายของการวิจัยที่ต้องการศึกษากระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยจึงเลือกโครงการ Move World Together (MWT) ซึ่งผู้วิจัยมีส่วนร่วมในโครงการดังกล่าวและเห็นถึงกระบวนการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ได้จริง โดยโครงการ MWT ได้เริ่มดำเนินงานมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 จนถึงปัจจุบันซึ่งเป็นโครงการที่มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อการสร้างภูมิคุ้มกันให้เยาวชนไทยมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ สติปัญญา ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ นอกกรอบ และสำนึกจิตอาสา ต่อชุมชนและสังคม อีกทั้งมีพลังความร่วมมือเพื่อช่วยเหลือชุมชนและสังคม โดยเริ่มต้นจากการหาแนวทางป้องกัน แก้ไขปัญหา ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมแบบใหม่ๆ เพื่อให้เยาวชนพัฒนาทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์มากขึ้น

พึ่งตนเองได้มากขึ้น ไม่ใช่ลอกเลียนแบบของผู้อื่น หรือหวังพึ่งคำแนะนำจากคนอื่น ๆ เท่านั้น โครงการ MWT ได้รับความสำเร็จในระดับสากลอย่างเด่นชัด พ.ศ. 2558 จากผลงานของกลุ่มเยาวชนที่ทำโครงการ (project) จนสามารถยื่นจดอนุสิทธิบัตรหรือสิทธิบัตรได้ ถึง 5 ผลงาน และรางวัลในงานประกวดระดับนานาชาติ เช่น The Taipei International Invention Show & Technomart 2014 (ประเทศมาเลเซีย), 'The 26th International Invention, Innovation & Technology Exhibition (ITEX 2015)(ประเทศมาเลเซีย), MILSET Expo-Sciences International 2015 (ราชอาณาจักรเบลเยียม), "The Taipei International Invention Show & Technomart (INST2015)" (ประเทศไต้หวัน), The 4th World Inventor Award Festival (WIAF2015) (สาธารณรัฐเกาหลีใต้) เป็นต้น ซึ่งทุกรางวัลล้วนมีเกณฑ์คัดเลือกที่มีความเกี่ยวข้องต่อความคิดสร้างสรรค์ของโครงการซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในความคิดสร้างสรรค์ของเยาวชนเอง

สิ่งสำคัญที่ผู้วิจัยให้ความสนใจในโครงการนี้คือกระบวนการเรียนรู้ของโครงการฯ ที่จะนำไปสู่การสร้างเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์นั้นปรากฏอยู่ในกิจกรรมหลายๆ กิจกรรม เช่น การพัฒนาองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม (Originality) และ ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) ผ่าน "กิจกรรมของสองสิ่ง" การพัฒนาด้านความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) และคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ผ่าน "กิจกรรมเห็น...แล้วนึกถึงอะไร" ซึ่งเป็นแนวทางที่ตรงกับหลักการพัฒนาทักษะการคิดในเชิงจิตวิทยาการศึกษา

ผู้ให้ข้อมูลเชิงลึก

ผู้ให้ข้อมูลเชิงลึก (Key-informances) ในงานวิจัยชิ้นนี้ประกอบไปด้วย 2 กลุ่มได้แก่

1. เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ คือเยาวชนที่ผ่านกระบวนการในโครงการ MWT ตั้งแต่ปี พ.ศ.2555 – พ.ศ.2558 โดยโครงการของกลุ่มเยาวชนต้องเคยได้รับรางวัลที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ในระดับสากล และได้รับการจดสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างเชิงทฤษฎี (Theoretical sampling) เพื่อเลือกเยาวชนมาเป็นกลุ่มเป้าหมาย 2 กลุ่มจำนวน 8-10 คน ในการเก็บข้อมูล โดยมีขอบเขตการเลือกคือ 1) ผู้วิจัยมีความเชื่อว่าความสำเร็จด้านการสร้างโครงการที่มีความคิดสร้างสรรค์มีผลเนื่องมาจากการทำงานเป็นทีมของกลุ่มเยาวชน จึงเลือกที่จะศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างการอธิบายเงื่อนไขสำคัญด้านการทำงานเป็นทีมที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ในตัวของเยาวชน โดยเลือกกลุ่มเป้าหมายเป็นรายบุคคลที่อยู่ในทีมเดียวกัน 2) เยาวชนมีส่วนร่วมอย่างเต็มใจต่อกระบวนการในโครงการ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการสร้างสมมติฐานชั่วคราวและข้อสรุปเชิงทฤษฎีในเวลาต่อมา ทั้งนี้การสร้างความเข้าใจต่อความรู้สึกนึกคิดของเยาวชน

นักคิดสร้างสรรค์อาจจะต้องเก็บข้อมูลเพิ่มเติมจากเงื่อนไขสำคัญต่อการสร้างความคิดสร้างสรรค์ที่เยาวชนเผยแพร่ออกมาระหว่างการให้ข้อมูล อาทิ กลุ่มครอบครัว กลุ่มเพื่อน และกลุ่มคนที่เป็นตัวแบบ เป็นต้น ทั้งนี้การเก็บข้อมูลเพิ่มเติมเป็นไปเพื่อการทำความเข้าใจต่อข้อมูลที่เยาวชนเผยแพร่ออกมาได้ของกลุ่มเล็กเพิ่มมากขึ้น

2. กลุ่มผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) ในโครงการ MWT ประกอบด้วย 1) ผู้คิดริเริ่มโครงการ 2) ผู้บริหารโครงการ 3) เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน 4) อาสาสมัครที่มีหน้าที่เป็นวิทยากรกระบวนการ 5) ผู้เชี่ยวชาญในโครงการ การเลือกผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการ จำนวน 6-12 คน เพื่อให้ผู้วิจัยมีความเข้าใจกระบวนการในการประกอบสร้างเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ อีกทั้งยังสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับเบื้องหลังของการคัดเลือกรูปแบบกิจกรรมความสัมพันธ์ของลำดับขั้นตอนของกิจกรรม หรือวิธีการอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของเยาวชนในโครงการ ทั้งนี้การสร้างทำความเข้าใจกระบวนการในโครงการ ผ่านผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะทำให้ผู้วิจัยสามารถเห็นนัยยะที่แฝงอยู่บนความตั้งใจของผู้ให้ข้อมูลในการพัฒนาเยาวชนสู่เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ และเป็นการสร้างความเข้าใจต่อกระบวนการในโครงการได้อย่างลุ่มลึก

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

การที่ผู้วิจัยเลือกแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างเนื่องจากลักษณะของแบบคำถามกึ่งโครงสร้างจะมีแนวคำถามที่ชัดเจน และวางลำดับการสัมภาษณ์อย่างหลวมๆ เพื่อเอื้อต่อผู้ถูกสัมภาษณ์ได้เผยข้อมูลอย่างเป็นธรรมชาติ และสามารถเชื่อมโยงเรื่องราวอื่นๆ ที่อยู่นอกเหนือไปจากคำถามให้เข้าสู่กระบวนการสนทนานั้นได้ แม้ว่าการสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างจะมีแนวคำถามที่ชัดเจน แต่ก็เอื้อประโยชน์ให้กับผู้ถูกสัมภาษณ์ในเรื่องการให้ข้อมูลกลับไปมาระหว่างคำถามที่ผู้วิจัยจัดเตรียมไว้ แต่ข้อมูลที่ได้รับจะต้องจำกัดอยู่ภายใต้ประเด็นที่นักวิจัยสนใจ โดยแนวคำถามจะถูกพัฒนาขึ้นมาจากกรอบแนวคิดงานวิจัยและข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ

แนวคำถาม (Guideline) เป็นแบบสัมภาษณ์จากคำถามกึ่งโครงสร้าง (Semi structured interview questionnaires) เพื่อใช้สัมภาษณ์เชิงลึกกับกลุ่มเป้าหมาย 2 กลุ่ม ทั้งนี้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างจะได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อปรับปรุงให้แนวคำถามมีความสอดคล้องต่อวัตถุประสงค์ในงานวิจัยขึ้นนี้ จากนั้นจึงได้นำแนวคำถามไปทดลองสัมภาษณ์เพื่อตรวจสอบความยากง่ายภาษาของแนวคำถามต่อการตีความของเยาวชน ต่อมาจึงปรับปรุงแนวคำถามและนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายของงานวิจัย แนวคำถามแบ่งออกเป็นทั้งหมด 2 ประเภทได้แก่

1. แบบสัมภาษณ์เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ เป็นแบบสัมภาษณ์ที่มุ่งเน้นไปที่การเก็บข้อมูลที่จะนำไปวิเคราะห์เพื่อตอบคำถามงานวิจัย 2 ข้อด้วยกันคือ 1) มีเงื่อนไขสำคัญใดบ้างที่ประกอบสร้างขึ้นเป็นเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ และ 2) โครงการ MWT ได้สร้างกระบวนการการเรียนรู้สู่เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ได้อย่างไร ซึ่งข้อมูลที่ได้รับจากเครื่องมือนี้จะเป็นข้อมูลส่วนสำคัญต่อการทำความเข้าใจความรู้สึกนึกคิดที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ด้านความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นตลอดช่วงชีวิตของเยาวชน ทั้งยังเข้าไปสร้างความเข้าใจบริบทแวดล้อมที่เอื้ออำนวยให้เยาวชนมีต้นทุนด้านความคิดสร้างสรรค์ที่แตกต่างไปจากเยาวชนคนอื่นๆ

2. แบบสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการ MWT เป็นแบบสัมภาษณ์ที่มุ่งเน้นการเก็บข้อมูลที่จะนำไปวิเคราะห์เพื่อทำความเข้าใจวิถีคิดที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จของกระบวนการในโครงการ Move World Together และเป็นข้อมูลสำคัญต่อการตอบคำถามวิจัยข้อ 2 คือ โครงการ Move World Together ได้สร้างกระบวนการการเรียนรู้สู่เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ได้อย่างไร ซึ่งข้อมูลที่ได้รับจากเครื่องมือนี้จะเป็นข้อมูลส่วนสำคัญต่อการทำความเข้าใจผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการ ทั้งผู้ริเริ่มโครงการ ผู้บริหารโครงการ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน รวมถึงอาสาสมัครที่เข้ามาทำหน้าที่แนะนำและส่งเสริมเยาวชนให้เป็นนักคิดสร้างสรรค์

การดำเนินการวิจัย

เมื่อผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือและผ่านการตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยก็จะเข้าสู่กระบวนการในการรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

1. เก็บข้อมูลจากเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับกลุ่มเป้าหมาย

การเก็บข้อมูลจากเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์เริ่มจากการค้นหาเยาวชนที่ผ่านกระบวนการในโครงการ MWT ตั้งแต่ปี พ.ศ.2555 – พ.ศ.2558 โดยมีคุณสมบัติตามรายละเอียดของผู้ให้ข้อมูลเชิงลึก จากนั้นใช้วิธีการสุ่มเชิงทฤษฎี (Theoretical sampling) เพื่อเลือกเยาวชนมาเป็นกลุ่มเป้าหมายและทำการเก็บข้อมูล ต่อมาจึงนัดหมายเพื่อการสัมภาษณ์เยาวชน หากการสัมภาษณ์นั้นเยาวชนได้เชื่อมโยงถึงเงื่อนไขสำคัญที่มีส่วนในการสร้างความคิดสร้างสรรค์ อาทิ ครอบครัว กลุ่มเพื่อน นักวิจัยจึงจะนัดหมายและเก็บข้อมูลเพิ่มเติม เพื่ออธิบายข้อมูลที่เยาวชนได้เผยให้ให้นักวิจัยได้เห็นอย่างลุ่มลึกมากขึ้น

2. เก็บข้อมูลจากผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการ MWT

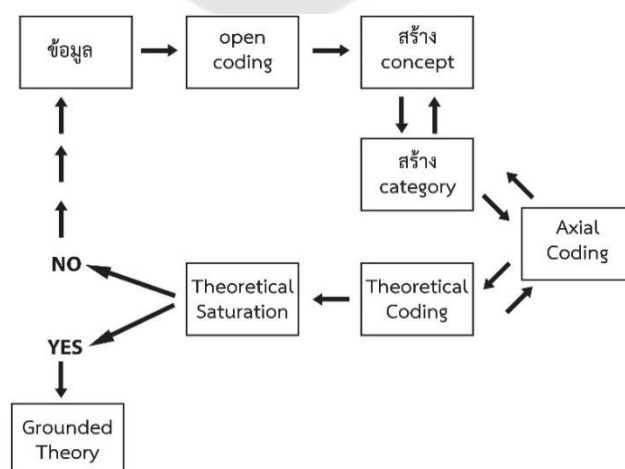
การเก็บข้อมูลจากผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการ MWT เริ่มจากการทำหนังสือราชการจากภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถึง โครงการ Move World

Together : วิทยาลัยพัฒนศาสตร์ ป๋วย อึ๊งภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ในการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการวิจัยพร้อมทั้งระบุถึงกลุ่มเป้าหมายที่ผู้วิจัยต้องการเก็บข้อมูล เมื่อคุณบริบทรับทราบแล้ว จากนั้นถึงนัดหมายผู้ให้ข้อมูลซึ่งแบ่งเป็น 1) ผู้คิดริเริ่มโครงการ 2) ผู้บริหารโครงการ 3) เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในโครงการ 4) อาสาสมัครที่มีหน้าที่เป็นวิทยากรกระบวนการในโครงการ 5) ผู้เชี่ยวชาญในโครงการ จำนวน 6-12 คน และทำการเก็บข้อมูลต่อไป การเก็บข้อมูลในขั้นนี้เป็นการเก็บข้อมูลเพื่อให้ผู้วิจัยได้เห็นถึงวิถีคิดที่เป็นเบื้องหลังของความสำเร็จด้านการสร้างความคิดสร้างสรรค์ของโครงการ ที่ประกอบขึ้นจากผู้ให้ข้อมูลที่มีบทบาทหน้าที่ต่างๆ ที่อยู่ในโครงการ

การวิเคราะห์และตีความข้อมูล

วิธีการศึกษาเพื่อสร้างทฤษฎีจากฐานรากเน้นการวิเคราะห์ข้อมูลไปพร้อมๆ กับกระบวนการเก็บข้อมูล ดังนั้นการวิเคราะห์ข้อมูลจึงเกิดขึ้นทันทีหลังจากที่ถอดคำสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลคนแรก เพื่อนำมาสู่การวิเคราะห์ ตีความให้เกิดข้อเสนอเชิงทฤษฎีชั่วคราวจากข้อมูลของผู้ถูกสัมภาษณ์คนแรก จากนั้นจึงทำกระบวนการดังกล่าวซ้ำในคนที่สองและนำไปสู่การสลายกรอบความคิดเดิม เพื่อขยายคำอธิบายของข้อเสนอเชิงทฤษฎีให้ครอบคลุมความหมายของมโนทัศน์ ชุดของมโนทัศน์ และความสัมพันธ์ของมโนทัศน์ ทั้งข้อเสนอเชิงทฤษฎีเดิมและข้อเสนอเชิงทฤษฎีใหม่ ทำอย่างนั้นวนซ้ำไปเรื่อยๆ จนกระทั่งข้อมูลเกิดการอิ่มตัวทางทฤษฎี (Theoretical saturation) และนำไปสู่ข้อสรุปเชิงทฤษฎีที่ตอบวัตถุประสงค์งานวิจัย

ผู้วิจัยเลือกใช้แนวทางการวิเคราะห์และตีความข้อมูลเป็นไปตามหลักคิดของ Strauss Anselm และ Corbin Juliet (1998: 101-161) ที่ว่าด้วยวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนาเป็นข้อเสนอเชิงทฤษฎีโดยมี 4 ขั้นตอนหลักตามภาพประกอบที่ 6 ดังนี้



ภาพประกอบ 6 แสดงหลักคิดในกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลของ Strauss & Corbin

ที่มา: Strauss & Corbin. (1998). Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory. น. 101-161

1. ขั้นการเปิดรหัส (Open coding) คือขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากภาคสนามมาจำแนกหมวด (Category/theme) ให้อยู่ในรูปชุดของมโนทัศน์ (Conceptual term) ผ่านการประนีประนอมระหว่างมโนทัศน์ของผู้วิจัยและข้อมูลจากสนามวิจัยเพื่อให้เกิดกลุ่มที่มีความหมาย โดยทั่วไปจะประกอบด้วยหมวดหมู่หลัก (Core categories) และหมวดหมู่ย่อย (Sub categories)

2. การหาแก่นของรหัส (Axial coding) คือขั้นตอนของการค้นหาความสัมพันธ์ของมโนทัศน์แต่ละมโนทัศน์และชุดของมโนทัศน์ จากนั้นจึงจัดความสัมพันธ์ของแต่ละหมวดหมู่ ทั้งที่เป็นหมวดหมู่หลักและหมวดหมู่ย่อย เพื่อให้สอดคล้องกับปรากฏการณ์หลัก (Core phenomenon) ที่ผู้วิเคราะห์ตีความ โดยความสัมพันธ์ของหมวดหมู่จะประกอบไปด้วย เงื่อนไขเชิงสาเหตุ (Causal conditions) ยุทธศาสตร์ (Strategies) การกระทำ (Action) หรือปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ต่างๆ ที่เกิดขึ้น อันเป็นผลจากปรากฏการณ์หลักนั้นๆ

3. การเลือกรหัส (Selective coding) คือขั้นตอนของการเลือกหมวดหมู่ต่างๆ มาสร้างเป็นบริบท (Context) ของข้อเสนอเชิงทฤษฎี เพื่อการอธิบายความสัมพันธ์ของมโนทัศน์ และชุดของมโนทัศน์ต่างๆ เพื่อสร้างเป็นข้อเสนอเชิงทฤษฎี เพื่อนำไปอธิบายปรากฏการณ์ตามคำถามงานวิจัย

4. การพิสูจน์ความอิมิตัวของทฤษฎี โดยการเก็บข้อมูลที่เป็น Negative case เพื่อนำกลับมาวิเคราะห์ซ้ำจนกว่าจะไม่ปรากฏ ข้อมูลที่เป็น Negative case จึงไปสู่การสิ้นสุดกระบวนการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล

5. การสรุปและนำเสนอข้อเสนอเชิงทฤษฎีในขั้นตอนสุดท้าย

จริยธรรมในงานวิจัย

ก่อนการเก็บข้อมูลผู้วิจัยได้รับการรับรองเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล จากหน่วยงานที่รับผิดชอบเรื่องจริยธรรมในงานวิจัย ในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตามเอกสารแนบท้ายในภาคผนวก เพื่อเป็นการรับรองว่ารูปแบบของคำถามจะไม่นำมาซึ่งการละเมิดทั้งความคิด ความเชื่อ รวมถึงความรู้สึกอันส่งผลในด้านลบต่อผู้ถูกเก็บข้อมูล ส่วนในขั้นตอนของการเก็บข้อมูลทั้งสองระดับ ผู้วิจัยได้ขออนุญาตผู้ถูกสัมภาษณ์ในการบันทึกเสียงก่อนเริ่มสัมภาษณ์ทุกครั้ง และเมื่อผู้วิจัยได้วิเคราะห์และตีความข้อมูลจากผู้ถูกเก็บข้อมูลแล้วได้จะนำข้อมูลทั้งหมดกลับคืนสู่ผู้ถูกเก็บข้อมูล และได้รับอนุญาตเพื่อการเผยแพร่ในเล่มงานวิจัย

บทที่ 4

ปัจจัยสำคัญเพื่อพัฒนาเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์

งานวิจัยในบทนี้ได้ให้ความสำคัญต่อการศึกษาวิจัยย้อนกลับไปยังชีวิตวัยเยาว์และวัยเรียนของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายจำนวน 10 คน ประกอบด้วย

เยาวชนกลุ่มแรก จากโรงเรียนอุบลรัตน์พิทยาคม จังหวัดขอนแก่น จำนวน 5 คน โดยต่อไปจะเรียกในงานนี้ว่า “เยาวชนขอนแก่น” ผู้ได้รับรางวัลความคิดสร้างสรรค์จากสิ่งประดิษฐ์ระดับข้าวเหนียวไฟฟ้า ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงวิถีคิดของเยาวชนที่ต้องการแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันด้วยการค้นหาวิธีการใหม่ๆ เช่น ปัญหาเกี่ยวกับแหล่งความร้อนในการนึ่งข้าวเหนียว ซึ่งแต่เดิมจะต้องจุดเตาก่อไฟด้วยถ่านไม้ และควันที่เกิดขึ้นระหว่างการเผาไหม้ สร้างมลภาวะให้แก่ชุมชน ทั้งยังสร้างความเสียหายต่อบ้านเรือน รวมถึงต้องใช้เวลา 40-45 นาทีที่กว่าข้าวเหนียวจะสุก เยาวชนจึงคิดค้นประดิษฐ์ข้าวเหนียวไฟฟ้า อุปกรณ์ที่สามารถลดทั้งปัญหาเรื่องควัน และยังสามารถลดเวลาการนึ่งข้าวเหนียวให้สุกเร็วกว่าวิธีปกติถึง 10 นาทีโดยประมาณ

เยาวชนกลุ่มที่สอง จากโรงเรียนปลาปากวิทยา จังหวัดนครพนม จำนวน 5 คน โดยต่อไปจะเรียกในงานนี้ว่า “เยาวชนนครพนม” ผู้ได้รับรางวัลความคิดสร้างสรรค์จากสิ่งประดิษฐ์ 2 ชิ้น ได้แก่ (1) สิ่งประดิษฐ์เตาอบประสงค์ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการคิดเพื่อจัดการปัญหาเรื่องความร้อนที่สูญหายระหว่างการประกอบอาหาร และนำความร้อนนั้นกลับมาใช้ประโยชน์ให้ได้มากที่สุด ซึ่งสิ่งประดิษฐ์นี้สามารถใช้พลังงานเพียงแหล่งเดียว แต่สามารถนำความร้อนไปประกอบอาหารได้หลายอย่างเช่น การต้ม การทอด การนึ่ง และการตุ๋น เป็นต้น และ (2) สิ่งประดิษฐ์เครื่องดำนามือหมุน ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการคิดแก้ปัญหาเรื่องการเข้าถึงอุปกรณ์ในการหาเลี้ยงชีพของเกษตรกรอย่างเครื่องดำนาคือครอกที่ครอบคร้วตามชนบทมีศักยภาพในการเข้าถึงได้แตกต่างกัน เพราะเครื่องดำนามีราคาแพง เยาวชนจึงคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ที่จะทุ่นแรงโดยใช้กลไกการขับเคลื่อนที่ไม่ต้องใช้น้ำมัน และผลิตด้วยวัสดุที่ราคาไม่แพง เพื่อให้เครื่องดำนามีราคาถูกลง ช่วยให้เกษตรกรที่ยากจนมีความสามารถเข้าถึงได้

การศึกษาวิจัยย้อนประสบการณ์กลับไปยังชีวิตวัยเยาว์และวัยเรียนของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์เพื่อเผยให้เห็นว่าคุณลักษณะภายในตัวของเยาวชนและบริบทที่แวดล้อมเยาวชนเหล่านั้น ไม่ว่าจะเป็นครอบครัว โรงเรียน ชุมชน และสังคมรอบตัวของเยาวชนมีผลต่อการสร้างความเป็นนักคิดสร้างสรรค์ของเยาวชนเหล่านั้นอย่างไรบ้าง ด้วยฐานคิดทางจิตวิทยาและการเรียนรู้ที่เชื่อว่าเงื่อนไขเบื้องต้นที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ประกอบไปด้วย (1) ผู้เรียนรู้ (2) ผู้สร้างการ

เรียนรู้ และ (3) สิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ (อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์. 2555: 180-184; อ้างอิงจาก Sternberg & Williams. 1996 และ Feldhudsen, & Triffinger. 1980 และ Baron, & Harinton. 1981; อารี พันธุ์มณี. 2546; อ้างอิงจาก Torrance. 1979 และ Hallman. 1971) ดังนั้นการวิเคราะห์เงื่อนไขสำคัญในการประกอบสร้างเป็นตัวตนของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ก่อนที่จะสู่โครงการ MWT จึงประกอบไปด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1) คุณลักษณะภายในตนของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ 2) ผู้คนแวดล้อมที่มีส่วนสร้างการเรียนรู้ให้กับเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ และ 3) บริบทแวดล้อมที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์

1. คุณลักษณะภายในตนของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์

เยาวชนผู้ให้ข้อมูลทั้งสิบคนนั้นหากดูภายนอกอาจมองไม่เห็นความแตกต่างไปจากเยาวชนทั่วไปในวัยที่ใกล้เคียงกัน แต่เมื่อวิเคราะห์ถึงสิ่งที่เยาวชนทั้งสองกลุ่มนี้ได้สะท้อนความคิดและประสบการณ์ชีวิตของตนเองออกมา รวมถึงข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้แวดล้อมด้วยแล้ว จะพบว่าเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์กลุ่มนี้ มีคุณลักษณะที่แตกต่างไปจากเด็กอื่นๆ ในช่วงวัยเดียวกัน อันส่งผลต่อการมีความคิดสร้างสรรค์ที่สะท้อนออกมาในการทำกิจกรรมการดำเนินชีวิต และการเรียนรู้ หรือที่มักจะใช้คำเรียกว่า “ฉายแวว” ของความเป็นนักคิดสร้างสรรค์ กล่าวคือ เยาวชนกลุ่มนี้มีพื้นฐานของการลงมือทำงานด้วยตนเอง ชอบการลองผิดลองถูก และมีความสนใจตรงกันเกี่ยวกับการแยกประกอบชิ้นส่วน และสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ ตั้งแต่ช่วงประถม จากความสนใจด้านการประดิษฐ์ตั้งแต่ในวัยประถม จึงทำให้เยาวชนกลุ่มนี้มีประสบการณ์ด้านการประดิษฐ์คิดค้นที่มีความหลากหลาย ด้วยพื้นฐานของผู้เรียนรู้วิถีชีวิตที่มีความเกี่ยวข้องกับการทำนา ทำสวน ปลูกหญ้า เลี้ยงวัว ตามวิถีของคนที่เติบโตในภาคอีสาน ความชื่นชอบงานประดิษฐ์จึงนำไปสู่วิธีคิดเพื่อมุ่งแก้ปัญหาสิ่งต่าง ๆ ที่พวกเขาเผชิญตามวิถีชีวิต ดังนั้น เยาวชนเหล่านี้จึงมีสายตาในการมองเห็นปัญหา รวมถึงมีความตั้งใจที่จะแก้ปัญหาที่ไม่ใช่แต่เพียงการคิดเพื่อความสนุกในวัยเด็กเพียงเท่านั้น หากแต่ยังมีความเกี่ยวข้องกับความตั้งใจที่จะนำทักษะและวิชาการ เพื่อ “มองเห็น” และแก้ไขปัญหามานานในชีวิตประจำวัน ด้วยวิธีการที่ต่างไปจากเดิม การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เยาวชนทั้ง 10 คน สามารถอธิบายคุณลักษณะที่สำคัญของเยาวชนเยาวชนที่จะนำไปสู่ผู้คิดสร้างสรรค์ได้ 5 ประการ ดังต่อไปนี้

1.1 “มุ่งมั่น” ในการเรียนรู้เพื่อเอาชนะอุปสรรคในชีวิต

พ่อแม่ของเยาวชนนครพนมได้เล่าถึงเหตุการณ์ในช่วงที่ถูกเยาวชนตั้งคำถามเกี่ยวกับความยากลำบากในการใช้ชีวิตที่ต้องอดทนต่อความร้อนในช่วงเวลาการเลี้ยงควายกลางแจ้ง แม้ว่าจะเป็นบทบาทและหน้าที่ของสมาชิกในครอบครัวที่ทุกคนจะต้องทำก็ตาม หากแต่จะมีวิธีการหรือหนทางอื่นที่จะทำให้การทำงานมีความสะดวกสบาย และไม่อดทนต่อความร้อนหรือไม่ และจะมีอุปกรณ์หรือเครื่องมือใดที่แก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ ซึ่งคำถามนี้เป็นเหมือนการจุดประกายเล็กๆ ที่ส่งผลให้ผู้ปกครองสนับสนุนการทำกิจกรรมของเยาวชนตลอดหลายปีที่ผ่านมา ด้วยเพราะปัญหาที่เยาวชนได้ตั้งขึ้นมานั้น สะท้อนให้เห็นว่าเยาวชนมีความตระหนักถึงวิถีชีวิตของพวกเขาและครอบครัวนั้นมากไปด้วยความยากลำบาก ทั้งยังมีความต้องการจะเอาชนะอุปสรรคด้วยพลังสร้างสรรค์ของตนเอง

อุปสรรคที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวเยาวชน ซึ่งครอบครัวต้องแบกรับทั้งเรื่องความเป็นอยู่ที่ยากลำบาก การหาเลี้ยงชีพ และการเล่าเรียน เยาวชนรับรู้และตระหนักถึงอุปสรรคดังกล่าว ทว่าไม่ได้ยอมแพ้หรือจำนนต่อปัญหา แต่เยาวชนได้สร้างสรรค์พลังที่ผลักดันตนเองให้สามารถเอาชนะอุปสรรคเหล่านั้น ด้วยการแสวงหาหนทางใหม่ๆ ภายใต้จุดมุ่งหมายแบบเดิม เช่น การดัดแปลงเครื่องใช้ไม้สอยหรืออุปกรณ์ต่างๆ ด้วยวัสดุต่างๆ ที่หาได้ใกล้ตัว ทั้งยังราคาไม่แพง แต่สามารถทำงานเพื่อบรรลุเป้าหมายได้เหมือนเดิม เช่นกรณีของเยาวชนขอนแก่น ที่บ้านเป็นค้ายมวยแต่ด้วยฐานะทางบ้านไม่ดีนัก จึงต้องนำเอาวัสดุที่มีอยู่ในชุมชนมาประยุกต์ใช้ทดแทนการซื้ออุปกรณ์ราคาแพง เช่น การนำเอาถุงปุ๋ยบรรจุฟางข้าวซึ่งมีอยู่มากในท้องถิ่น เพราะที่บ้านประกอบอาชีพทำนา ทดแทนกระสอบทรายเพื่อให้นักมวยได้ใช้งาน

บ้านเราไม่ได้มีเงินมากมาย ไม่ได้มีความพร้อมอย่างคนอื่นเขา หนูจึงต้องพยายามคิดสิ่งใหม่ๆ และสามารถทดแทนความต้องการของลูกค้าได้ เพื่อลดภาระค่าใช้จ่ายที่บ้าน อย่างเช่น ที่บ้านหนูเป็นที่ฝึกมวย ต้องสร้างรายได้จากตรงนั้น ถึงแม้ว่าตามค้ายมวยใหญ่ เขาจะมีวัสดุอุปกรณ์มาตรฐาน เป็นวัสดุชั้นดี ทั้งพื้นเวที เสาเวที เชือกกัน หรือแม้กระทั่งกระสอบ ข้อมมวย เราหาซื้ออย่างคนอื่นเขาไม่ได้ ก็ต้องประดิษฐ์เอง คิดเอง ทำเอง โดยอาศัยสิ่งที่มี เราหาได้ ที่สำคัญคือมันยังคงสามารถเป็นสนามฝึกซ้อมให้นักมวยได้

การตระหนักถึงปัญหาฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวเยาวชน ไม่ใช่แต่เพียงการดัดแปลงสิ่งใหม่เพื่อทดแทนสิ่งเดิมเพียงเท่านั้น หากแต่ยังมีความเกี่ยวข้องถึงการดัดแปลงของใช้ในชีวิตประจำวันให้มีประสิทธิภาพในการทำงานได้ดีขึ้น เช่นการดัดแปลงชั้นวางรองเท้าให้มีพื้นที่

ในการวางมากขึ้น และส่งกลิ่นเหม็นน้อยลง จากการสัมภาษณ์เยาวชนพบว่า การคิดเพื่อตัดแปลงของเยาวชน ได้รับอิทธิพลมาจากที่บ้าน เมื่อเยาวชนสังเกตเห็นคนในบ้านใช้พลังความคิดสร้างสรรค์เพื่อเอาชนะข้อจำกัดต่างๆ ในการดำเนินชีวิตด้วยตนเอง ดังที่ข้อมูลสะท้อนผ่านคำบอกเล่าของเยาวชนนครพนม ว่า

เวลารถไถเสียลูกก็ไม่ไปร้านซ่อม แต่ลูกจะซ่อมเอง เพราะว่าบ้านเราต้องช่วยกันประหยัดค่าใช้จ่าย บางครั้งลูกก็ประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์มาใช้โดยที่ไม่ต้องไปหาซื้อหรือเช่าในราคาแพง ๆ เช่น รวตากผ้าที่ตากผ้าได้เยอะๆ บางครั้งก็พัฒนารถไถให้ทำงานได้ดีขึ้น ตัวผมเองก็ชอบเข้าไปคุยกับลุงในเรื่องต่าง ๆ ว่าลูกทำอะไรอย่างไร

นอกจากที่เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์จะแสดงพฤติกรรมของความมุ่งมั่นในการเรียนรู้เพื่อเอาชนะอุปสรรคที่บ้านแล้ว การทำกิจกรรมในโรงเรียนยังได้สะท้อนถึงความมุ่งมั่นที่จะเอาชนะอุปสรรคในชีวิตการเรียนอีกด้วย โดยเฉพาะในวิชาที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขันสิ่งประดิษฐ์ ซึ่งต้องตัดแปลงชิ้นส่วนสำคัญๆ เองเพื่อลดค่าใช้จ่าย โดยเยาวชนจะอาศัยร้านกลึงเหล็กแถวโรงเรียน บางครั้งก็เชื่อมเหล็กเอง โดยใช้ความรู้และการออกแบบผ่านทางอินเทอร์เน็ต ดังคำให้สัมภาษณ์จากครูเยาวชนนครพนม เล่าถึงช่วงเวลาที่เยาวชนหาวิธีการแก้ปัญหาเรื่องอุปกรณ์ราคาแพง จึงต้องคิดหาวิธีการจัดการต่ออุปสรรคดังกล่าวในหลากหลายวิธี อาทิ การหาอุปกรณ์ทดแทนจากร้านขายของเก่า หรือการจ้างร้านกลึงเหล็กแถวโรงเรียนให้ทำตามแบบที่เยาวชนคิดขึ้น จึงถือว่าเป็นการพยายามในการพึ่งตนเอง และการเอาชนะต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้นในชีวิตของเยาวชน ดังที่ครูที่ปรึกษาของเยาวชนเล่าให้ฟังว่า

เราต้องดูของที่ราคาไม่แพงก่อน อย่างวัสดุที่เอามาใช้เป็นกลไกส่วนมากมาจากร้านขายของเก่าหน้าโรงเรียน แต่ถ้าร้านขายของเก่าไม่มีจริงๆ ก็จำเป็นต้องทำกันเอง นักเรียกพวกนี้ไม่ต้องห่วง เพราะว่าเขาทำโครงการมาหลากหลาย จึงทำให้ต้องรู้จักช่างมาก เพราะต้องไปขอความรู้ความช่วยเหลือจากเขา ซึ่งนักเรียนก็ได้มาขอครูว่าจะไปทำเมื่อไหร่อย่างไร แต่เขาจะไปเองเลย เพราะเขารู้ว่าติดขัดที่กลไกตรงไหน ก็จะไปเองเลย ไปปรึกษาช่างเอง ไปช่วยงานเขา บางทีก็ไม่ใช่งานของตัวเองนะ แต่ก็ไปทำกัน

จากปรากฏการณ์ข้างต้นสะท้อนให้เห็นถึงการเอาชนะอุปสรรคภายใต้สถานการณ์ที่มีข้อจำกัดของเยาวชน และเมื่อเยาวชนได้เข้าสู่โครงการ MWT และต้องพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ที่มีความแปลกใหม่ เช่น เครื่องดำนาแบบมือหมุน ที่ต้องอาศัยการออกแบบและทดลองด้วยตนเอง

ซึ่งกว่าจะประสบความสำเร็จเยาวชนต้องผ่านการ “ลองผิดลองถูก” หลายๆ ครั้ง ดังที่เยาวชน นครพนมเล่าถึงในช่วงเวลาของความยากลำบากในการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์เครื่องดำนแบบ มือหมุน ว่า

เมื่อผมก็ได้เข้ามาทำโครงการเครื่องดำนแบบมือหมุนแบบเต็มตัวก็ทดลองไปเรื่อย ๆ มันก็ยังไม่เวิร์ค เลยเปลี่ยนทดลองให้เพื่อนเข้ามาช่วยเขียนแบบใหม่ ทดลองซ้ำอีกแต่มันก็ยังไม่ได้ ทีนี้ผมก็เลยตั้งช่างที่สนิทกันแถวบ้านมาช่วยกันคิดช่วยกันดู ก็ช่วยกันทำลองผิดลองถูก จากนั้นก็เอามาทดลองต่อที่ธรรมชาติ ก็ต้องเปลี่ยนแบบอีก ผมก็ยังทำอยู่นะ ในขณะที่คนอื่น ๆ ก็แยกย้ายไปหมดแล้ว

ช่วงเวลาในการอดทนและต่อสู้ เพื่อเอาชนะอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากที่บ้านสู่โรงเรียน หล่อหลอมให้เยาวชนเป็นคนที่มีความอดทนและไม่ยอมแพ้ มองหาวิธีการแปลกใหม่เพื่อเอาชนะ ปัญหาต่างๆ รอบตัว ทั้งยังสามารถเผชิญกับความล้มเหลว และเสริมสร้างพลังสร้างสรรค์ให้แก่ตนเอง เพื่อเผชิญกับปัญหาได้อย่างไม่ย่อท้อ ซึ่งความมุ่งมั่นเพื่อเอาชนะอุปสรรคในชีวิตจะเป็นพลังที่สำคัญที่ส่งผลให้เยาวชนมีความกล้าที่จะเรียนรู้สิ่งต่างรอบตัวเพื่อริเริ่มสิ่งใหม่ๆ ได้ต่อไป

1.2 “กล้าหาญ” ในการเรียนรู้เพื่อริเริ่มสิ่งใหม่ๆ ในชีวิต

เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ทั้ง 10 คนมีความสนใจที่กว้างขวางมาตั้งแต่วัยเด็ก ทั้งยังเป็น ผู้มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่หลากหลายของโรงเรียน จึงทำให้เกิดความท้าทายใหม่ๆ อยู่เสมอ เมื่อเยาวชนต้องเผชิญกับสิ่งแวดล้อม และผู้คนในสิ่งแวดล้อมใหม่ๆ ในกิจกรรมของโรงเรียน เช่น กิจกรรมประกวดศิลปะ ธรรมชาติ กิจกรรมขับร้องเสภา กิจกรรมแข่งขันสิ่งประดิษฐ์ เป็นต้น ความกล้าหาญของเยาวชนจึงเป็นเรื่องของความสามารถในการเผชิญหน้าและตอบสนอง ความท้าทายที่มีความหลากหลาย เพื่อสร้างประสบการณ์ให้แก่ชีวิต ดังที่เยาวชนจากขอนแก่นได้เล่าถึง ประสบการณ์ชีวิตของเธอว่า

ถ้าเราลองกล้าที่จะท้าทายก่อนมันก็ทำให้เรากล้าขึ้น แล้วกิจกรรมที่เราเจอ ได้ลองทำ ได้ลองพูดกับเพื่อนรวมไปถึงทุกอย่างที่ผ่านค่านหรือกิจกรรมที่โรงเรียนมา มันทำให้เราได้ทำงานที่ไม่เคยทำมาก่อน เราก็ได้เรียนรู้จากคนที่เกี่ยวข้องกับงานนั้นไปด้วย แล้วงานที่เราทำมันเป็นงาน ซึ่งเด็กมัธยมไม่เคยได้เจอ ไม่มีโอกาสได้ทำ มันทำให้เรารับรู้จริง ๆ ว่าเราก็ทำได้ ไม่ใช่ว่าหน้าที่ของเราจะเรียนอย่างเดียว

ปรากฏการณ์หนึ่งที่น่าสนใจซึ่งสะท้อนถึงความกล้าหาญที่จะคิดอย่างสร้างสรรค์ของเยาวชน คือ โครงการทำหมันหอยเชอรี่ ของเยาวชนนครพนม ที่มีความพยายามจะก้าวข้ามความเชื่อถึงความเป็นไปไม่ได้ โดยเยาวชนเล่าถึงในช่วงที่พัฒนาโครงการแก้ปัญหาเรื่องกล้าต้นข้าวเสียหายเนื่องจากหอยเชอรี่ในนาข้าว ซึ่งเป็นปัญหาที่อยู่ในวิถีชีวิตของชุมชน ขณะนั้นพวกเขาได้ค้นหาสาเหตุของปัญหา อีกทั้งยังทบทวนวิธีการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เคยผ่านมา พบว่าวิธีการต่างๆ ยังไม่สามารถกำจัดหอยเชอรี่ได้ทั้งหมดได้ในระยะเวลาอันสั้น (ช่วงกล้าต้นข้าวเจริญเติบโต) เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์จึงเริ่มตั้งคำถามว่าจะมีสมุนไพรหรือพืชชนิดใดที่สามารถทำหมันหอยเชอรี่ได้บ้าง จากนั้นจึงเริ่มค้นหาและทดลองสมุนไพรที่จะส่งผลกระทบต่อการแพร่ขยายพันธุ์ของหอยเชอรี่ แม้ว่าสุดท้ายความพยายามในการทำหมันหอยเชอรี่จะไม่สำเร็จตามความคาดหวังของเยาวชนนครพนม ทว่ากระบวนการตั้งคำถามที่น่าสนใจทั้งยังต้องอาศัยคำตอบที่มีความสลับซับซ้อน อย่างเช่น กระบวนการทำหมันหอยเชอรี่นั้น สะท้อนให้เห็นถึงความต้องการต่อกรกับความท้าทาย ผู้การเรียนรู้เพื่อเริ่มต้น “เส้นทางใหม่” ในการแก้ไขปัญหาที่เยาวชนสนใจ เพื่อต้องการช่วยเหลือหรือบรรเทาปัญหาที่เกิดขึ้นในวิถีชีวิตทั้งของตนเองและครอบครัว

ความกล้าหาญเพื่อการริเริ่มสิ่งแปลกใหม่ในชีวิตของเยาวชนจะเป็นความคิดสร้างสรรค์ที่สมบูรณ์ไม่ได้ หากเยาวชนขาดซึ่งจินตนาการ จากเรื่องราว และตัวอย่างที่ได้ยกไว้ข้างต้น ทำให้เกิดมุมมองของการวิเคราะห์ถึงความกล้าเพื่อ “ก้าวแรก” และเปิดมุมมองใหม่ๆ ของเยาวชนที่จะนำไปสู่ประสบการณ์ที่มีความหลากหลาย รวมถึงการเปิดจินตนาการที่ก้าวข้ามถึงความเป็นไปไม่ได้ และพัฒนาสู่แนวความคิดการออกแบบสิ่งประดิษฐ์ที่มีความสร้างสรรค์และเชื่อมโยงกับการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นรอบตัวเยาวชน

1.3 “มีจินตนาการ” จากสิ่งธรรมดาในชีวิต ให้กลายเป็นความคิดสร้างสรรค์

สิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมที่เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ทั้งสองกลุ่มคิดค้นขึ้น ไม่ว่าจะเป็นเครื่องดำนานาแบบมือหมุน ซึ่งเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการทำงาน เต่าประหยัดพลังงาน 3 อิน 1 และกระต๊อบข้าวเหนียวไฟฟ้า ซึ่งเป็นของใช้ในครัวเรือน ล้วนเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตสังคมเกษตรกรรมที่พวกเขาอาศัยอยู่ หากมองย้อนกลับไปในอดีตจะพบว่าในวิถีชีวิตของสังคมเกษตรกรรมจะใช้แรงงานคน สัตว์ และเครื่องมือเครื่องไม้เครื่องมือที่ผลิตได้อย่างง่าย แม้ว่าสิ่งอำนวยความสะดวกในอดีตจะมีปัญหาต่อการใช้งาน แต่ผู้คนในอดีตก็ยังคงใช้ต่อไปๆ กันมา โดยยอมจำนนต่อข้อจำกัดเหล่านั้น เช่น เรื่องของการจุดเตาก่อไฟ ซึ่งเป็นธรรมดาที่จะต้องมีความเสี่ยง หรือแม้แต่

การดำเนิน ซึ่งเป็นธรรมดาที่ต้องก้มดำเนิน และเป็นเรื่องปกติที่ต้องปวดเมื่อยร่างกายเนื่องจากการดำเนิน แต่ผู้วิจัยกลับพบว่าเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์มีจินตนาการที่แตกต่างไป เช่น การคิดถึงการนั่งข้าวเหนียวที่ไม่มีควันไฟ หรือการดำเนินโดยไม่ต้องก้มๆ เงยๆ จนทำให้ปวดหลัง แต่ความคิดเหล่านี้กลับกลายเป็นเรื่องน่าขบขันของผู้ใหญ่ และเป็นไปไม่ได้ แต่เยาวชนกลุ่มนี้ก็ไม่ได้รู้สึกว่าคุณเองจะต้องหยุดจินตนาการในสิ่งที่คนอื่นคิดว่าเป็นไปไม่ได้ แต่เลือกที่จะทำให้อารมณ์ความคิดเหล่านั้น เกิดเป็นจริงขึ้นมาได้

หากมองย้อนกลับไป โลกในวัยเด็กของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์จะเกี่ยวข้องกับ “การเล่นกับจินตนาการ” เหมือนกับเด็กในวัยใกล้เคียงกัน แต่ความพิเศษของพวกเขาคือการสร้างสรรค์จินตนาการสู่ความเป็นจริงที่สามารถจับต้องได้ ด้วยการดัดแปลงสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัว ให้มีความใกล้เคียงกับสิ่งที่อยู่ในความคิดให้ได้มากที่สุด ซึ่งในอีกด้านหนึ่งความพยายามเปลี่ยนจินตนาการสู่ความเป็นจริงของเยาวชนนั้น สะท้อนให้เห็นถึงความมุ่งมั่นต่อความต้องการเอาชนะอุปสรรคในชีวิต เช่น เรื่องของฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวที่ไม่สามารถหาซื้อของเล่นแบบสำเร็จรูปมาให้แก่เยาวชนได้ ทั้งนี้ความสุขจากการเล่นในช่วงวัยเด็กของเยาวชนจึงไม่ได้มีความแตกต่างไปจากเด็กทั่วไป หากแต่มีวิธีการได้มาซึ่งความสุขด้วยความพยายามมากกว่าเด็กคนอื่นๆ ในวัยเดียวกัน ดังที่เยาวชนขอนแก่นได้เล่าถึงช่วงเวลาที่ได้เล่นกิจกรรมต่าง ๆ กับลูกของเพื่อนบ้าน ซึ่งในขณะนั้นเขารู้สึกว่าหากต้องการของเล่นเหมือนเพื่อนคนอื่น เขาจำเป็นต้องสร้างขึ้นมาเองดังเยาวชน ขอนแก่น คนหนึ่งเล่าว่า “ตอนแรกพ่อกับแม่เพื่อนที่อยู่แถวบ้าน จะซื้อรถของเล่นมาให้ลูกเขา ผมก็ไปเล่นกับเขา ตอนนั้นผมคิดว่าถ้าเราไปซื้อเราคงไม่มีเงิน ประดิษฐ์เล่นเองน่าจะดีกว่า ผมเลยเริ่มคิดประดิษฐ์ของเล่น เพื่อเล่นเอง จะได้ไม่ต้องไปซื้อ”

การขยายขอบเขตของจินตนาการตั้งแต่ในวัยเด็ก จึงนำไปให้เยาวชนเกิดการรับรู้สิ่งของตนเองสนใจอย่างรอบด้าน ทั้งยังขยายความสนใจนั้นสู่การค้นคว้าหาความรู้เฉพาะทางต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องทั้งผ่านการสังเกตจากคนใกล้ตัว ฝึกเรียนรู้จากการทดลองผิด ทดลองถูกด้วยตนเอง หรือแม้แต่การค้นหาคำความรู้ต่างๆ จากอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นรากฐานสำคัญที่จะต่อยอดด้วยจินตนาการของพวกเขาเป็นลำดับถัดไป เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์จึงเกิดการฝึกฝนและสั่งสมประสบการณ์ด้านการรับรู้และจินตนาการให้เกิดเป็นประสบการณ์ที่ขยายตัวอย่างกว้างขวาง และมีการเรียนรู้อย่างค่อยเป็นค่อยไปตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปของเยาวชน ดังที่เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์จังหวัดนครพนมเล่าว่า

ยิ่งผมขยับตัวออกจากบ้าน ผมยิ่งรู้ว่าโลกมันกว้าง มีความรู้มากมายที่ผมต้องเข้าใจ อย่างตอนที่ทำโครงการก็จะมี การหาความรู้โดยทางอินเทอร์เน็ต แล้วก็การสังเกตจากภูมิปัญญา

ของคนเก่าคนแก่ในหมู่บ้าน ส่วนมากจะเป็นการสังเกต เพราะไม่ค่อยได้รู้จักเท่าไร สื่อต่าง ๆ ที่ได้ค้นหา ก็เป็นส่วนหนึ่งที่เราได้รู้จักและได้เห็นสิ่งต่าง ๆ อะไรที่แปลกใหม่

นอกจากนี้นักวิจัยยังพบว่าสื่อต่างๆ ที่เยาวชนสนใจมีรูปแบบของเนื้อหาการสร้างเสริมจินตนาการ และเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และสิ่งประดิษฐ์ เช่น เยาวชนที่เป็นแกนนำของกลุ่มนครพนม เล่าว่า มีความชื่นชอบภาพยนตร์ที่มีความเกี่ยวข้องกับพื้นที่เร้นลับที่ไกลไปกว่าโลก (Earth) และหลายครั้งของการสนทนาระหว่างการเก็บข้อมูล เยาวชนยังแสดงให้เห็นถึงจินตนาการถึงการพัฒนาความสามารถของตนเองที่มากกว่าข้อจำกัดของมนุษย์ในปัจจุบัน ดังเช่น “ผมชอบดูสารคดีสัตว์ต่าง ๆ ที่แปลกใหม่ ที่ไม่เคยเห็นมาก่อน นอกจากเรื่องสัตว์แล้วก็เรื่องจิตวิทยาคน เพราะผมเป็นคนอ่อนไหวต่อความรู้สึกของคน แล้วก็ชอบดูทรานฟอเมอร์ สตาร์ เทค ส่วนเรื่องมนุษย์ต่างดาวนั้นเชื่อ แต่ไม่เคยเห็น เมื่อก่อนก็เคยนั่งสมาธิเพื่อที่จะได้หุทิพย์แต่ก็ไม่ได้ ผมก็เชื่อในสิ่งที่มองไม่เห็น”

1.4 “มีทักษะแห่งการเรียนรู้” จากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง

ประสบการณ์ประดิษฐ์ของผมครั้งแรกเกิดขึ้นที่บ้าน ตอนนั้นมีเพื่อนคนหนึ่งที่สนิทกัน ชอบเล่นด้วยกัน เขาก็เห็นรถเกี่ยวข้าว เขาเลยอยากจำลองมันขึ้นมา โดยที่เอามอเตอร์เล็ก ๆ มาเป็นไดร์ และเอากระป๋องเบียร์มาทำเหมือนเป็นที่สีข้าว ผมเห็นเพื่อนมีไอเดียดี ผมเลยเอามาประกอบให้บ้างเป็นรถเกี่ยวข้าว ตอนแรกเพื่อนทำเป็นที่สีข้าวเฉย ๆ ผมก็นำมาประยุกต์ใช้เหมือนให้มันเป็นรถสีข้าวจริง ๆ ที่สามารถสีข้าว เกี่ยวข้าวได้ บันทึกรายได้ มีใบมีดลับ ยกขึ้นยกลงได้ มีล้อวิ่งได้ ไปโรงเรียนก็จะมีฟิวเจอร์บอร์ดที่เขาทิ้งแล้วก็เก็บ แล้วเอามาประดิษฐ์ มีไม้ที่บ้านก็เอามาตัดประดิษฐ์ และมีเศษอุปกรณ์รถที่พังแล้ว ก็เอามาซ่อม และเอามาประกอบใหม่สามารถเล่นเป็นของเล่นเด็ก และเป็นของจริงได้ด้วย เพราะทุกอย่างสามารถขับเคลื่อนได้ ก็จะไปขอมอเตอร์ของเพื่อนที่เขาไม่ใช้แล้วก็เอามาใส่ และใช้ถ่านไฟฉายให้ขับเคลื่อนมอเตอร์แล้วเอามาเล่น

จากการเล่าถึงประสบการณ์ของเยาวชนขอนแก่นคนหนึ่ง ถึงการประดิษฐ์ครั้งแรกที่เกิดขึ้นได้อย่างไร สะท้อนให้เห็นถึงการพัฒนาทักษะแห่งการเรียนรู้ในตัวเยาวชน จากการพัฒนาของเล่นให้สามารถทำงานได้ใกล้เคียงกับของจริง และนำไปสู่ความสนใจด้านการประดิษฐ์เครื่องใช้สอยในเวลาต่อมา ดังนั้นการประดิษฐ์ของเล่นในวัยเด็กจึงไม่ได้ทำหน้าที่ให้ความสนุกสนานแก่เยาวชนเพียงเท่านั้น หากได้สร้างเสริมทักษะการเรียนรู้ที่นำไปสู่การพัฒนา

ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Learning and innovation skills) ที่เริ่มต้นจากการเลียนแบบเพื่อนสนิทในการสร้างของเล่น แต่เยาวชนไม่ได้หยุดแต่เพียงเท่านั้น เยาวชนยังได้สร้างความเข้าใจของกลไกรถเกี่ยวข้าว รวมถึง ค้นหาวัสดุรอบตัวเพื่อการประยุกต์ใช้ในการติดต่อและดัดแปลงให้ของเล่นมีความสามารถใช้งานได้จริงเหมือนกับอุปกรณ์ที่ผู้ใหญ่ใช้ทำงาน ความคิดสร้างสรรค์ของเยาวชนจึงไม่ได้มีความต้องการแสวงหาของเล่นที่ไม่เคยมีอยู่ในโลก หากแต่เป็นการ

ซึ่งแตกต่างไปจากทักษะการเรียนรู้ของเยาวชนนครพนมอีการายหนึ่งพัฒนาทักษะการเรียนรู้ โดยเริ่มต้นจากการค้นพบความสนใจที่มีต่อเครื่องยนต์ กลไก ของมอเตอร์ไซค์ และนำไปสู่การฝึกถอดและประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์ แต่เมื่อพบว่าตนเองไม่สามารถทำบางสิ่งได้สำเร็จด้วยตนเอง หรือมีความรู้ไม่เพียงพอ เช่น การประกอบอะไหล่บางชนิดที่มีความซับซ้อนในการทำงาน เยาวชนก็สามารถแสวงหาแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น การค้นหาความรู้จากผู้เชี่ยวชาญ หรือจากทางอินเทอร์เน็ต ดังที่เยาวชนนครพนมได้เล่าถึงช่วงเวลาที่ได้มีโอกาสเรียนรู้เรื่องกลไกของมอเตอร์ไซค์ ว่า

ตอนนั้นชอบบังคับแะ มอเตอร์ไฟฟ้า ซีดี่ต่าง ๆ มาบังคับแะจนระเบิด ไฟดับทั้งบ้าน ก็มีอาการสะดุ้งกลัวพอด่าเพราะไฟดับทั้งบ้าน พอดอนม.2 อยากได้รถมอเตอร์ไซค์ครั้งแรกในชีวิต ก็เลยขอกับแม่เขาก็ยังไม่ซื้อให้ ผมก็ตื้อทุกทางจนเขาซื้อให้ พอได้มาผมรู้สึกว่ามันได้ของที่ผมรักและผมจะศึกษาทุกอย่างที่เกี่ยวกับมัน ไม่นานผมก็ถอดประกอบเองได้ ยิ่งพวกอะไหล่หรือระบบที่อยู่ภายนอกอย่างระบบไฟ หรือท่อผมจะทำเองทั้งหมด แต่ถ้าเป็นภายในก็จะมีแฟนของลูกพี่ลูกน้องมาสอนครั้งแรก แต่หลังจากนั้นผมก็ทำเอง ส่วนวิธีการที่จะทำให้ผมรู้ว่าทำอย่างไรก็จะมีกรไปยื่นดูจากช่างว่าเขาทำอะไรอย่างไร สิ่งเกิดบางครั้งก็ดูในยูทูปในอินเทอร์เน็ต แล้วก็เอามาปรับใช้กับรถของตัวเอง

ผู้วิจัยพบว่าคุณสมบัติภายในตนของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ จะเริ่มต้นจากการที่เยาวชนมีความสนใจ หรือมีความหลงใหลสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ก่อน เช่น รถเกี่ยวข้าว หรือ มอเตอร์ไซค์ เป็นต้น จากนั้นจึงใช้ทักษะการทำความเข้าใจกลไก การประยุกต์ใช้ การแสวงหาความรู้ การวิเคราะห์ และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ขึ้นมา โดยทักษะเหล่านี้ไม่ได้ทำงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอน หากแต่เป็นทักษะที่สามารถเกิดขึ้นได้อย่างเป็นอิสระ โดยสามารถพิจารณาจากองค์ประกอบของการเรียนรู้ในแต่ละบริบทแวดล้อมเฉพาะกรณี

1.5 “มีประสบการณ์” ในพื้นที่สาธารณะ

ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่ต้องถูกฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์จึงต้องการ “เวที” เพื่อเป็นพื้นที่ในการบ่มเพาะความคิดแปลกใหม่ โอกาสที่มีในการเข้าถึงเวทีของเยาวชนคือการแข่งขันประเภทต่างๆ ที่ได้รับจากโรงเรียน ประสบการณ์ด้านการแข่งขันของเยาวชนเกิดขึ้นตั้งแต่วัยประถม แต่จะมีมากในช่วงมัธยม ซึ่งจะได้รับโอกาสผ่านทางวิชาชุมนุมและกิจกรรมพิเศษในโรงเรียน ทั้งนี้จากข้อมูลพบว่าประสบการณ์ในเวทีการแข่งขันของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ทุกคนมีความหลากหลาย ซึ่งไม่ใช่แต่เพียงโครงการสิ่งประดิษฐ์วิทยาศาสตร์เพียงเท่านั้น ซึ่งมีทั้ง ด้านศิลปะทัศนศิลป์ ประดิษฐ์จรวดขวดน้ำ ประกอบคุณยยนต์ ตอบปัญหาวิทยาศาสตร์ เป็นต้น แต่ประสบการณ์ด้านการแข่งขันที่เยาวชนกล่าวถึงอย่างภาคภูมิใจมากที่สุดคือการแข่งขันที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์วิทยาศาสตร์ ซึ่งพื้นที่ของการแข่งขันได้บ่มเพาะทั้งเรื่องของการระดมสมองแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ฝึกคิดแปลกใหม่ภายใต้ข้อจำกัด และรวมถึงฝึกฝนความรับผิดชอบ บางเวทีได้ต่อยอดถึงความสำเร็จที่เกิดจากความคิดที่แปลกใหม่ของเยาวชนเอง เช่น รางวัลต้นกล้าพลังงาน ที่เป็นรางวัลที่สะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการคิดและสร้างนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ของกระทรวงพลังงาน และเยาวชนยังได้ออกรายการโทรทัศน์ชื่อ อวู๊ดไอเดีย สมรมภูมิไอเดีย ทางช่องสาม ซึ่งเป็นรายการที่เปิดโอกาสให้เยาวชนได้เข้าแข่งขันเกี่ยวกับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันด้วยสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรม ซึ่งประสบการณ์ทั้งด้านการแข่งขันที่หลากหลาย รวมถึงการได้มีโอกาสออกรายการโทรทัศน์ ได้ต่อยอดให้เยาวชนรับรู้ถึงศักยภาพด้านการคิดและสร้างสิ่งแปลกใหม่ ทั้งยังได้รับความภาคภูมิใจจากรางวัล ตลอดระยะเวลาที่เยาวชนได้มุ่งมั่นสร้างสิ่งประดิษฐ์ที่คิดค้นขึ้นมา

ซึ่งข้อมูลมีความสอดคล้องกับประสบการณ์ของเยาวชนขอนแก่นที่เล่าถึงช่วงเวลาสำคัญของโรงเรียน เช่น สัปดาห์วิทยาศาสตร์ สัปดาห์ห้องสมุด ในเวลานั้นโรงเรียนจะเปิดโอกาสให้เยาวชนได้มีการแข่งขันทั้งแบบกลุ่มและแบบเดี่ยว โดยกำหนดโจทย์ที่เต็มไปด้วยข้อจำกัด และให้เยาวชนได้ทดลองออกแบบงานของพวกเขาเพื่ออธิบายให้อาจารย์ได้รับฟังและแลกเปลี่ยนความเห็นกัน ซึ่งเยาวชนขอนแก่นอีกคนได้ต่อเติมความเห็นในประสบการณ์ด้านการแข่งขันว่าครูที่มีส่วนรับผิดชอบโครงการประกวดต่างๆ จะสังเกตว่าเยาวชนสนใจในงานประเภทใดบ้าง ก็จะส่งเสริมและและบางโอกาสจะพาไปฝึกฝนก่อนเข้าร่วมการประกวดต่างๆ โดยเฉพาะการแข่งขันที่อยู่ภายนอกโรงเรียน

ครูที่ปรึกษาเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์มองไปในทางเดียวกันว่าโครงการประกวดต่างๆ เป็นเพียงการบ่มเพาะทักษะที่จำเป็นในขั้นต้นของชีวิต ส่วนหลังจากนั้นจะขึ้นอยู่กับเยาวชน

ซึ่งจะต้องสะสมประสบการณ์ใหม่ๆ ตามโลกที่จะกว้างขึ้นเรื่อยๆ ของพวกเขา และเมื่อเวลาที่เยาวชนต้องเจอกับโจทย์ที่ทำหายมากขึ้น จะยิ่งทำให้เยาวชนมีประสบการณ์ที่ลึกซึ้งขึ้น ซับซ้อนมากขึ้น ประสบการณ์ที่ว่านี้จึงไม่ใช่แค่เพียงประสบการณ์ด้านความรู้เชิงเทคนิค แต่หมายถึงประสบการณ์ในการได้ขึ้นเวที ได้พบผู้เชี่ยวชาญ และได้พบและพูดคุยกับผู้อื่นที่อยู่นอกเหนือไปจากโครงการที่พวกเขาเข้าร่วมประกวด ซึ่งครูที่ปรึกษาเยาวชนนครพนมอธิบายประโยชน์ของการแข่งขัน ดังนี้

ตอนนั้นเยาวชนกลุ่มนครพนมกลับมาจากค่ายอบรมเพื่อฝึกฝนทักษะการคิดและประดิษฐ์นอกโรงเรียน เห็นได้ชัดว่าพวกเขาดีประสบการณ์เหล่านั้นที่เคยได้รับในค่ายกลับมาใช้ได้มาก ทั้งการรู้จักติดต่อประสานงานการสื่อสารกับผู้อื่น ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับพวกเขา ได้มาเรียนรู้ในการที่จะมีความคิดสร้างสรรค์ เช่น จากกิจกรรมที่ให้เยาวชนให้มองสิ่งของบางอย่างแล้วนึกถึงอะไร ซึ่งเป็นแนวความคิดเรื่อง ความคิดแบบจับใจ คิดคล่องแคล่ว แล้วก็คิดเชื่อมโยง ประสบการณ์เหล่านั้นก็นำกลับมาใช้เวลาทำโครงการและทำกิจกรรมในโรงเรียน รวมถึงพวกเขายังถ่ายทอดประสบการณ์ที่ได้รับมาให้กับเพื่อนคนอื่น ๆ อีกด้วย

ประสบการณ์ในการนำเสนองานทั้งที่เกิดขึ้นในโรงเรียน และนอกโรงเรียน นับว่าเป็นเวทีสำคัญประการหนึ่งที่จะฝึกฝนและฝึกซ้อมการคิดของเยาวชนให้มีความแปลกใหม่แตกต่างไปจากเดิม เพื่อให้ผลงานของพวกเขามีความโดดเด่น และสามารถสร้างชัยชนะภายใต้เกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้ประสบการณ์การแข่งขันหรือการประกวดของเยาวชนได้ฝึกฝนและสร้างการเรียนรู้ด้วยความสนุกสนาน ทว่าความสำเร็จที่เกิดขึ้นจากเวทีประกวดไม่ได้เกิดขึ้นเพียงเพราะความสามารถของเยาวชนเพียงเท่านั้น หากแต่ยังมีความเกี่ยวข้องกับผู้คนแวดล้อมที่มีส่วนสำคัญต่อการ เปิดโอกาส ชี้นำ และหล่อหลอมความเป็นเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นตั้งแต่ที่บ้านสู่ที่โรงเรียน

2. ผู้คนแวดล้อมที่มีส่วนสร้างการเรียนรู้ให้กับเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์

ด้วยเยาวชนทุกคนเกิดมาท่ามกลางสังคมที่แวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นการถูกเลี้ยงดูจากครอบครัว การเล่นสนุกสนานกับกลุ่มเพื่อน การเรียนรู้ความรู้และทักษะต่างๆ จากระบบการศึกษาในโรงเรียน การเรียนรู้จากบทบาทหน้าที่ของการอยู่ร่วมกับคนอื่น ๆ ในชุมชน เลยไปจนถึงการมีปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบต่างๆ กับผู้คนที่แวดล้อมเยาวชนอยู่ตั้งแต่เกิดจนกระทั่งเติบโตเป็นเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่เยาวชนจะมีครอบครัวที่มีความเข้าใจและ

ให้การสนับสนุนในการทดลองทำโครงการสิ่งประดิษฐ์ มีการทำงานเป็นทีมที่ต้องอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนร่วมงานเพื่อช่วยเหลือทั้งในเรื่องการประดิษฐ์และเรื่องการเรียนครูที่ปรึกษามีส่วนในการเปิดพื้นที่และให้โอกาสเยาวชนได้ทดลองถูกผิด และได้ทดลองผิดถูกด้วยตนเองเพื่อสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ ด้วยคุณลักษณะพิเศษของผู้แวดล้อมในการเรียนรู้หลายกลุ่มเป็นพื้นฐานนำไปสู่วิธีคิดเพื่อมุ่งแก้ปัญหาสิ่งต่างๆ ที่พวกเขาเผชิญตามวิถีชีวิต และผู้สร้างการเรียนรู้ได้มีส่วนร่วมสร้างสรรค์จนเกิดเป็นเงื่อนไขสำคัญที่ส่งผลให้เยาวชนสามารถสร้างผลงานออกมาเป็นนวัตกรรมได้

2.1 “พ่อแม่” ผู้เปิดใจและเปิดโอกาสในการคิดสร้างสรรค์ให้แก่เยาวชน

พ่อและแม่ของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์เป็นจุดเริ่มต้นที่มองเห็นแววและส่งเสริมให้เด็กๆ เป็นนักคิดสร้างสรรค์ โดยไม่ได้ยึดติดอยู่กับหน้าที่ของการเป็นลูกที่ดี หรือการเป็นนักเรียนที่ดีของเยาวชน ซึ่งจำเป็นที่จะต้องเข้าเรียนทุกคาบเรียน หรือแม้แต่ต้องอยู่ติดกับบ้าน ไม่ออกไปทำกิจกรรมอย่างอื่นนอกเหนือจากกิจกรรมที่บ้านกำหนด เป็นต้น เพราะพวกเขามีความไว้วางใจเชื่อใจในศักยภาพและมองเห็นพฤติกรรมดีงามของเยาวชน นอกเหนือไปจากนั้นพ่อและแม่ของเยาวชนทั้งสามยังมีความช่างสังเกต และสามารถมองเห็นความสนใจของเด็กๆ ตั้งแต่ในวัยเยาว์ อีกทั้งเปิดโอกาสให้ลูกๆ ได้ลองทำในสิ่งที่สนใจด้วยตัวเอง และสนับสนุนด้วยการจัดเตรียมเครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่างๆ ตามแต่วาระและโอกาสจะเอื้ออำนวย อย่างไรก็ตาม ความเชื่อมั่นและการเปิดโอกาสให้ทำสิ่งที่ชื่นชอบ แต่ต้องมีความรับผิดชอบต่อ “งานที่บ้าน” ซึ่งเป็นบทบาทหน้าที่ของเยาวชน เช่น การนั่งข้าวเหนียว การปล่อยวัวกินหญ้า การทำความสะอาดบ้าน เป็นต้น ทั้งนี้หากเยาวชนรับผิดชอบบทบาทของตนเองอย่างดีในครอบครัว ผู้ปกครองจึงจะเปิดโอกาสให้เยาวชนได้ทำกิจกรรมอื่นๆ ตามความสนใจของพวกเขา ดังที่ผู้ปกครองของเยาวชนนครพนมเล่าว่า

พ่อคิดว่าเป็นเรื่องที่ดีที่เขามีความสนใจ เพราะมันสามารถทำเป็นอาชีพได้ ครอบครัวจะส่งเสริมเต็มที่ไม่ว่าเรื่องใด ๆ ก็ตาม เพราะเป็นสิ่งที่เขาชอบ ในการส่งเสริมเราจะไม่บอกเขาโดยตรง เวลาโรงเรียนขอความร่วมมืออะไรก็จะให้เขาไปเข้าร่วมกิจกรรมตลอด ไม่ให้ขาดกิจกรรมมาช่วยงานที่บ้าน เพราะกิจกรรมก็เป็นสิ่งดีต่อตัวเขาเอง เราก็ต้องยอมที่จะให้เขาเลือกในสิ่งที่เขาชอบ เราเลยเลือกให้เขาเรียนสายวิทยาศาสตร์เพื่อที่จะให้เขามีฐานความรู้การเรียนและการทำโครงการนวัตกรรม

การที่พ่อแม่ไม่ได้ตัดลูกออกไปจากกิจกรรมในครอบครัว ไม่ว่าจะเป็งานบ้านที่ได้รับมอบหมายซึ่งยังจะต้องทำอยู่เป็นประจำ การเรียนหนังสือซึ่งเป็นชีวิตประจำวัน การสร้างความรับผิดชอบเหล่านี้ก็ไม่ได้เบียดบังเวลาแห่งการคิดสร้างสรรค์ แต่กลับส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ที่สอดคล้องไปกับวิถีชีวิตที่เป็นจริง ดังที่เด็กหญิงคนหนึ่งในกลุ่มขอนแก่น เล่าถึง แนวคิดเริ่มต้นของการสร้างกระต๊อบข้าวเหนียวไฟฟ้าที่เกิดจากการได้ช่วยงานของพ่อแม่ แล้วต้องนั่งข้าวเหนียวไปกินเป็นประจำ อันเป็นวัฒนธรรมอาหารของคนในภาคอีสาน ซึ่งถ้าสามารถประดิษฐ์เครื่องนึ่งข้าวเหนียวอย่างง่ายได้ ก็จะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ผู้วิจัยจึงคิดว่าเหตุการณ์นี้เป็นประกายของความคิดสร้างสรรค์ที่สำคัญในการต่อยอดทางความคิดของกลุ่มเยาวชนขอนแก่น

ตอนที่หนูไปช่วยพ่อกับแม่ทำสวน เข้าไร่ ดำนา พองานเสร็จ พวกเราก็หิวกัน หนูก็สังเกตเห็นว่าครอบครัวเราไปที่ไหนทำอะไรก็จะต้องกินข้าวเหนียวทั้งนั้น ซึ่งถ้าคนที่นั่งข้าวไม่เป็นพวกเขาจะไม่ได้อินข้าวเลย จึงเกิดความคิดขึ้นมาว่าถ้าเกิดเราสามารถนึ่งข้าวเหนียวได้อย่างง่ายๆ และรวดเร็ว ไม่ว่าจะใครก็สามารถที่จะนึ่งข้าวเหนียวได้

ดังนั้นการทำงานของเด็กๆ จึงไม่ได้แยกขาดออกจากการสร้างความคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรม ซึ่งโครงการของเยาวชนกลุ่มอื่นๆ ก็มีจุดเริ่มต้นทางความคิดที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตและงานบ้านที่เด็กๆ รับผิดชอบ เช่น การดำนา การเลี้ยงโค การประกอบอาหาร เป็นต้น จะเห็นว่าครอบครัวของเยาวชนเป็นส่วนสำคัญต่อการบ่มเพาะคุณลักษณะภายในตนเองของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ เพราะเป็นทั้งผู้สร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ ผู้เปิดโอกาสให้ความคิดแปลกใหม่ได้ถูกพัฒนา และเป็นผู้เติมเต็มความรู้จากประสบการณ์ชีวิตให้กับลูกๆ ซึ่งเป็นต้นทุนชีวิตที่สำคัญต่อการเป็นนักคิดสร้างสรรค์

2.2 “ครู” ผู้เป็นต้นแบบและผู้เปิดโลกแห่งการเรียนรู้ให้กว้างขึ้น

ครูของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์เป็นคนที่มีความเชื่อใจ เปิดพื้นที่และมอบให้โอกาสเยาวชนได้ทดลองถูกผิดด้วยตนเอง มีความไวและละเอียดอ่อนต่อพลังสร้างสรรค์ของเยาวชนมองเห็นถึงพฤติกรรมที่ติงามของเยาวชน และรับรู้ถึงความสนใจที่เยาวชนมีต่อสิ่งต่าง ๆ ได้โดยง่าย อีกทั้งมีพฤติกรรมที่เป็นมิตร สามารถคลุกคลีกับเยาวชนได้เป็นระยะเวลายาวนาน ทั้งยังเปิดโอกาสให้เยาวชนได้พบกับประสบการณ์ที่หลากหลาย มีกลวิธีในการตั้งคำถามต่อสิ่งต่าง ๆ พร้อมทั้งชี้ชวนให้เยาวชนเห็นถึงคำตอบที่หลากหลายได้ เน้นการปฏิบัติก่อนเียงเข้าสู่บทเรียนมองเห็นคุณค่าของการเปิดโอกาส ให้เยาวชนได้ฝึกคิดและทดลองปฏิบัติ และมีองค์ความรู้

ทางวิชาการตามสิ่งที่เยาวชนสนใจ โดยเฉพาะทักษะด้านเครื่องมือช่าง ดังที่เยาวชนนครพนมเห็นว่าครูที่ปรึกษาของพวกเขาสนับสนุนดังนี้

ครูที่ปรึกษากลุ่มก็เหมือนพ่ออีกคนครับ จะได้ความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ จากครูสิทธิชัย ครูสิทธิชัยชอบตั้งคำถามให้พวกเราคิด ครูเป็นคนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง แกจะมีอุปกรณในการสอนต่างๆ มากมาย มีโมเดล มีตัวอย่างให้ดู ครูเขาจะให้งานเราทำกับเพื่อน เราก็จะได้แลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อน ทำให้เราชอบทำโครงการและคิดอะไรใหม่ ๆ รวมทั้งชอบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เพราะครูเขาสอนดี สอนเข้าใจแล้วเราทำได้ ทำให้ชอบวิชาวิทยาศาสตร์ จนถึงปัจจุบันนี้

ครูปรึกษากลุ่มเยาวชนนครพนม อธิบายถึงวิธีการทำงานที่ใช้เพื่อพัฒนาความคิดแปลกใหม่ให้แก่เยาวชนกลุ่มที่ตนเองรับผิดชอบ โดยอาศัยให้เยาวชนจับกลุ่มตามความสนใจในโครงการสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ ด้วยตนเอง ซึ่งเยาวชนทุกคนจะได้พูดคุยกัน และจะแบ่งบทบาทหน้าที่ของตนเองตามแต่ประสบการณ์และลีลาการทำงานที่แตกต่างกัน บางคนไม่ชอบออกแบบแต่ชอบหยิบจับเครื่องมือ เยาวชนบางคนไม่ถนัดเชื่อมเหล็ก ต่อบางจร แต่อยากช่วยกลุ่มด้วยการนำเสนอผลงานในพื้นที่สาธารณะ และออกไปซื้อของและต่อรองราคาที่ร้านขายของมือสองหน้าโรงเรียน หน้าที่หลักของครูคือการสนับสนุนความสนใจของเยาวชนด้วยการจัดเตรียม ห้องทดลอง รวมถึงเครื่องมือ หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ตามแต่วาระและโอกาสจะเอื้ออำนวย ซึ่งส่วนสำคัญในการสนับสนุนของครูที่ปรึกษาอีกประการหนึ่ง คือการ มอบความคิด ความรู้ รวมถึงจัดสรรให้เกิดสถานการณ์ที่เยาวชนและครูได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ความรู้และประสบการณ์ต่างๆ ที่เยาวชนสนใจ โดยสนับสนุนเงินทุนบางส่วนในการทดลองและพัฒนาสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรม

การสนับสนุนและการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้จึงไม่ใช่แต่เพียงการจัดสรรเครื่องมือช่าง หรือพื้นที่ทางกายภาพให้มีความพร้อมต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ผ่านการประดิษฐ์คิดค้นของเยาวชนเพียงเท่านั้น หากแต่มีความจำเป็นที่ต้องมีครูที่ปรึกษาที่มีความพร้อมทั้งความรู้และประสบการณ์ รวมถึงมีลีลาที่เหมาะสมต่อการสร้างการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดแปลกใหม่แก่เยาวชน ซึ่งสะท้อนผ่านความคิดความเชื่อของครู และส่งผลโดยตรงกับกิจกรรมต่าง ๆ ที่ครูเข้าไปเกี่ยวข้องกับเยาวชน ทั้งโดยบทบาททางตรงและทางอ้อม เช่น การสร้างสถานการณ์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการตั้งคำถามใกล้ตัวที่น่าสนใจต่อการต่อยอดสู่การพัฒนาวัตกรรมการผลิต ดังข้อมูลจากนครพนมเล่าถึงช่วงเวลาที่ชวนเยาวชนตั้งคำถามต่อสิ่งต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ ดังนี้

ผมว่ามันสนุก เห็นเด็กสนุก เราก็สนุกไปด้วย เวลามาทำงาน มาประดิษฐ์อะไรใช้กัน ก็จะสนุก คนหนึ่งประดิษฐ์สิ่งหนึ่งขึ้นมา อีกคนประดิษฐ์อีกสิ่งขึ้นมา มันก็จะเอามาโชว์ มาแสดงกัน ก็จะเกิดความสนใจ และก็จะเกิดความอยากรู้อยากเห็น จำได้ว่าตอนนั้นนั่งคุยกันกับนักเรียน นั่งถกปัญหากัน ไม่ได้เตรียมการไว้ก่อน ตอนกินข้าวก็เริ่มจากปัญหาใกล้ตัว ไล่ไปจนถึงห้องครัว จุดประกายว่าเรามาอยู่ที่นี่เรากินข้าวสวย ซึ่งปกติเรากินข้าวเหนียว ก็คิดว่าทำไมเราถึงไม่มีข้าวเหนียวกิน ก็ได้ข้อสรุปว่าข้าวเหนียวทำยาก ขึ้นตอนเยอะกว่าจะนั่งได้ต้องทำหลายกระบวนการ ก็เลยคิดว่าทำไมมันถึงยุ่งยาก แล้วจะมีวิธีไหนที่ทำให้มันง่ายขึ้น

บทบาทของครูผู้อยู่เคียงข้างเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ จึงไม่ใช่เพียงการอบรมสั่งสอนในฐานะศิษย์อาจารย์เพียงเท่านั้น หากแต่รวมถึงการเป็นส่วนหนึ่งของทีม โดยทำหน้าที่เป็นผู้ยึดโยงการทำงานเดี่ยวให้เป็นกลุ่ม และจุดประกายความคิดสร้างสรรค์ให้แก่เยาวชน ด้วยการเปิดประสบการณ์ใหม่ เชื่อมโยงความรู้และตั้งคำถามที่น่าสนใจสู่จินตนาการแก่เยาวชน การอยู่เคียงข้างกับเยาวชนอย่างสม่ำเสมอของครูจึงทำให้เยาวชนมองเห็นครูเป็นต้นแบบที่มีความคิดความเชื่อ รวมถึงพฤติกรรมที่ครูแสดงออกตลอดหลายเดือนที่ผ่านมา เยาวชนหลายคนจึงให้ความหมายของครูว่าเป็นส่วนหนึ่งของครอบครัวพวกเขา ที่ไม่ใช่ใช้การนำแบบการสั่งสอน หากแต่เป็นการแนะนำ ส่งเสริม และปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์เพื่อเป็นแบบอย่างให้เกิดความเข้าใจและเชื่อมั่นต่อพลังสร้างสรรค์ของตนเอง

2.3 “เพื่อน” ผู้ร่วมสร้างประสบการณ์แห่งการเรียนรู้

ความสำเร็จของสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมเป็นสิ่งทีสะท้อนประสิทธิภาพการทำงานกลุ่มของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ ด้วยเพราะเยาวชนมี “พลังกลุ่ม” ที่มีพื้นฐานของความเป็นเพื่อนที่มีความไว้วางใจเชื่อใจกัน ทั้งยังเป็นแหล่งรวมคนที่อยู่ในวัยใกล้เคียงกันและมีความสนใจร่วมกันในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในขณะที่ทำงานกลุ่มโดยเฉพาะการสร้างสิ่งประดิษฐ์เพื่อการแก้ไขปัญหารอบตัว การทำงานร่วมกันของกลุ่มเยาวชนจึงเต็มไปด้วยความสนุกสนาน และด้วยความกระตือรือร้นต่องานที่ตนเองรับผิดชอบ พื้นฐานของพลังกลุ่มที่ดีจึงเป็นการสร้างความพร้อมที่สำคัญต่อการและพัฒนาความสามารถในการปฏิบัติงานให้สำเร็จร่วมกันซึ่งการรวมกลุ่มของเยาวชนไม่ใช่เพียงแค่การเป็นสมาชิกกลุ่มโดยการจัดตั้งเพื่อให้เกิดเพียงแค่กลุ่มให้ตรงตามหลักเกณฑ์ของการประกวดเพียงเท่านั้น หากแต่มีการแบ่งบทบาทความถนัดและความสนใจของเยาวชนเป็นทุนเดิม

คุณลักษณะของสมาชิกกลุ่มเยาวชนเป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ เช่น มีความสนใจหลากหลายที่ข้ามศาสตร์ มีอารมณ์ขัน สามารถจับรวมสิ่งที่ไม่น่าจะเข้ากันได้ให้ประกอบเข้าด้วยกัน

อีกทั้งยังเป็นกลุ่มคนที่พร้อมจะเปิดใจ สร้างพื้นที่ปลอดภัยในการแลกเปลี่ยน ถกเถียง ความคิดเห็น ต่างๆ และเมื่อพิจารณาจากการทำสิ่งประดิษฐ์ด้วยการทำงานกลุ่มจะเห็นว่าเยาวชนแต่ละคนรู้ถึง ศักยภาพและตำแหน่งแห่งที่ของตน ที่แตกต่างไปจากคนอื่นและมุ่งเป้าหมายเพื่อการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ร่วมกัน โดยที่มีการกำหนดบทบาทหลักในการดำเนินการอย่างชัดเจน เช่น บทบาทของการทำงาน เชิงช่างเทคนิค บทบาทของการนำเสนอผลงานของกลุ่ม บทบาทของการสรุปเนื้อหาองค์ความรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงาน เป็นต้น แม้ว่าแต่ละคนในกลุ่มจะมีบทบาทหน้าที่ที่แตกต่างกัน แต่มีสิ่งหนึ่งที่เยาวชน ต้องทำร่วมกันคือการออกแบบสิ่งประดิษฐ์เพื่อสร้างความเป็นเจ้าของร่วมในการดำเนินงานและการระดมความคิดในการสร้างผลงานร่วมกัน ข้อมูลจากเยาวชนขอนแก่นเล่าถึงประสบการณ์ การทำงานร่วมกันดังนี้

พวกเราจะแบ่งหน้าที่กันทำเพื่อให้งานคืบหน้าไปได้เร็ว แล้วเราจะมารวมตัวกันในเวลาว่าง หลังเลิกเรียน บางทีก็แบ่งกันหาข้อมูล อีกส่วนก็ปรึกษาพูดคุยเรื่องอุปกรณ์ แฉงวงจร แล้วมา อธิบายให้เข้าใจกันภายในกลุ่ม เวลาเราเจอปัญหา ก็จะไปพบอาจารย์หรือผู้รู้ด้วยกัน อาจารย์ จะบอกว่าตรงไหนควรปรับ ควรแก้ไข พวกเราฝ่ายหนึ่งก็ช่วยกันจดแล้วกลับมาดูว่าปัญหาของ เราคืออะไร ร่วมกันคิดและปรึกษากันว่าควรแก้ไขยังไง แล้วก็ให้ทุกคนเสนอความคิดของแต่ละคนออกมา แล้วหลังจากนั้นคนในกลุ่มระดมสมองกันว่าจะแก้ปัญหาหรือหาทางออก ร่วมกันด้วยวิธีการไหนดี...

จากข้อมูลจะเห็นว่าการรวบรวมคนที่มีคุณลักษณะพิเศษ โดยมีช่วงวัยและความชื่นชอบที่ ไกล่เคียงกันโดยเฉพาะด้านการประดิษฐ์ คิดค้น และความต้องการแก้ไขปัญหารอบตัวด้วยวิธีการ ที่แตกต่างไปจากเดิม ทว่าอุปสรรคสำคัญของการทำงานกลุ่มอย่างมีเป้าหมายของเด็กกิจกรรมทั้ง 10 คน คือการที่แต่ละคนมีภาระที่ตนเองต้องรับผิดชอบที่มีความหลากหลาย เช่น การประกวด ต่างๆ ของโรงเรียน ซึ่งแต่เยาวชนแต่ละคนจะมีไม่เหมือนกันตามความสนใจที่หลากหลายของ ตนเอง โดยวิธีการแก้ปัญหาที่กลุ่มเยาวชนใช้คือการบริหารสมดุลของอำนาจในกลุ่ม เช่น เยาวชน ที่เป็นผู้นำกลุ่มต้องลดบทบาทของตัวเอง และรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนคนอื่น หรือ การเอา อำนาจนั้นกลับไปให้ครูที่ปรึกษาเพื่อลดแรงเสียดทานในขณะที่กลุ่มอยู่ในช่วงที่ตึงเครียด

การทำกิจกรรมที่มีความหลากหลาย สร้างการเรียนรู้ผ่านการขยายตัวของประสบการณ์ ทั้งระดับปัจเจกและระดับกลุ่ม ทั้งนี้จึงกินความไปถึงการให้ความหมายของคำว่า “เพื่อน” และ การทำงานเป็นกลุ่มที่ไปไกลกว่ารายชื่อสมาชิกที่ปรากฏอยู่ในใบสมัครที่กลุ่มเยาวชนเข้าร่วม แม้ว่า กลุ่มจะเริ่มต้นจากเพื่อนที่อยู่ในโรงเรียนเดียวกัน แต่เมื่อเวลาผ่านไปเยาวชนหลายคนมีมุมมองว่า

ช่างเทคนิค ครู หรือ พี่เจ้าหน้าที่โครงการ จะเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มและยึดถือเป็น “เพื่อน” ที่ร่วมฟันฝ่าอุปสรรคต่างๆ ที่เข้ามาระหว่างการทำงานของเยาวชน ดังที่เยาวชนขอนแก่นเล่าว่า

เพื่อนในกลุ่มที่ทำโครงการด้วยกันทุกคนก็จะมีความคิดเป็นของตัวเอง หลายครั้งที่ปัญหาในกลุ่มตัวเองและทะเลาะกับเพื่อน เพราะเรื่องเรียนหนักและกิจกรรมในโรงเรียนก็มีมากขึ้น ทำให้ไม่อยากที่จะทำกันต่อแต่ได้พี่เจ้าหน้าที่ช่วยชี้แนะแนวทางและได้ระบายความในใจทำให้ทำงานต่อและระยะเวลาที่ทำงานเมื่อเจอกับปัญหาจะใช้วิธีการนั่งพูดคุยปัญหาที่เกิดขึ้นแบบเปิดใจกัน และได้อาจารย์ช่วยในการดึงให้ทุกคนในกลุ่มกลับมาทำงานร่วมกัน การทำโครงการเป็นการร่วมงานกับคนอื่น จำเป็นต้องทำงานเป็นทีมที่นอกเหนือจากเพื่อนในกลุ่มด้วย เช่น ทำกับครู ทำกับเพื่อนและมีพี่ๆ จากโครงการฯ มีส่วนช่วยเราหมด ดังนั้นในกลุ่มจะต้องเห็นไปในทางเดียวกันให้ได้จึงจะไปร่วมกับคนอื่นได้ การทำงานเป็นทีมเหมือนเราไม่ได้เดินไปตัวคนเดียวแต่เราเดินไปพร้อมกับเพื่อน

พลังสร้างสรรค์ไม่ใช่เป็นสิ่งที่ถูกจำกัดอยู่ในกลุ่มเด็กเรียนดี หรือนักเรียนหน้าห้องเพียงเท่านั้น แต่หากผู้สร้างการเรียนรู้สามารถรวบรวมเยาวชนที่มีความสนใจร่วมกัน ส่งเสริมความรู้และประสบการณ์ทำงานในสิ่งที่พวกเขาถนัด กลุ่มของเยาวชนจะสามารถพัฒนาผลงานให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่มีกฎเกณฑ์ของผลการเรียน หรือสถานะของนักเรียนดีเด่นมารันตีต่อความสำเร็จของผลงาน ดังที่ครูที่ปรึกษาเยาวชนนครพนมเล่าถึงพลังสร้างสรรค์ของกลุ่มเยาวชน ที่เกิดขึ้นเนื่องจากความสนใจ และความชื่นชอบ ด้านสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมของเยาวชน นำพาพวกเขาไปสู่การเรียนรู้ที่จะพัฒนาโครงการแก้ไขปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ความสำเร็จของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ทั้งสองกลุ่ม เกิดขึ้นผ่านสายใยของความสัมพันธ์ที่ทั้งคอยกระตุ้นเตือนต่อการทำงาน ทั้งยังสามารถนำพาข้อถกเถียงในประเด็นที่หลากหลาย สู่ข้อสรุปที่นำไปสู่การตัดสินใจจัดการกับประเด็นปัญหาต่างๆ ที่กลุ่มเยาวชนเผชิญ นอกจากสายใยของความสัมพันธ์ที่เป็นส่วนสำคัญต่อความสำเร็จของเยาวชนแล้ว เสรีภาพของการเรียนรู้เป็นส่วนสำคัญอีกประการหนึ่ง ด้วยเพราะเยาวชนเป็นเลือกเข้ามาหาครูเพราะมีความต้องการเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจ ไม่ใช่ที่โรงเรียนหรือกิจกรรมเป็นผู้เลือก หรือ “จัดตั้ง” กลุ่มของเยาวชนขึ้นมาเอง ดังคำสัมภาษณ์ที่ครูที่ปรึกษาโครงการนครพนมเล่าว่า

ตอนแรกไม่คิดว่าพวกเขาจะมาทำโครงการกับครูเพราะตอนมัธยมต้นเยาวชนกลุ่มนี้เขาจะเกเรมาก ไม่ค่อยสนใจการเรียน ไม่ยอมทำกิจกรรม จนถึงชั้น ม.4 พวกเขาเห็นเพื่อนคนอื่นทำงานโครงการวิทยาศาสตร์แล้วได้ขึ้นไปพูดที่หน้าเสาธงบ่อยๆ ประกอบกับที่พวกเขามี

ความชอบเครื่องมือที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์อยู่ในใจ พวกเขา ก็เลยมาขอทำงานโครงการด้วย เยาวชนกลุ่มนี้เป็นคนคิดบวก มีบางคนในกลุ่มที่จะคอยกระตุ้นให้คนอื่นทำเพราะว่าจะดูออกว่าเพื่อนคนไหนในทีมเป็นยังไง เพื่อนในกลุ่มก็จะมีวิธีการของเขาในการดึงให้เพื่อนมาช่วยกันทำงาน แม้ว่าพวกเขาจะมีข้อถกเถียงกันบ้างแต่สุดท้ายก็คุยกันได้เพราะต้องทำงาน เล่น และเรียนด้วยกัน

การที่เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ไม่ได้เผชิญอุปสรรคระหว่างการเรียนรู้เพียงลำพัง ทำให้เยาวชนรับรู้ว่าคุณค่าตนเองไม่ได้เป็นผู้แบกความรับผิดชอบด้วยพลังของตนเองเพียงอย่างเดียว หากแต่ยังมี “เพื่อน” ผู้ที่พร้อมจะเผชิญความผิดพลาดจากการลองผิดลองถูกในตลอดช่วงระยะเวลาที่เยาวชนทำกิจกรรม และเปิดโอกาสเสมอให้กลุ่มมีพื้นที่ปลอดภัยในการแลกเปลี่ยนพลังสร้างสรรค์ของแต่ละคน การขยายตัวของประสบการณ์เรียนรู้ด้านความคิดสร้างสรรค์ของเยาวชนจึงไม่ได้เกิดขึ้นอย่างโดดเดี่ยว หากแต่ยังมีสายสัมพันธ์ของกลุ่มที่ทำงานด้วยความปรารถนาพร้อมกันถึงการมีคุณภาพที่ชีวิตที่ดีและสร้างสรรค์ในวิถีชีวิตที่มีความใกล้เคียงกันของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม

2.4 “นักคิดต้นแบบ (Idol)” ผู้สร้างแรงบันดาลใจ

เบื้องหลังความสำเร็จของโครงการสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ยังประกอบไปด้วยผู้คนที่อีกกลุ่มหนึ่ง ที่มีส่วนต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นระหว่างการพัฒนาโครงการที่เป็นทั้งการต่อยอดทางความคิดเพื่อพัฒนาโครงการ และยังเป็นจุดเปลี่ยนสร้างเป้าหมายใหม่ที่เข้าไปปรับเปลี่ยนและกำหนดเส้นทางชีวิตใหม่ของเยาวชน จากคำบอกเล่าของหญิงสาวเด็กขอนแก่นในข้างต้น ที่กล่าวถึงรูปแบบของความสัมพันธ์ระหว่างเธอกับผู้เชี่ยวชาญในโครงการ MWT ที่นำไปสู่การเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์อีกแบบหนึ่ง กล่าวคือเป็นการเรียนรู้โดยอาศัยการสังเกตด้วยความใส่ใจ (Attention) ในตัวบุคคล ซึ่งเธอสังเกตตั้งแต่แรกพบกับผู้เชี่ยวชาญว่าเขาเป็นคนที่มีความบุคลิกภาพอย่างไร มีวิถีชีวิต ความรู้ ความคิดอย่างไร จากนั้นจึงเชื่อมโยงประสบการณ์ของตนเองให้มีเรื่องราวบางอย่างที่มีความสัมพันธ์กับผู้เชี่ยวชาญ เช่น มีความสนใจด้านเทคโนโลยีการเกษตรเหมือนกัน ชอบประดิษฐ์คิดค้นเหมือนกัน เป็นต้น ซึ่งกระบวนการดังกล่าวเป็นสิ่งที่ทำให้เยาวชนเกิดการ “เลือกต้นแบบ” เพื่อยกระดับความสัมพันธ์ของผู้เชี่ยวชาญสู่การเป็น “คนต้นแบบ” (Model) ที่เปรียบเสมือนเป็นเป้าหมายวิถีชีวิตของเยาวชนให้เกิดเป็น “ตัวตน” (Self) ตั้งแต่ในเรื่องของวิถีคิดจนถึงการใช้ชีวิตในเส้นทางของนวัตกรรมตัวน้อยต่อไป

คนที่หนูประทับใจมากที่สุด คือผู้เชี่ยวชาญที่มีโอกาสได้เจอในค่ายสอง ท่านสอนอยู่ที่คณะวิทยาศาสตร์ ที่ธรรมศาสตร์ ทุกวันนี้หนูเรียนคณะเกษตรที่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ แต่ยังไงก็วางแผนไว้ว่าจะไปเรียนปริญญาโทกับอาจารย์เขา เพราะหนูอยากเป็นเหมือนกับอาจารย์ แก่เก่งเรื่องสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมทางการเกษตรมาก ในช่วงหลายปีที่ผ่านมามีอาจารย์ได้รับรางวัลด้านเทคโนโลยีทางการเกษตรเยอะมาก ตอนที่มีโอกาสได้อยู่กับอาจารย์ ถ้าสงสัยอะไรแกสามารถตอบหนูได้หมดเลย และที่ชอบที่สุดคือแกสามารถตั้งคำถามแปลกๆ เพื่อให้พวกหนูคิดรูปแบบการทำงานที่หลากหลาย ซึ่งมันทำให้งานมันไปได้ไกลกว่าเดิมมาก การที่ได้อยู่กับแกเหมือนหนูได้เรียนรู้แบบทางลัด ตอนนั้นยังเป็นเด็กมัธยมแต่ได้เรียนกับอาจารย์เก่งๆ ที่อยู่ในมหาวิทยาลัยเลย รู้สึกภูมิใจมาก

“คนต้นแบบ” ของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์อาจมีความแตกต่างไปจากเยาวชนทั่วไปที่เลือกคนต้นแบบผ่านเกมส์โชว์ หรือละครรายการตามโทรทัศน์ ทว่าเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์จะเลือกคนต้นแบบก็ต่อเมื่อพวกเขาได้ปฏิสัมพันธ์กับคนต้นแบบในทางตรง และได้มีโอกาสใช้ชีวิตอยู่ร่วมกันระยะหนึ่ง ซึ่งบทบาทที่สำคัญของคนต้นแบบที่สร้างการเรียนรู้ต่อเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์คือการเป็น “ตัวกลาง” ระหว่างเยาวชนกับองค์ความรู้ต่างๆ ทั้งเรื่อง ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ความรู้ด้านการช่างเทคนิค ที่ตั้งอยู่บนฐานการฝึกฝนทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์อย่างสม่ำเสมอ เพื่อการต่อยอดความคิด และฝึกฝนเทคนิคการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ ซึ่งหน้าที่ของ “ตัวกลาง” จึงต้องใช้ทั้งศาสตร์และศิลป์ในการถ่ายทอดความรู้เพื่อให้เยาวชนมีความเข้าใจ และสามารถเข้าถึงเยาวชนได้โดยง่าย ซึ่งมีความแตกต่างไปจากที่กรณีที่เยาวชนต้องหาหนังสือที่มีองค์ความรู้ที่มีความเฉพาะ และต้องทำความเข้าใจด้านตนเองเพียงลำพัง ดังที่เยาวชนขอนแก่นเล่าถึงครูที่ปรึกษาของกลุ่มตนเอง ว่า “นอกจากครูจะคอยกระตุ้นให้คิด และให้พวกหนูพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ โดยที่แกก็ร่วมด้วยตลอด อาจารย์ยังเป็นคนที่ชอบเปรียบเทียบสิ่งของ เช่น ขวดน้ำ กับจรวดอวกาศ มีสิ่งใดที่เหมือนกัน เป็นต้น ทำให้พวกหนูเห็นภาพ คือให้เรามองมากกว่าสิ่งที่มันมีอยู่”

ผมชอบที่ครูเป็นคนที่มีความหลากหลายของการสอนในห้องเรียนที่หลากหลาย แปลกแหวกแนว เพราะแกจะให้พวกผมทดลองก่อน แล้วถึงกลับมาสอนความรู้ประกอบให้ทีหลัง มันทำให้เรื่องที่ยากๆ ดูง่าย เมื่อได้มีโอกาสเข้ามาทำงานกับแกก็จะยิ่งรักแกมากขึ้น เพราะแกเป็นคนหนึ่งที่รักในเป้าหมาย มีความกล้าหาญที่จะทำสิ่งที่ไม่เหมือนใคร แกชอบไปค้นหา เปิดดูสิ่งประดิษฐ์ที่ใกล้เคียงกับงานของพวกเรา แล้วเอามาให้ดู แกก็ให้โจทย์ว่าให้ทำให้สิ่งกว่าสิ่งที่เห็นต้องทำอย่างไรบ้าง พออยู่ในช่วงสร้างสิ่งประดิษฐ์มีหลายอยากที่เบื่อกว่าใช้จ่ายไม่ได้ แกก็จะดูแลให้ทุกอย่าง

จากประสบการณ์ของเยาวชนนครพนมที่เล่าถึงการทำหน้าที่ของครูที่ปรึกษาที่เปรียบเสมือนเป็น “ตัวกลาง” ของการเรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลจากเยาวชนนครพนมที่กล่าวไว้แล้ว แต่ทว่านอกเหนือจากการทำหน้าที่ของ “ตัวกลาง” ของคนต้นแบบแล้ว ยังมีหน้าที่สำคัญอีกประการหนึ่งของคนต้นแบบ คือการเป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้ ทั้งด้านความรู้และทรัพยากร ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการเปิดโอกาสให้เยาวชนได้เรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์นอกกรอบด้วยตนเอง และจำเป็นที่จะต้องให้เยาวชนได้ทดลองความคิด และรู้จักใช้พลังสร้างสรรค์ในการพัฒนาโครงการ ทั้งนี้การเรียนรู้ดังกล่าวจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อสิ่งแวดล้อมรอบตัวพวกเขา มีความพร้อมเพียงพอต่อการทดลองสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรม เช่น อุปกรณ์เพียงพอ เครื่องมือช่างที่เพียงพอ ความรู้ทั้งด้านวิทยาศาสตร์ และการใช้เครื่องมือช่างที่ถูกต้อง จึงมีความจำเป็นต่อการสร้างการเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์แก่เยาวชน

3. บริบทแวดล้อมที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์

ด้วยวิถีชีวิตที่เต็มไปด้วยอุปสรรค ความสนใจที่มีความหลากหลาย รวมถึงผู้คนแวดล้อมที่เข้ามากระตุ้นพลังสร้างสรรค์ของเยาวชน ล้วนแต่เป็นบริบทที่นำไปสู่การถกทอประสบการณ์ให้กับเยาวชนเพื่อเกิดความงอกงามของความคิดสร้างสรรค์ ทว่าส่วนสำคัญอีกประการหนึ่งต่อการสร้างความเป็นเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์คือการที่เยาวชนถูกพัฒนาภายใต้พื้นที่ปลอดภัยทางการคิดแปลกใหม่ (Safe Space to Creative Thinking) ซึ่งมีความแตกต่างไปจากผู้คนทั่วไป โดยพื้นที่ดังกล่าวเกิดขึ้นทั้ง บ้าน ชุมชน และโรงเรียน การบ่มเพาะความคิดสร้างสรรค์ที่สามารถเกิดขึ้นได้อย่างปลอดภัยผ่านพื้นที่ทั้งสามนั้น เหมือนกับการผลักงานที่อยู่ในฐานะของโครงการสิ่งประดิษฐ์ซึ่งมีสถานะอย่างเป็นทางการ กล่าวคือมีมิติของพื้นที่ เวลา และงบประมาณจำกัดอยู่ภายใต้เงื่อนไขใดเงื่อนไขหนึ่ง ผู้การเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิตของเยาวชนเอง อย่างไรก็ตามบริบทแวดล้อมในที่นี้ซึ่งประกอบด้วย วิถีชีวิตในวัยเด็ก บริบทของบ้าน บริบทของโรงเรียน และบริบทของชุมชน ซึ่งล้วนมีบทบาทหน้าที่ที่แตกต่างกัน ดังนี้

3.1 วิถีชีวิตที่ต้องเผชิญกับปัญหาที่ท้าทาย

การทำงานมีเส้นที่คือการได้อยู่กับธรรมชาติ การนอนกินลมชมวิว รวมทั้งการได้รู้คุณค่าของข้าว แต่ละเม็ดที่กว่าจะได้มา ตอนที่ผมทำสมัยนั้นเครื่องทุนแรงก็เป็นพวกรถไถเดินตาม ตอนนั้นก็มีความสนใจรถไถ ลุงไม่ให้ไถก็เดินตามลุง เดินตามไปเรื่อยๆ จนลุงให้ไถ ผมก็ไม่ได้บอกลุงว่าอยากไถ แค่เดินตามไปเฉยๆจนกว่าเขาจะให้ไถ ได้ไถตั้งแต่ตอนเรียนระดับประถม ส่วนมาก

เกิดขึ้นจากตัวเรา ว่าสิ่งนั้นมันเกิดขึ้นอย่างไร เราเริ่มคิดจากว่าทำไมต้องกัมดানা แต่บางทีสิ่งที่เราคิดก็จะแบบว่าถ้าไม่กัมจะทำอย่างไร แก้ปัญหานี้ไม่ได้หรือเพราะมันยากไป ก็เลยไม่ได้ทำ ต่อจากสิ่งที่เราคิดในตอนนั้น แต่พอเริ่มคิดโครงการก็คิดถึงเรื่องนี้เป็นเรื่องแรกๆ เพราะว่าความคิดส่วนมากก็เกิดจากสิ่งที่เห็น ความยากลำบากที่เกิดขึ้นในชีวิต เราต้องการแก้ปัญหาเพื่ออยากจะให้พ่อแม่สะดวกสบาย ไม่อยากให้กัมดানা

จากคำพูดของเยาวชนข้างต้น สะท้อนให้เห็นว่าวิถีชีวิตที่เกี่ยวข้องกับเยาวชนตั้งแต่เกิดและซึมซาบเข้าไปสู่ตัวตนของเยาวชน คือวิถีชีวิตของสังคมเกษตรกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการทำนาที่คนเฒ่าคนแก่จะต้องใช้วิถี “การดำนา” ซึ่งชาวนาจะต้องกัมตัวเพื่อปักดำต้นกล้าที่ละต้นจนเสร็จ การเห็นภาพการปักดำต้นกล้าข้าวจนชินตาทำให้เยาวชนรู้สึกคุ้นเคยกับปัญหาที่เกิดขึ้น จนนำไปสู่การคิดผ่านสายตาตั้งแต่ยังเป็นเด็กน้อยทำให้พวกเขามองเห็นคุณค่าของอาหารที่เขาทาน ทั้งยังเพิ่มความสนใจในรายละเอียดของกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เพื่อคิดหาหนทางในการแก้ไขเพื่อความสะดวกสบายของครอบครัว โดยเริ่มจากการตั้งคำถามง่ายๆ ที่ใกล้ตัว เช่น ทำไมพ่อกับแม่ต้องกัมดนาซึ่งส่งผลให้เกิดอาการปวดหลัง หรือ ทำไมเวลาหนึ่งข้าวเหนียวต้องเริ่มจากการกอไฟเท่านั้น เป็นต้น

การมีความคิดสร้างสรรค์เพื่อนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมนั้นเกิดขึ้นจากเรื่องในชีวิตประจำวันของเยาวชน วิถีชีวิตจึงเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และด้วยคุณลักษณะพิเศษของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ จึงนำไปสู่การตั้งคำถามต่อรูปแบบการใช้ชีวิตของพวกเขา ถึงปัญหาที่ต้องการจะแก้ไขด้วยวิธีการที่มีความแปลกใหม่ ซึ่งเยาวชนจะต้องมีแรงจูงใจที่เพียงพอต่อการแก้ปัญหาที่อยู่ในชีวิตประจำวันให้สำเร็จได้ ดังตัวอย่างเยาวชนนครพนมที่คลุกคลีอยู่ในชีวิตที่ครอบครัวต้องทำนา เยาวชนจึงสามารถคิดหรือนึกออกได้ว่าความต้องการจำเป็นของเขาคืออะไร ปัญหาที่เขาต้องการจะแก้ไขคืออะไร จึงนำไปสู่การพัฒนาโครงการเครื่องดำนาแบบมือหมุน

เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์มองว่าการได้ใช้ชีวิตอยู่ใกล้ชิดกับวิถีธรรมชาติตั้งแต่ยังเล็กทำให้พวกเขามองเห็นคุณค่าของสิ่งที่มีอยู่ในวิถีชีวิตของพวกเขา เริ่มจากที่พวกเขาตั้งคำถามง่ายๆ ที่ใกล้ตัวกับอาหารที่กินอยู่ทุกวันว่าจะแก้ไขและพัฒนาสิ่งนี้ได้อย่างไร ดังที่เยาวชนขอนแก่นเล่าถึงแรงบันดาลใจในการสร้างสิ่งประดิษฐ์เพื่อสร้างความสะดวกสบายต่อการกลับไปสู่วัฒนธรรมการกินข้าวเหนียวของตนเอง โดยขจัดปัญหาด้านความเหมาะสมของพื้นที่ ดังนี้

การทำโครงการมีจุดเริ่มต้นคือปัญหาการทำงานอาหารร่วมกัน อยู่อาศัยต่างกัน อย่างพวกเราทั้งหมดเป็นคนอีสาน ก็ชอบทานข้าวเหนียว การที่เราไปอยู่หอพักหรือพื้นที่ที่ไม่อนุญาตให้ก่อไฟก็ไม่สามารถนั่งข้าวเหนียวได้ แล้วที่ผ่านมาก็เราไปฝึกอบรมส่วนใหญ่มีแต่ข้าวสวย ซึ่งมันไม่อยู่ท้องและไม่ค่อยชอบกิน คนอื่นๆ ก็มีความเห็นเหมือนกัน ก็เลยคิดจะแก้ไขสิ่งเล็กๆ สิ่งนี้ก่อน แล้วกลายมาเป็นการสร้างนวัตกรรมในภายหลัง

ในขณะที่เยาวชนนครพนมมองเห็นปัญหาที่ทำทลายจากอาชีพทำนาของครอบครัว จึงนำไปสู่การสร้างสิ่งประดิษฐ์เครื่องดำนแบบมือหมุน แต่เยาวชนขอนแก่นกลับให้ความสนใจกับวัฒนธรรมการกินข้าวเหนียวของคนอีสาน เพราะเด็กเหล่านี้ล้วนเป็นคนอีสานที่ชอบทานข้าวเหนียว แต่เมื่อต้องย้ายถิ่นฐานเพื่อเข้ามาศึกษาในถิ่นอื่น การหุงข้าวเหนียวกลายเป็นสิ่งที่ยุ่งยาก แต่อย่างไรก็ตามเยาวชนเหล่านี้ก็มีความต้องการทานข้าวเหนียวซึ่งเป็นดังวัฒนธรรมการกินดั้งเดิมที่ติดตัวมา สิ่งเหล่านี้ได้นำไปสู่การตั้งคำถามต่อปัญหาที่ทำทลายว่า ทำอย่างไรจึงจะสามารถหุงข้าวเหนียวได้ทุกสถานที่และทุกเวลาที่ต้องการได้

จากคำบอกเล่าของเยาวชนสะท้อนให้เห็นว่าวิถีชีวิตคือบริบทแวดล้อมที่สำคัญ อันนำมาสู่การพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ ซึ่งอาจเรียกได้ว่า คือ ต้นทุนทางสังคมซึ่งเป็นรากฐานของการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมเพราะพวกเขาต้องการที่จะแก้ปัญหาที่พวกเขาเผชิญอยู่ในชีวิตประจำวัน เพราะฉะนั้นนวัตกรรมหรือโครงการต่าง ๆ ก็ล้วนถือกำเนิดขึ้นอย่างมีบริบทเฉพาะ เราจึงไม่สามารถพิจารณานวัตกรรมใดๆ โดยการแยกขาดออกจากบริบททางสังคมและวิถีชีวิตของผู้คนได้ วิถีชีวิตทางสังคมวัฒนธรรมถือว่าเป็นเงื่อนไขที่สำคัญที่เข้ามากำหนดการคิดสร้างสรรค์และปฎิบัติไปสู่การพัฒนานวัตกรรมรูปแบบต่าง ๆ

บริบทแวดล้อมอีกอย่างหนึ่งนอกจากปัญหาในชีวิตประจำวัน คือวิถีชีวิตของเยาวชนที่เข้าไปปฏิสัมพันธ์กับคนในชุมชนบ้านเกิด เยาวชนให้ความเห็นว่าในช่วงของการทำโครงการและระหว่างประดิษฐ์ชิ้นงาน พวกเขาได้เข้าไปมีความสัมพันธ์และเข้าไปเกี่ยวข้องกับผู้คนในชุมชน ซึ่งล้วนส่งผลต่อการก่อรูปทางความคิดและการประดิษฐ์นวัตกรรมของเยาวชนได้

ดังที่เยาวชน 2 รายจากนครพนมเล่าถึงความสนใจในเรื่องเดียวกันที่เกี่ยวกับเครื่องยนต์กลไก ประกอบกับทั้งสองคนได้มีโอกาสเป็นเจ้าของรถมอเตอร์ไซด์และมีความต้องการแต่งรถตามความชื่นชอบของตนเอง ซึ่งได้รับแรงบันดาลใจจากการเห็นรถของเพื่อนข้างบ้านที่ตกแต่งอย่างสวยงาม เยาวชนจึงได้เริ่มศึกษากลไกและการถอดประกอบอะไหล่ต่างๆ ของรถ และเรียนรู้ในเรื่องเครื่องยนต์กลไกของรถเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ต่อมาเยาวชนก็พบว่ายังมีความรู้อีกหลายอย่างที่ยังไม่เข้าใจ จึงไปขอเรียนรู้จากเพื่อนบ้านอยู่บ่อยๆ จนกระทั่งสนิทและสามารถขออาศัยหลับนอนอยู่

บ่อยครั้ง เพราะต้องใช้เวลาเรียนรู้อย่างต่อเนื่องจนถึงค่า นอกจากนี้ในช่วงปิดเทอมเยาวชนยังได้มีโอกาสเรียนรู้งานก่อสร้างจากช่างในละแวกบ้าน เช่น การเทพื้น ตัดฝ้า ตัดมุ้งลวด สอนขับรถยนต์ สอนเชื่อมเหล็ก ทำโครงเหล็ก เชื่อมแก๊ส เป่าทองเหลือง เป็นต้น กิจกรรมที่เกิดขึ้นในวิถีชีวิตที่มีคนในชุมชนเข้ามาเกี่ยวข้องเหล่านี้ก่อให้เกิดความชอบ ความถนัดและรู้สึกที่ตนเองทำงานด้านนี้ได้ดีไม่แพ้ใคร เมื่อได้เริ่มประดิษฐ์หรือทำนวัตกรรมก็นำทักษะความรู้ที่มีอยู่ที่มีทุนเดิมอยู่แล้วมาช่วยได้ นอกจากนี้คนในชุมชนเช่นร้านซ่อมรถ ช่างเชื่อม ก็เป็นคนที่รู้จักสามารถไปขอให้เขามาช่วยทำงานบางส่วนได้อีกด้วย

นวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ที่กลุ่มเยาวชนได้พัฒนาขึ้นอาจจะไม่ใช่กระบวนการที่ดีที่สุดหรือเป็นแนวทางที่ใหม่ที่สุด แต่ก็ยังเป็นสิ่งที่สามารถก่อให้เกิดผลที่เป็นประโยชน์ต่อวิถีชีวิตต่อสังคมโดยรวมได้มาก จากงานวิจัยพบว่า วิถีชีวิตประจำวันของเยาวชนเป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ เพราะว่าสิ่งที่อยู่ในชีวิตประจำวันของเยาวชนเป็นเรื่อง “มองเห็นได้ง่าย” หรือสามารถเข้าใจได้ง่ายเพราะเขาอยู่กับปัญหานั้น ดังนั้นการมีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาหรือประดิษฐ์นวัตกรรมจึงเป็นเรื่องที่เกิดขึ้นจากปัญหาที่พบเจอเป็นประจำ เป็นเรื่องที่มีอยู่ในชีวิตประจำวันของเยาวชน รวมทั้งอาจเป็นวิกฤตปัญหาที่พวกเขาต้องแก้ไขอย่างเร่งด่วน ด้วยเหตุนี้เรื่องใกล้ตัวหรือวิถีชีวิตประจำวันของเยาวชนเป็นสิ่งที่ทำให้เยาวชนอยากจะทำหรือมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาหรือมีแรงจูงใจในการสร้างสิ่งประดิษฐ์ในการแก้ไขปัญหา แล้วเขาจะสามารถใช้ศักยภาพของตนเองที่มีอยู่ให้เต็มที่ได้ รวมทั้งเขาสามารถเห็นว่าสิ่งที่ทำลงไปนั้นเกิดการเปลี่ยนแปลงสังคมของเขาอย่างไร

3.2 บริบทของบ้านกับพื้นที่แห่งการสร้างสรรค์นวัตกรรมด้วย

บ้านสำหรับเยาวชนเป็นพื้นที่ที่ให้ความรู้สึกปลอดภัยในการใช้ความคิด โดยเฉพาะการออกแบบและสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ ซึ่งจากการสังเกตของผู้วิจัยระหว่างการสัมภาษณ์และได้เดินดูบริเวณรอบๆ บ้านทั้งสามหลังของเยาวชน จะพบองค์ประกอบที่มีความคล้ายกันอยู่ 2 อย่าง คือ 1) ลานนอกบ้านที่มีพื้นที่โล่งกว้าง และ 2) เครื่องมือช่างที่มีความหลากหลายและเป็นเครื่องมือที่เอื้อต่อการทำกิจกรรมที่เยาวชนสนใจ ซึ่งด้วยความพร้อมของพื้นที่และอุปกรณ์ที่มี จึงทำให้เยาวชนได้เห็นสมาชิกของครอบครัวมีกิจกรรมโดยใช้งานพื้นที่และอุปกรณ์เหล่านั้นตั้งแต่ยังเด็ก เช่น การเห็นพ่อซ่อมท่อน้ำ พี่ชายเชื่อมเหล็กต่อเติมบ้าน หรือแม้แต่การดัดแปลงราวตากผ้าของลุง เป็นต้น ทั้งนี้พบว่าบ้านทั้งสามหลังที่ผู้วิจัยมีโอกาสได้เข้าไปสำรวจ เป็น “บ้านหลัก” ที่เยาวชนคนอื่นๆ ในกลุ่มใช้เป็นพื้นที่ของการทำงานร่วมกัน ซึ่งไม่ว่าทุกบ้านจะมีความพร้อมครบทั้งสอง

องค์ประกอบตามที่กล่าวไว้ หากแต่เยาวชนทั้ง 2 กลุ่มที่ศึกษาในงานวิจัยนี้ จะมีพื้นที่ของบ้านหลังใดหลังหนึ่งของสมาชิกภายในกลุ่มที่องค์ประกอบครบทั้งสองอย่าง เพื่อใช้ในการทำงานร่วมกันของคนภายในกลุ่ม

ตอนที่ประดิษฐ์ของเล่นได้ร้อมไม้ที่บ้าน ก็รู้สึกตัวเองสนใจอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องใช้ทำงานของครอบครัวมาก ยิ่งพอโตขึ้นต้องช่วยพ่อกับแม่ทำนา เลี้ยงวัว ผมยิ่งพอปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันมากยิ่งขึ้น มันทำให้มีความต้องการที่จะทำให้ชีวิตของครอบครัวผมมันราบรื่น โดยการคิดหาวิธีแก้ปัญหาที่มันต่างไปจากสิ่งที่มีอยู่เดิมเข้ามาทดแทน

เยาวชนขอนแก่นได้เล่าย้อนไปถึงบรรยากาศของบ้านตนเองในวัยเด็กว่า บริเวณรอบบ้านของเยาวชนเป็นพื้นที่ที่มีร่มเงาของต้นไม้ใหญ่ ทั้งยังมีลมพัดตลอดทั้งปี ทำให้เกิดความรู้สึกสบายไม่อึดอัด และมีสัตว์เลี้ยงต่างๆ เช่น ไก่ สุนัข เดินผ่านไปผ่านมา บางบ้านมีบริเวณโดยรอบเป็นแหล่งเลี้ยงวัวเนื้อ เพื่อรอขายในช่วงวัยและขนาดที่เหมาะสมของวัว ซึ่งเยาวชนสามารถพักจากกิจกรรมที่ตึงเครียดเพื่อมาเฝ้าดูหรือเล่นกับสัตว์เลี้ยงที่บ้านได้ เยาวชนจึงมักจะนำการบ้าน หรือการออกแบบสิ่งประดิษฐ์ที่ต้องใช้ความคิดที่สลับซับซ้อนมาทำที่ไต้ร่มไม้แห่งนี้ สวนลานหน้าบ้านจะมีพวกอุปกรณ์ช่างของพ่อที่วางอยู่อย่างมีความพร้อมต่อการใช้งาน การริเริ่มสิ่งใหม่ๆ มักจะเกิดขึ้นในพื้นที่แห่งนี้เสมอ เยาวชนจึงเริ่มคิดอยากจะทำสิ่งต่างๆ ที่บ้าน โดยเยาวชนอธิบายถึงประสบการณ์แรกที่ได้ทดลองสร้างรถเกี่ยวข้าวจำลองให้เป็นของเล่น แต่มีโจทย์สำคัญที่เขาคาดหวังไว้กับตัวเองคือต้องทำให้รถเกี่ยวข้อนี้สามารถทำงานได้เหมือนกับรถที่ใช้งานได้จริง เยาวชนจึงนำมอเตอร์ของพ่อที่อยู่ในกล่องช่าง และกระป๋องเปียร์ที่ใช้แล้ว รวมถึงเศษชิ้นส่วนอุปกรณ์จากเครื่องมือที่พังก็นำมาใช้เป็นส่วนประกอบ จนกระทั่งรถเกี่ยวข้าวขนาดของเล่นสามารถที่จะทำงานได้จริง การเริ่มต้นประดิษฐ์จากพื้นที่ที่ตนเองรู้สึกปลอดภัย ทั้งยังมีความสะดวกสบายจากเครื่องมือที่ครบครัน ทำให้เยาวชนเริ่มต่อยอดจากความสนใจในวัยเด็ก สู่อุปกรณ์ประดิษฐ์สิ่งอำนวยความสะดวกที่สามารถสร้างประโยชน์ให้แก่วิถีชีวิตของตนเอง

ในกรณีของเยาวชนนครพนมได้สะท้อนให้เห็นว่า บริบทของบ้านที่นครพนมจะมีบริเวณโดยรอบเป็นทุ่งนาหรือสวนของครอบครัว จึงทำให้พื้นที่บ้านในความหมายของพวกเขาเหมือนอาณาเขตที่กว้างไกลไปมากกว่าตัวบ้าน หากแต่ยังเกี่ยวข้องกับพื้นที่ทำกิน ที่ต้องใช้ชีวิตตั้งแต่ในวัยเด็ก เยาวชนนครพนมจึงเห็นว่าบ้านคือพื้นที่สำคัญในการก่อรูปของการคิดสร้างสรรค์และการทำนวัตกรรม ด้วยความสุขจากการเฝ้าดูการเติบโตของสิ่งที่ตนเองเข้าไปมีส่วนร่วม ไม่ว่าจะเป็นการทำนา ทำสวน ทำไร่ หรือเลี้ยงสัตว์ ก็ล้วนสร้างผลผลิตกลับมาหล่อเลี้ยงชีวิตของครอบครัวเยาวชน

จึงทำให้เยาวชนเห็นคุณค่าของผลผลิตด้วยน้ำพักน้ำแรงของตนเองและครอบครัว ความเกี่ยวข้องของบ้านกับพื้นที่ทำกินของของครัวจึงทำให้เยาวชนได้เรียนรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์เพื่อพุนแรง เช่น รถไถนา การติดตั้งปั๊มสูบน้ำเข้าหรือระบายน้ำออกจากนาข้าว เป็นต้น เยาวชนจึงได้รับโอกาสในการใช้งานอุปกรณ์ต่างๆ ที่เหมาะสมกับช่วงวัยของเยาวชน เช่น ในวัยประถมจะได้เดินตามครอบครัวเข้าทุ่งนา นั่งเล่นเมล็ดพันธุ์ข้าว เมื่อโตขึ้นมาก็ได้รับโอกาสในการใช้รถไถด้วยตนเอง เยาวชนนครพนมเล่าถึง การรับรู้ความสนใจของเยาวชนของครอบครัวจากที่บ้าน และการได้รับโอกาสในสิ่งที่ตนเองสนใจ โดยเกิดขึ้นในพื้นที่ของบ้าน ดังนี้

ที่บ้านก็จะส่งเสริมในสิ่งที่ผมถนัดเช่น เวลาที่ผมไปไหนเขาก็จะให้ไป ถ้าญาติขอให้ไปช่วยทำนา ก็จะไปช่วยทำ รวมทั้งให้ไปชนวัวซื้อควายมาให้เขา พ่อกับแม่รู้ว่าผมชอบอะไร เพราะผมบอกเขา ตอนจะเรียนก็มีให้เลือกว่าจะเรียนวิศวกรรมหรือเกษตร ตอนนั้นก็เลือกวิศวกรรม ส่วนเกษตรค่อยไปศึกษาต่อที่หลัง ที่บ้านผมชอบของใช้เอง ดัดแปลงของใช้ในบ้านมาทำนู่นทำนี่ เช่น แกะไขท่อล้างจานทำเป็นท่อตรงให้ใช้งานได้ใช้งานขึ้น

การใช้งานพื้นที่บ้านของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ จึงไม่ได้กำหนดให้เป็นพื้นที่แห่งการ กิน อยู่ หลับ นอน เพียงเท่านั้น หากแต่ยังเป็นพื้นที่แห่งการทำมาหากินของครอบครัว รวมถึงเป็นพื้นที่แห่งการเรียนรู้และฝึกฝนการคิดอย่างสร้างสรรค์ ให้เกิดสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมที่สามารถช่วยสร้างความสะดวกสบายให้แก่ตนเองและครอบครัวได้ องค์ประกอบของบ้านจึงมีความเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ของคนในครอบครัว ความผ่อนคลายที่สร้างการว่างเว้นการความตึงเครียด และเปิดโอกาสให้เยาวชนได้คิด จินตนาการ รวมถึงสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ เพื่อตอบสนองตามความสนใจของเยาวชน

3.3 บริบทของชุมชนที่เอื้ออำนวยต่อการสร้างเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์

ภูมิปัญญาบ้านเราที่เขาเรียกว่ากระต๊อบข้าวที่ทำจากไม้ไผ่ เราก็ตั้งคำถามว่าทำไมต้องรูปทรงแบบนี้ ซึ่งเราไปถามถามพ่อแม่และคนในชุมชน เมื่อเราเริ่มพัฒนาชิ้นงานก็ไปถามคนในชุมชนว่าอยากแก้ไขอะไรในเรื่องกระต๊อบข้าวเหนียว ช่วงแรกคนส่วนใหญ่ข้างนอกเขาไม่ค่อยมาสนใจเรามากมาย เขาก็ทำงานของเขา อย่างที่พวกหนูทำกระต๊อบ บ้านทุกหลังก็ใช้เตาในการนึ่งข้าว เขาเผาผืนใช้ไฟ แล้วหลังคาบ้านก็ดำ พวกหนูก็สังเกตกัน แม้แต่บ้านตัวเองก็ยังใช้ ซึ่งก็ยังดำ เสื้อผ้าก็ติดกลิ่น ก็เลยนำเรื่องนี้มาคิดกันจนเป็นโครงการ

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า เยาวชนทั้ง 2 กลุ่มล้วนได้สร้างสิ่งประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับ ภูมิปัญญาของชุมชนบ้านเกิด ดังตัวอย่างของเยาวชนขอนแก่นที่เล่าให้ฟังถึงการประดิษฐ์กระทืบ ข้าวเหนียว ซึ่งเป็นการต่อยอดจากภูมิปัญญาดั้งเดิม แม้ว่าในช่วงเริ่มต้นจะไม่ได้ได้รับความสนใจจาก คนในชุมชนมากนัก แต่เมื่อเยาวชนลงมือพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ก็ได้รับความช่วยเหลือจากคนใน ชุมชนที่เป็นผู้รู้ด้านการสานไม้ไผ่เพื่อใช้งานในครัวเรือนนำไปสู่การต่อยอดสร้างสิ่งประดิษฐ์กระทืบ ข้าวเหนียวไฟฟ้าได้ในภายหลัง นอกจากนี้เยาวชนยังได้สะท้อนให้เห็นว่าชุมชนเป็นพื้นที่ที่เต็มไปด้วย ทรัพยากรที่หลากหลาย และสามารถเข้าถึงได้ด้วยความสะดวกสบาย ทั้งนี้ทรัพยากรที่ หลากหลายไม่ได้อยู่ในฐานะร้านขายของเก่าหน้าโรงเรียน ตู้ซ่อมรถใกล้บ้าน หรือแม้กระทั่งโรงกลึง เหล็ก แต่หมายรวมถึง ผู้รู้ และผู้เชี่ยวชาญในเรื่องต่างๆ ที่เยาวชนสนใจด้วย ดังนั้นการที่เยาวชนได้ เข้าไปปฏิสัมพันธ์กับห้างร้าน หรือผู้มีความรู้ภูมิปัญญาในชุมชนจึงไม่เพียงแต่ได้สิ่งของเพียง เท่านั้น หากแต่ได้รับความไว้วางใจเชื่อใจเจ้าของทรัพยากรในชุมชน โดยได้รับคำปรึกษาจากห้างร้าน หรือผู้มีความรู้ภูมิปัญญาในชุมชน บางกรณีเรียกได้ว่าเป็นเพื่อนช่วยคิดช่วยทำ เสมือนเป็นส่วน หนึ่งของกลุ่มโครงการสิ่งประดิษฐ์ของเยาวชน จนกระทั่งได้รับรางวัลประกวดในระดับสากล

ครูที่ปรึกษาเยาวชนนครพนมก็เห็นว่าชุมชนท้องถิ่นมีส่วนสำคัญที่เกื้อหนุนให้เยาวชน สามารถทำนวัตกรรมได้ราบรื่น ทั้งคอยช่วยเหลือในแง่ต่าง ๆ เช่น เมื่อหาหรือเรื่องสิ่งประดิษฐ์กัน เสร็จ ก็สามารถที่จะออกไปซื้อของ ตอนเย็นก็มาช่วยกันทำที่บ้านเยาวชนบางคนหรือห้องชุมนุมที่ โรงเรียนซึ่งอุปกรณ์มีครบ ถ้าชิ้นส่วนใดทำไม่ได้ก็ต้องให้ช่างที่มีความรู้ของชุมชนช่วยซึ่งก็จะมี โรงกลึงอยู่ข้างโรงเรียน โรงกลึงก็จะมีเครื่องเชื่อม เครื่องมือต่าง ๆ มากมาย และมีช่างเจ้าของ โรงกลึงที่เป็นคนอยู่ในชุมชนเดียวกัน ซึ่งวิธีการทำงานรูปแบบนี้ทำให้เยาวชนสามารถเชื่อมต่อกัน ของพวกเขากับผู้คนและความรู้ของคนที่อยู่ในชุมชนได้นอกจากนี้เยาวชนขอนแก่นยังได้อธิบายถึง การเชื่อมโยงความสนใจของเยาวชนเรื่องอาหารว่างและการเลี้ยงวัว สู่การทำรายงานที่โรงเรียน โดย เริ่มต้นจากการได้รับโอกาสในการช่วยเหลือลุงที่มีความรู้ด้านนี้ในชุมชน และจะต้อง ถอดบทเรียนจากการปฏิบัติของลุงสู่องค์ความรู้ด้านอาหารว่างและการเลี้ยงวัว ด้วยการทำรายงาน แบบกลุ่ม กลุ่มของเยาวชนขอนแก่นในขณะนั้นจึงได้มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงวัว โดยการเชื่อมต่อกับผู้ที่มีความรู้ในชุมชน ทั้งยังได้รับความรู้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของ หมู่บ้านที่มีความข้องเกี่ยวกับการเลี้ยงวัวและการเลี้ยงชีพตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน เรื่องราวของ เยาวชนขอนแก่นจึงสะท้อนให้เห็นว่าความสัมพันธ์ของเยาวชนกับชุมชนที่มีรูปแบบความสัมพันธ์ ในลักษณะของ “คนใน” ทำให้เกิดความสะดวกสบายต่อการเรียนรู้ ทั้งในรูปแบบของการถ่ายทอด ความรู้ การฝึกฝนทักษะต่างๆ โดยมีผู้รู้เป็นผู้ชี้แนะ และรวมถึงความเข้าใจต่อความสำคัญใน

การดำรงอยู่ของชุมชนทั้งความเป็นอยู่และการหาเลี้ยงชีพ การที่เยาวชนได้เข้าไปมีปฏิสัมพันธ์กับชุมชนไม่ว่าทางตรงหรือทางอ้อม จะทำให้เยาวชนเป็นผู้ที่มองหาความต้องการใหม่ๆ เพื่อสร้างความสะดวกสบายให้แก่ครอบครัวและคนในชุมชนในการใช้ชีวิตให้สามารถเอาชนะปัญหาหรืออุปสรรคระหว่างการใช้ชีวิตของตนเอง ครอบครัว และชุมชน

ในช่วงเวลาของการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์เพื่อการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นตามบริบทแวดล้อมของเยาวชน ส่วนมากจะมีความเกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาของชุมชนแต่เดิม เช่น รูปแบบการดำเนินาวิธีการหุงข้าวเหนียว เป็นต้น การเริ่มต้นค้นหาวิธีการใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาที่เยาวชนสนใจ จึงเริ่มต้นขึ้นจากฐานความรู้ของชุมชน และวิถีปฏิบัติแบบดั้งเดิมของชุมชน เช่น เรื่องราวของเยาวชนขอนแก่นที่ต้องขอความรู้จากผู้รู้เกี่ยวกับการสานไม้ไผ่ ทั้งชนิดของไม้ไผ่ และวิธีการสานที่ต้องมีความแตกต่างระหว่างการสานกระเป๋ากับการสานกระบี่ เป็นต้น ผู้การต่อยอดสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมกระบี่ข้าวเหนียวไฟฟ้า ซึ่งนอกเหนือจากที่คนในชุมชนจะให้เพียงความรู้ดังที่กล่าวไว้ข้างต้น ด้วยเยาวชนอยู่ในชุมชนในฐานะของ “คนใน” จึงทำให้ผู้คนในชุมชนลุกขึ้นมาช่วยเหลือ ทั้งด้านของวิธีการคิด และการทดลองต่างๆ เรื่องราวของเยาวชนขอนแก่นนี้จึงสะท้อนให้เห็นว่า นอกจากชุมชนจะมีทรัพยากรและความรู้เพื่อให้เยาวชนเข้าถึงแล้ว ยังมีความสามารถเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มเยาวชน เพื่อร่วมกันค้นหาวิธีการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่ใกล้เคียงกับที่คนในชุมชนคนอื่นๆ ได้มีประสบการณ์ร่วมอยู่ด้วย ดังคำบอกเล่าของเยาวชนของแก่น ดังนี้

คนในชุมชนได้เข้ามาช่วยเรื่องการสานไม้ไผ่และการออกแบบรูปร่างกระบี่ รวมทั้งการให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับชิ้นงาน หนูก็เข้าไปถามพี่ๆ บ้าๆ ว่าเราควรใช้ไม้ไผ่แบบไหน ต้องถักสานลายอย่างไรแต่ละลวดลายมันมีความแตกต่างกันยังไง ซึ่งเมื่อก่อนเยาวชนไม่รู้เลยว่า การสานกระบี่ข้าวเหนียวมีหลายแบบ จะมีลายทั้งสานกระเป๋ากับทั้งสานกระบี่แบบเดิม และแต่ละลวดลายการสานแตกต่างกันอย่างไร ระหว่างเริ่มทำโครงการก็ให้ชาวบ้านเข้ามาช่วยคิดด้วย ให้ชาวบ้านช่วยพัฒนาชิ้นงาน ให้ช่วยตัดแปลงนะว่าทำอย่างนี้ดีไหมทำได้รีเปล่า

ความช่วยเหลือที่เยาวชนได้รับจากชุมชน สะท้อนถึงพลังสำคัญที่เปลี่ยนแปลงทั้งขอบเขตความหมายและคุณค่าของกลุ่มที่ถูกจัดตั้งขึ้น ซึ่งไม่ใช่รายชื่อสมาชิกที่ปรากฏอยู่ในใบสมัครเพียงเท่านั้น และยังรวมถึงความหมายและคุณค่าของความรู้และผู้เชี่ยวชาญที่ไม่ได้อยู่ตามมหาวิทยาลัย และโรงเรียนของเยาวชน หากแต่ยังมีความรู้ ผู้คน และสายสัมพันธ์ของคนในชุมชนที่มีส่วนสำคัญต่อความสำเร็จต่อการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ยังมีอยู่ในชุมชนของเยาวชนอีกด้วย

3.4 บริบทของโรงเรียนกับการเป็นพื้นที่แห่งการทดลองและประดิษฐ์

โรงเรียนเป็นอีกพื้นที่หนึ่งที่เยาวชนกล่าวถึงว่ามีความสำคัญต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เพราะโรงเรียนมี “ความถึงพร้อม” ทั้งครูผู้สร้างการเรียนรู้ ซึ่งมีความรู้ความเข้าใจและความเชี่ยวชาญทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และวิชาการช่าง และเยาวชนผู้ถึงพร้อมในการเรียนรู้ ซึ่งมีความสนใจด้านการประดิษฐ์คิดค้น รวมถึงมีสถานที่ที่มีความเหมาะสมต่อการสร้างการเรียนรู้ การรวมตัวของเยาวชน และร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่างๆ ที่ทุกคนได้ให้ความสนใจร่วมกัน และสามารถทดลองปฏิบัติได้ในทันที โรงเรียนจึงเป็นพื้นที่แห่งความเบ็ดเสร็จด้านการเรียนรู้ เพื่อการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมของเยาวชน โดยพื้นที่ในโรงเรียนที่เยาวชนเอ่ยถึงว่าเป็นพื้นที่ที่ใช้เวลานานที่สุดคือห้องเรียนของครูในวิชาชุมนุม ซึ่งมีทั้งอุปกรณ์เครื่องมือช่างที่ครบครัน ทั้งยังมีความรู้ของครูต่อการแนะนำในการใช้งานเครื่องมือต่างๆ ให้แก่เยาวชน ประกอบกับบริบทแวดล้อมของโรงเรียนยังใกล้เคียงกับห้างร้าน เช่น ร้านขายของเก่า ร้านขายเครื่องมือและอะไหล่ช่างที่เปรียบได้กับแหล่งรวมทรัพยากรที่เยาวชนสามารถเลือกหา เพื่อนำมาใช้สอยกับโครงงานของเยาวชนได้ทันที ดังที่ครูที่ปรึกษาเยาวชนนครพนมได้ให้ความเห็นไว้ ดังนี้

ที่โรงเรียนค่อนข้างที่จะมีของหรืออุปกรณ์ในการทำสิ่งประดิษฐ์พร้อม เครื่องเชื่อมเหล็ก เครื่องตัดเหล็กเครื่องเจียรเหล็ก มีห้องอุตสาหกรรม ห้องนี้จะมีเรียนสัปดาห์ละ 1 วัน แต่ว่าเด็กที่สนใจจริงๆ เขาก็จะขึ้นมาที่ห้องนี้ทุกวัน ตอนพักเที่ยง เขาก็จะขึ้นมากินข้าวที่นี้กัน มาเล่นกันอยู่ที่นี่ นี่แหละอุปกรณ์ของพวกเรา ที่ห้องครูก็จะมีมุมทดลอง มีคริว และพวกอุปกรณ์ชิ้นเล็กชิ้นน้อย เครื่องมือก็จะอยู่ข้างหลัง เขาก็จะมาทดลอง มาอยู่กับสิ่งที่เขาสนใจเพราะว่า มันมีของเล่นเยอะ บางคนก็ชอบเล่นหุ่นยนต์ ก็จะไปประดิษฐ์หุ่นยนต์ มีหุ่น มีเลโก้ เด็กๆ เขาก็จะใช้สิ่งต่างๆ เพื่อการเรียนรู้ของพวกเขา

ซึ่งข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงหน้าที่ของโรงเรียนที่อยู่นอกเหนือไปจากการเรียนการสอนตามรายวิชาของโรงเรียน ทว่าโรงเรียนทำหน้าที่เป็นพื้นที่แห่งการสร้างความสัมพันธ์ของผู้คนที่มีความสนใจร่วมกัน ทั้งเรื่องของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในประเด็นต่างๆ และการใช้ชีวิตแบบกิน อยู่ หลับ นอน ซึ่งในบางครั้งเยาวชนจำเป็นต้องนอนที่โรงเรียนเพื่อร่วมกันพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ ความสัมพันธ์ดังกล่าวจึงเสมือนเป็นการผลักดันที่เคยมีสถานะที่ต้องทำงานอย่างเป็นทางการ กล่าวคือ มีสถานที่ และเวลาที่ชัดเจน เช่น การประดิษฐ์หรือทดลองเฉพาะเวลาในคาบเรียนวิชาชุมนุมเท่านั้น ผู้การเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตเยาวชนที่ต้องคิดหาหนทางในการบรรลุความสำเร็จโดยไม่คำนึงถึงสถานที่ และช่วงเวลาในการทำงาน

ทว่า การทำหน้าที่เพื่อสร้างการเรียนรู้ให้แก่นักเรียนอย่างเป็นทางการของโรงเรียนยังเป็นสิ่งสำคัญต่อการสร้างความรู้และทักษะด้านการประดิษฐ์ของเยาวชน ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าในทุกช่วงเวลาที่ยาวนานใช้ชีวิตที่โรงเรียนจะเกิดการเรียนรู้เสมอ เมื่อความถึงพร้อมขององค์ประกอบของการเรียนรู้ได้รวมตัวกันครบทั้ง 3 องค์ประกอบดังที่กล่าวไว้ข้างต้น ดังที่ยาวนานจนแก่กล้าถึงกรณีการเรียนรู้ด้านเครื่องใช้ไฟฟ้าของเยาวชนในช่วงคาบเรียนวิทยาศาสตร์ ดังนี้

ตอนมัธยม เรียนไฟฟ้ากับอาจารย์ที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ เขาให้ซ่อมพาวเวอร์ซัพพลาย (Power supply) ของคอมพิวเตอร์ที่ไม่สามารถใช้งานได้แล้ว ครูก็ให้แกะชิ้นส่วนออกให้หมดมา ดูว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง แล้วก็พบว่ามันมีพัดลม แผงไฟ สายไฟ อาจารย์ให้มาทำระบบต่อตรงโดยการเสียบใส่ช่องไฟแล้วเปิดสวิตช์ ทำให้พัดลมทำงานเพื่อระบายความร้อนได้ อาจารย์ก็สอนว่าการต่อไฟต่ออย่างไรให้ปลอดภัย ทำให้เริ่มมีความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าแล้วอยากประดิษฐ์ผลงานด้านไฟฟ้านับตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา เพราะตอนแรกที่ไม่กล้าทำเพราะคิดว่ามันเป็นเรื่องยากเราไม่สามารถทำได้ แต่เมื่อได้ลองทำแล้วเห็นระบบการทำงานก็รู้สึกว่ามันง่ายเราก็ทำเอง

สำหรับประสบการณ์เรียนรู้ที่โรงเรียนของเยาวชนนครพนมจะกล่าวถึงโอกาสที่ได้แข่งขันและประกวดการทดลองสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ ในช่วงสัปดาห์วิทยาศาสตร์ ที่จะต้องแข่งขันการประกวดจรวดขวดน้ำ และการประกวดต่างๆ ในพื้นที่ของโรงเรียน ซึ่งนับว่าเป็นพื้นที่การแข่งขันแห่งแรกที่เยาวชนได้มีประสบการณ์ในการทำสิ่งประดิษฐ์เพื่อบรรลุเป้าหมายบางอย่างด้วยการทำงานกลุ่มร่วมกัน โรงเรียนจึงเป็นเสมือนพื้นที่ที่สร้างประสบการณ์แรกซึ่งมีผลอย่างมากต่อการเดินทางในเส้นทางของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ต่อไปได้ในอนาคต

เมื่อผู้วิจัยตั้งคำถามกับเยาวชนว่าโรงเรียนมีส่วนสำคัญต่อความสำเร็จในโครงการอย่างไร ซึ่งเยาวชนแสดงความเห็นไปในทางเดียวกันว่าโรงเรียนของเยาวชนมีส่วนสำคัญในการสนับสนุนและเอื้ออำนวยให้เยาวชนได้แสดงศักยภาพได้อย่างเต็มที่ ทั้งเรื่องของการเอื้อเพื่อเวลาในการสอนทบทวนในช่วงที่ยาวนานต้องลากิจเพื่อประกวดสิ่งประดิษฐ์ การใช้สิ่งต่างๆ เพื่ออุปโภค บริโภค ของโรงเรียน รวมถึงสนับสนุนงบประมาณบางส่วนเพื่อความคล่องตัวในการทำงาน ที่สำคัญที่สุดคือโรงเรียนทำให้ได้พบกับครูที่ปรึกษา ผู้ซึ่งมีส่วนสำคัญในการบ่มเพาะความคิดสร้างสรรค์ และเป็นคนต้นแบบผู้สร้างแรงบันดาลใจด้านสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมให้แก่เยาวชน

การเดินทางออกจากบ้านสู่โรงเรียนของเยาวชนทั่วไปอาจเป็นไปเพื่อการได้วุฒิการศึกษาเพื่อการศึกษาต่อ และมีอาชีพการงานที่มั่นคงได้ในอนาคตเพียงเท่านั้น หากแต่เยาวชนนักคิด

สร้างสรรค์มีวิธีคิดต่อเรื่องนี้ที่ไม่เหมือนกัน เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์มีความต้องการใช้พื้นที่ของโรงเรียนเพื่อการเรียนรู้ ผีกล่น และแสวงหาผู้คนที่มีความสนใจร่วมกันกับพวกเขา เพื่อการบรรลุ ประสิทธิภาพแบบใหม่ในเรื่องที่พวกเขาสนใจ และประสบการณ์เหล่านั้นจึงค่อยๆ ขยายตัวสู่โลก ภายนอก ด้วยการได้รับโอกาสผ่านโรงเรียนอีกครั้งหนึ่งสู่การเข้าร่วมโครงการ Move World Together (MWT) และได้รับความสำเร็จจากผลงานที่ได้รับรางวัลทั้งจากในประเทศและสากล

ปัจจัยสำคัญเพื่อการพัฒนาเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ที่กล่าวถึงในบทนี้ ทั้งเรื่องคุณลักษณะ ภายในตนของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ ผู้คนแวดล้อมที่มีส่วนสร้างการเรียนรู้ให้กับเยาวชนนักคิด สร้างสรรค์ และบริบทแวดล้อมที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ ต่างร่วมกันบ่มเพาะ ความคิดสร้างสรรค์แก่เยาวชนตั้งแต่ในวัยเด็กที่เรียนรู้ผ่านการเล่น ผีกล่นจินตนาการและสร้างสรรค์ของ เล่นตนเองขึ้นมา เมื่อเติบโตขึ้นในวัยเยาวชนจึงได้ตระหนักถึงความยากลำบากในชีวิตของพวกเขา พลังของความคิดสร้างสรรค์นั้นจึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นตามวิถีชีวิต เมื่อเยาวชน ขึ้นสู่วัยมัธยมจึงได้ขยายแวดวงความสามารถในการทำโครงการสิ่งประดิษฐ์ที่มีความสร้างสรรค์ และ ถูกส่งต่อแก่ครูที่รับผิดชอบวิชาชุมนุม เยาวชนผ่านประสบการณ์ในเวทีการแข่งขันที่มีความ หลากหลาย จึงเป็นการผีกล่นทั้งความมุ่งมั่น และความกล้าหาญในการริเริ่มสิ่งใหม่ๆ ประกอบกับ เยาวชนใช้ชีวิตอยู่ในพื้นที่ที่มีความปลอดภัยและเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ มีความรู้และเครื่องมือ ทางการช่างที่ครบครัน จึงเปิดโอกาสให้เยาวชนสามารถผีกล่นทดลองผิดถูกโดยได้รับคำแนะนำจากผู้ มีความรู้และความเชี่ยวชาญทางเทคนิควิธีการต่างๆ อย่างใกล้ชิด การถักทอของทุกภาคส่วนส่งผลให้ เกิดการบ่มเพาะเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ให้มีความพร้อมต่อการทดลองและประดิษฐ์โครงการ สิ่งประดิษฐ์ได้ในขั้นหนึ่งแล้ว ในบทถัดไปจะกล่าวถึงตั้งแต่โอกาสที่ทางโรงเรียนได้รับข่าวจากโครงการ Move World Together (MWT) ที่เปิดรับสมัครเยาวชนเข้าร่วมโครงการ ตลอดถึงกระบวนการที่ โครงการ MWT สร้างการเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์ด้านสิ่งประดิษฐ์เพื่อพลังงานและสิ่งแวดล้อม จนกระทั่งเยาวชนได้ประดิษฐ์คิดค้นสิ่งประดิษฐ์ที่สามารถจดสิทธิบัตรและอนุสิทธิบัตร ทั้งยังได้รับ รางวัลด้านนวัตกรรมต่างๆ จากในประเทศและต่างประเทศเพื่อการให้รายละเอียดต่อการสร้าง ความเข้าใจถึงกระบวนการเรียนรู้จนถึงความสำเร็จของเยาวชนอันเป็นความสนใจของผู้วิจัย

บทที่ 5

เป้าหมาย รูปแบบ และองค์ประกอบของโครงการ MWT

โครงการ Move World Together (MWT) เป็นการสร้างพื้นที่แห่งการเรียนรู้ในรูปแบบหนึ่งที่เกิดขึ้นนอกระบบการศึกษาของโรงเรียน โดยเกิดจากความร่วมมือขององค์กรภาครัฐ ภาควิชาการ และภาคประชาสังคม ประกอบด้วย 1) กรมกิจการเด็กและเยาวชน 2) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย 3) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 4) สมาคมพัฒนาศักยภาพและอัจฉริยภาพมนุษย์ ร่วมกันกำหนดเป้าหมายของการดำเนินโครงการเพื่อพัฒนาเยาวชนไทยให้เกิดภูมิคุ้มกันทางสังคม ด้วยการเปลี่ยนวิถีคิดจากการมองเห็นเยาวชนในฐานะที่เป็นเพียงผู้รับ (Passive) ซึ่งหมายถึงเยาวชนเป็นผู้รับบริการในการแก้ไขปัญหาสังคมจากทั้งภาครัฐและเอกชน แต่พัฒนาเยาวชนให้เป็นผู้กระทำ (Active) โดยปลูกฝังให้เยาวชนเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม รวมถึงไม่ละเลยปัญหารอบตัวและลุกขึ้นมาใช้พลังสร้างสรรค์ของตนเองในการจัดการกับปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างตรงสาเหตุ ซึ่ง MWT ใช้วิธีการบ่มเพาะและส่งเสริมพลังสร้างสรรค์ของเยาวชนเพื่อสร้างประโยชน์แก่ชุมชนและสังคม ด้วยการสร้างการเรียนรู้เรื่องพลังงานและสิ่งแวดล้อม ทักษะการคิดสร้างสรรค์ และการคิดเชิงเหตุเชิงผล โดยไม่แยกขาดไปจากสำนึกจิตอาสา เน้นการสร้างการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ เปิดโอกาสอย่างเต็มที่ที่ให้เยาวชนได้ทดลองถูก ผิด ด้วยตนเอง และการติดตามส่งเสริมอย่างใกล้ชิด MWT เปรียบเทียบงานด้านการพัฒนาเยาวชนของตนเอง เปรียบเสมือนการเพาะพันธุ์ต้นกล้าจากเมล็ดพันธุ์เล็กๆ โดยไม่เลือกพันธุ์ไม้ และสร้างกระบวนการฟุ่มเฟือยการเจริญเติบโตเป็นต้นไม้ที่มีความสวยงาม ตามความสามารถในการเข้าถึงศักยภาพสูงสุดของเยาวชนด้วยตนเอง

ภาคีทั้ง 4 หน่วยงาน ใช้วิธีการ “ร่วมทุน” โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยเป็นผู้อุดหนุนงบประมาณเป็นหลัก ทว่าการร่วมทุนไม่ใช่เป็นแต่เพียงงบประมาณเท่านั้น หากแต่เป็นการร่วมแบ่งปันความรู้ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญ ตามความเชี่ยวชาญของภาคีที่มีอยู่ ทั้งความรู้เรื่องสำนึกจิตอาสาและการพัฒนาชุมชน ความรู้เรื่องการพัฒนาทักษะความคิด ทั้งความคิดเชิงสร้างสรรค์ และความคิดเชิงวิจรรณญาณ ความรู้เรื่องพลังงานและสิ่งแวดล้อม โดยใช้กลวิธีการวิเคราะห์ที่เริ่มจากปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมรอบตัวเยาวชนพัฒนาสู่สิ่งประดิษฐ์นวัตกรรม ที่มีความสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างตรงสาเหตุ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการทำหน้าที่เป็น “ตัวนำ” เชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์ของเยาวชนสู่การพัฒนา “ภูมิคุ้มกัน” อันเป็นส่วนสำคัญของวิสัยทัศน์ของโครงการ MWT ที่กล่าวถึงภูมิคุ้มกัน หมายถึง สิ่งที่จะ

เสริมสร้างให้เยาวชนเป็นคนรุ่นใหม่ที่มีจิตสาธารณะ ทั้งยังมีความเท่าทันต่อปัญหา รู้จักการใช้สติปัญญา และพลังสร้างสรรค์ของกลุ่ม เพื่อคิดค้นหาวิธีการแก้ไขปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมของชุมชนหรือสังคมด้วยวิธีการที่มีความแปลกใหม่ (โครงการ Move World Together. ออนไลน์)

การทำความเข้าใจ MWT ในฐานะพื้นที่แห่งการเรียนรู้ จำเป็นต้องแสดงให้เห็นถึงจุดหมายปลายทางของการเรียนรู้ ความรู้ความเชื่อที่อยู่เบื้องหลัง ระบบวิธีการ รวมถึงบุคลากรที่มีบทบาทต่างๆ ของโครงการ เพื่อปมเพาะเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ โดยสะท้อนให้เห็นผ่านรูปแบบการปฏิบัติงานของโครงการ เพื่อพัฒนาเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างความเข้าใจ MWT ด้วยการวิเคราะห์ 3 ประการ คือ

1. การวิเคราะห์เป้าหมายของโครงการ MWT ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในระดับภาคอุดมการณ์ของโครงการที่จะขับเคลื่อนองค์ประกอบและกระบวนการของ MWT ไปสู่จุดมุ่งหมายร่วมกัน
2. การวิเคราะห์รูปแบบและองค์ประกอบของโครงการ MWT ในฐานะพื้นที่แห่งการเรียนรู้ที่จัดกระทำขึ้นอย่างเป็นกระบวนการเพื่อนำไปสู่การพัฒนาเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์
3. การวิเคราะห์บทบาทของบุคลากรในฐานะผู้สร้างการเรียนรู้ในโครงการ MWT

1. การวิเคราะห์เป้าหมายของโครงการ MWT

การประกาศถึงวิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์ของ MWT (Move World Together. ออนไลน์) ที่กล่าวว่า

โครงการ MWT เล็งเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาเยาวชนไทยให้มีภูมิคุ้มกัน (ความรู้ สติปัญญา ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ นอกกรอบ และสำนึกจิตอาสา) และมีพลังความร่วมมือเพื่อช่วยเหลือชุมชนและสังคม โดยเริ่มต้นจากการหาแนวทางป้องกัน แก้ไขปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมแบบใหม่ๆ เพื่อให้เยาวชนพัฒนาทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์มากขึ้น ฟังตนเองได้มากขึ้น มิใช่ลอกเลียนแบบของผู้อื่น หรือหวังพึ่งคำแนะนำจากคนอื่นๆ เท่านั้น

ข้อความข้างต้นได้บ่งบอกถึงอุดมการณ์ของภาคีทั้ง 4 องค์กรที่มีอยู่ร่วมกัน และมีส่วนสำคัญในการร่วมสร้างเป้าหมายแห่งการเรียนรู้ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการให้ความสำคัญต่อกระบวนการพัฒนาสิ่งที่เรียกว่า “ภูมิคุ้มกัน” ให้เกิดขึ้นกับเยาวชนที่เข้าร่วมโครงการ ประกอบไปด้วย ความรู้ ความคิด สติปัญญา ทักษะการคิดสร้างสรรค์ และสำนึกจิตอาสา ที่แสดงออกผ่านการขับเคลื่อนงานพัฒนาของ MWT เพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงให้เยาวชนไทยจากในฐานะผู้รับบริการ (Passive) ซึ่งหมายถึงเป็นผู้รับบริการจากนโยบายต่างๆ และขจัดปัญหาของภาครัฐและเอกชน สู่การพัฒนาให้เยาวชนเป็น

ผู้กระทำ (Active) ลุกขึ้นมาแก้ไขปัญหารอบตัวด้วยพลังสร้างสรรค์ของตนเอง จากการวิเคราะห์พบว่า “ภูมิคุ้มกัน” ที่โครงการกล่าวถึง เป็นไปเพื่อให้เยาวชนเกิดคุณลักษณะ 3 ประการ ได้แก่

1. **เยาวชนผู้มีความรู้ (Knowledgeable youth)** คือ ผู้ที่ตระหนักว่าตนเองมีความสนใจ และมีความถนัดในเรื่องใด และเป็นผู้ที่มีความเชื่อว่าความรู้จะถูกสร้างขึ้นจากการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ เมื่อเยาวชนเลือกลงมือปฏิบัติทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งด้วยตนเอง

2. **เยาวชนผู้มีความคิด (Thoughtful youth)** คือ ผู้ที่สามารถใช้กระบวนการทางความคิดที่มีความสลับซับซ้อน เช่น การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล เพื่อใช้ในการคิดหาคำตอบที่มีความเป็นเอกลักษณ์ไม่เหมือนใคร รวมถึงมีความสามารถดัดแปลงความคิดไปสู่การสร้างสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมได้อย่างเป็นรูปธรรม

3. **เยาวชนผู้มีจิตสำนึกสาธารณะ (Voluntary youth)** คือ ผู้ที่มีความปรารถนาที่จะรับผิดชอบต่อชุมชนและสังคมที่ตนอาศัยอยู่ และให้ความสำคัญต่อการสร้างประโยชน์ให้เกิดขึ้นกับชุมชน ด้วยการเริ่มต้นช่วยเหลือหรือแก้ปัญหาที่ใกล้ตัวเยาวชน

นอกจากนี้ MWT ยังได้กล่าวถึง ยุทธศาสตร์ในการพัฒนา “ภูมิคุ้มกัน” ไว้ว่า

การจัดหลักสูตรอบรมที่เน้นการเรียนรู้เชิงประสบการณ์และยึดหลักการพัฒนาทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ ไตร่ตรองเป็นระบบ (ซึ่งผสมผสานเนื้อหาด้านการพัฒนาผู้นำ การพัฒนาสติปัญญา การจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงานอย่างยั่งยืน การพัฒนาชุมชนและสังคม ฯลฯ) ให้แก่แกนนำกลุ่มเยาวชนทั้งในและนอกระบบโรงเรียน เพื่อให้กลุ่มสามารถกลับไปพัฒนาโครงการแก้ไขปัญหาในชุมชนหรือสถาบันการศึกษาของตน

ยุทธศาสตร์ข้างต้นสะท้อนให้เห็นถึงความเชื่อมโยงพันธกิจของภาคีทั้ง 4 ภาคี ที่มีความต้องการจะนำประสบการณ์และความเชี่ยวชาญของตน มาใช้เพื่อการพัฒนาแบบการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ในโครงการ MWT ซึ่งภาคีทั้ง 4 ภาคี ทำหน้าที่เป็นตัวแทนขององค์ความรู้สามชุด ได้แก่ 1) ความรู้ด้านการบ่มเพาะจิตสาธารณะ 2) ความรู้ด้านการพัฒนาศักยภาพและอัจฉริยภาพของเยาวชน และ 3) ความรู้ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเปรียบเสมือนเป็นแม่น้ำ 3 สายที่ทำหน้าที่เป็นแนวคิดหลัก (Dominant concept) คอยสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ของ MWT ให้เยาวชนเกิดการพัฒนา “ภูมิคุ้มกัน” ซึ่งถือว่าเป็นเป้าหมายอุดมการณ์ของโครงการ โดยวิสัยทัศน์ดังกล่าวยังมุ่งให้เยาวชนสามารถกลับไปเป็นผู้นำในการแก้ปัญหาในชุมชนและสังคมที่ตนอาศัยอยู่ เพื่อให้เกิดความยั่งยืน โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงาน

2. การวิเคราะห์รูปแบบและองค์ประกอบของโครงการ MWT

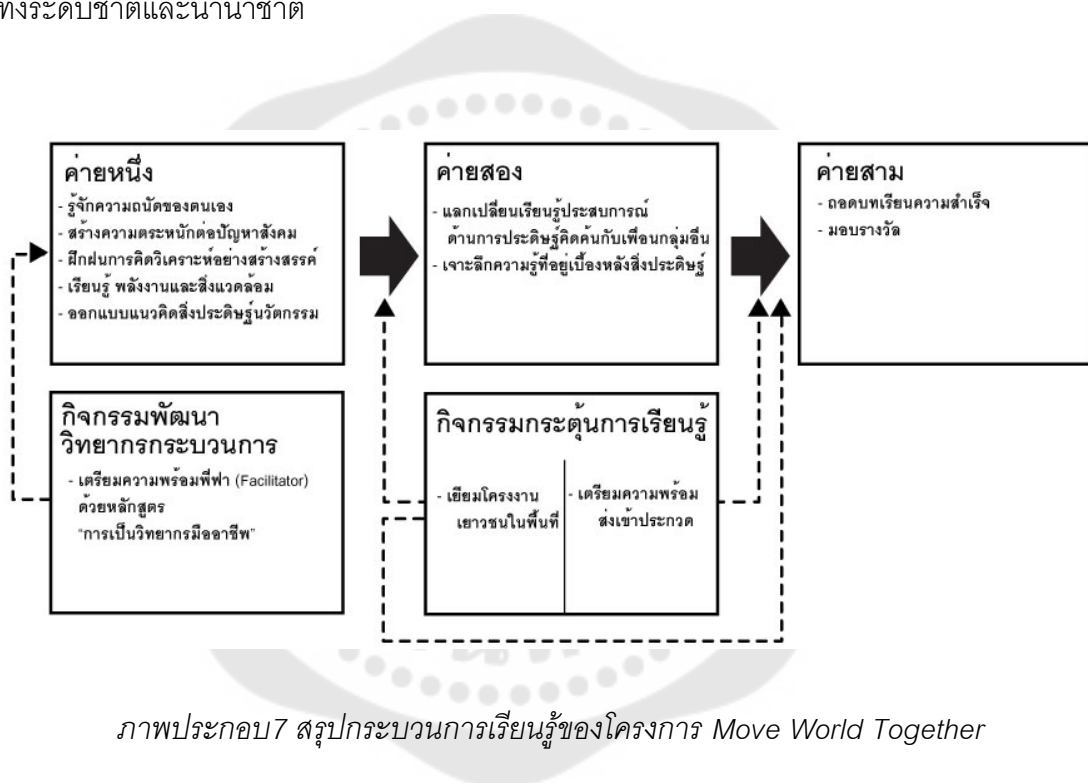
การทำความเข้าใจโครงการ Move World Together (MWT) ในฐานะพื้นที่แห่งการเรียนรู้ รูปแบบหนึ่ง โดยผู้วิจัยพบว่ารูปแบบการเรียนรู้ของ MWT พัฒนาขึ้นจากหลักคิดที่ให้ความสำคัญของการเรียนรู้ไปที่การสร้างและขยายประสบการณ์ด้านนักคิดและประดิษฐ์เพื่อสังคมของเยาวชน โดยเริ่มต้นจากการสร้างความตระหนักรู้ถึงปัญหาทางสังคมรอบตัวเยาวชน รวมถึงการการรู้จักและเข้าใจถึงศักยภาพของตนเอง จากนั้นจึงฝึกฝนการคิดในรูปแบบต่างๆ และนำไปสู่การปฏิบัติ เพื่อแสดงออกถึงความต้องการรับผิดชอบต่อชุมชนที่เยาวชนอาศัยอยู่ อันเป็นส่วนสำคัญต่อการเพิ่มพูนประสบการณ์ของผู้เรียนรู้ กล่าวได้ว่าเป็นการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ (Learning by Doing) ซึ่งหลักการข้างต้นสะท้อนด้วยกระบวนการสร้างการเรียนรู้ให้แก่เยาวชนที่เข้าร่วมโครงการ MWT โดยมีเป้าหมายเพื่อการสร้าง “ภูมิคุ้มกัน” ให้แก่เยาวชนได้มีความรู้ ความคิด จิตสาธารณะ จากการวิเคราะห์พบว่าความสำคัญของการเรียนรู้ที่กำกับการออกแบบเพื่อสร้างการเรียนรู้ของ MWT ประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่

1. **ผู้เรียนรู้** เป็นผู้มีเสรีภาพในการคิดและแสดงออก รวมถึงเป็นผู้ให้ความสำคัญต่อคุณค่าในประสบการณ์ที่มีความแปลกใหม่ โดยผู้เรียนรู้มีความเชื่อว่าความรู้สามารถเกิดขึ้นได้ด้วยการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง
2. **ผู้สร้างการเรียนรู้** เป็นผู้จุดประกายการคิดวิเคราะห์อย่างสร้างสรรค์ และสามารถกระตุ้นการเรียนรู้ให้ผู้เรียนรู้เป็นผู้สร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง
3. **สิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้** เป็นการสร้างพื้นที่ให้ผู้เรียนรู้เกิดความรู้สึกลดภัยในการคิด การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และลงมือปฏิบัติ โดยไม่เกรงกลัวต่อความผิดพลาด หากแต่มีความพร้อมที่จะเรียนรู้ต่อความผิดพลาดนั้น

จากองค์ประกอบในการเรียนรู้ข้างต้น ได้ถูกนำมาใช้พัฒนาเป็นกระบวนการเรียนรู้ของ MWT ที่ประกอบไปด้วย 3 ค่าย และ 2 กิจกรรม ดังนี้

ค่ายหนึ่ง คือ ค่ายแรกที่เยาวชนก้าวเข้าสู่โครงการ MWT เพื่อจุดประกายการคิดวิเคราะห์อย่างสร้างสรรค์ ให้ความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมผ่านการทดลอง เสริมสร้างความเข้าใจตนเองด้วยการวัดแรงแรงความถนัด และออกแบบแนวคิดสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมของเยาวชน ค่ายสอง คือ ค่ายที่เยาวชนจะได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้เทคนิควิถีเกี่ยวกับสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมกับเพื่อนเยาวชนที่เข้าร่วมกระบวนการ และได้เจาะลึกความรู้ที่อยู่เบื้องหลังของการสร้างสิ่งประดิษฐ์กับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ค่ายสาม คือ ค่ายสุดท้ายที่เยาวชนจะได้

แลกเปลี่ยนประสบการณ์ความสำเร็จของการสร้างสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรม รวมถึงการมอบรางวัล ภายหลังจากที่เยาวชนได้พัฒนาสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมได้สำเร็จแล้ว ซึ่งในช่วงเวลาก่อนเริ่มค่ายหนึ่ง และระหว่างเชื่อมต่อกับค่ายแต่ละค่ายนั้น MWT ได้จัด 2 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมแรก คือ กิจกรรมเตรียมความพร้อมวิทยากรกระบวนการ ด้วยหลักสูตร “การเป็นวิทยากรกระบวนการมืออาชีพ” และ กิจกรรมที่สอง คือ กิจกรรมกระตุ้นการเรียนรู้ของเยาวชนในการทำงาน ซึ่งประกอบไปด้วย กิจกรรมย่อย คือ การกระตุ้นการเรียนรู้ระหว่างค่ายฝึกอบรมด้วยการเยี่ยมชมโครงงานเยาวชนในพื้นที่ และกิจกรรมการเตรียมความพร้อมเพื่อส่งโครงงานของเยาวชนเข้าสู่กระบวนการประกวด ทั้งระดับชาติและนานาชาติ



ภาพประกอบ 7 โครงกระบวนการเรียนรู้ของโครงการ Move World Together

ผู้วิจัยจะได้นำเสนอรูปแบบกิจกรรมของแต่ละค่าย เพื่อสร้างความเข้าใจและนำไปสู่ การวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในบทต่อไป ดังนี้

ค่ายหนึ่ง มีระยะเวลา 5 วัน 4 คืน โดยจัดสรรให้เป็นเวลาแห่งการเรียนรู้ 30-40 ชั่วโมง โดยมี เป้าหมายของการเรียนรู้ 3 ประการ คือ

1. เพื่อสร้างแรงจูงใจต่อแก้ไขปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมของสังคมด้วยวิธีการสร้างสรรค์ และมีศักยภาพสามารถมองเห็นและวิเคราะห์ปัญหาที่มีคุณค่ารอบตัวได้

2. เพื่อพัฒนาศักยภาพด้านการคิดวิเคราะห์หรืออย่างสร้างสรรค์ เชื่อมโยงสู่การพัฒนาโครงการสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมที่สามารถแก้ไขปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมรอบตัวเยาวชน

3. จุดประกายความรู้ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมด้วยการเรียนรู้แบบการทดลองและสรุปทเรียน

ผู้เรียนรู้ ได้แก่ เยาวชนที่เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย อายุ 16-18 ปี โดยโครงการรับสมัครแบบเปิดให้โรงเรียนต่างๆ ส่งความสนใจด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม รวมถึงแนวคิดในการแก้ไขปัญหาเพื่อพิจารณาคัดเลือกเข้าสู่โครงการ MWT และสามารถทำงานต่อเนื่องได้อย่างน้อย 1 ปี

ผู้สร้างการเรียนรู้ ในบทบาทของวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ 4 ด้านซึ่งเป็นองค์ประกอบของเป้าหมายโครงการ ได้แก่

1. วิทยากรด้านการพัฒนาชุมชนและสังคม มีบทบาทหน้าที่ในการบ่มเพาะและชี้ชวนให้เยาวชนมีความเท่าทันต่อสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งระดับชาติ และระดับโลก รวมถึงการชวนเยาวชนให้ร่วมกันวิเคราะห์ “ตำแหน่งแห่งที่ของตนเอง” ต่อการแก้ไขปัญหาที่สำคัญเหล่านั้น

2. วิทยากรด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม มีบทบาทหน้าที่ในการจุดประกายความรู้วิทยาศาสตร์ นำการเรียนรู้ด้วยทดลอง และสรุปทเรียน โดยเชื่อมโยงกับปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เยาวชนได้เห็นปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมได้ในเชิงประจักษ์

3. วิทยากรด้านการพัฒนาศักยภาพด้านการคิดวิเคราะห์อย่างสร้างสรรค์ มีบทบาทหน้าที่ในการบ่มเพาะความรู้และทักษะทางความคิด ทั้งการคิดเชิงเหตุเชิงผล และการคิดเชิงสร้างสรรค์ รวมถึงการสร้างประสบการณ์ให้เยาวชนได้เกิดความเข้าใจในการทำงานของความคิด ด้วยเครื่องมือและกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การวิเคราะห์ปัญหาด้วยแผนภูมิต้นไม้ (Problem tree analysis) หรือกิจกรรมการฝึกฝนการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ด้วยการสังเคราะห์คุณสมบัติของสิ่งของ (Creating by synthesis) เป็นต้น

4. วิทยากรกระตุ้นการเรียนรู้ ซึ่งต่อไปผู้วิจัยจะเรียกว่า “พี่ฟา” ซึ่งมาจากคำว่า Facilitator มีบทบาทหน้าที่ในการตั้งคำถาม กระตุ้นการเรียนรู้ในระหว่างที่เยาวชนมีส่วนร่วมในค่ายฝึกอบรม รวมถึงช่วยชี้แนะ ย้ำใจทยอยกิจกรรม และลดทอนความรู้ที่มีความเฉพาะสรุปเข้าสู่ประสบการณ์ของเยาวชน เพื่อเป็นการลดช่องว่างระหว่างวิทยากรกับเยาวชน

กิจกรรม ประกอบไปด้วย 7 กิจกรรม ได้แก่

1. **กิจกรรมค้นหาจุดอ่อน** จุดแข็งของตนเองและวัดแนวความสามารถพิเศษของเด็กและเยาวชน มีเป้าหมายเพื่อให้เยาวชนรับรู้ความถนัดของตัวเอง ด้วยแบบทดสอบ 3 ฉบับ ได้แก่ แบบสำรวจแนวความสามารถพิเศษ⁶ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์⁷ และแบบทดสอบบุคลิกภาพ⁸ บ้าน ต้นไม้ คน

2. **การเสริมสร้างจิตสำนึกสาธารณะ** และบทบาทเยาวชนไทยในวันนี้และในอนาคต มีเป้าหมายเพื่อสร้างแรงจูงใจให้เยาวชนมีความตระหนักถึงปัญหาทั้งระดับชุมชนและระดับชาติ ทั้งยังมีความต้องการลุกขึ้นมาเป็นผู้แก้ไขปัญหาด้วยพลังสร้างสรรค์ของตนเอง ด้วยรูปแบบการบรรยายให้เห็นถึงสถานการณ์และปัญหาของประเทศไทย เมื่อเทียบกับชาติอื่นๆ และชี้ชวนให้เห็นถึงความสำคัญต่อตนเองในการแก้ไขปัญหา

3. **กิจกรรมพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์** มีเป้าหมายเพื่อฝึกฝนให้เยาวชนเป็นผู้ที่คิดนอกกรอบ แปลกใหม่ไม่เหมือนใคร ด้วยรูปแบบกิจกรรมพัฒนาฝึกให้เยาวชนรู้จักการคิดฉีกไปจากรูปลักษณ์เดิม มองเห็นรายละเอียดของคุณสมบัติหรือองค์ประกอบของวัตถุ รวมถึงการสังเคราะห์เพื่อจินตนาการไปสู่สิ่งใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม

4. **กิจกรรมการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุมีผลและสร้างสรรค์** มีเป้าหมายเพื่อการฝึกฝนให้เยาวชนรู้จักการค้นหาปัญหาที่มีคุณค่า และพัฒนาวิธีการแก้ไขปัญหาที่สาเหตุด้วยความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ปัญหาแบบแผนภูมิต้นไม้ (Problem tree analysis)

5. **การเรียนรู้พลังงานและสิ่งแวดล้อม** มีเป้าหมายเพื่อการสร้างความเข้าใจความรู้ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ด้วยการสอนให้มองเห็นคุณค่าของระบบนิเวศ รวมถึงทดลองการใช้พลังงานความร้อนผ่านเครื่องมือประเภทต่างๆ เช่น กังหันไอน้ำ การต้มไข่ เป็นต้น และชี้ชวน

⁶ แบบสำรวจความสามารถพิเศษ (ขั้นต้น) เป็นแบบสำรวจที่พัฒนาโดย รองศาสตราจารย์ ดร.อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์ และคณะ ซึ่งเป็นลิขสิทธิ์ของมูลนิธิสคสรี-สฤษดิ์วงศ์

⁷ เจลเลน และเออร์บาน (Jellen and Urban) ได้สร้างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่ชื่อว่า TCT-DP (The Test for Creative Thinking Drawing Production) แบบทดสอบ TCT-DP นี้ได้รับการยอมรับว่าเป็นแบบทดสอบที่สามารถนำมาใช้วัดได้กับกลุ่มเป้าหมายทุกช่วงวัย

⁸ เป็นการทดสอบบุคลิกภาพโดยเลือกเอา บ้าน ต้นไม้ และคนมาเป็นแบบทดสอบ เนื่องจากสามสิ่งนี้เป็นสิ่งที่ทุกคนแม้แต่เด็กเล็กก็รู้จักคุ้นเคยดี เมื่อนำมาใช้ก็จะเป็นที่ยอมรับของคนทุกเพศ ทุกวัย และเป็นสิ่งเร้าได้อย่างตรงไปตรงมา โดยไม่ต้องใช้ภาษาพูดเข้ามาเกี่ยวข้องมากเท่ากับที่ใช้ในแบบทดสอบชนิดอื่น นอกจากนี้ยังแสดงออกมาเป็นสัญลักษณ์ที่อยู่ในจิตไร้สำนึกด้วย

ให้เยาวชนตระหนักถึงพลังงานที่สูญเสียไประหว่างการทดลองเพื่อสร้างความตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นอีกทอดหนึ่ง

6. การคิดค้นโครงการเพื่อพลังงานและสิ่งแวดล้อม มีเป้าหมายเพื่อบูรณาการความรู้และประสบการณ์ที่ผ่านมามุ่งมาของการฝึกอบรม เพื่อพัฒนาสู่การออกแบบแนวคิดเพื่อแก้ไขปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมด้วยความสร้างสรรค์ของพลังกลุ่มเยาวชน

7. สันทนาการและการทำงานเป็นทีม มีเป้าหมายเพื่อเสริมสร้างความสนุกสนานระหว่างการฝึกอบรม เพื่อผ่อนคลายทางความคิด และเชื่อมโยงกิจกรรมเกมส์ก่อนเข้าสู่บทเรียนในกิจกรรมหลักของการฝึกอบรม ด้วยเกมส์ เพลง และการแสดงออกถึงท่าทางที่สร้างความขบขัน

โดยวิทยากรจะจัดประสบการณ์แก่เยาวชนด้วยการทำให้เกิดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการตามความเชี่ยวชาญของวิทยากร โดยมี “พีฟ่า” ร่วมพัฒนาองค์ประกอบของการคิดในระหว่างการดำเนินกิจกรรมอย่างใกล้ชิด โดยผ่านการสร้างเงื่อนไขเพื่อการสร้างโอกาสในการเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์ กระตุ้นให้เกิดความอยากรู้ อยากรลง และมีความต้องการร่วมมือกับเพื่อนในกลุ่มเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตนเองตลอดเวลา ทั้งนี้ในระหว่างกระบวนการทั้งวิทยากรและพีฟ่าจะมีเทคนิคในการกระตุ้นและเสริมแรงเยาวชนตลอดเวลาการดำเนินกิจกรรม

ค่ายสอง มีระยะเวลา 3 วัน 2 คืน โดยจัดสรรให้เป็นเวลาแห่งการเรียนรู้ 20-24 ชั่วโมง โดยมีเป้าหมายของการเรียนรู้ 3 ประการ คือ

1. เพื่อการขยายประสบการณ์และความรู้ด้านการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมด้วยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนเยาวชน
2. เพื่อเจาะลึกความรู้ที่อยู่เบื้องหลังสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมของกลุ่มตนเอง
3. พัฒนาความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับสู่การออกแบบใหม่ (Redesign)

ในโครงการของกลุ่มเยาวชน

ผู้เรียนรู้ คือ เยาวชนที่ผ่านการอบรมในค่ายหนึ่ง และสามารถเริ่มต้นออกแบบหรือสร้างรูปแบบจำลอง (Prototype) สิ่งประดิษฐ์ได้ในระดับหนึ่ง

ผู้สร้างการเรียนรู้ ประกอบด้วยวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ 3 ด้าน ได้แก่

1. วิทยากรเชิงกระบวนการเรียนรู้ มีบทบาทหน้าที่ในการเชื่อมต่อความรู้และประสบการณ์ของกลุ่มเยาวชนที่เกิดขึ้นเมื่อเยาวชนพัฒนาสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรม กับเยาวชนกลุ่มอื่นๆ ที่เข้าร่วมค่ายสอง

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์และการออกแบบ มีบทบาทหน้าที่เจาะลึกความรู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมของเยาวชน รวมถึงเสริมสร้างความเข้าใจด้านงานออกแบบเพื่อเป็นต้นแบบที่สำคัญในการออกแบบใหม่ต่อชิ้นงานของเยาวชน

3. วิทยากรกระตุ้นการเรียนรู้ของความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งประดิษฐ์ของเยาวชนต่อไปผู้วิจัยจะเรียกว่า “โค้ช” (Coach) มีบทบาทหน้าที่ในการกระตุ้นการเรียนรู้ผ่านการตั้งคำถามชี้ชวนให้เยาวชนขบคิดถึงจุดแข็ง จุดอ่อน ของสิ่งประดิษฐ์ ทั้งยังคอยเก็บประเด็นและเชื่อมโยงความรู้จากผู้เชี่ยวชาญผสานสู่ความรู้และประสบการณ์เดิมที่เยาวชนมีต่อชิ้นงานของกลุ่มตนเอง

กิจกรรม ประกอบไปด้วย 4 กิจกรรม ได้แก่

1. กิจกรรมตลาดนวัตกรรม มีเป้าหมายเพื่อให้เยาวชนได้ทบทวนเรื่องการออกแบบโครงการของกลุ่มตนเองด้วยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับกลุ่มเพื่อนกลุ่มอื่น

2. กิจกรรมพบผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน มีเป้าหมายเพื่อให้ความรู้เชิงลึกที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ของเยาวชน ด้วยการจับคู่ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรม หรือทางวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ ให้แสดงความคิดเห็นและเชื่อมโยงความรู้ที่มีความเกี่ยวข้อง ในการต่อยอดโครงการของเยาวชน

3. กิจกรรมระดมความคิดเห็นเพื่อพัฒนาโครงการ มีเป้าหมายเพื่อสร้างการทบทวนข้อมูล ความรู้ และประสบการณ์ ทั้งจากเพื่อนกลุ่มอื่น และผู้เชี่ยวชาญ ที่เกิดขึ้นในค่ายสอง และพัฒนาสู่การออกแบบใหม่ (Redesign) ต่อยอดโครงการมีความสร้างสรรค์มีสามารถผลิตได้จริง

4. กิจกรรมการนำเสนอโครงการที่ได้รับการต่อยอดและพัฒนา มีเป้าหมายเพื่อตรวจสอบผลที่ได้จากการระดมความคิดเห็น ด้วยการนำเสนอโครงการที่ถูกออกแบบใหม่แก่ผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ที่ทางโครงการ MWT เลือกสรรมา

โดยกิจกรรมทั้งหมดจะถูกเชื่อมร้อยผ่าน “โค้ช” ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้ที่ทำหน้าที่เป็น “พี่ฟา” ในค่ายหนึ่งมาแล้ว และปรับบทบาทไปสู่การเป็น “โค้ช” ในค่ายสอง ซึ่งจะทำหน้าที่ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ พัฒนาและร่วมค้นหาข้อมูลกับโครงการเยาวชนโดยตรง ซึ่งต่างกับ “พี่ฟา” ที่เป็นเพียงผู้กระตุ้น ตั้งคำถาม เพื่อให้เยาวชนระดมความคิดเห็นเพื่อตอบโจทย์บางประการตามที่วิทยากรจัดเตรียมมา โครงการ MWT จึงมีกระบวนการเตรียมความพร้อมบุคลากรที่จะทำหน้าที่เป็น “โค้ช” ให้มีความเข้าใจโครงการสิ่งประดิษฐ์ของเยาวชนก่อนเข้าร่วมค่ายสอง ด้วยการส่งรายละเอียดทั้งการวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ แนวทางในการแก้ไข และความคืบหน้าโครงการก่อนที่ “โค้ช” จะพบเยาวชนในค่ายสอง เป็นระยะเวลา 1 เดือน

ค่ายสาม มีระยะเวลา 2 วัน 1 คืน โดยจัดสรรให้เป็นเวลาแห่งการเรียนรู้ 8-10 ชั่วโมง มีเป้าหมายของการเรียนรู้ 3 ประการ คือ

1. เพื่อถอดบทเรียนที่เกิดขึ้นเนื่องจากความสำเร็จในการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรม
2. เพื่อส่งเสริมให้เยาวชนนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากโครงการต่อยอดสู่การใช้ชีวิตต่อไปของเยาวชน
3. เพื่อยกย่องเยาวชนที่เข้าร่วมค่ายสาม ในด้านความมุ่งมั่นและใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างประโยชน์ให้กับสังคม

ผู้เรียนรู้ คือ เยาวชนที่สามารถสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมได้สำเร็จ ผ่านการฝึกอบรมมาแล้วทั้ง 2 ค่าย ซึ่งกลุ่มเยาวชนจะมีความแตกต่างกันในระดับความสำเร็จของสิ่งประดิษฐ์ ได้แก่ เป็นกลุ่มที่โครงการสำเร็จได้ในขั้นต้นและมีทิศทางในการทำงานต่อ กลุ่มที่โครงการมีความสำเร็จสามารถจดสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตรได้ รวมถึงกลุ่มที่โครงการสำเร็จและได้มีโอกาสเข้าประกวดสิ่งประดิษฐ์ทั้งระดับชาติและนานาชาติ

ผู้สร้างการเรียนรู้ คือ วิทยากรเพื่อนำการเสริมแรง การสนทนาสู่การถอดบทเรียน ประสบการณ์ของเยาวชนและครูที่ปรึกษาของโครงการที่ผ่านเข้าสู่ค่ายสาม

กิจกรรม ในค่ายสามนี้ MWT ไม่ได้มีความมุ่งหมายเพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเยาวชนอย่างเด่นชัดนัก หากบทบาทและหน้าที่ของค่ายสามคือการถอดบทเรียนจากการลงมือปฏิบัติของเยาวชนทั้งหมดที่ผ่านมา โดยมีการตั้งคำถามสำคัญๆ อาทิ “อุปสรรคในการดำเนินโครงการเป็นอย่างไร” หรือ “ได้ดำเนินการแก้ไขอุปสรรคนั้นอย่างไร” หรือ “ปัจจัยที่ทำให้โครงการสำเร็จเป็นอย่างไร” และหน้าที่สำคัญของค่ายสามอีกประการหนึ่ง คือ การเสริมแรงให้รางวัล และสร้างการยอมรับแนวคิดสร้างสรรค์ที่เยาวชนสร้างเป็นโครงการสิ่งประดิษฐ์ด้วยการมอบรางวัล “เหรียญคนช่างคิด” และ มอบโล่และเกียรติบัตรแก่ครูที่ปรึกษาและโรงเรียนต้นสังกัด ดังนั้น ค่ายสามจึงนับว่าเป็นค่ายที่ทำหน้าที่เสริมแรงในความสำเร็จและเชื่อมโยงต่อเครือข่ายโรงเรียนที่ได้รับรางวัล

กิจกรรมเตรียมความพร้อมวิทยากรกระบวนการ (Facilitator)

MWT ให้ความสำคัญของการเตรียมความพร้อมของบุคลากรที่รับบทบาทเป็น “พี่ฟา” ก่อนเข้าสู่กระบวนการในโครงการ ด้วย “พี่ฟา” เป็นบุคคลที่มีความใกล้ชิดกับเยาวชนที่สุดในค่าย

หนึ่ง และด้วยเป้าประสงค์ในค่ายฝึกอบรมที่เยาวชนจำเป็นต้องบูรณาการ ความรู้ และความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างแนวคิดสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมของกลุ่มของเยาวชนขึ้นมา อาสาสมัครทุกคนที่สมัครเข้าร่วมเป็นพี่ฟามีความจำเป็นที่จะต้องผ่านหลักสูตร “การเป็นวิทยากรกระบวนการมืออาชีพ” ซึ่งหัวใจของการอบรมหลักสูตรนี้ คือการพัฒนาให้อาสาสมัครเป็นผู้มีความสามารถกระตุ้นการเรียนรู้ระหว่างกิจกรรม ทั้งยังสามารถลดช่องว่างระหว่างวิทยากรกับเยาวชนในขณะที่เยาวชนเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ทุกกิจกรรม หลักสูตรที่ใช้การอบรมจะเน้นไปที่การสร้าง ความเข้าใจและทดลองใช้เครื่องมือ ประกอบไปด้วย การฝึกฝนทักษะการบอกเล่า การตั้งคำถาม การสังเกต และการให้ข้อมูลทวนย้อนกลับระหว่างการประชุม ภายใต้อริบทและสถานการณ์ที่มีความหลากหลาย และเมื่อ “พี่ฟา” ได้ผ่านการฝึกอบรม จากนั้นทางโครงการ MWT จะชี้แจงบทบาทของ “พี่ฟา” ที่จะต้องดำเนินการในรายกิจกรรมของค่ายหนึ่ง เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้ “พี่ฟา” สามารถใช้ความรู้และทักษะในการกระตุ้นการเรียนรู้แก่เยาวชน

กิจกรรมกระตุ้นการเรียนรู้

นอกเหนือไปจากช่วงเวลาของการเรียนรู้ทั้ง 3 ค่ายแล้ว MWT ยังจัดให้มี 2 กิจกรรมย่อยเพื่อเชื่อมโยงเยาวชนกับเป้าหมายของ MWT ในช่วงเวลาที่เยาวชนกลับคืนสู่ชีวิตปกติของตนเองประกอบด้วย

1. การไปเยี่ยมโครงการในพื้นที่ เมื่อเยาวชนผ่านค่ายหนึ่งแล้ว เยาวชนจะต้องกลับไปพัฒนาเค้าโครงสิ่งประดิษฐ์ (Prototype) ในช่วงเวลาที่เยาวชนคืนสู่ชุมชน บ้าน และโรงเรียน เพราะเป็นช่วงเวลาที่เยาวชนจะเปลี่ยนความคิดสร้างสรรค์ให้เป็นสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมซึ่ง MWT จะไปเยี่ยมโครงการในพื้นที่ โดยให้เจ้าหน้าที่ประสานงานสานความสัมพันธ์กับเยาวชน ทั้งอย่างไม่เป็นทางการ เช่น ทางโทรศัพท์ และทางสื่อสังคมออนไลน์ต่างๆ และอย่างเป็นทางการ คือการนัดพบ เพื่อติดตามและประเมินผลความคืบหน้าโครงการในพื้นที่ของเยาวชน ซึ่งถือว่าเป็นการกระตุ้น ย้ำเตือน ถึงภารกิจในการพัฒนาโครงการ ทั้งยังสามารถคอยช่วยเหลือ ประสานงาน และจับคู่ให้เยาวชนได้ผ่านอุปสรรคต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน เช่น การประสานงานให้เยาวชนเข้าใช้ห้องทดลองปฏิบัติการเฉพาะด้าน การเชิญผู้เชี่ยวชาญพบเยาวชนที่พื้นที่ของพวกเขา เป็นต้น

2. การเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าประกวดโครงการ MWT จะใช้วิธีการสร้างแรงจูงใจให้กับเยาวชนด้วยการหาโอกาสให้เยาวชนได้ส่งโครงการเข้าประกวดสิ่งประดิษฐ์

นวัตกรรมทั้งเวทีระดับชาติและนานาชาติ รวมถึงมองเห็นความเป็นไปได้ในโครงการของเยาวชน MWT ก็เตรียมความพร้อมเยาวชนสู่การประกวด โดยจะขอความร่วมมือให้เยาวชนมาใช้พื้นที่ของ MWT ในการเตรียมความพร้อม ทั้งเรื่องของพัฒนาทักษะด้านภาษา และการอธิบายถึงจุดแข็งและการใช้งานของสิ่งประดิษฐ์ที่เยาวชนคิดค้นขึ้น ซึ่งแม้ว่าในบางโครงการสามารถเข้าข่ายร่วมการประกวดได้หากแต่ยังต้องพัฒนาโครงการอีกมาก MWT จะให้เยาวชนเข้าห้องทดลองและร่วมกันพัฒนากับเมนเทอร์ต่อเนื่องกระทั่งชิ้นงานเสร็จสมบูรณ์เพื่อส่งเข้าประกวด

3. การวิเคราะห์บทบาทบุคลากรในฐานะผู้สร้างการเรียนรู้ในโครงการ MWT

“บุคลากร” เป็นองค์ประกอบสำคัญในฐานะผู้สร้างการเรียนรู้ของโครงการ MWT ซึ่งจะมีส่วนสำคัญยิ่งต่อการสร้างคุณลักษณะของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ ประกอบไปด้วย 5 บทบาท ได้แก่ วิทยากร (Lecturer) ผู้เชี่ยวชาญ (Specialist) เมนเทอร์ (Mentor) พี่พา (Facilitator) และ โคช (Coach) ซึ่งแต่ละบทบาทมีความเกี่ยวข้องกับทั้งการสร้างความคิดสร้างสรรค์ สร้างกระบวนการเรียนรู้ การให้ความรู้ที่สอดคล้องกับเป้าหมายของโครงการ รวมไปถึงจนถึงการสร้างแรงบันดาลใจให้แก่เยาวชนนักคิดสร้าง

1. **วิทยากร (Lecturer)** บทบาทของวิทยากรจะเกิดขึ้นทั้งสามค่ายของโครงการ แต่โดยส่วนมากจะอยู่ในค่ายหนึ่ง ซึ่งเป็นค่ายเพื่อการเตรียมความพร้อมทั้งความรู้ด้านการบ่มเพาะจิตสาธารณะ ความรู้ด้านการพัฒนาศักยภาพและอัจฉริยภาพของเยาวชน และความรู้ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสริมสร้างให้เยาวชนสามารถทำงานด้วยความเชื่อมั่นแห่งพลังของการคิดสร้างสรรค์เพื่อสังคม โดยเริ่มต้นจากปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมรอบตัวเยาวชน วิทยากรของโครงการ MWT จึงไม่ใช่เป็นเพียงผู้ที่ถ่ายทอดความรู้เพื่อให้เยาวชนเท่านั้น หากแต่ต้องสามารถสร้างแรงบันดาลใจและจุดประกายความรู้ เพื่อปลดปล่อยศักยภาพทางความคิด และให้อิสระภาพแก่จินตนาการ อันเป็นพื้นฐานสำคัญกับการส่งต่อเยาวชนไปสู่กระบวนการเรียนรู้ในขั้นถัดไปได้ วิทยากรจะใช้วิธีการสร้างสถานการณ์ท้าทาย เพื่อให้เยาวชนได้ลองคิด และชี้ชวนให้รู้สึก ว่าความคิดของเยาวชนได้ถูกปลดปล่อยจากพันธนาการของความเป็นไปไม่ได้ ไปสู่ความเป็นไปได้ ซึ่งจะเป็นแรงขับเคลื่อนที่สำคัญต่อการเสริมสร้างพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์จนสามารถฝังเป็นอุปนิสัยของเยาวชน ที่ไม่ได้เกิดขึ้นภายในค่ายฝึกอบรมเท่านั้น

2. **ผู้เชี่ยวชาญ (Specialist)** บทบาทของผู้เชี่ยวชาญจะปรากฏเฉพาะในค่ายสอง โดยผู้เชี่ยวชาญจะทำหน้าที่ตรวจสอบความแปลกใหม่ของชิ้นงาน(นวัตกรรม) รวมถึงการเสริมสร้าง

ความเข้มแข็งด้านความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งประดิษฐ์ให้แก่เยาวชน เช่น กลไกเครื่องมือของการดำเนิน การใช้พลังงานความร้อนอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นต้น โดยนำเอาองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มารองรับ อีกทั้งยังเป็นผู้แนะนำแหล่งความรู้ต่างๆ ให้เยาวชนได้ค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตัวเอง เช่น หนังสือด้านวิศวกรรมเครื่องกล หนังสือด้านพลังงานและความร้อน เป็นต้น หรือแม้แต่การแนะนำชิ้นงานที่ผู้อื่นเคยศึกษาหรือเคยทำมาก่อน รวมถึงการชี้ชวนให้เยาวชนมองเห็นจุดแข็งและจุดอ่อนของชิ้นงานที่มีความใกล้เคียงกัน เพื่อต่อยอดจากเค้าโครงสิ่งประดิษฐ์ (Prototype) ที่เยาวชนได้ผ่านการทดลองในขั้นต้น เพื่อมานำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญได้รับฟังในค่ายสอง สู่การออกแบบใหม่ (Redesign) โดยอาศัยความรู้ที่แนะนำ รวมถึงประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญใน ด้านที่ตรงกับความรู้ในการสร้างสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมของเยาวชน

3. เมนเทอร์ (Mentor) บทบาทของเมนเทอร์อยู่ภายหลังค่ายสอง โดยเมนเทอร์ทำหน้าที่พัฒนาโครงการร่วมกับเยาวชนเพื่อให้เป็นสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมที่มีความสมบูรณ์ พร้อมใช้งาน เพื่อแก้ไขปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่เยาวชนกำหนด ดังนั้นการทำหน้าที่ของเมนเทอร์ จึงไม่ได้เกิดขึ้นภายในชั่วโมงการเรียนรู้ของค่ายที่มีอยู่อย่างจำกัด หากแต่ต้องเป็นที่ปรึกษาประจำกลุ่มตลอดช่วงเวลาหลังจากค่ายสองกระทั่งเยาวชนสามารถสร้างสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมได้สำเร็จ ทั้งยังต้องแบ่งปันทรัพยากร เช่น อุปกรณ์ หรือเครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้ในการพัฒนาชิ้นงาน รวมถึงการใช้ความสัมพันธ์ของตนเองเพื่อให้เยาวชนได้มีโอกาสใช้ห้องทดลองเชิงปฏิบัติการที่มีความเฉพาะ เช่น ห้องทดลองที่มีเครื่องวัดความแข็งความอ่อนของวัสดุ เป็นต้น

4. พี่ฟา (Facilitator) บทบาทของพี่ฟาที่อยู่ในค่ายหนึ่งจะทำหน้าที่เชื่อมโยงการเรียนรู้ระหว่างวิทยากรกับเยาวชน โดยใช้เทคนิคการชวนคิดเพื่อระดมสมอง (Brain storming) เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของกลุ่มเยาวชนตลอดระยะเวลาในค่าย เช่น การทวนโจทย์ การชวนคิดผ่านการตั้งคำถามอย่างต่อเนื่อง และเนื่องจากในค่ายหนึ่งพี่ฟาจะเป็นผู้ที่ใกล้ชิดกับเยาวชนมากที่สุด และระหว่างการทำกิจกรรมที่ทำให้เยาวชนเกิดความเครียด หรือพ่ายแพ้และล้มเหลวจากการแข่งขันในค่าย พี่ฟาจะทำหน้าที่อีกประการหนึ่งคือการระดมจิตใจ (Mind storming) เพื่อรวบรวมพลังกลุ่มให้ผ่านพ้นอุปสรรคต่างๆ ระหว่างการดำเนินกิจกรรม เช่น การใช้ภาษาทางคำพูด การเขียน หรือ อัจฉริยภาพ ทางสายตา การพยักหน้า การกอด เพื่อสร้างพื้นที่ปลอดภัยในการแสดงความคิดเห็นของเยาวชน หรือกลวิธีต่อการสร้างความเชื่อมั่น และการจูงใจต่อสมาชิกของกลุ่มให้มีทิศทางในการทำงานร่วมกันให้ได้ แม้จะมีบางคนจะไม่เห็นด้วยก็ตาม

5. โคช (Coach) บทบาทของโคชอยู่ในค่ายสองทำหน้าที่ในการกระตุ้นการเรียนรู้อย่างมีจุดมุ่งหมาย เพื่อสร้างทิศทางของการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมของเยาวชนอย่างเป็นขั้นเป็น

ตอน โดยที่โคชมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาความรู้ที่อยู่เบื้องหลังชิ้นงานของเยาวชน รวมถึงคิดหาวิธีการที่จะมุ่งไปสู่การออกแบบใหม่ (Redesign) ของชิ้นงาน ซึ่งจะต้องรวบรวมข้อมูล และความรู้ที่เกิดขึ้นในค่ายสอง ทั้งจากในเอกสารสรุปความก้าวหน้าโครงการเยาวชนที่ทางโครงการจะจัดส่งให้โคชได้ศึกษาก่อนอย่างน้อย 1 เดือน รวมถึงการรวบรวมความเห็นของเพื่อน กลุ่มอื่นๆ ที่ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านกิจกรรมในค่าย และความรู้ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นจึงนำความเห็นและความรู้ทั้งหมดเพื่อชี้ชวน ให้กลุ่มเยาวชนสรุปความและสร้างทิศทางการทำงานต่อ โดยแบ่งหมวดหมู่เพื่อการวิเคราะห์และ สังเคราะห์ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาชิ้นงานของเยาวชน ซึ่งภายหลังจากกลุ่มเยาวชนได้รับการกระตุ้น การเรียนรู้จากโคช เยาวชนจะมีเค้าโครงของสิ่งประดิษฐ์ที่มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ทั้งในเรื่อง ความแปลกใหม่และความเป็นไปได้ของชิ้นงาน



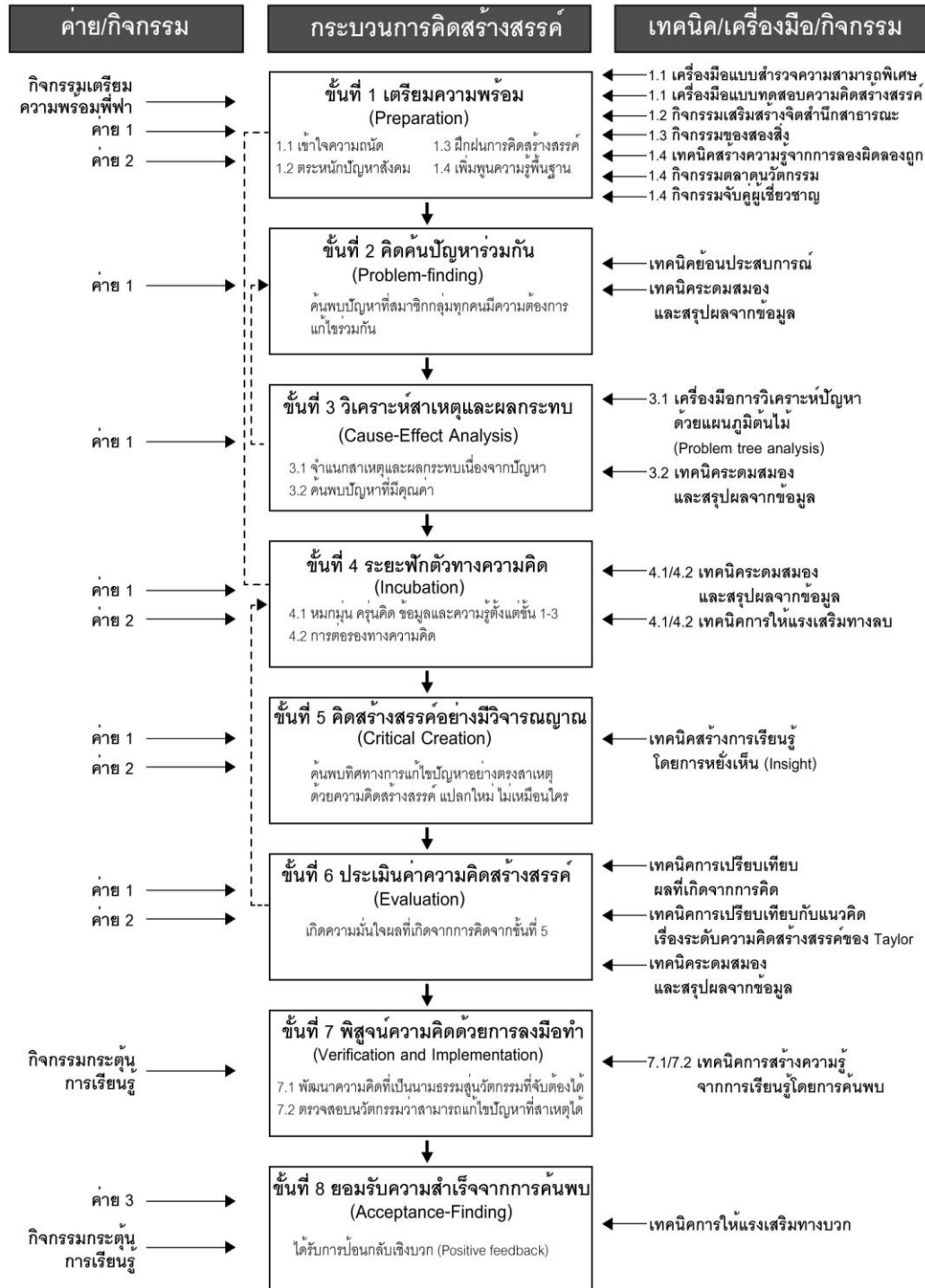
บทที่ 6

กระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของโครงการ MWT

แม้ว่าความสำเร็จของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเยาวชนที่เข้าร่วมโครงการ MWT จะสะท้อนออกมาที่สิ่งประดิษฐ์ทางนวัตกรรมของกลุ่มเยาวชนที่ได้รับรางวัลทั้งในระดับชาติและสากล ดังเยาวชนในสองกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำหรับงานวิจัยนี้ได้แก่ เต่าประหยัดพลังงาน 3 in 1 เครื่องดำนแบบมือหมุน และกระติบข้าวเหนียวไฟฟ้า หากสิ่งสำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จดังกล่าวเกิดจากกระบวนการเรียนรู้ที่ MWT ได้พัฒนาขึ้นเพื่อนำไปสู่เป้าหมายอุดมการณ์ที่วางไว้ คือการพัฒนาให้เยาวชนเกิดคุณลักษณะ 3 ด้าน ได้แก่ เยาวชนผู้มีความรู้ ความคิด และจิตสาธารณะ โดยในส่วนนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์พื้นที่การเรียนรู้ของ MWT ที่เยาวชนผ่านการเรียนรู้จาก 3 ค่าย 2 กิจกรรม ในช่วงเวลา 1-2 ปีที่ร่วมโครงการ ออกมาเป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อความคิดสร้างสรรค์ 8 ขั้นตอน ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนารอบแนวคิดของกระบวนการเรียนรู้จากการบูรณาการ 3 แนวคิด ได้แก่ แนวคิดของ ทอเรนซ์ (Torrance) ที่กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และได้สร้างแนวคิดกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (The creative problem-solving process) 5 ขั้นตอน แนวคิดของวอลลาซ (Wallach) เกี่ยวกับกระบวนการคิดสร้างสรรค์ด้วยการลองผิดลองถูก 4 ขั้นตอน และ แนวคิดของ บลูม (Bloom) ที่ได้เสนอลำดับขั้นตอนทางปัญญา 6 ขั้นตอน (อารีย์ พันธุ์มณี. 2543. น. 7-10 อ้างอิงจาก Torrance. 1963. Wallach. 1962 และ Bloom. 1956)

ดังนั้น ในบทนี้ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของ MWT เป็น 8 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม ขั้นที่ 2 คิดค้นปัญหาร่วมกัน ขั้นที่ 3 วิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบ ขั้นที่ 4 ระบุปัจจัยทางความคิด ขั้นที่ 5 คิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ขั้นที่ 6 ประเมินค่าความคิดสร้างสรรค์ ขั้นที่ 7 พิสูจน์ความคิดด้วยการลงมือทำ และ ขั้นที่ 8 ยอมรับความสำเร็จจากการค้นพบ ซึ่งผู้วิจัยพบว่าบางขั้นตอนจะเกิดขึ้นหลายครั้งหรือเกิดขึ้นใน 2 ค่าย หรือเกิดขึ้นทั้งในค่ายและกิจกรรมที่ลงไปติดตามเยาวชนในชุมชน อีกทั้งยังมีวงจรย้อนกลับของขั้นตอนการพัฒนาหากยังไม่บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ และในกระบวนการพัฒนาการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ยังปรากฏให้เห็นถึงเทคนิค กิจกรรม และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องทางจิตวิทยาและการจัดการเรียนรู้ ซึ่งบุคลากรผู้ร่วมสร้างกระบวนการเรียนรู้ใช้สำหรับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นกับกลุ่มเยาวชนไปพร้อมๆ กับการให้ความรู้และจิตสำนึก

สถานการณ์ที่มีความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับการแก้ปัญหาเกี่ยวกับพลังงานและสิ่งแวดล้อม ดังสรุปเป็นแผนภาพต่อไปนี้



ภาพประกอบ 8 กระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของโครงการ MWT

ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม (Preparation)

ขั้นเตรียมความพร้อมเป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นทั้งในค่ายหนึ่งและค่ายสอง โดยมีวิทยากรและผู้เชี่ยวชาญ เป็นบุคลากรผู้สร้างการเรียนรู้หลัก รวมถึงมีพี่ฟาและโคซเป็นผู้กระตุ้นการเรียนรู้ในการเตรียมความพร้อมให้กับเยาวชนตั้งแต่เริ่มก้าวเข้าสู่โครงการในค่ายหนึ่ง และเมื่อเยาวชนกลับเข้าสู่ค่ายสองอีกครั้งพร้อมด้วยเค้าโครงของสิ่งประดิษฐ์ (Prototype) ที่จะนำไปสู่การสร้างนวัตกรรม ซึ่งในขั้นนี้มีจุดประสงค์ 4 ด้าน ได้แก่ การเสริมสร้างความเข้าใจเรื่องความสนใจและความถนัดของเยาวชน ซึ่งจะได้้นำความเข้าใจนั้นไปสู่การ “มองเห็น” ศักยภาพของตนเองต่อการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาชุมชนและสังคม ซึ่งปัญหาที่พบจะมีความหลากหลายตามประสบการณ์ของสมาชิกกลุ่ม จุดประสงค์ถัดไปของขั้นนี้คือ การฝึกฝนทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ สามารถใช้กระบวนการทางปัญญาเพื่อพัฒนา ต่อยอด และสังเคราะห์ เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่กลุ่มเยาวชนให้ความสนใจ และนำไปสู่การเติมเต็มความรู้ที่เป็นส่วนสำคัญต่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อการแก้ปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่กลุ่มเยาวชนให้ความสนใจ ซึ่งการเตรียมความพร้อมทั้ง 4 ด้านของ MWT ได้สะท้อนให้เห็นการเลือกใช้ทักษะการจัดการเรียนรู้และการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ผ่านแนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนรู้ ดังนี้

1.1 การเสริมสร้างความเข้าใจต่อความถนัดของเยาวชน

เนื่องจากเยาวชนที่ก้าวเข้าสู่โครงการ MWT ไม่ได้มาด้วยความว่างเปล่า หากแต่เยาวชนแต่ละคนล้วนมี “ต้นทุน” ทางความรู้และความคิดที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์มาแล้ว ดังนั้นการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ของ MWT ในค่ายหนึ่งจึงเริ่มต้นจากการสำรวจเยาวชนเพื่อให้ทราบถึงพื้นฐานทางศักยภาพ 2 ด้านของแต่ละคน อีกทั้งยังทำให้เยาวชนรับรู้ถึงระดับความสามารถที่แต่ละคนมีทุนเดิมก่อนเข้าสู่กระบวนการหลอมรวมของ MWT โดยเยาวชนทุกคนจะได้รับการสำรวจศักยภาพด้วยเครื่องมือ 2 ชุด ได้แก่ 1) แบบสำรวจความสามารถพิเศษ และ 2) แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ โดยผลที่ได้จากการสำรวจจะถูกมอบให้เยาวชนในช่วงท้ายของค่ายหนึ่ง เพื่อให้เยาวชนได้ทราบถึงศักยภาพของตนเอง และใช้สำหรับกำหนดบทบาทหน้าที่ในการทำงานในกลุ่มได้อย่างเหมาะสมตามความถนัดของตน และอีกด้านหนึ่งที่ฟาจะนำข้อมูลไปใช้ในขั้นที่ 4 ระยะเวลาพักตัวทางความคิด ในการออกแบบสิ่งประดิษฐ์เพื่อแก้ไขปัญหาชุมชน

1.2 การสร้างความตระหนักต่อปัญหาทางสังคม

ในค่ายหนึ่ง มีการจัดวิทยากรมาให้ข้อมูลแก่เยาวชนเกี่ยวกับปัญหาทางสังคมและสิ่งแวดล้อมเช่น ปัญหาเรื่องศักยภาพด้านการคิดและการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับสถิติของวัยรุ่นที่

ฆ่าตัวตาย ปัญหาด้านขยะที่เพิ่มจำนวน เป็นต้น เพื่อให้เยาวชนเกิดความตระหนักถึงปัญหาว่าเป็นเรื่องที่เกิดตัว และในฐานะที่เยาวชนเป็นส่วนหนึ่งของสังคม จึงควรตระหนักถึงการมีส่วนร่วมต่อการแก้ไขปัญหาทางสังคม ดังที่เยาวชนครพนมได้เล่าถึงประสบการณ์ในชั้นตอนนี้ว่า

อาจารย์เอาข้อมูลสถิติของปัญหาต่างๆ มาให้ดู แล้วอาจารย์ชี้ให้เห็นว่าการเริ่มต้นแก้ไขปัญหาเล็กน้อยรอบตัวของเรานี้แหละ คือการสร้างจุดขาวเล็กๆ ที่ถ้าเราทำอย่างต่อเนื่อง และเพิ่มจำนวนมากยิ่งขึ้นจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสีดาบภาพได้ และการสร้างการเปลี่ยนแปลงต้องอาศัยการคิดใหม่ ผมว่ามันสำคัญว่าเรากำลังมีประโยชน์ตรงจุดไหนของสังคมเราบ้าง

จากข้อมูลสะท้อนให้เห็นถึงวิธีการสร้างการเรียนรู้ของวิทยากรในโครงการ MWT โดยชี้ชวนให้เยาวชนใคร่ควรถึงศักยภาพของตนเองต่อการแก้ไขปัญหาทางสังคม เริ่มต้นจากลูกขึ้นมาแก้ไขปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมเล็กๆ ที่อยู่ใกล้ตัวเยาวชนด้วยวิธีการที่สร้างสรรค์ และแตกต่างไปจากเดิม ซึ่งจากคำบอกเล่าของเยาวชนสอดคล้องกับเป้าหมายและอุดมการณ์ของ MWT ที่ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงตนเองเพื่อมุ่งสู่ความเป็นพลเมืองที่มีส่วนร่วม

1.3 การฝึกฝนการคิดสร้างสรรค์

“กิจกรรมของสองสิ่ง” เป็นกิจกรรมที่วิทยากรในค่ายหนึ่งเลือกใช้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้แก่เยาวชน เพื่อสร้างความเข้าใจว่าความคิดสร้างสรรค์นั้นทำงานอย่างไรด้วยการฝึกฝนการร่วมสร้างภาพสุดท้ายของการคิด (จินตภาพ) ภายใต้เงื่อนไขหรือกรอบทางความคิดในกระบวนการของวิทยากร ซึ่งการสร้างจินตภาพภายใต้เงื่อนไขของงานวิจัยนี้ หมายถึง การฝึกคิดเพื่อจินตนาการ “สิ่งที่ไม่เคยมีอยู่” ให้เกิดขึ้น โดยที่วิทยากรจะใช้เกณฑ์วัดระดับความคิดสร้างสรรค์ของ เทย์เลอร์ 4 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 1 การลอกเลียน (Duplication) ระดับที่ 2 การขยายผล (Extension) ระดับที่ 3 การสังเคราะห์ (Synthesis) และระดับที่ 4 นวัตกรรม (Innovation) (อุษณีย์ อานุรักษ์. 2555. 174 อ้างอิงจาก Taylor. 1959) เพื่อให้เยาวชนได้ฝึกคิดสิ่งใหม่เมื่อนำมาเทียบกับเกณฑ์ที่วิทยากรวางไว้ตั้งแต่ระดับที่ 2 ขึ้นไป และเกณฑ์วัดระดับความคิดสร้างสรรค์นี้จะถูกนำมาใช้ในขั้นที่ 6 ประเมินค่าความคิดสร้างสรรค์ อีกครั้งหนึ่ง

ตัวอย่างของกิจกรรมที่วิทยากรใช้ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เช่น การให้เยาวชนจินตนาการจาก “จานและต้นไม้” โดยให้เยาวชนมีเป้าหมายในการจินตนาการที่ไกลกว่ารูปธรรม

ที่มองเห็น จากนั้นวิทยากรจะให้เยาวชนสังเกตด้วยการรับรู้จากประสาทสัมผัสทั้ง 5 ของเยาวชน ได้แก่ การมองเห็น การรับฟัง การรับกลิ่น การรับรสชาติ และการรับรู้จากกายสัมผัส เพื่อค้นหาคุณสมบัติของสิ่งของที่กลุ่มของเยาวชนได้รับ เช่น ความเหนียวรวมถึงความมันวาวสะท้อนแสงของจาน และ รากที่ให้ชีวิตของต้นไม้ เป็นต้น และยกระดับการรับรู้ของเยาวชนสู่การจินตนาการเพื่อการสังเคราะห์สิ่งใหม่ที่ไปไกลกว่ารูปลักษณ์เดิม เช่น ยานอวกาศที่ซ่อมตัวเองได้เหมือนสิ่งมีชีวิต หรือแม้กระทั่งราวตากผ้าที่ซักผ้าและพับผ้าได้ในสิ่งเดียวกัน จะทำให้เยาวชนรู้จักมองเห็นรายละเอียดขององค์ประกอบ หรือคุณสมบัติ ที่สามารถเชื่อมโยงกับประสบการณ์และจินตนาการเดิมของเยาวชนได้

1.4 การเพิ่มพูนความรู้พื้นฐาน

การเตรียมความพร้อมที่สำคัญอีกประการหนึ่งให้แก่เยาวชนคือการเพิ่มพูนความรู้ โดยในค่ายหนึ่งเน้นให้เยาวชนสร้างความรู้จากการลงมือปฏิบัติผ่านการทดลองทางวิทยาศาสตร์ โดยในกระบวนการทดลองเยาวชนจะเป็นผู้กระทำลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง นอกจากนี้การลงมือปฏิบัติผ่านการทดลอง ยังทำให้เยาวชนได้เรียนรู้การคิดแบบตรรกะทางวิทยาศาสตร์ ทั้งเรื่องของ การตั้งสมมติฐาน การตั้ง ทดลอง วัด องค์ประกอบของการทดลอง และการทดสอบสมมติฐานนั้น ด้วยความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งการเรียนรู้แบบนี้สามารถสร้างความรู้สึกแปลกใหม่ต่อความรู้แบบวิทยาศาสตร์ให้แก่เยาวชนที่เข้าร่วมโครงการ อีกทั้งยังเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปสู่ปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นเป้าหมายที่โครงการต้องการปลูกฝังและกระตุ้นสำนึกจิตอาสาของเยาวชนได้อีกทอดหนึ่งด้วย ดังที่เยาวชนนครพนมเล่าถึงกิจกรรมต้มไข่ของโครงการ MWT ว่า “ชอบกิจกรรมต้มไข่ วิทยากรแสดงให้ผมเห็นผ่านสมการคณิตศาสตร์ว่าไข่สุกด้วยความร้อนเท่าไร และความร้อนที่สูญหายไปกับอากาศเท่าไร เพราะในปริมาณน้ำที่น้อยแอลกอฮอล์แค่ก้อนเดียวก็สามารถทำให้ไข่สุกได้ ที่บ้านต้มต้มนานใช้น้ำตั้งเยอะกว่าไข่จะสุก” สะท้อนให้เห็นถึงการเคลื่อนไหวของมุมมองความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของเยาวชน ซึ่งโดยปกติความรู้นี้จะทำงานกับเยาวชนในคาบเรียนวิทยาศาสตร์เพียงเท่านั้น ทว่าโครงการ MWT พาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เข้าไปทำงานกับสำนึกจิตอาสาของเยาวชน ทั้งยังตั้งคำถามเกี่ยวกับปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมในบริบทที่ใกล้เคียงในรอบตัวเยาวชน ชุมชน และสังคม เพื่อจูงใจให้เยาวชนใช้พลังสร้างสรรค์ของตนเองแก้ไขปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่

เมื่อเยาวชนกลับเข้าสู่ค่ายสองของโครงการ MWT พร้อมกับเค้าโครงสิ่งประดิษฐ์ (Prototype) MWT จะเพิ่มพูนความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งประดิษฐ์ด้วย 2 กิจกรรม ได้แก่

กิจกรรมตลาดนัดกรรม เป็นการเปิดพื้นที่ (Space opening) ให้เยาวชนทุกกลุ่มที่เข้าร่วมในกิจกรรม ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและวิธีการเชิงเทคนิค จากประสบการณ์ที่เยาวชนได้พัฒนาเค้าโครงสิ่งประดิษฐ์ในช่วงที่กลับไปทำงานในพื้นที่บ้านเกิดของตนเอง

กิจกรรมจับคู่ผู้เชี่ยวชาญ เป็นกิจกรรมที่ MWT ได้เปิดโอกาสให้เยาวชนได้จับคู่ (Matching) แลกเปลี่ยนความรู้จากประสบการณ์กับผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งส่วนมากจะเป็นอาจารย์จากมหาวิทยาลัย ทั้งจากคณะสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นต้น ความรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญกับเยาวชนได้แลกเปลี่ยนกัน ส่วนมากจะเป็นเรื่องของเทคนิควิธีการ แนวคิดทางวิทยาศาสตร์เชิงลึก ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมของเยาวชน ดังข้อมูลจากเยาวชนขอนแก่นเล่าว่า

เข้าไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญครั้งแรกดูเหมือนอาจารย์จะสนใจ พวกผมก็เลยนั่งข่าวให้อาจารย์ดูเลย ปรากฏว่าข่าวก็ไม่ค่อยถูก อาจารย์ก็เลยตั้งคำถามว่าทำไมข่าวจึงไม่ถูกให้พวกผมหาคำตอบมา พวกผมก็ช่วยกันคิดว่ามันเป็นเพราะอะไร จากนั้นก็เข้าไปพบแกอีก แกก็ค่อยๆ สอนเชื่อมโยงกับทฤษฎีเรื่องความร้อน และพวกผมก็เกิดความเข้าใจว่าส่วนสำคัญที่ทำให้ข่าวไม่ดีทั่วถึงคือพื้นที่แลกเปลี่ยนความร้อนระหว่างแหล่งให้ความร้อนกับข่าวมันยังไม่ลงตัว

ขั้นที่ 2 คิดค้นปัญหาร่วมกัน (Problem-Finding)

การคิดค้นปัญหาร่วมกัน เป็นการสำรวจสภาพปัญหาอย่างเป็นกระบวนการที่เยาวชนทุกคนในกลุ่มจะต้องคิดค้นปัญหาที่มีอยู่ร่วมกัน ซึ่งเป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นในค่ายหนึ่ง โดยมีจุดประสงค์เพื่อสร้างฉันทามติกลุ่ม (Consensus) ว่าปัญหาใดเป็นปัญหาหนึ่งเดียวที่กลุ่มเยาวชนมีความปรารถนาจะร่วมกันจะรับผิดชอบต่อชุมชนและสังคม โดยกลุ่มเยาวชนจะพิจารณาตัดสินใจเลือกปัญหาร่วมกันผ่านเงื่อนไข 3 ประการคือ 1) เคยมีประสบการณ์ความรู้สึกทางลบ เนื่องจากปัญหาทั้งทางตรงหรือทางอ้อม 2) เห็นร่วมกันว่าปัญหานั้นคือปัญหาที่แท้จริง และสุดท้ายคือ 3) ปัญหานั้นไม่ใหญ่เกินกว่าที่เยาวชนจะแก้ไขด้วยศักยภาพกลุ่มของเยาวชนเอง

การพาเยาวชนเข้าสู่ขั้นนี้ เป็นบทบาทหน้าที่ของพี่ฟาในช่วงของกิจกรรมการคิดค้นโครงการซึ่งจะอยู่ในช่วงท้ายของค่ายหนึ่ง และสามารถแบ่งกระบวนการคิดค้นปัญหาร่วมกันได้เป็น 3 ขั้น คือ 1) **ระบุปัญหา** เริ่มต้นด้วยพี่ฟาจะใช้เทคนิคการระดมสมอง (Brain storming) ให้เยาวชนระบุปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่ใกล้ตัว เน้นให้อิสระทางความคิดเพื่อให้เกิดคำตอบที่มีความหลากหลาย เน้นให้เยาวชนทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นด้วยคำถามอย่างง่ายว่า “ปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมของแต่ละคนที่เคยพบมีอะไรบ้าง” จากนั้นก็จะนำเยาวชนไปสู่ 2) **การย่อนประสบการณ์ผ่านเรื่องเล่า** ด้วยการให้เทคนิค

การตั้งคำถามเพื่อย้อนประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่เคยพบมาในชีวิต โดยให้เยาวชนยกตัวอย่างผลกระทบที่เคยได้รับจากปัญหา เช่น “ช่วงที่หนูไปโรงเรียน สองข้างทางมีแต่เขม่าควันที่เกิดจากการเผาแทบทุกอาทิตย์” จากนั้น พี่ฟาจิงพาเยาวชนเข้าสู่ขั้นของการ 3) สรุปผล เมื่อสมาชิกทุกคนในกลุ่มได้แสดงความคิดเห็นจนครบแล้ว และสรุปว่าในกลุ่มของเยาวชนมีปัญหาอยู่ที่ข้อ แบ่งเป็นกี่ประเภท และปัญหาใดคือปัญหาเพียงหนึ่งเดียวที่สมาชิกทุกคนมีความเห็นตรงกันว่าเหมาะสมกับการนำไปใช้ต่อมากที่สุด ซึ่งตลอดระยะเวลาในการกระตุ้นการระดมสมอง เพื่อค้นหาปัญหาที่มีความหลากหลายของกลุ่ม พี่ฟาจิงจะต้องให้การเสริมเมื่อเยาวชนเริ่มที่จะคิดและอธิบาย การสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการรับฟังและแลกเปลี่ยนในประสบการณ์ของเยาวชนแต่ละคนที่มีความหลากหลาย เพื่อยกระดับของปัญหาที่เคยเป็นปัญหาส่วนบุคคลไปสู่การเป็นปัญหาของกลุ่มที่จะได้รับการแก้ปัญหาร่วมกันต่อไป

แม้ว่าการพาเยาวชนเข้าสู่ขั้นนี้จะใช้ช่วงเวลาน้อยเมื่อเทียบกับช่วงเวลาแห่งการเรียนรู้ทั้งหมดในค่ายหนึ่ง ทว่ากลับเป็นชั่วโมงที่มีความสำคัญที่สุด ด้วยเพราะจากข้อมูลของเยาวชนกลุ่มเป้าหมายของผู้วิจัยทั้งสองกลุ่ม สะท้อนให้เห็นว่า สิ่งยึดเหนี่ยวที่สำคัญอีกประการหนึ่งต่อการสร้างความมุ่งมั่น ไม่ย่อท้อ และการทำงานที่ต่อเนื่องของเยาวชน เกิดขึ้นเพราะว่าเยาวชนมีความตระหนักต่อปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อตนเอง เพื่อน ครอบครัว และชุมชนของตนเองอย่างแท้จริง ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลจากผู้ปฏิบัติการในโครงการที่กล่าวว่า “... จะเห็นว่าจากค่ายหนึ่งจำนวนเด็กทั้งหมดประมาณ 400 คน สู้อย่างน้อยที่มีเด็กเหลือประมาณ 100 คน พี่คิดว่าเด็กหายไปสามในสี่ส่วน และเราพบว่าเกิดจากในช่วงที่เด็กค้นหาปัญหาหลายกลุ่มที่มันเป็นปัญหาของคนๆ เดียว หรือมีบางกลุ่มที่ไปยกเอาปัญหาที่โรงเรียนให้โจทย์มา เด็กมันไม่อิน มันก็ไม่ทำนะสิ...”

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบ (Cause and Effect Analysis)

ในขั้นตอนนี้เกิดขึ้นในค่ายหนึ่งซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อพิจารณาทำความเข้าใจต่อปัญหาที่กลุ่มเยาวชนเลือกจากขั้นที่ 2 ด้วยการจำแนกสาเหตุและผลกระทบ และตัดสินคุณค่าของปัญหาที่กลุ่มเยาวชนร่วมกันวิเคราะห์ โดยพี่ฟาจิงจะใช้เทคนิคกระตุ้นการเรียนรู้ให้เยาวชนเกิดการพัฒนาด้านความเข้าใจในสภาพปัญหาด้วยการคิดแบบการไตร่ตรองเชิงเหตุผลของกลุ่มเยาวชน ซึ่งจะเป็นส่วนสำคัญที่จะนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อพัฒนาสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมที่สามารถจัดการปัญหาได้อย่างตรงสาเหตุ โดยในขั้นตอนนี้แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่

3.1 จำแนกสาเหตุและผลกระทบเนื่องจากปัญหา

ขั้นตอนนี้ พี่ฟาจะใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัญหาแบบแผนภูมิต้นไม้ (Problem tree analysis) โดยให้เยาวชนได้ร่วมกันค้นหาสาเหตุและผลกระทบของปัญหาที่มีความหลากหลาย ทั้งยังมีระดับของสาเหตุและผลกระทบที่แตกต่างกันเป็นชั้นๆ ซึ่งเทคนิคการวิเคราะห์ปัญหาด้วยแผนภูมิต้นไม้ จะกำหนดให้ส่วนของลำต้นเป็นปัญหาที่กลุ่มเยาวชนสนใจ ด้านล่างที่เป็นรากอันเป็นสาเหตุของปัญหา และส่วนของก้านและใบที่อยู่เหนือลำต้นนั้นเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นเนื่องจากปัญหา ระหว่างการวิเคราะห์จะเห็นเยาวชนเริ่มเกิดการเปลี่ยนแปลงทางความรู้อีกครั้ง เพราะในการค้นหาสาเหตุของปัญหาเยาวชนจะต้องทำความเข้าใจต่อความรู้ที่อยู่เบื้องหลังปัญหานั้นๆ อย่างรอบด้านและลึกซึ้ง ตัวอย่างเช่น เมื่อเยาวชนกำหนดปัญหาเรื่อง รองเท้านักเรียนมีกลิ่นเหม็น ซึ่งเมื่อค้นหาสาเหตุเชิงลึกของปัญหาพบว่าเกิดจากแบคทีเรียชนิดหนึ่ง ซึ่งเข้าไปกินเหงื่อของผู้สวมใส่รองเท้า และระหว่างที่แบคทีเรียกินเหงื่อ จะมีการระบายกลิ่นที่มีสูตรเฉพาะทางเคมีออกมาจึงเกิดกลิ่นเหม็น เป็นต้น ซึ่งจากตัวอย่างนี้พบว่า ในขั้นตอนของการวิเคราะห์ปัญหาเยาวชนจะแสวงหาความรู้ความเข้าใจผ่านการค้นหาข้อมูลและความรู้ด้วยตนเอง และพวกเขาจะมีคำอธิบายที่ลงลึก มีศัพท์เทคนิคเฉพาะทาง ซึ่งหากไม่ได้วิเคราะห์อย่างจริงจังก็เป็นการยากที่จะมีความเข้าใจต่อบริบทของปัญหาที่เยาวชนสนใจ ซึ่งความรู้ที่เยาวชนค้นพบจากสาเหตุมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อการออกแบบสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรม เพื่อแก้ไขปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่เยาวชนสนใจ

3.2 ค้นพบปัญหาที่มีคุณค่า

ขั้นนี้นับว่าเป็นส่วนสำคัญอีกส่วนหนึ่งในการวิเคราะห์ปัญหาด้วยเทคนิคแผนภูมิต้นไม้ เมื่อเยาวชนวิเคราะห์แผนภูมิต้นไม้เรียบร้อยแล้ว พบว่าในส่วนของก้านและใบ ซึ่งมีนัยยะหมายถึงผลกระทบเนื่องจากปัญหามีทั้งก้านที่แผ่ขยายหลายสาขา อย่างเป็นชั้นๆ แสดงว่าปัญหาที่เยาวชนกำลังวิเคราะห์ เป็นปัญหาที่มีคุณค่า ด้วยเพราะหากเยาวชนได้แก้ไขปัญหานั้นจะส่งผลให้ผลกระทบทั้งหมดที่มีทั้งความหลากหลายและสลับซับซ้อนได้รับการแก้ไขไปด้วย ซึ่งผู้วิจัยพบว่า ในขั้นตอนนี้หากกลุ่มเยาวชนยังไม่สามารถพบปัญหาที่มีคุณค่าได้ กลุ่มเยาวชนจะย้อนกลับไปสู่ขั้นที่ 2 คิดค้นปัญหาร่วมกันอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้ได้ปัญหาที่มีคุณค่าผ่านฉันทมติของกลุ่ม แล้วจึงนำปัญหาใหม่เข้าสู่ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ปัญหาและผลกระทบอีกรอบหนึ่งจนกว่าจะค้นพบปัญหาร่วมที่มีคุณค่าต่อการแก้ปัญหาต่อไป กลุ่มเยาวชนจึงจะผ่านขั้นนี้ไปสู่อันดับต่อไปได้สำเร็จ

ขั้นที่ 4 ระยะพักตัวทางความคิด (Incubation)

ในค่ายหนึ่ง ภายหลังจากที่เยาวชนผ่านขั้นตอนของการเตรียมความพร้อม คิดค้นปัญหา ร่วมกัน รวมถึงมีความเข้าใจต่อสภาพปัญหา พี่พาคะชวนให้เยาวชนเข้าสู่การพิจารณาข้อมูลและ ความรู้ที่เกิดขึ้นเนื่องจากขั้นที่ 1-3 แบบกลับไปกลับมา ได้แก่ ความถนัดของแต่ละคน บริบทของ ปัญหา สาเหตุและผลกระทบเนื่องจากปัญหา เพื่อค้นหานวัตกรรมที่สามารถแก้ไขปัญหาก็กลุ่ม เยาวชนได้ร่วมกันคัดเลือกมา และใช้งานตามความถนัดของสมาชิกในกลุ่มให้เหมาะสมกับงานที่ ตนจะต้องรับผิดชอบ

สำหรับในค่ายสอง เมื่อเยาวชนกลับเข้ามาพร้อมกับเค้าโครงสิ่งประดิษฐ์ และมาเพิ่มพูน ความรู้จากเพื่อนร่วมค่ายและผู้เชี่ยวชาญ เยาวชนจะเข้าสู่ขั้นระยะพักตัวทางความคิดอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งจะต้องบูรณาการความรู้และใช้ทักษะการคิด เพื่อการค้นหาทิศทางของการออกแบบ กระบวนการหรือกลไก ภายใต้งैอนไซที่ขึ้นงานจำเป็นต้องมีเอกลักษณ์และไม่เหมือนใคร เพื่อการออกแบบใหม่ (Redesign) ซึ่งในขั้นนี้เยาวชนจะหมกมุ่นอยู่กับความหลากหลายของข้อมูล ที่เป็นผลจากขั้นที่ 1 ถึง 3 และด้วยสมาชิกของกลุ่มเยาวชนมีความหลากหลายจึงเกิดการต่อรอง และดัดแปลงความคิด เพื่อค้นหาทางออกทางความคิดต่อการออกแบบสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมของ เยาวชน โดยในขั้นตอนนี้สามารถแบ่งได้เป็น 2 ขั้นย่อย ได้แก่

4.1 หมกมุ่นครุ่นคิดข้อมูลและความรู้จากขั้นที่ 1 ถึง 3

ขั้นนี้จะแสดงให้เห็นถึงการเชื่อมต่อทักษะและความรู้ที่โครงการ MWT บ่มเพาะเยาวชน ตั้งแต่ในขั้นตอนแรก (1.4) กับปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่เยาวชนสนใจอย่างเป็น รูปธรรม และยังเป็นขั้นที่เยาวชนได้เผยแนวคิด (Idea) สิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมเป็นครั้งแรกอีกด้วย ในขั้นนี้บุคลากรของ MWT จะสร้างบรรยากาศของความกดดันขึ้นมาเพื่อให้เยาวชนได้ทบทวนสิ่งที่ คิดอย่างจริงจัง โดยมีเงื่อนไขของการคิด 3 ประการด้วยกันคือ 1) เริ่มจากปัญหาที่มีคุณค่า 2) มีความแปลกใหม่ไม่เหมือนใคร และ 3) มีแนวโน้มที่จะผลิตได้จริง โดยมีพี่พาคอยู่ร่วมใน กระบวนการคิดตลอดระยะเวลา เมื่อเยาวชนคิดโครงการได้แล้ว เยาวชนจะต้องนำโครงการไปสู่ การนำเสนอให้กับผู้ทรงคุณวุฒิของโครงการรับฟัง และต้องจูงใจให้ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยกับ แนวคิดสิ่งประดิษฐ์ที่พวกเขานำเสนอ แต่หากผู้เชี่ยวชาญยังไม่เห็นด้วย พร้อมทั้งให้ความเห็น ต่างๆ มากลุ่ม เยาวชนก็จะต้องกลับมาร่วมกันคิดใหม่เพื่อหาเหตุผลไปหักล้างความเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิ หรือสร้างแนวคิดของโครงการใหม่ขึ้นมาเพื่อกลับไปจูงใจให้ผู้ทรงคุณวุฒิคล้อยตาม กระบวนการในขั้นนี้ถือว่าสร้างทั้งความเครียด ความท้าทาย และการร่วมกันคิดเพื่อแก้ปัญหาให้ ประสบความสำเร็จ ดังที่เยาวชนคนหนึ่งเล่าให้ฟังถึงบรรยากาศช่วงเวลานั้นว่า

โอโหที่เครียดมาก พวกหนูแทบจะถอดใจเลยทีเดียว จำได้ว่าตอนนั้นวิทยากรให้โจทย์พวกหนูคิดว่าอยากจะทำอะไร ที่ต้องกลับไปทำจริงๆ เลยนะ โดยที่ต้องวิเคราะห์ปัญหาให้ชัดว่าปัญหานี้มันเป็นปัญหาอะไร และพวกเราคิดว่าจะออกแบบสิ่งที่จะไปแก้ปัญหานั้นยังไง มันคืออะไร มันทำงานยังไง มันแปลกใหม่ไหม เพราะเดี๋ยวจะมีพี่ๆ ในโครงการนั่งเช็คเลยว่าสิ่งที่พวกหนูนำเสนอมีคนทำแล้วหรือยัง พวกเราก็เอาหัวมาชนกันช่วยกันคิด ยังดีนะที่มีพี่ฟาคอยประกบ พี่เขาก็ชวนคิด ตั้งคำถามว่าชีวิตประจำวันของพวกหนูมีอะไรที่เป็นปัญหาบ้างตั้งแต่ตื่นนอนยันหลับอีกรอบเลย

เยาวชนขอนแก่นเล่าถึงประสบการณ์ในช่วงเวลาของการร่วมกันออกแบบโครงการ ซึ่งในขณะที่เธอให้ข้อมูลราวกับว่าความรู้สึกกดดันในวันนั้นได้กลับมาเผชิญหน้ากับเธออีกครั้ง แม้ว่าเธอจะผ่านเหตุการณ์ในวันนั้นมานานราว 2 ถึง 3 ปีแล้วก็ตาม จากข้อมูลสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการของโครงการ MWT ที่สามารถสร้างภาวะหมกมุ่นทางความคิด ก่อนที่ความคิดสร้างสรรค์จะเผยตัวออกมา ซึ่งจำเป็นที่จะต้องมีพี่ฟาทำหน้าที่กระตุ้นทางความคิด ชี้นำทิศทางของการออกแบบสิ่งประดิษฐ์ด้วยการย้ำโจทย์และเงื่อนไขของการคิด และใช้เทคนิคการปรับเปลี่ยนบรรยากาศของการคิด เช่น นอกจากการให้เยาวชนคิดในห้องสี่เหลี่ยม อาจจะทำให้เยาวชนออกไปจากแรงกดดันภายในห้อง ออกไปเดินเล่น สูดอากาศภายนอก เพื่อลดแรงตึงเครียดจากสถานการณ์สับสนกดดัน และให้เยาวชนช่วยกันเพื่อค้นหาหนทางที่มีความสร้างสรรค์ได้ การปรับเปลี่ยนบรรยากาศของการคิดเป็นประโยชน์ในด้านของการผสมผสานความเป็นกลุ่มก้อนของเยาวชน ไม่ให้ถอดใจและล้มเลิกไปกลางคัน

4.2 ต่อร่องทางความคิดที่หลากหลายของกลุ่ม

ในช่วงของการออกแบบแนวคิดสิ่งประดิษฐ์ นอกจากบุคลากรในโครงการ MWT จะต้องย้ำโจทย์เพื่อไม่ให้ความคิดของเยาวชนกระจัดกระจายไร้ทิศทาง โดยเยาวชนจะต้องยึดถือแนวทางการคัดเลือกความคิดในการพัฒนาสู่การสร้างสิ่งประดิษฐ์ว่า 1) ปัญหานี้มีคุณค่ากับใคร 2) มีความแปลกใหม่อย่างไร และ 3) แนวคิดที่เสนอมาสมาสามารถเชื่อมโยงกับความรู้ด้านพลังงาน และสิ่งแวดล้อมอย่างไร อีกทั้งในขั้นตอนนี้ การรักษาสภาวะกดดันไม่ให้ไปถึงจุดแตกหักนั้นเป็นสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่ง จึงเป็นหน้าที่ของพี่ฟาที่จะชวนให้เยาวชนได้ใช้ความคิดอย่างพรั่งพรูเสียก่อน จากนั้นจึงนำความคิดต่างๆ เข้าสู่การอภิปรายภายใต้โจทย์และเงื่อนไขต่อไป

ไอเดียที่มันโดนมันไม่ใช่แค่แปลกใหม่ซะพี แต่มันต้องทำได้จริงด้วย เพราะฉะนั้นผมเห็นด้วยกับพี่ฟานะที่ต้องคิดมาเยอะๆ ก่อนแล้วค่อยมาแลกเปลี่ยนกัน แล้วก็ช่วยกันเปิดโทรศัพท์หาข้อมูลว่ามีคนทำแล้วหรือยัง... เอาของคนนั้นมารวมกับคนนี้ บางไอเดียไม่เวิร์กก็ตัดออก เดี่ยวจะกลายเป็นสิ่งที่เราจะทำเองแหละ

จากข้อมูลของเยาวชนนครพนมสะท้อนให้เห็นว่าโครงการที่สร้างสรรค์ไม่ได้เกิดขึ้นด้วยแนวคิดเพียงแนวคิดเดียวเท่านั้น หากแต่จำเป็นที่จะต้องเกิดจากการคัดแยกและยุบรวมความคิดเห็นต่างๆ ของกลุ่ม ซึ่งเป็นกระบวนการที่โครงการ MWT ตั้งใจให้เยาวชนฝึกฝนและรู้จักใช้ความคิดสร้างสรรค์ไปพร้อมๆ กับการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลควบคู่กันไป ก่อนที่ความคิดสร้างสรรค์ที่มีความเป็นไปได้จะเผยตัวออกมา

ขั้นที่ 5 คิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ (Critical Creation)

การเผยตัวของความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นหลังจากที่เยาวชนผ่านสถานการณ์ที่อัดอั้นและขุ่นมัวด้วยความคิดเห็นและข้อมูลที่หลากหลายอย่างไม่มีระบบระเบียบ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นได้ทั้งค่ายหนึ่งและค่ายสอง มีจุดประสงค์เพื่อให้เยาวชนได้ใช้ศักยภาพทางการคิดอย่างสลับซับซ้อนในการค้นพบ “ผลึกทางความคิด” ซึ่งจะอยู่ในรูปของกระบวนการหรือกลไกในการจัดการกับสาเหตุอย่างมีความเป็นเอกลักษณ์ แปลกใหม่ ไม่เหมือนใคร โดยจะคัดกรองข้อมูลและความรู้ที่ไม่จำเป็นออกไปจากความคิดของกลุ่ม จากนั้นจึงออกแบบระบบทางความคิดขึ้นมาใหม่ (Rethinking) ให้เกิดเป็นเค้าโครงสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาที่กลุ่มเยาวชนให้ความสนใจอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของ MWT ไม่ได้ออกแบบเพื่อสร้างการเรียนรู้ในระดับปัจเจกแต่เพียงเท่านั้น หากแต่เป็นการมุ่งสร้างการเรียนรู้ให้เยาวชนเป็นคนที่มีความคิดแปลกใหม่โดยอาศัยพลังของกลุ่มเยาวชน

ในค่ายหนึ่ง เมื่อวิทยากรและพี่ฟาชี้ชวนให้เยาวชนพิจารณาข้อมูลและความรู้จากการเตรียมความพร้อม รวมถึงสภาพปัญหาจากการวิเคราะห์เชิงเหตุเชิงผล จากนั้นจึงเชื่อมโยงข้อมูลทั้งหมด และกระตุ้นให้เยาวชนเกิดการจัดระบบระเบียบทางความคิดขึ้นมาใหม่ (Rethinking) เพื่อพัฒนาแนวคิด (Idea) ที่เป็นส่วนสำคัญต่อการออกแบบสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมในเวลาต่อไป ซึ่งไม่ใช่ว่าแนวคิดเพื่อการออกแบบจะปรากฏออกมาได้อย่างโดดเด่นเดียว หากแต่จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อกลุ่มเยาวชนจะเกิดการใคร่ครวญถึงความเป็นไปได้ของความคิดสร้างสรรค์ โดยยังคงความเป็นเอกลักษณ์ และความแปลกใหม่ของสิ่งประดิษฐ์ จากนั้นจึงสร้างข้อสรุปเป็น “มติกกลุ่ม” ซึ่งวิธีการดังกล่าวเป็นการวางรากฐานที่สำคัญของการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรม

ในค่ายสอง เมื่อกลุ่มเยาวชนกลับมาพร้อมกับเค้าโครงสิ่งประดิษฐ์ และได้รับการเพิ่มพูนความรู้จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของเพื่อนร่วมค่าย และผู้เชี่ยวชาญ เยาวชนจะเกิดความคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณอีกครั้ง ด้วยระบบการคิดใหม่ (Rethinking) ที่จะนำไปสู่การออกแบบผลงานใหม่ (Redesign) ซึ่งส่วนมากจะพลิกโฉมชิ้นงาน (Reproduction) ที่เป็นสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมมีความเป็นเอกลักษณ์ แปลกใหม่ ไม่เหมือนใคร และมีความเป็นไปได้ในการผลิต โดยที่มามีความรู้จากศาสตร์มารองรับ ซึ่งในขั้นนี้เยาวชนจะหลุดพ้นไปจากภาวะที่สับสน คุกรุ่น ผู้การตกตะกอนทางความคิด โดยมองเห็นหนทางหรือวิธีการแก้ไขปัญหาดังแต่ต้นจนจบกระบวนการ

ขั้นที่ 6 ประเมินค่าความคิดสร้างสรรค์ (Evaluating)

การประเมินค่าความคิดสร้างสรรค์เป็นขั้นตอนที่สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งในค่ายหนึ่งและสอง มีจุดประสงค์เพื่อให้เยาวชนได้ตรวจสอบความคิดสร้างสรรค์ของตนเองในทั้งสองค่าย ด้วยการใคร่ครวญความรู้และแนวคิดในผลงานของผู้อื่นที่มีบริบทที่ใกล้เคียงกับงานของเยาวชน และเทียบเคียงกับผลที่ได้จากการคิดของเยาวชน ทว่ากระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ในงานวิจัยนี้กลับพบว่าขั้นประเมินค่าความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้น เมื่อเยาวชนเข้าสู่ขั้นการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณได้เกิดขึ้นแล้ว

นอกเหนือจากการที่เยาวชนจะใคร่ครวญตรวจสอบความคิดแปลกใหม่ในผลงานของตนเอง เมื่อเทียบกับผลงานของผู้อื่นแล้ว เยาวชนยังจะประเมินค่าผลที่ได้จากการคิดของตนเองกับระดับความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของเทย์เลอร์ (Taylor) ซึ่งทาง MWT จะปลูกฝังเยาวชนไว้ตั้งแต่ในขั้นของการเตรียมความพร้อม ซึ่งทางโครงการจะให้ความสำคัญกับผลงานที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ตั้งแต่ ประกอบด้วย ระดับที่ 2-4 ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ที่มีการขยายผล (Extension) ความคิดสร้างสรรค์ประเภทสังเคราะห์ (Synthesis) และ ความคิดสร้างสรรค์ประเภทนวัตกรรม (Innovation) (อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์. 2555. 174 อ้างอิงจาก Taylor. 1959) ซึ่งหากสิ่งประดิษฐ์ที่กลุ่มเยาวชนคิดขึ้นนั้นไม่เป็นไปตามระดับขั้นที่วางไว้ กระบวนการนี้เยาวชนจะต้องย้อนกลับไปสู่ขั้นที่ 4 ระยะเวลาพักตัวทางความคิด แล้วดำเนินการรอบใหม่ต่อไป

ขั้นที่ 7 พิสูจน์ความคิดด้วยการลงมือทำ (Verification and Implementation)

การพิสูจน์ความคิดด้วยการลงมือทำเป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นทั้งหลังจากค่ายหนึ่งและหลังจากค่ายสอง และอยู่ในช่วงกิจกรรมกระตุ้นการเรียนรู้โดยบุคลากรจากโครงการ MWT จะลงเยี่ยมเยาวชนทั้งที่บ้านของเยาวชน พื้นที่ห้องทดลองในโรงเรียน และห้องทดลองพิเศษของ

มหาวิทยาลัยตามภูมิภาค โดยมีจุดประสงค์เพื่อกระตุ้นให้เยาวชนได้ประยุกต์ใช้ทั้งข้อมูล ความรู้ และประสบการณ์ เพื่อการพัฒนาความคิดที่เป็นนามธรรม (subjective) สิ่งที่สามารถจับต้องได้ (Objective) ซึ่งในระหว่างการทำงานมือปฏิบัติงาน เยาวชนจะเข้าไปปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่หลากหลาย และพวกเขาจะสร้างชุดความรู้ย่อยๆ ขึ้นมาใหม่เพื่อเอาชนะอุปสรรคต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ ซึ่งกระบวนการหรือกลไกที่เยาวชนสร้างสรรค์ขึ้นมาจะต้องสามารถทำงานแก้ไขปัญหาที่เยาวชนได้ร่วมวิเคราะห์ขึ้นมาได้ ในขั้นนี้จะเป็นขั้นที่เยาวชนจะต้องพิสูจน์ในสิ่งที่กลุ่มเยาวชนคิดขึ้นมาผ่านการลงมือทำด้วยการทดลอง และประดิษฐ์ โดยแบ่งเป็น 2 ขั้นย่อย ได้แก่

7.1 พัฒนาการความคิดที่เป็นนามธรรมสู่นวัตกรรมที่จับต้องได้

เมื่อเยาวชนได้พัฒนาแบบร่างของสิ่งประดิษฐ์เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ต่อมาเยาวชนจะกลับมาใช้ชีวิตตามปกติที่บ้านของพวกเขา ซึ่งโครงการ MWT จะมีภารกิจให้เยาวชนสร้างสิ่งประดิษฐ์ตามแบบที่เยาวชนได้ร่วมกันคิดค้นไว้ ตลอดระยะเวลาของการสร้างสิ่งประดิษฐ์เยาวชนจะใช้พื้นที่บ้าน โรงเรียน และชุมชนเป็นห้องทดลองในแบบฉบับของพวกเขา โดยใช้ความรู้ทั้งที่ได้รับมาจากโครงการและจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพัฒนาต่อยอดแบบร่างสู่ชิ้นงานจริง การใช้ประโยชน์จากวัสดุภัณฑ์ต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่ของพวกเขา ทั้งความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเครื่องมือที่อยู่ภายในโรงเรียน ภูมิปัญญาจากผู้รู้ในชุมชน และพื้นที่พูดคุยแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับครอบครัว กลายเป็นแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญ และบ่มเพาะเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ ภายใต้โจทย์และการติดตามของโครงการ MWT การเรียนรู้ที่เกิดขึ้น ซึ่งระหว่างการพัฒนาแบบร่างสู่ชิ้นงานจริงพื้นที่ทั้งสามนั้นจะเป็นผู้สนับสนุนเยาวชน ดังที่เจ้าหน้าที่ผู้ติดตามของโครงการ MWT ได้เล่าว่า

พอเด็กกลับไปที่บ้าน เราจะช่วยเหลือพวกเขาได้ก็แค่การสั่งของที่เป็นวัสดุหายาก แต่ส่วนใหญ่เด็กเขาก็จะหาตัวเอง ผลิตกันเองกับช่างแถวบ้านเขา การที่เด็กสามารถสนิทกับคนที่มีความรู้ในพื้นที่ได้นั้นเป็นส่วนสำคัญในการต่อยอดชิ้นงานเยาวชนมาก พออย่าลืมว่ามีโครงการมากมายที่ไม่ได้ไปต่อเมื่อเขากลับไปทำงานในพื้นที่ ถ้าเชื่อมต่อกับทุนที่อยู่ในชุมชนไม่ได้ แทบจะไปต่อกันไม่ได้เลย

จากข้อมูลของเจ้าหน้าที่โครงการสะท้อนให้เห็นถึงส่วนสำคัญต่อความสำเร็จในสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้น คือการที่กลุ่มเยาวชนสามารถเชื่อมต่อกับ บ้าน โรงเรียน และชุมชน เพื่อระดมความรู้ และทรัพยากร และสร้างพื้นที่การทำงานของ

พวกเขา จึงทำให้เกิดการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ให้คนที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เหล่านั้นมาร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการทำงาน ซึ่งตรงกับที่เยาวชนขอนแก่นเล่าถึงในช่วงของการเชื่อมต่อกับปราชญ์ชาวบ้านที่มีความรู้เรื่องการสานกระติ๊บในช่วงที่เยาวชนพัฒนาลิ่งประดิษฐ์ที่บ้านเกิดของพวกเขาว่า

ตอนนั้นงานหนักก็คือหาคนทำกระติ๊บใหม่ เพราะว่าอันเดิมมันเป็นตัวกระติ๊บที่มีรูช่องว่างนิดเดียว พอหากก็ไปเจอป่าซึ่งแกมีความเชี่ยวชาญเรื่องการสานกระติ๊บ แต่แกเลิกทำมานานมากแล้ว โชคดีมากที่พอพวกเราไปอ้อนไปขอ แล้วแกตกลงทำให้ แบบใหม่จะเป็นหวดแต่มันต้องเป็นกระติ๊บไปด้วย แกยังบ่นเลยว่ามันทำยาก แต่ทำได้

การสร้างสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมจำเป็นต้องใช้ส่วนประกอบหลายอย่าง ซึ่งบางชิ้นจะไม่สามารถหาซื้อได้ตามท้องตลาดทั่วไป หรืออาจจะมีราคาที่สูง และต้องใช้ระยะเวลาในการค้นหาหรือสร้างขึ้นใหม่จากโรงงานขนาดใหญ่ในตัวเมือง ซึ่งเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ทั้งสองกลุ่มเลือกที่จะค้นหาใช้สิ่งประโยชน์จากสิ่งของที่มีอยู่รอบตัวประยุกต์ให้เข้ากับสิ่งประดิษฐ์ของตนเอง บางครั้งอาจจะหามาจากร้านขายของมือสองข้างโรงเรียน หรือวัสดุที่ถูกทิ้งตามบริเวณโรงเรียนและชุมชน เป็นต้น อย่างที่เยาวชนนครพนมเล่าว่า “อะไรที่เราทำเองได้เราทำก่อนเลยพี่ อุปกรณ์ที่บ้านก็มี โรงเรียนก็มี ส่วนมากจะไปซื้อของเก่าที่ร้านขายของเก่าตรงข้ามโรงเรียน พวกผมก็เอามาตัดแต่งให้มันพอใช้กับงานของเราได้ ซึ่งมันก็ราคาถูก และก็ใช้ได้ดี”

7.2 การตรวจสอบความสามารถของนวัตกรรม

ช่วงเวลาที่เยาวชนร่วมกันพัฒนาความคิดสู่สิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมที่จับต้องได้ เยาวชนจำเป็นต้องค้นคว้าความรู้ที่หลากหลาย ทั้งผ่านหนังสือหรืองานวิจัย และความรู้จากประสบการณ์ของผู้คนที่แวะเวียนเข้ามาสร้างการเรียนรู้ให้แก่เยาวชน ทั้งที่เกิดจากการจัดสรรของโครงการ และที่เกิดจากการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองของเยาวชน ซึ่งความรู้จากหลายทิศทางได้เข้ามาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกลไกหรือกระบวนการที่เกิดเนื่องจากความคิดแรกเริ่มในขั้นที่ 5 โดยสิ่งประดิษฐ์บางชิ้นอาจเปลี่ยนแปลงไปโดยที่ไม่เหลือเค้ากลางเดิม แม้ว่ารูปแบบของสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมจะเปลี่ยนแปลงไปเท่าใด เยาวชนทั้ง 10 คนได้ให้ความเห็นที่ตรงกันว่าการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอเป็นสิ่งสำคัญถึงว่าชิ้นงานที่เยาวชนจะสร้างขึ้น จำเป็นที่จะต้องเข้าไปจัดการกับสาเหตุที่เยาวชนวิเคราะห์ไว้ในขั้นที่ 3 ได้ไม่ว่าชิ้นงานนั้นจะมีรูปร่างหน้าตาเป็นอย่างไรก็ตาม

ขั้นที่ 8 ขั้นยอมรับความสำเร็จจากการค้นพบ (Acceptance-Finding)

ขั้นตอนสุดท้ายเกิดขึ้นในค่ายสาม มีจุดประสงค์ให้เยาวชนได้รับรู้ความสำเร็จจากการลงมือปฏิบัติของตนเอง ด้วยการให้เทคนิคการป้อนกลับเชิงบวก (Positive feedback) ผ่านการสนทนาตอบทเรียนความสำเร็จ และการให้รางวัลจากเวทีอย่างเป็นทางการ เช่น เวทีการมอบรางวัลของหน่วยงาน หรือ การเข้าประกวดทั้งระดับชาติและนานาชาติ เป็นต้น

“เหลือสามารถ” “เหรียญคนช่างคิด” และ “โล่รางวัลครูเคลื่อนโลก” คือชื่อรางวัลที่เยาวชนและครูที่ปรึกษาโครงการจะได้รับในค่ายสาม เมื่อผลงานของกลุ่มเยาวชนมีความโดดเด่น และโครงการ MWT มองเห็นความเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านการคิดสร้างสรรค์ของเยาวชน นอกเหนือไปจากนี้การเสริมแรงทางบวก อาจอยู่ในรูปแบบของโอกาสและรางวัลของเวทีประกวดภายนอกโครงการ เช่น เวทีประกวดนวัตกรรมของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ซึ่งรางวัลที่เยาวชนได้รับมอบรางวัลอย่างเป็นทางการ และถูกรับรู้จากสาธารณะ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เยาวชนมีความรู้สึกถึงความภาคภูมิใจในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง ทั้งยังเป็นอีกแรงผลักดันต่อกลุ่มเยาวชนอื่นๆ ที่อยู่ในช่วงดำเนินโครงการเมื่อข่าวของการมอบรางวัลเผยแพร่สู่สาธารณะ ซึ่งสอดคล้องกับที่เยาวชนนครพนมเล่าให้ฟังว่าเขามีความภาคภูมิใจในความคิดสร้างสรรค์ของตัวเอง เมื่อได้รับโอกาสไปประกวดสิ่งประดิษฐ์ที่ต่างประเทศ และโอกาสนั้นยังได้สร้างประสบการณ์ให้เยาวชนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในความรู้ด้านสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรม ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าเยาวชนที่ได้มีโอกาสไปประกวดสิ่งประดิษฐ์ในต่างประเทศนั้นเสมือนได้รับการยอมรับด้านการคิดค้นนวัตกรรมในระดับสากล เทียบเท่ากับคู่แข่งชั้นอีกมากเข้าร่วมการประกวดจากทั่วโลก

บทที่ 7

สรุป อภิปราย และข้อเสนอเชิงทฤษฎี

“กระบวนการเรียนรู้สู่เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์” เป็นการศึกษาวิจัยเพื่อทำความเข้าใจต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเยาวชนที่เข้าร่วมกระบวนการเรียนรู้ในโครงการ Move World Together (MWT) ซึ่งเป็นเยาวชนที่มีผลงานเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่ได้รับรางวัลในด้านความเป็นนวัตกรรมแปลกใหม่ทั้งระดับชาติ และสากล และผู้วิจัยได้มีโอกาสเข้าร่วมเป็นอาสาสมัครของ MWT พบว่าเยาวชนมีพฤติกรรมระหว่างการเข้าร่วมกระบวนการเรียนรู้ของโครงการ MWT เช่น เป็นคนที่รักอิสระ ไม่ชอบทำตามคนอื่น ชอบซักถามในประเด็นที่แตกต่างไปจากเด็กทั่วไป ทั้งยังเป็นคนกล้าเสี่ยง และเป็อหน่ายสิ่งที่ย้ำซ้ำจนจำเจ ซึ่งสอดคล้องกับคุณลักษณะของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ (อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์, 2555: 172-173) งานวิจัยนี้จึงให้ความสนใจศึกษากระบวนการประกอบสร้างความเป็นเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ ทั้งในด้านบริบทแวดล้อมของตัวเยาวชนก่อนที่จะเข้าสู่โครงการ MWT และกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากโครงการ MWT ว่าได้ส่งผลกระทบต่อการสร้างเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ได้อย่างไร โดยมีวัตถุประสงค์ของงานวิจัย 2 ข้อ ได้แก่ (1) เพื่อศึกษาปัจจัยสำคัญในการพัฒนาเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ และ (2) เพื่อศึกษากระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของ MWT

การศึกษานี้ใช้วิธีวิทยาของการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Methodology) ด้วยวิธีการสร้างทฤษฎีจากฐานราก (Grounded Theory Method) เพื่อนำไปสู่การนำเสนอรูปแบบของกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ของโครงการ MWT โดยการเก็บข้อมูลใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) ด้วยแนวคำถามกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structure Interview) กับผู้ให้ข้อมูลที่เลือกจากกลุ่มเป้าหมายในเชิงทฤษฎี (Theoretical Sampling) เพื่อมุ่งไปยังบุคคลที่ทำให้ข้อมูลและก่อให้เกิดข้อเสนอเชิงทฤษฎีได้ โดยแบ่งผู้ให้ข้อมูลเป็น 2 กลุ่ม คือ (1) เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์จากจังหวัดนครพนม จำนวน 5 คน และเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์จากจังหวัดขอนแก่น จำนวน 5 คน นอกจากนี้ยังมีการเก็บข้อมูลแวดล้อมของผู้ปกครองเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์จากทั้งสองโครงการจำนวน 3 ครอบครัว และครูที่ปรึกษาโครงการเยาวชนจำนวน 2 คน และ (2) ผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ MWT ได้แก่ ผู้ริเริ่มในโครงการ จำนวน 1 คน ผู้บริหารโครงการ จำนวน 3 คน และเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในโครงการ MWT จำนวน 2 คน หลังการเก็บข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยมีกระบวนการจัดการข้อมูล ประกอบด้วย การถอดเทปคำสัมภาษณ์ การลงรหัสข้อมูล การจัดหมวดหมู่ และการวิเคราะห์เชิงเนื้อหาเพื่อนำไปสู่การสร้างข้อเสนอเชิงทฤษฎี

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากผลของการศึกษาวิจัยกระบวนการเรียนรู้สู่เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ นำไปสู่การสรุปและอภิปรายผลเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การศึกษาปัจจัยสำคัญเพื่อพัฒนาเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์

จากผลการวิจัยพบว่าเยาวชนมีต้นทุนเดิมที่หล่อหลอมเพื่อนำไปสู่การเป็นเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์มาก่อนที่จะเข้าร่วมโครงการ MWT ซึ่งเยาวชนได้ถูกหล่อหลอมความเป็นเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ด้วยปัจจัย 3 ประการคือ 1) คุณลักษณะภายในตนของผู้เรียนรู้ ได้แก่ ความมุ่งมั่นในการเรียนรู้เพื่อเอาชนะอุปสรรคในชีวิต ความกล้าหาญในการเรียนรู้เพื่อริเริ่มสิ่งใหม่ในชีวิต การมีจินตนาการจากสิ่งธรรมดาในชีวิตให้กลายเป็นความคิดสร้างสรรค์ การมีทักษะแห่งการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง และ การมีประสบการณ์ในพื้นที่สาธารณะ 2) ผู้คนที่แวดล้อมที่มีส่วนสร้างการเรียนรู้ให้กับเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ พ่อแม่ผู้เปิดใจและเปิดโอกาสในการคิดสร้างสรรค์ ครูผู้เป็นต้นแบบและเปิดโลกการเรียนรู้ให้กว้างขึ้น เพื่อนผู้ร่วมสร้างประสบการณ์แห่งการเรียนรู้ และนักคิดต้นแบบผู้สร้างแรงบันดาลใจ 3) บริบทแวดล้อมที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ ได้แก่ วิถีชีวิตที่ต้องเผชิญกับปัญหาที่ท้าทาย บริบทของบ้านกับพื้นที่แห่งการสร้างสรรค์ บริบทของชุมชนที่เอื้ออำนวยต่อความคิดสร้างสรรค์ และบริบทของโรงเรียนกับการเป็นพื้นที่ทดลองและประดิษฐ์ ซึ่งทั้ง 3 ปัจจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ปัจจัยด้านคุณลักษณะภายในตนของผู้เรียนรู้

คุณลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นกับเยาวชน เนื่องจากการหล่อหลอมทั้งจากที่บ้าน โรงเรียน และชุมชน ก่อนที่เยาวชนจะเข้าร่วมโครงการ MWT โดยคุณลักษณะภายในตนของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ ได้แก่

1.1 ความมุ่งมั่นในการเรียนรู้เพื่อเอาชนะอุปสรรคในชีวิต กล่าวคือเมื่อเยาวชนต้องเผชิญกับปัญหาในขณะที่ทำโครงการ เยาวชนไม่รู้สึกท้อแท้หรือท้อถอยในการทำงานนั้นง่าย ๆ

1.2 มีความกล้าหาญในการเรียนรู้เพื่อริเริ่มสิ่งใหม่ในชีวิต กล่าวคือ กล้าหาญในการเผชิญหน้ากับปัญหา เยาวชนมีอิสระทางความคิด กล้าตั้งคำถามในสิ่งที่สงสัย มีความสงสัยใคร่รู้ในสิ่งต่างๆ ที่เยาวชนให้ความสนใจ กล้าที่จะแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระโดยไม่กลัวคำวิพากษ์วิจารณ์จากบุคคลอื่น

1.3 มีจินตนาการจากสิ่งธรรมดาในชีวิตให้กลายเป็นความคิดสร้างสรรค์ กล่าวคือ เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์มีความคิด จินตนาการในสิ่งที่คนอื่นบอกว่าเป็นไปไม่ได้ให้เป็นไปได้ โดยสามารถคิดเชื่อมโยงประสบการณ์ต่างๆ ของตนเอง เพื่อตั้งคำถาม และดัดแปลงความคิดที่นำไปสู่การเกิดความคิดที่แปลกใหม่จนสามารถแก้ปัญหาต่างๆ ได้

1.4 มีทักษะแห่งการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง กล่าวคือเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์มีโอกาสได้รับประสบการณ์ตรง โดยลงมือปฏิบัติและทำผลงานด้วยตนเอง เช่น เยาวชนสามารถประดิษฐ์ของเล่นที่เลียนแบบมาจากรถเกี่ยวข้าวจริง

1.5 มีประสบการณ์ในพื้นที่สาธารณะ กล่าวคือเยาวชนได้มีประสบการณ์ได้เข้าร่วมเวทีการแข่งขันที่มีความหลากหลาย ได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่นในที่สาธารณะ และได้มีโอกาสฝึกคิดแปลกใหม่ภายใต้ข้อจำกัด ทำให้เยาวชนสามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

จากคุณลักษณะภายในตนของผู้เรียนที่ผู้วิจัยค้นพบ มีความสอดคล้องกับที่ วิลสัน (อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์. 2553: 160; อ้างอิงจาก Wilson.2007) กล่าวว่า คุณลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็น ผู้ที่มีความกระหายใคร่รู้ในเรื่องต่างๆ หลายด้านอย่างเด่นชัด ทั้งยังมีเอกลักษณ์ในการตอบสนองอย่างชาญฉลาด รวมถึงเป็นผู้ที่กล้าเสี่ยง การผจญภัย ชอบการทดลองที่ท้าทาย และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ญูฐพงษ์ เจริญพิพิธ (2541: 283-309) ได้ศึกษาคุณลักษณะของนักคิดสร้างสรรค์และขั้นตอนการคิดสร้างสรรค์ และพบว่า กลุ่มนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่มีพฤติกรรมทำงานเพื่อความพอใจ และชอบทำในสิ่งที่ท้าทายความคิดและสอดคล้องกับความชื่นชอบของนักคิด

2. ปัจจัยด้านผู้คนที่แวดล้อมที่มีส่วนสร้างการเรียนรู้ให้กับเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์

จากผลการวิจัยพบว่าผู้คนที่แวดล้อมที่มีส่วนสร้างการเรียนรู้ให้กับนักคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย พ่อแม่ ครู เพื่อน และนักคิดต้นแบบ สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

2.1 “พ่อแม่” ผู้เปิดใจและเปิดโอกาสในการคิดสร้างสรรค์ให้แก่เยาวชน กล่าวคือ พ่อแม่สามารถสังเกตและมองเห็นศักยภาพ และความสนใจของเยาวชน ส่งเสริมให้เยาวชนใช้ความคิดที่แตกต่างไปจากความคิดความเชื่อเดิมของตนเอง มีความเชื่อในศักยภาพของเยาวชนในการทำกิจกรรมต่างๆ เปิดโอกาสให้เยาวชนได้เรียนรู้ประสบการณ์ที่แปลกใหม่ และยอมรับผลจากการกระทำของเยาวชนได้ ไม่ว่าจะประสบความสำเร็จหรือล้มเหลวก็ตาม พร้อมทั้งสนับสนุนและให้กำลังใจเยาวชนอยู่เสมอ

2.2 “ครู” ผู้เป็นต้นแบบและผู้เปิดโลกแห่งการเรียนรู้ให้กว้างขึ้น กล่าวคือ ครูเป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่เยาวชนสนใจ สามารถปรับตัวกับเยาวชนได้อย่างใกล้ชิดเป็นระยะเวลาานาน รวมถึงมีความไวในการรับรู้และตอบสนองความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของเยาวชน ให้โอกาสและสนับสนุนทรัพยากรและแหล่งเรียนรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเยาวชน และให้คำแนะนำในการทำกิจกรรมต่างๆ อย่างใกล้ชิด โดยไม่ยึดมั่นกับความคิดของตนเองมากเกินไป

2.3 “เพื่อน” ผู้ร่วมสร้างประสบการณ์แห่งการเรียนรู้ กล่าวคือ เพื่อนเป็นผู้ที่มีความไว้วางใจซึ่งกันและกัน มีความกระตือรือร้นในการทำงานที่ตนเองรับผิดชอบ เคารพความแตกต่างทางด้านความสนใจและศักยภาพของสมาชิก ยอมรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง มีความรับผิดชอบ และรู้บทบาทหน้าที่ของตนเอง มีเป้าหมายร่วมกันในการทำงานกลุ่ม และสมาชิกต้องร่วมกันแก้ไขปัญหาและอุปสรรคด้วยวิธีการที่สร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของการทำงานเป็นทีมที่กล่าวว่า การทำงานเป็นทีมเป็นการรวมกลุ่มคนเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์บางอย่าง โดยการบรรลุวัตถุประสงค์นั้นจำเป็นที่ทีมจะต้องบริหารจัดการหลายมิติทั้ง มิติความสัมพันธ์ในกลุ่ม มิติบทบาทหน้าที่ของคนในกลุ่ม มิติการยอมรับและการตัดสินใจกลุ่มด้วยเหตุผล และมิติการคิดสร้างสรรค์ที่เกิดจากพลังกลุ่ม การบริหารจัดการมิติต่างๆ ให้เกิดความเหมาะสม จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อความสำเร็จในการทำงานเป็นทีม (Devis Keith; และNewstorm John W. 1985; Holder Dave; และWardle Mike. 1981; เรื่องวิทย์ เกษสุวรรณ. 2556)

2.4 “นักคิดต้นแบบ” (Idol) ผู้สร้างแรงบันดาลใจ กล่าวคือ นักคิดต้นแบบเป็นบุคคลที่มีบุคลิกภาพเฉพาะตน สามารถเป็นแรงบันดาลใจทางการคิดสร้างสรรค์ให้กับเยาวชน เป็นบุคคลที่มีผลงานที่สอดคล้องกับความสนใจของเยาวชนและได้รับการยอมรับ สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้สู่เยาวชน ตลอดจนมีศาสตร์และศิลป์ในการถ่ายทอดความรู้ให้เกิดความเข้าใจได้โดยง่าย และเป็นผู้สนับสนุนทรัพยากรและแหล่งเรียนรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งเปิดโอกาสให้เยาวชนได้เรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์นอกรอบด้วยตนเองจากการสังเกตและศึกษาผลงานของนักคิดต้นแบบ ดังที่ บันดูรา (Bandura) ได้กล่าวว่า บุคคลเรียนรู้จากการสังเกตพฤติกรรม ทศนคติ และผลของพฤติกรรมเหล่านั้นจากผู้อื่น พฤติกรรมของบุคคลส่วนมากได้เรียนรู้จากการสังเกตจากต้นแบบ เพื่อเอาเป็นแบบอย่างในการคิดและการแสดงออกพฤติกรรมใหม่ๆ ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการสังเกตนั้น จะถูกเก็บบันทึกไว้ในความจำ และสามารถเป็นตัวชี้้นำในการนำมาเป็นแนวทางการแสดงออกครั้งต่อไป (สุรางค์ ไคว์ตระกูล. 2559: 236-239; อ้างอิงจาก Bandura. 1963)

ผลการวิจัยนี้สอดคล้องแนวคิดของนักการศึกษาด้านความคิดสร้างสรรค์ที่ได้กล่าวว่า ผู้สร้างการเรียนรู้ ที่เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติพื้นฐานที่สามารถเปิดใจรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียนรู้ มีความเชื่อว่าผู้เรียนรู้สามารถเรียนรู้ด้านความคิดสร้างสรรค์ได้ สามารถอดทนต่อความไม่ชัดเจนคลุมเครือ มีความเชื่อว่าความแตกต่าง หรือความแปลกใหม่จะนำไปสู่การมีชีวิตที่มีคุณค่าได้ รวมถึงเป็นผู้ที่สามารถอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี และสามารถสร้างการเสริมแรงให้แก่เยาวชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สุดท้ายผู้สร้างการเรียนรู้ควรพึงระลึกเสมอว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในเยาวชนจำเป็นจะต้องพัฒนาอย่างค่อยเป็นค่อยไป (อารี พันธุ์มณี. 2546: ; อ้างอิงจาก Torrance. 1979 และ Hallman. 1971; อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์. 2555: 180-184; อ้างอิงจาก Sternberg & Williams. 1996 และ Feldhudson, & Triffinger. 1980 และ Baron, & Harinton. 1981) นอกจากนี้

3. ปัจจัยด้านบริบทแวดล้อมที่ส่งผลต่อการเรียนรู้

จากผลการวิจัยพบว่าบริบทที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย วิถีชีวิตที่ต้องเผชิญกับปัญหาที่ทำนาย บริบทของบ้านกับพื้นที่แห่งการสร้างสรรค์ บริบทของชุมชนที่เอื้ออำนวยต่อความคิดสร้างสรรค์ บริบทของโรงเรียนกับการเป็นพื้นที่ทดลอง และประดิษฐ์ สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

3.1 วิถีชีวิตที่ต้องเผชิญกับปัญหาที่ทำนาย กล่าวคือ สภาพแวดล้อมและวิถีชีวิตของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์มักเต็มไปด้วยปัญหาและอุปสรรค และมีความยากลำบาก นอกจากนี้ เยาวชนมีโอกาสดำเนินชีวิตกับวิถีธรรมชาติตั้งแต่เด็ก ซึ่งสภาพแวดล้อมเช่นนี้เป็นบริบทที่กระตุ้นให้เยาวชนใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

3.2 บริบทของบ้านกับพื้นที่แห่งการสร้างสรรค์ กล่าวคือ บ้านมีลักษณะเป็นพื้นที่โล่งกว้าง สงบ ร่มรื่น มีอุปกรณ์และเครื่องมือที่มีความหลากหลายที่เอื้อต่อการทำกิจกรรมที่เยาวชนสนใจ ซึ่งด้วยความพร้อมของพื้นที่และอุปกรณ์ และสิ่งแวดล้อมของบ้าน อีกทั้งยังเป็นสถานที่ซึ่งมีบรรยากาศที่ให้ความรู้สึกปลอดภัยในการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะเป็นแหล่งเรียนรู้ นอกโรงเรียนที่ทำให้เยาวชนสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของตนเองได้

3.3 บริบทของชุมชนที่เอื้ออำนวยต่อความคิดสร้างสรรค์ กล่าวคือ ชุมชนต้องมีองค์ความรู้ และภูมิปัญญาของชุมชน มีทรัพยากรและแหล่งเรียนรู้ในชุมชนที่สามารถสร้างและพัฒนาชิ้นงานที่เยาวชนสนใจ รวมทั้งมีปราชญ์ชาวบ้านและผู้ที่มีความรู้ในชุมชนที่สามารถสนับสนุนและต่อยอด

ทางความคิด และถ่ายทอดประสบการณ์ผ่านการปฏิบัติให้กับเยาวชน ซึ่งบริบทดังกล่าวจะเอื้อให้เยาวชนสามารถใช้ความคิดสร้างสรรค์ผ่านประสบการณ์ที่เชื่อมโยงกับชุมชนของตนเอง

3.4 บริบทของโรงเรียนกับการเป็นพื้นที่ทดลองและประดิษฐ์ กล่าวคือ โรงเรียนต้องมีห้องเรียนและสถานที่ที่มีความพร้อม มีวัสดุและอุปกรณ์ที่เอื้อให้เยาวชนนำมาใช้ในการเรียนรู้ และทดลองเพื่อต่อยอดทางความคิดของตนเอง มีครูที่มีความรู้ความสามารถในการให้คำแนะนำได้อย่างถูกต้อง และสามารถกระตุ้นให้เยาวชนเกิดความคิดแปลกใหม่ในการทำกิจกรรมและผลงานต่างๆ ได้เป็นอย่างดี อีกทั้งโรงเรียนต้องเป็นศูนย์รวมของเยาวชนที่มีความสนใจร่วมกันในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อสร้างผลงานที่สร้างสรรค์

ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับแนวคิดเรื่องปัจจัยที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ที่ทอแรนซ์ และฮอลล์แมน ได้กล่าวไว้ว่า สิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ เป็นเงื่อนไขเบื้องต้นที่ให้ความสำคัญว่าความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนจะเกิดขึ้นได้ภายใต้พื้นที่ปลอดภัยทางความคิด ทั้งการแลกเปลี่ยนการแสดงความคิดเห็น และการนำเสนอสิ่งที่เยาวชนร่วมกันคิดสร้างสรรค์ขึ้นมา นอกจากนี้ สิ่งแวดล้อมมีส่วนต่อการจัดประสบการณ์ให้เยาวชนเกิดการเรียนรู้ผ่านการจัดสรรสิ่งต่างๆ อย่างตั้งใจของผู้สร้างการเรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็นเทคนิควิธีการสร้างแรงบันดาลใจด้วยตัวแบบ การจัดสรรสิ่งแวดล้อม การประเมินตนเอง และกระบวนการอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ทั้งนี้การจัดประสบการณ์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาคิดสร้างสรรค์จำเป็นต้องเกิดขึ้นเนื่องจากการสร้างเงื่อนไขในการทำกิจกรรมของผู้สร้างการเรียนรู้เพื่อกระตุ้น ตอกย้ำ ให้เยาวชนมีความเชื่อมั่นว่าความคิดสร้างสรรค์มีคุณค่าต่อชีวิตและชุมชนของตนเอง (ฮารี พันธมณี. 2546: 140; อ้างอิงจาก Torrance. 1979 และ Hallman. 1971; อุษณีย์ อนุรุท ธีวงศ์. 2555: 180-184; อ้างอิงจาก Sternberg & Williams. 1996 และ Feldhudsen, & Triffinger. 1980 และ Baron, & Harinton. 1981)

ส่วนที่ 2 การศึกษากระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของโครงการ MWT

ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ของโครงการ MWT มีทั้งสิ้น 8 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม เป็นขั้นที่สร้างความตระหนักและความเข้าใจถึงศักยภาพและความถนัดของเยาวชน สร้างความตระหนักในปัญหาทางสังคม ผักผ่อน การคิดเชิงสร้างสรรค์ และเพิ่มพูนความรู้พื้นฐาน ขั้นที่ 2 คิดค้นปัญหาร่วมกัน เป็นขั้นที่ให้กลุ่มเยาวชนได้ค้นพบปัญหาที่สมาชิกกลุ่มทุกคนมีความต้องการแก้ไขร่วมกัน ขั้นที่ 3 วิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบ เป็นขั้นที่ เยาวชนจะค้นพบปัญหาที่มีคุณค่า รวมถึงการได้วิเคราะห์สาเหตุและ

ผลกระทบที่เกิดขึ้นของปัญหานั้น ขั้นที่ 4 ระวังตัวทางความคิด เป็นขั้นที่สมาชิกกลุ่มจะหมกมุ่นครุ่นคิดข้อมูลและความรู้ที่เกิดขึ้นตั้งแต่ขั้นที่ 1-3 และได้ต่อรองทางความคิด เพื่อค้นหาวิธีการจัดการกับปัญหาได้อย่างตรงสาเหตุ ขั้นที่ 5 คิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ เป็นขั้นที่เยาวชนจะค้นพบทิศทางการแก้ปัญหาอย่างตรงสาเหตุ ด้วยความคิดสร้างสรรค์ แปลกใหม่ ไม่เหมือนใคร ขั้นที่ 6 ประเมินค่าความคิดสร้างสรรค์ เป็นขั้นที่เยาวชนจะเกิดความมั่นใจในเอกลักษณ์ของผลงานตน เนื่องจากการเทียบเคียงผลงานใกล้เคียง และเทียบเคียงกฎเกณฑ์ตามแนวคิด ทฤษฎีของระดับความคิดสร้างสรรค์ ขั้นที่ 7 พิสูจน์ความคิดและการลงมือทำ เป็นขั้นที่เยาวชนจะพัฒนาความคิดที่เป็นนามธรรมสู่สิ่งที่จับต้องได้ รวมถึงเป็นขั้นที่ได้ตรวจสอบนวัตกรรมว่าสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างตรงสาเหตุหรือไม่ ขั้นที่ 8 ยอมรับความสำเร็จจากการค้นพบ เป็นขั้นที่เยาวชนสร้างสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมได้สำเร็จแล้ว และได้รับการเสริมแรงว่าสิ่งที่เยาวชนได้ทำนั้นได้รับการยอมรับจากสาธารณะ

ผลการวิจัยสามารถอธิบายได้ ดังนี้

1. ผลการวิจัยดังกล่าวมีความสอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎีเรื่องกระบวนการคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอแรนซ์ (Torrance) ที่กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และได้สร้างแนวคิดกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (The creative problem-solving process) 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การค้นพบความจริง (Fact-Finding) ขั้นที่ 2 การค้นพบปัญหา (Problem-Finding) ขั้นที่ 3 การตั้งสมมติฐาน (Idea-Finding) ขั้นที่ 4 การค้นพบคำตอบ (Solution-Finding) ขั้นที่ 5 ยอมรับผลจากการค้นพบ (Acceptance - Finding) ซึ่งหลังจากนั้นการค้นพบในขั้นนี้จะเป็นหนทางที่นำไปสู่การเกิดแนวทางหรือสิ่งใหม่ต่อไปได้เรียกว่า New Challenges และสอดคล้องกับแนวคิดของวอลลาซ (Wallach) เกี่ยวกับกระบวนการคิดสร้างสรรค์ด้วยการลองผิดลองถูก 4 ขั้นตอน คือขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการ (Preparation) ขั้นที่ 2 ขั้นความคิดคุกรุ่นหรือระยะฟักตัว (Incubation) ขั้นที่ 3 ขั้นความคิดกระจ่างชัด (Illumination) ขั้นที่ 4 ขั้นทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง (Verification) ทว่าผลจากงานวิจัยกลับมาความขัดแย้งกับแนวคิดของ บลูม (Bloom) ที่ได้เสนอลำดับขั้นทางปัญญา 6 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นจำ (Remembering) ขั้นที่ 2 ขั้นเข้าใจ (Understanding) ขั้นที่ 3 ขั้นประยุกต์ใช้ (Applying) ขั้นที่ 4 ขั้นวิเคราะห์ (Analyzing) ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินค่า (Evaluating) ขั้นที่ 6 ขั้นคิดสร้างสรรค์ (Creating) ซึ่งในงานวิจัยนี้ความคิดสร้างสรรค์ได้เกิดขึ้นก่อนแล้วจึงเข้าสู่ขั้นประเมินผล ส่วนของบลูมได้อธิบายว่า การประเมินค่าได้เกิดขึ้นก่อนเข้าสู่ขั้นคิดสร้างสรรค์ (อารี พันธุ์มณี, 2543: 7-10 อ้างอิงจาก Torrance, 1963. Wallach, 1962 และ Bloom, 1956) และสอดคล้องกับที่ ภาวดี กำภู ณ

อายุ 6 (2560: 223-228) ได้ศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษซึ่งพบว่ากระบวนการเรียนรู้การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอนการเรียนรู้ คือ ขั้นนำเข้าสู่กิจกรรม ขั้นที่ 1 การสำรวจสภาพปัญหา ขั้นที่ 2 การค้นพบปัญหา ขั้นที่ 3 การระดมความคิดในการแก้ปัญหา ขั้นที่ 4 การค้นพบวิธีการแก้ปัญหา ขั้นที่ 5 การวางแผนในการแก้ปัญหา ขั้นที่ 6 การปฏิบัติการแก้ปัญหา ขั้นที่ 7 การประเมินผลการแก้ปัญหา และขั้นสรุปกิจกรรม

2. การให้แรงเสริมเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของโครงการ MWT เกิดขึ้นใน 2 ขั้นตอนของการเรียนรู้ คือ ในขั้นที่ 4 ระยะพักตัวทางความคิด เนื่องจากในขั้นนี้เยาวชนเข้าสู่ช่วงของการพิจารณาข้อมูลและความรู้ที่เกิดขึ้นเนื่องจากขั้นที่ 1-3 แบบกลับป้อนกลับมา เพื่อค้นหาวัตกรรมการที่สามารถแก้ไขปัญหาก็กลุ่มกำหนดร่วมกัน ซึ่งเยาวชนจะอยู่ในภาวะหมกมุ่น ครุ่นคิด และเกิดบรรยากาศของความตึงเครียดเนื่องจากการคิดในห้องประชุมที่มีลักษณะเป็นพื้นที่ปิด จึงทำให้ความคิดสร้างสรรค์ไม่สามารถเกิดขึ้นได้ ทางโครงการ MWT จะให้เยาวชนได้ออกไปคิดนอกห้องประชุม ซึ่งทำให้เยาวชนได้ออกไปจากแรงกดดันภายในห้อง ออกไปเดินเล่น สูดอากาศภายนอก เพื่อลดความตึงเครียดจากสถานการณ์ที่สับสนและกดดัน และให้เยาวชนช่วยกันคิดหาหนทางที่มีความสร้างสรรค์ได้ซึ่งการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่นำสิ่งที่เยาวชนไม่พึงพอใจออกไปเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่คาดหวัง มีความสอดคล้องกับแนวคิดเรื่องให้แรงเสริมทางลบ (Negative reinforcement) ของสกินเนอร์ที่กล่าวว่า การปรับเปลี่ยนสภาพการณ์ หรือสิ่งแวดล้อมที่ลดทอนพฤติกรรมที่ผู้สร้างการเรียนรู้คาดหวัง จะทำให้ผู้เรียนรู้แสดงพฤติกรรมที่ผู้สร้างการเรียนรู้คาดหวัง (สุรางค์ ไคว์ตระกูล. 2556: 190-191; อ้างอิงจาก Skinner. 1904-1990) อีกขั้นหนึ่ง คือ ขั้นที่ 8 ยอมรับความสำเร็จจากการค้นพบ ซึ่งเกิดขึ้นในค่ายสาม มีจุดประสงค์ให้เยาวชนได้รับรู้ความสำเร็จจากการลงมือปฏิบัติของตนเอง ด้วยการให้เทคนิคการป้อนกลับเชิงบวก (Positive feedback) ผ่านการสนทนาถอดบทเรียนความสำเร็จ และการให้รางวัลจากเวทีอย่างเป็นทางการ เช่น เวทีการมอบรางวัลของหน่วยงาน หรือ การเข้าประกวดทั้งระดับชาติและนานาชาติ ซึ่งสอดคล้องกับที่สกินเนอร์ (Skinner) ได้เสนอแนวคิดเรื่องการเสริมแรงทางบวก (Positive reinforcement) ที่กล่าวว่า การที่จะตอกย้ำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมเป้าหมายให้เกิดขึ้นซ้ำ จำเป็นที่จะต้องเสริมแรงด้วยการใช้คำพูดหรือพิธีการให้เกิดสภาพการณ์ที่โน้มน้าวให้บุคคลมีแนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมเป้าหมายอีกครั้ง (สุรางค์ ไคว์ตระกูล. 2556: 190-191; อ้างอิงจาก Skinner. 1904-1990)

3. การสะสมความรู้จากการลงมือทดลองถูกซึ่งอยู่ในขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม ที่มุ่งเน้นให้เยาวชนสร้างความรู้จากการลงมือปฏิบัติผ่านการทดลองทางวิทยาศาสตร์ โดยในกระบวนการ

ทดลองเยาวชนจะเป็นผู้กระทำลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง นอกจากนี้การลงมือปฏิบัติผ่านการทดลองยังทำให้เยาวชนได้เรียนรู้การคิดแบบตรรกะทางวิทยาศาสตร์ ทั้งเรื่องของการตั้งสมมติฐาน การตั้ง ทวง วัด องค์ประกอบของการทดลอง และการทดสอบสมมติฐานนั้นด้วยความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งการเรียนรู้แบบนี้สามารถสร้างความรู้สึกแปลกใหม่ต่อความรู้แบบวิทยาศาสตร์ให้แก่เยาวชนที่เข้าร่วมโครงการ ซึ่งมีความสอดคล้องกับแนวคิดของธอร์นไดค์ ที่นำเสนอเรื่องของการเรียนรู้แบบลองผิดลองถูก (Trial and Error) ว่าการเรียนรู้เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นโดยการสะสมพอกพูนขึ้นทีละน้อยจากการเชื่อมโยงพันธะระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ตามกฎของการเรียนรู้ สามประการคือ กฎความพอใจ (Law of effect) เมื่อสิ่งเร้าได้รับความพอใจจากการต่อสิ่งสิ่งทีอื่นที่รียห์หลงไหล จะเกิดความแข็งแรงของพันธะระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง กฎของการฝึกหัด (Law of exercise) ซึ่งเยาวชนในฐานะผู้เรียนรู้ได้ฝึกหรือกระทำซ้ำบ่อยบ่อยย่อมจะทำให้เกิดความสมบูรณ์ถูกต้อง และ กฎความพร้อม (Law of readiness) เมื่อผู้เรียนรู้มีสภาพความพร้อมหรือความมีวุฒิภาวะทั้งทางร่างกาย อวัยวะต่างๆ ในการเรียนรู้และจิตใจ รวมทั้งพื้นฐานประสบการณ์เดิม สภาพความพร้อมของ หู ตา ประสาทสมองกล้ามเนื้อ ประสบการณ์เดิมที่จะเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่หรือสิ่งใหม่ตลอดจนความสนใจ ความเข้าใจต่อสิ่งที่จะเรียนรู้ (อาวี พันธุ์มณี. 2546: 212-216 อ้างอิงจาก Thorndike. 1874-1949)

4. การออกแบบสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมของเยาวชนที่เกิดขึ้นในขั้นที่ 5 คิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจรรณญาณเป็นขั้นที่เกิดขึ้นเนื่องจากการสะสมความรู้และประสบการณ์และการเผยแพร่ของความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นหลังจากที่เยาวชนผ่านสถานการณ์ที่อึดอัด และขุ่นมัวด้วยความคิดเห็นและข้อมูลที่หลากหลายอย่างไม่มีระบบระเบียบ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นได้ทั้งกายหนึ่งและค่างสอง มีจุดประสงค์เพื่อให้เยาวชนได้ใช้ศักยภาพทางการคิดอย่างสลับซับซ้อนในการค้นพบ “ผลิตภัณฑ์ความคิด” ซึ่งจะอยู่ในรูปของกระบวนการหรือกลไกในการจัดการกับสาเหตุอย่างมีความเป็นเอกลักษณ์ แปลกใหม่ ไม่เหมือนใคร โดยจะคัดกรองข้อมูลและความรู้ที่ไม่จำเป็นออกไปจากความคิดของกลุ่ม จากนั้นจึงออกแบบระบบทางความคิดขึ้นมาใหม่ (Rethinking) โดยอาศัยพลังของกลุ่มเยาวชน ในขั้นนี้เยาวชนจะหลุดพ้นไปจากภาวะที่สับสน คุกรุ่น ผู้การตกตะกอนทางความคิด โดยมองเห็นหนทางหรือวิธีการแก้ไขปัญหาดังแต่ต้นจนจบกระบวนการ ซึ่งมีความสอดคล้องกับการเกิดภาวะการหยั่งเห็น (Insight) ตามแนวคิดเรื่องการเรียนรู้โดยการเรียนรู้อย่างการหยั่งเห็น โดยแนวคิดของโคห์เลอร์ (Wolfgang Köhler) ได้นำเสนอว่าบุคคลจะเกิดการเรียนรู้ได้ก็เนื่องด้วยการตีความประสบการณ์จากการรับรู้ที่มีความแตกต่างกัน การเรียนรู้โดยการหยั่งเห็นจึงมักเกิดขึ้นในระหว่างที่บุคคลกำลังเผชิญหน้ากับการแก้ไขปัญห และสร้างความสัมพันธ์ใน

รูปแบบต่างๆ จากองค์ประกอบย่อยของสถานการณ์ที่เป็นปัญหานั้น จนในที่สุดจนสามารถมองเห็นทิศทางการแก้ไขสถานการณ์หรือปัญหานั้นได้ตั้งแต่ต้นกระบวนการจนจบกระบวนการ (พาสนา จุลรัตน์. 2548: 143; อ้างอิงจาก Wolfgang Köhler. 1920)

5. การสร้างความรู้จากการเรียนรู้โดยการค้นพบซึ่งอยู่ในขั้นที่ 7 ทดสอบความคิดและการลงมือทำ (Verification and Implementation) การพิสูจน์ความคิดด้วยการลงมือทำเป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นทั้งหลังจากค่ายหนึ่งและหลังจากค่ายสอง และอยู่ในช่วงกิจกรรมกระตุ้นการเรียนรู้โดยบุคลากรจากโครงการ MWT จะลงเยี่ยมเยียนชนทั้งที่บ้านของเยาวชน พื้นที่ห้องทดลองในโรงเรียน และห้องทดลองพิเศษของมหาวิทยาลัยตามภูมิภาค โดยมีจุดประสงค์เพื่อกระตุ้นให้เยาวชนได้ประยุกต์ใช้ทั้งข้อมูล ความรู้ และประสบการณ์ เพื่อการพัฒนาความคิดที่เป็นนามธรรม (subjective) สู่สิ่งที่สามารถจับต้องได้ (Objective) ซึ่งในระหว่างการลงมือปฏิบัติงาน เยาวชนจะเข้าไปปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่หลากหลาย และพวกเขาจะสร้างชุดความรู้ย่อยๆ ขึ้นมาใหม่เพื่อเอาชนะอุปสรรคต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ ซึ่งกระบวนการหรือกลไกที่เยาวชนสร้างสรรค์ขึ้นมานั้นจะต้องสามารถทำงานแก้ไขปัญหาที่เยาวชนได้ร่วมวิเคราะห์ขึ้นมาได้ในขั้นนี้จะเป็นขั้นที่เยาวชนจะต้องพิสูจน์ในสิ่งที่กลุ่มเยาวชนคิดขึ้นมาผ่านการลงมือทำด้วยการทดลอง และประดิษฐ์ สอดคล้องกับแนวคิดของบรูเนอร์ (Bruner) ได้นำเสนอแนวคิดเรื่องการเรียนรู้โดยการค้นพบ (Discovery approach) หมายถึงการเรียนรู้จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้ประมวลผลข้อมูลข่าวสารจากการที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและสำรวจสิ่งแวดล้อม ทฤษฎีกลุ่มนี้เชื่อว่าการรับรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่เลือกหรือสิ่งที่รับรู้ขึ้นกับความใส่ใจของผู้เรียนที่มีต่อสิ่งนั้นๆ การเรียนรู้จะเกิดจากการค้นพบ เนื่องจากผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งเป็นแรงผลักดันให้เกิดการสำรวจสภาพแวดล้อมและเกิดการเรียนรู้โดยการค้นพบขึ้น (สุรางค์ โค้วตระกูล. 2556: 213-214; อ้างอิงจาก Bruner. 1915)

ข้อเสนอเชิงทฤษฎีจากการวิจัย

จากการวิเคราะห์และอภิปรายผลของการวิจัย กระบวนการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นภายใต้โครงการ MWT ผ่านข้อมูลทั้งจากเยาวชนที่เข้าร่วมโครงการ และผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ MWT พบว่าเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้กับเยาวชนที่เข้าร่วมโครงการโดยมีจุดเน้นไปที่การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เพื่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในวิถีชีวิตและชุมชนที่เยาวชนเติบโตขึ้น เพื่อให้ผลผลิตจากความคิดสร้างสรรค์นั้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง โดยผู้วิจัยได้ถอดรูปแบบของกระบวนการเรียนรู้ที่

เกิดขึ้นภายใต้โครงการ MWT เป็นข้อเสนอรูปแบบ “กระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์” ดังภาพประกอบที่ 9

โดยมีเป้าหมายของกระบวนการพัฒนาเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์นั้น ได้ให้ความหมายต่อคุณสมบัติของนักคิดสร้างสรรค์ไว้ใน 3 องค์ประกอบด้วยกัน ได้แก่

1. **เยาวชนผู้มีความรู้ (Knowledgeable youth)** เป็นผู้ที่สามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเองจากการลงมือปฏิบัติ เกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์และนำไปสู่การปรับประยุกต์ความรู้เพื่อการแก้ปัญหาได้ในชีวิตจริง

2. **เยาวชนผู้มีความคิด (Thoughtful youth)** เป็นผู้ที่มีความสามารถในการคิดอย่างซับซ้อนเพื่อค้นหาคำตอบที่เป็นลักษณะเฉพาะตัว มีระบบการคิดอย่างเป็นขั้นตอน และนำไปสู่การพัฒนาความคิดให้เป็นความจริงได้อย่างเป็นรูปธรรมด้วยศักยภาพภายในตนเอง

3. **เยาวชนผู้มีจิตสาธารณะ (Voluntary youth)** เป็นผู้มีความปรารถนาในการรับผิดชอบต่อตนเอง ชุมชน และสังคมรอบข้าง มีความต้องการที่จะมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา และสามารถลงมือแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง

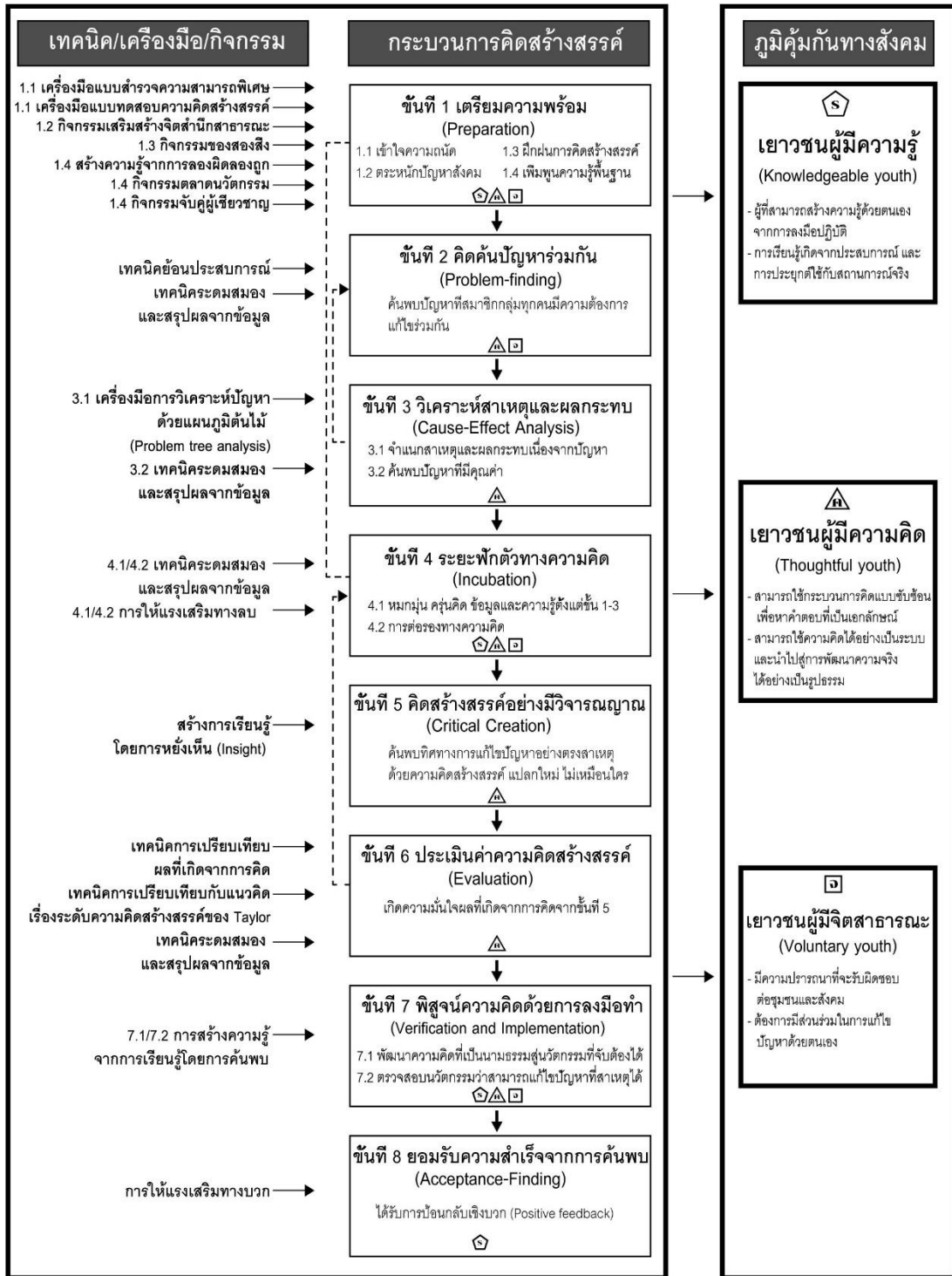
โดยเป้าหมายของกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนานักคิดสร้างสรรค์ที่มีคุณสมบัติดังกล่าวข้างต้นนั้น ได้ถูกบ่มเพาะอย่างค่อยเป็นค่อยไป และเกิดขึ้นในแต่ละชั้นของกระบวนการการเรียนรู้ซึ่งสามารถอธิบายได้เป็น 3 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 การออกแบบความคิดสร้างสรรค์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม ขั้นที่ 2 คิดค้นปัญหาร่วมกัน ขั้นที่ 3 วิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบ ขั้นที่ 4 ระบุปัจจัยทางความคิด และขั้นที่ 5 คิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ โดยเยาวชนในฐานะผู้เรียนรู้จะต้องได้รับการเตรียมความพร้อมให้มีความเข้าใจถึงความสนใจและความถนัดของตนเอง และทำให้เยาวชน “มองเห็น” ศักยภาพในการแก้ไขปัญหาของตนเอง ผ่านประสบการณ์ชีวิตของเยาวชนที่เคยประสบปัญหา รวมถึงการวิเคราะห์เพื่อจำแนกสาเหตุและผลกระทบเนื่องจากปัญหา จากนั้น จึงจัดประสบการณ์ให้เยาวชนได้สร้างความรู้ที่เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาผ่านการทดลอง และการแสวงหาความรู้ในสิ่งแวดล้อมใหม่ๆ เพื่อนำไปสู่การออกแบบวิธีการแก้ไขปัญหาได้อย่างตรงสาเหตุและมีความเป็นเอกลักษณ์ ซึ่งการเผยตัวของความคิดสร้างสรรค์ไม่ได้เกิดขึ้นเนื่องจาก “ความว่างเปล่า” หากแต่เกิดจากโจทย์ทางความคิดที่เยาวชนได้รับ และตีความผ่านประสบการณ์ของเยาวชน เพื่อนำไปสู่การออกแบบกระบวนการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบได้อย่างสร้างสรรค์แล้ว จะนำไปสู่การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้เป็นผลงานที่เป็นรูปธรรม เช่น สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม

ระยะที่ 2 การประเมินค่าและลงมือปฏิบัติ ประกอบด้วย ขั้นที่ 6 ประเมินค่าความคิดสร้างสรรค์ และขั้นที่ 7 ทดสอบความคิดและลงมือทำ โดยการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้กลายเป็นผลผลิตที่ใช้ประโยชน์ได้จริงจะต้องสอดคล้องกับบริบทของชุมชนทั้งในด้านทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชน และการทำความเข้าใจต่อปัญหาที่ดำรงอยู่วิถีชีวิตจริงอย่างรอบด้าน อีกทั้งจะทำให้เกิดการประเมินค่าความคิดสร้างสรรค์ที่ออกแบบไว้ในช่วงแรกไปพร้อมๆ กับการลงมือปฏิบัติที่จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนแนวคิดและผลงานอยู่เสมอ โดยความสำเร็จจะเกิดขึ้นได้จากการที่เยาวชนต้องระดมความรู้และทรัพยากรที่อยู่ในพื้นที่ ทั้งยังต้องประยุกต์ใช้ทั้งข้อมูล และความรู้ที่เป็นสากล เพื่อพัฒนาต่อยอดผลงานให้เกิดเป็นรูปธรรม และทดลองใช้ผลงานเพื่อแก้ปัญหาที่เยาวชนสนใจได้อย่างตรงสาเหตุ

ระยะที่ 3 การรับรู้ความสำเร็จของความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นขั้นสุดท้ายของกระบวนการ คือ ขั้นที่ 8 ยอมรับความสำเร็จจากการค้นพบ มีการทบทวนประสบการณ์ที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จของผลงาน การให้แรงเสริมทางบวกต่อเยาวชนที่สามารถรังสรรค์ผลงานที่สร้างประโยชน์ให้กับสังคม เพื่อให้เยาวชนได้รับรู้และตระหนักถึงความพยายามที่ผ่านมา และเป็นการตอกย้ำถึงความสำเร็จของผู้เรียนรู้ ซึ่งจะเป็นส่วนสำคัญต่อการสร้างพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ให้เป็นส่วนหนึ่งของลักษณะนิสัยของเยาวชนที่ไม่ได้แสดงเฉพาะที่อยู่ในระหว่างกระบวนการในโครงการเพียงเท่านั้น หากแต่เป็นเนื้อเดียวกับตัวตนของเยาวชน

กระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้นมาเป็นข้อเสนอเชิงทฤษฎีจากงานวิจัยนี้ ได้สะท้อนให้เห็นกระบวนการเรียนรู้ที่ต้องใช้เวลาอย่างต่อเนื่องและยาวนานพอควรที่จะทำให้กระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ได้กลายเป็นพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ที่ติดแน่นอยู่ในตัวของเยาวชน นอกจากนี้สิ่งที่จะต้องตระหนักถึงในการพัฒนาเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ จะต้องคำนึงถึงปัจจัยที่เป็นบริบทรอบตัวของเยาวชนที่จะร่วมกันประกอบสร้างความเป็นตัวตนของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ให้เกิดความสำเร็จ ได้แก่ ครอบครัว ผู้คนในชุมชน กลุ่มเพื่อน ครู อาจารย์ และผู้สร้างแรงบันดาลใจ และที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ พื้นที่แห่งการเรียนรู้รอบตัวของเยาวชนที่จะต้องมียุทธศาสตร์เปิดกว้างให้เสรีภาพทางความคิด ให้การสนับสนุน และกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้แก่เยาวชน ไม่ว่าจะเป็น บ้าน ชุมชน โรงเรียน และเวทีสาธารณะต่างๆ ในสังคม เพื่อให้เยาวชนได้พัฒนากระบวนการเรียนรู้ของตนเองที่อุดมไปด้วยความคิดสร้างสรรค์และการรับผิดชอบต่อสังคมที่ตนอาศัยอยู่



ภาพประกอบ 9 ข้อเสนอเชิงทฤษฎีต่อรูปแบบกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ข้อเสนอแนะเพื่อนำงานวิจัยไปใช้

1. ผลของงานวิจัยนี้เป็นการถอดรูปแบบของกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แก่เยาวชนที่เป็นอิสระจากการศึกษาในชั้นเรียน แต่อย่างไรก็ตาม สถาบันการศึกษา ครู อาจารย์ และผู้เกี่ยวข้องที่อยู่ในระบบการศึกษาก็สามารถนำเอารูปแบบดังกล่าวไปปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้ในโรงเรียนและในชั้นเรียนได้ เพื่อให้พัฒนากลกระบวนการคิดสร้างสรรค์ที่ใช้แก้ปัญหาในชีวิตและในชุมชนให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน โดยผู้เกี่ยวข้องจะต้องปรับฐานคิดในการจัดการเรียนรู้จากรูปแบบเดิมที่เน้นการท่องจำและประเมินความสำเร็จด้วยการสอบแข่งขัน ไปสู่การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาในชีวิตและชุมชนเป็นฐานและเป็นโจทย์ในการสร้างกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาให้เยาวชนเป็นทั้งผู้มีความรู้ ความคิด และจิตสำนึกสาธารณะ ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญของข้อเสนอเชิงทฤษฎีของงานนี้

2. จากการศึกษพบว่า สถาบันทางการศึกษาอย่างเช่น โรงเรียน เป็นเพียงพื้นที่การเรียนรู้รูปแบบหนึ่งในการพัฒนาเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์หากผู้ที่สนใจจะนำผลการวิจัยไปใช้จำเป็นต้องเชื่อมโยงการเรียนรู้ของเยาวชนทั้งจากที่บ้าน ชุมชน และโรงเรียน โดยมีความตระหนักเสมอว่า เยาวชนในฐานะผู้เรียนรู้จะสร้างความรู้ในเชิงสร้างสรรค์ได้ดีด้วยการลงมือปฏิบัติที่เชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมที่พวกเขาอาศัยอยู่ ดังนั้นการสร้างกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าว จึงควรสร้างความตระหนัก ความเข้าใจ และความร่วมมือจากทั้งครอบครัว ผู้คนในชุมชน และครู/อาจารย์ และบุคลากรในโรงเรียนไปในทิศทางเดียวกัน

3. กระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ที่งานวิจัยนี้ได้ศึกษาและถอดรูปแบบออกมานั้นใช้ระยะเวลาประมาณ 1-2 ปี ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ยาวนานกว่าระยะเวลาของภาคการศึกษาหรือปีการศึกษาในระบบ ดังนั้น หากผู้ที่มีความสนใจที่จะนำผลของการศึกษานี้ไปใช้อาจจะต้องคำนึงถึงช่วงเวลาในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แก่เยาวชนให้เกิดความเหมาะสมของแต่ละชั้นในกระบวนการเรียนรู้เพราะเยาวชนไทยส่วนใหญ่ยังเรียนรู้อยู่ในระบบการศึกษาปกติ

4. การพัฒนาเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ที่มีทั้งสามองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ ความรู้ ความคิด และจิตสำนึกสาธารณะ จะต้องใช้เวลาอย่างต่อเนื่องและยาวนานเพียงพอที่จะเห็นผลสำเร็จ ดังนั้น จึงไม่ใช่การจัดทำเป็นหลักสูตรเร่งรัดเพื่อนำไปใช้เพียงรูปแบบกระบวนการ แต่ขาดการบ่มเพาะ การลงมือปฏิบัติ การแก้ปัญหา และการสร้างสรรค์ทางเลือกที่หลากหลาย และการเลือกใช้อย่างเหมาะสม เพื่อนำไปสู่การฝังลึกของกระบวนการคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นในตัวเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์


ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. การศึกษาวิจัยนี้มุ่งเน้นไปยังเยาวชนที่มีความคิดสร้างสรรค์และความสามารถทางวิทยาศาสตร์ประยุกต์ กล่าวคือมีความสำเร็จเฉพาะด้านการประดิษฐ์ เป็นหลัก ดังนั้นจึงมีความน่าสนใจที่จะศึกษากระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ในด้านอื่น ๆ เช่น สาขาภาษาศาสตร์ มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ เป็นต้น

2. ความต่อเนื่องที่น่าสนใจจากงานวิจัยนี้ คือ เมื่อเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์กลับคืนสู่บริบทแวดล้อมตามปกติทั่วไปของพวกเขาโดยเฉพาะอย่างยิ่งเยาวชนส่วนใหญ่เข้าศึกษาต่อในระบบการศึกษาปกติหรือมหาวิทยาลัยที่ไม่ได้มุ่งเน้นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่อง นั้น การคงอยู่ของพฤติกรรมด้านความคิดสร้างสรรค์จะยังคงอยู่หรือไม่ ยาวนานเพียงใด หรือมีการพัฒนาต่อไปอย่างไร

3. เนื่องจากผลของการศึกษากระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยอาศัยผู้สร้างการเรียนรู้ที่มีบทบาทที่หลากหลาย จึงมีความน่าสนใจที่จะศึกษาวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบของการจัดการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาเยาวชน โดยมีกระบวนการสนับสนุนและสร้างความรู้จากผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ที่มีวิธีการสอนแบบสหวิทยาการ (Multidisciplinary teaching) และรูปแบบ/วิธีการการจัดการเรียนการสอนของครู/อาจารย์ในฐานะผู้สร้างการเรียนรู้แบบกระตุ้นการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นในเยาวชน เพิ่มเติมเพื่อให้เห็นถึงวิธีการ/รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่จะนำมาปรับใช้ในกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์





ภาคผนวก ก

รายชื่อ ของผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

ผู้เชี่ยวชาญด้านความคิดสร้างสรรค์

ศาสตราจารย์ ดร.ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์

ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เต็มศักดิ์ คทวณิช

ผู้เชี่ยวชาญด้านวิธีวิจัยทางจิตวิทยา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัศรา ประเสริฐสิน





ภาคผนวก ข

ผลการตรวจคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สรุปความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญด้านความคิดสร้างสรรค์

ศาสตราจารย์ ดร.ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์

- สำหรับผู้ริเริ่มโครงการ MWT
 - ควรเพิ่มคำถามที่เกี่ยวข้องกับวิธีการออกแบบกระบวนการ
 - ทำให้ข้อความกระชับเพราะว่าเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ
- สำหรับผู้บริหารโครงการ MWT
 - ไม่มี
- สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานโครงการ MWT
 - ไม่มี
- สำหรับเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์
 - ลักษณะคำถามควรสัมพันธ์กับขนาดของประชากร
 - ลักษณะคำถามปลายเปิดอาจไม่เที่ยงถ้าเป็นการถามนำและสรุป ซึ่งผู้ให้ข้อมูลอาจตีความที่ต่างไปจากความเป็นจริง
 - คำถามบางข้อมีความซ้ำซ้อน

สรุปความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เต็มศักดิ์ คทวณิช

- สำหรับผู้ริเริ่มโครงการ MWT
 - ปรับรูปแบบของคำถามให้สามารถสร้างความเข้าใจต่อผู้ให้ข้อมูล
- สำหรับผู้บริหารโครงการ MWT
 - ปรับรูปแบบของคำถามให้สามารถสร้างความเข้าใจต่อผู้ให้ข้อมูล
- สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานโครงการ MWT
 - ปรับรูปแบบของคำถามให้สามารถสร้างความเข้าใจต่อผู้ให้ข้อมูล
- สำหรับเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์
 - ปรับรูปแบบของคำถามให้สามารถสร้างความเข้าใจต่อผู้ให้ข้อมูล

สรุปความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญด้านวิธีวิจัยทางจิตวิทยา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัศรา ประเสริฐสิน

- สำหรับผู้ริเริ่มโครงการ MWT
 - ปรับรูปแบบของคำถามให้สามารถสร้างความเข้าใจต่อผู้ให้ข้อมูล
- สำหรับผู้บริหารโครงการ MWT
 - ไม่มี
- สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานโครงการ MWT
 - ไม่มี
- สำหรับเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์
 - ขอให้ปรับคำว่า “แปลกไม่เหมือนใคร” เป็น “แปลกใหม่”
 - ปรับรูปแบบของคำถามให้สามารถสร้างความเข้าใจต่อผู้ให้ข้อมูล





ภาคผนวก ค
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



หลักสูตรวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์ สาขาจิตวิทยาการศึกษา
 ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา
 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เครื่องมือเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูล : สำหรับผู้ริเริ่มโครงการ MWT

ปริญญาานิพนธ์ : กระบวนการเรียนรู้สู่เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์

โชติเวชญ์ อึ้งเกลี้ยง

ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์หลัก : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศมัย รัตนโจนส์กุล

ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ร่วม : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พาสณา จุลรัตน์

ประเด็น	คำอธิบาย/คำถาม
<p>ส่วนต้น</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <u>การแนะนำตัวและชี้แจงงานวิจัยเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูล</u> ● จริยธรรมในงานวิจัย 	<p>ผู้วิจัยชื่อโชติเวชญ์ อึ้งเกลี้ยง</p> <p>ปัจจุบันเป็นนิสิตระดับปริญญาโท คณะศึกษาศาสตร์ สาขาจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และขณะนี้กำลังจัดทำปริญญาานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษาในเรื่อง “กระบวนการเรียนรู้สู่เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์” ด้วยวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ ด้วยวิธีวิทยาการสร้างทฤษฎีจากฐานจาก และผู้วิจัยได้เลือกโครงการ Move World Together เป็นกรณีศึกษาเพื่อศึกษาภายใต้คำถามงานวิจัยสองข้อด้วยกัน คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีเงื่อนไขสำคัญใดบ้างที่ประกอบสร้างขึ้นเป็นเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์

ประเด็น	คำอธิบาย/คำถาม
	<p>2. โครงการ MWT ได้สร้างกระบวนการเรียนรู้สู่เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ได้อย่างไร</p> <p>ผู้วิจัยได้สุ่มตัวอย่างเชิงทฤษฎีกล่าวคือได้คัดเลือกผู้ให้ข้อมูลเชิงลึกเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านเครื่องมือแบบสัมภาษณ์เชิงลึกไว้ 5 กลุ่มด้วยกันคือ</p> <p>(ก) เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ (ข) ผู้ริเริ่มโครงการ (ค) ผู้บริหารโครงการ (ง) เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน รวมถึง (จ) อาสาสมัครที่ทำหน้าที่วิทยากรกระบวนการ (Facilitator)</p>
<p>ส่วนต้น</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การแนะนำตัวและชี้แจงงานวิจัยเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูล ● <u>จริยธรรมในงานวิจัย</u> 	<p>ผู้วิจัยจึงขออนุญาตในการสัมภาษณ์ท่านในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์/สังเคราะห์และนำไปสู่การตอบคำถามงานวิจัยต่อไป ทั้งนี้ผู้วิจัยจะขออนุญาตบันทึกการสนทนาของเราและจะปิดการสนทนาเป็นความลับเพื่อไม่ได้เกิดความเสียหายหรือผลกระทบอื่นใดต่อผู้ให้ข้อมูล</p>
<p>ข้อมูลเบื้องต้น</p>	<p>ประวัติส่วนตัวท่านเป็นอย่างไร</p> <p>(ชื่อ-สกุล, ภาระงานปัจจุบันทั้งงานหลักและงานรอง, ความสนใจ, งานอดิเรก, อุดมการณ์และความเชื่อด้านการพัฒนาศักยภาพเยาวชนและการพัฒนาสังคม)</p>
<p>แรงผลักดันในการริเริ่มและดำเนินโครงการ MWT</p> <ul style="list-style-type: none"> ● แรงผลักดันจากภายใน ● แรงผลักดันจากภายนอก 	<p>ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดโครงการ MWT เป็นอย่างไร</p>

ประเด็น	คำอธิบาย/คำถาม
<p>แรงผลักดันในการริเริ่มและดำเนินโครงการ MWT</p> <ul style="list-style-type: none"> ● แรงผลักดันจากภายใน ● แรงผลักดันจากภายนอก 	<p>แรงผลักดันของท่านในช่วงของการริเริ่มและขณะที่ดำเนินการโครงการ MWT เป็นอย่างไร</p>
<p>เป้าหมายการดำเนินโครงการ MWT</p>	<p>เป้าหมายของโครงการ MWT เป็นอย่างไร</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ ด้านการพัฒนาเยาวชน ❖ ด้านการพัฒนาครูที่ปรึกษาเยาวชน ❖ ด้านการพัฒนาชุมชน ❖ ด้านการพัฒนาโครงการ (สิ่งประดิษฐ์)
<p>วิธีคิดต่อการสร้างกระบวนการพัฒนาเยาวชนและกระบวนการสร้างโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● กระบวนการเรียนรู้ในการพัฒนาศักยภาพเยาวชน ● กระบวนการเรียนรู้ในการพัฒนาศักยภาพครูที่ปรึกษาโครงการ ● กระบวนการพัฒนาโครงการสร้างสรรค์ 	<p>เยาวชนที่ผ่านกระบวนการในโครงการ MWT ควรจะมีคุณลักษณะอย่างไร</p>

ประเด็น	คำอธิบาย/คำถาม
<p>วิธีคิดต่อการสร้าง กระบวนการพัฒนาเยาวชน และกระบวนการสร้าง โครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● กระบวนการเรียนรู้ในการ พัฒนาศักยภาพเยาวชน ● กระบวนการเรียนรู้ในการ พัฒนาศักยภาพครูที่ปรึกษา โครงการ ● กระบวนการพัฒนาโครงการ สร้างสรรค์ 	<p>ชุดความรู้ของการพัฒนาศักยภาพเยาวชนควรมีลักษณะเป็น อย่างไร / ท่านมีวิธีการได้มาซึ่งชุดความรู้นั้นอย่างไร</p>
<p>วิธีคิดต่อการสร้าง กระบวนการพัฒนาเยาวชน และกระบวนการสร้าง โครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● กระบวนการเรียนรู้ในการ พัฒนาศักยภาพเยาวชน ● กระบวนการเรียนรู้ในการ พัฒนาศักยภาพครูที่ปรึกษา โครงการ ● กระบวนการพัฒนาโครงการ สร้างสรรค์ 	<p>เมื่อนำชุดความรู้มาสู่การปฏิบัติเพื่อพัฒนาศักยภาพเยาวชน ในรูปแบบกิจกรรมการฝึกอบรม ..ท่านในฐานะผู้ริเริ่ม โครงการฯ ได้กำหนดรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อการ พัฒนาเยาวชนเป็นอย่างไร / และมีลำดับในการจัดการเรียนรู้ (ชุดความรู้และวิธีการ) อย่างไร</p> <p>(อธิบายโดยละเอียดรายกิจกรรม)</p>
<p>วิธีคิดต่อการสร้าง กระบวนการพัฒนาเยาวชน</p>	<p>ครูที่ปรึกษาโครงการที่ดีควรมีคุณลักษณะอย่างไร</p>

ประเด็น	คำอธิบาย/คำถาม
<p>และกระบวนการสร้าง โครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● กระบวนการเรียนรู้ในการพัฒนาศักยภาพเยาวชน ● กระบวนการเรียนรู้ในการพัฒนาศักยภาพครูที่ปรึกษาโครงการ ● กระบวนการพัฒนาโครงการสร้างสรรค์ 	
<p>วิธีคิดต่อการสร้าง กระบวนการพัฒนาเยาวชน และกระบวนการสร้าง โครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● กระบวนการเรียนรู้ในการพัฒนาศักยภาพเยาวชน ● กระบวนการเรียนรู้ในการพัฒนาศักยภาพครูที่ปรึกษาโครงการ ● กระบวนการพัฒนาโครงการสร้างสรรค์ 	<p>ชุดความรู้ของการพัฒนาศักยภาพครูที่ปรึกษาโครงการเป็นอย่างไร / ท่านมีวิธีการได้มาซึ่งชุดความรู้นั้นอย่างไร</p>
<p>วิธีคิดต่อการสร้าง กระบวนการพัฒนาเยาวชน</p>	<p>กระบวนการของการพัฒนาศักยภาพครูที่ปรึกษาโครงการเป็นอย่างไร / ท่านมีวิธีการออกแบบกระบวนการนั้นอย่างไร</p>

ประเด็น	คำอธิบาย/คำถาม
<p>และกระบวนการสร้าง โครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● กระบวนการเรียนรู้ในการพัฒนาศักยภาพเยาวชน ● กระบวนการเรียนรู้ในการพัฒนาศักยภาพครูที่ปรึกษาโครงการ ● กระบวนการพัฒนาโครงการสร้างสรรค์ 	
<p>วิธีคิดต่อการสร้าง กระบวนการพัฒนาเยาวชน และกระบวนการสร้าง โครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● กระบวนการเรียนรู้ในการพัฒนาศักยภาพเยาวชน ● กระบวนการเรียนรู้ในการพัฒนาศักยภาพครูที่ปรึกษาโครงการ ● กระบวนการพัฒนาโครงการสร้างสรรค์ 	<p>โครงการ MWT มีเป้าหมายต่อโครงการ (สิ่งประดิษฐ์) ของเยาวชนอย่างไร</p>
<p>วิธีคิดต่อการสร้าง กระบวนการพัฒนาเยาวชน และกระบวนการสร้าง โครงการ</p>	<p>ปัจจัยในการสร้างโครงการที่มีความสร้างสรรค์เป็นอย่างไร (อธิบายโดยละเอียดรายปัจจัย)</p>

ประเด็น	คำอธิบาย/คำถาม
<ul style="list-style-type: none"> ● กระบวนการเรียนรู้ในการพัฒนาศักยภาพเยาวชน ● กระบวนการเรียนรู้ในการพัฒนาศักยภาพครูที่ปรึกษา โครงการ ● <u>กระบวนการพัฒนาโครงการ สร้างสรรค์</u> 	





หลักสูตรวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์ สาขาจิตวิทยาการศึกษา
 ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา
 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เครื่องมือเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูล : สำหรับผู้บริหารโครงการ MWT

ปริญญาานิพนธ์ : กระบวนการเรียนรู้สู่เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์

โชติเวชญ์ อึ้งเกลี้ยง

ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์หลัก : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศมัย รัตนโรจน์สกุล

ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ร่วม : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พาสณา จุลรัตน์

ประเด็น	คำอธิบาย/คำถาม
<p>ส่วนต้น</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <u>การแนะนำตัวและชี้แจงงานวิจัยเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูล</u> ● จริยธรรมในงานวิจัย 	<p>ผู้วิจัยชื่อโชติเวชญ์ อึ้งเกลี้ยง</p> <p>ปัจจุบันเป็นนิสิตระดับปริญญาโท คณะศึกษาศาสตร์ สาขาจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และขณะนี้กำลังจัดทำปริญญาานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษาในเรื่อง “กระบวนการเรียนรู้สู่เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์” ด้วยวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ วิจัยวิทยาการสร้างทฤษฎีจากฐานราก และผู้วิจัยได้เลือกโครงการ Move World Together เป็นกรณีศึกษาเพื่อศึกษาภายใต้คำถามงานวิจัยสองข้อด้วยกันคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีเงื่อนไขสำคัญใดบ้างที่ประกอบสร้างขึ้นเป็นเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ 2. โครงการ MWT ได้สร้างกระบวนการเรียนรู้สู่เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ได้อย่างไร

ประเด็น	คำอธิบาย/คำถาม
	<p>ผู้วิจัยได้สุ่มตัวอย่างเชิงทฤษฎีกล่าวคือได้คัดเลือกผู้ให้ข้อมูลเชิงลึกเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านเครื่องมือแบบสัมภาษณ์เชิงลึกไว้ 5 กลุ่มด้วยกันคือ</p> <p>(ก) เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ (ข) ผู้ริเริ่มโครงการ (ค) ผู้บริหารโครงการ (ง) เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน รวมถึง (จ) อาสาสมัครที่ทำหน้าที่วิทยากรกระบวนการ (Facilitator)</p>
<p>ส่วนต้น</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การแนะนำตัวและชี้แจงงานวิจัยเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูล ● จริยธรรมในงานวิจัย 	<p>ผู้วิจัยจึงขออนุญาตในการสัมภาษณ์ท่านในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์/สังเคราะห์และนำไปสู่การตอบคำถามงานวิจัยต่อไป ทั้งนี้ผู้วิจัยจะขออนุญาตบันทึกการสนทนาของเราและจะปิดการสนทนานี้เป็นความลับเพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายหรือผลกระทบอื่นใดต่อผู้ให้ข้อมูล</p>
<p>ข้อมูลเบื้องต้น</p>	<p>ประวัติส่วนตัวท่านเป็นอย่างไร</p> <p>(ชื่อ-สกุล, ภาระงานปัจจุบันทั้งงานหลักและงานรอง, ความสนใจ, งานอดิเรก, อุดมการณ์และความเชื่อด้านการพัฒนาศักยภาพเยาวชนและการพัฒนาสังคม)</p>
<p>การบริหารภายในโครงการ MWT เพื่อสร้างพลังความคิดสร้างสรรค์แก่เยาวชน</p> <p>กลไก, ทรัพยากรมนุษย์, งบประมาณ และเวลา</p>	<p>บทบาทหน้าที่ของท่านในการบริหารโครงการ MWT เป็นอย่างไร</p>

ประเด็น	คำอธิบาย/คำถาม
<p><u>การบริหารภายในโครงการ MWT เพื่อสร้างพลังความคิดสร้างสรรค์แก่เยาวชน</u></p> <p>กลไก, ทรัพยากรมนุษย์, งบประมาณ และเวลา</p>	<p>ท่านมีวิธีในการบริหารจัดการกิจการภายในโครงการฯ อย่างไร เพื่อให้การบริหารนั้นสามารถร่วมสร้างพลังความคิดสร้างสรรค์แก่เยาวชนได้</p> <p>(อธิบายโดยละเอียดตามประเด็นย่อย)</p>
<p><u>การบริหารความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าหน้าที่กับเยาวชน เพื่อสร้างพลังความคิดสร้างสรรค์แก่เยาวชน</u></p>	<p>ท่านมีวิธีในการบริหารจัดการความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าหน้าที่โครงการกับเยาวชนอย่างไร เพื่อให้การบริหารนั้นสามารถร่วมสร้างพลังความคิดสร้างสรรค์แก่เยาวชนได้ (อธิบายโดยละเอียดรายตำแหน่งงาน)</p>
<p><u>การบริหารองค์ความรู้ การฝึกอบรม และการถอดบทเรียน เพื่อสร้างพลังความคิดสร้างสรรค์แก่เยาวชน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● <u>การพัฒนาองค์ความรู้และการถ่ายทอด</u> ● <u>การถอดบทเรียนและการพัฒนาหลักสูตร</u> 	<p>ตั้งแต่ปี พ.ศ.2555 ถึง ปัจจุบัน ท่านมีวิธีในการบริหารจัดการเพื่อพัฒนาองค์ความรู้และวิธีการถ่ายทอด ในกระบวนการพัฒนาเยาวชนของโครงการ MWT อย่างไร</p> <p>(อธิบายโดยละเอียดตามกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน)</p>

ประเด็น	คำอธิบาย/คำถาม
<p>การบริหารองค์ความรู้ การฝึกอบรม และการถอดบทเรียน เพื่อสร้างพลังความคิดสร้างสรรค์แก่เยาวชน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การพัฒนาองค์ความรู้และการถ่ายทอด ● การถอดบทเรียนและการพัฒนาหลักสูตร 	<p>ตั้งแต่ปี พ.ศ.2555 ถึง ปัจจุบัน ท่านมีวิธีในการถอดบทเรียน เพื่อปรับปรุงและพัฒนากระบวนการพัฒนาเยาวชนของโครงการ MWT อย่างไร</p> <p>(อธิบายโดยละเอียดถึงกระบวนการในการถอดบทเรียนสู่การนำไปปฏิบัติจริง)</p>
<p>การบริหารการนิเทศงาน เพื่อสร้างพลังความคิดสร้างสรรค์แก่เยาวชน</p>	<p>ท่านมีนโยบายต่อการติดตามโครงการของเยาวชนอย่างไร</p>
<p>การบริหารการติดตามโครงการ เพื่อสร้างพลังความคิดสร้างสรรค์แก่เยาวชน</p>	<p>องค์ประกอบสำคัญในการติดตามโครงการให้บรรลุความสำเร็จและมีความสร้างสรรค์เป็นอย่างไร</p> <p>(หมายรวมถึง เจ้าหน้าที่ ผู้เชี่ยวชาญ หนังสือหรือชุดความรู้ ตัวอย่างสิ่งประดิษฐ์ที่ใกล้เคียง เป็นต้น)</p>
<p>การบริหารการอบรมนอกหลักสูตรและการประกวด เพื่อสร้างพลังความคิดสร้างสรรค์แก่เยาวชน</p> <p>ค่ายเสริม, การเก็บตัวเพื่อประกวด, การประกวดทั้งในและต่างประเทศ, การศึกษาดูงาน เป็นต้น</p>	<p>นอกจากกิจกรรมหลัก (ค่าย1 ค่าย2 ค่าย3 และการติดตามของเจ้าหน้าที่) ที่ทางโครงการฯ ได้วางไว้ ทางโครงการมีกิจกรรมพิเศษอะไรเพื่อส่งเสริมการพัฒนาเยาวชนเพิ่มเติมอีกบ้าง (อธิบายโดยละเอียดตามประเด็นย่อย)</p>

ประเด็น	คำอธิบาย/คำถาม
<p>การบริการจัดการด้าน ทรัพยากรมนุษย์และอำนาจ หน้าที่เพื่อสร้างพลังความคิด สร้างสรรค์แก่เยาวชน</p>	<p>ท่านมีวิสัยทัศน์และการวางแผนในการจัดสรรทรัพยากรมนุษย์ เพื่อให้ความรู้และจัดประสบการณ์ต่อเยาวชนอย่างไร (อธิบายโดยละเอียดโดยยึดกระบวนการทั้งหมดในโครงการ เป็นสำคัญ)</p>
<p>ปัญหา / อุปสรรค และวิธีการ แก้ไขในการบริหารโครงการ</p>	<p>ในการบริหารโครงการที่ผ่านมา ท่านพบว่าปัญหาอะไรบ้างที่ เกิดขึ้นและทางโครงการยังไม่สามารถแก้ไขได้ / ท่านมีวิธีการ บริหารจัดการกับปัญหาดังกล่าวอย่างไร</p>
<p>ปัญหา / อุปสรรค และวิธีการ แก้ไขในการบริหารโครงการ</p>	<p>ในการบริหารโครงการที่ผ่านมา ท่านพบว่าปัญหาที่ทาง โครงการได้แก้ปัญหาไปแล้ว หากแต่ปัญหานั้นยังคงเกิดขึ้นซ้ำ / ท่านมีวิธีการบริหารจัดการกับปัญหาดังกล่าวอย่างไร</p>
<p>ความคาดหวังในเชิง อุดมการณ์</p>	<p>ท่านมีความคาดหวังต่อการพัฒนานักคิดสร้างสรรค์อย่างไร</p>



หลักสูตรวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์ สาขาจิตวิทยาการศึกษา
 ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา
 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เครื่องมือเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูล : สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในโครงการ MWT

ปริญญาานิพนธ์ : กระบวนการเรียนรู้สู่เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์

โชติเวชญ์ อึ้งเกลี้ยง

ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์หลัก : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศมัย รัตนโรจน์สกุล

ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ร่วม : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พาสณา จุลรัตน์

ประเด็น	คำอธิบาย/คำถาม
<p>ส่วนต้น</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>การแนะนำตัวและชี้แจง</u> <u>งานวิจัยเพื่อการเก็บรวบรวม</u> <u>ข้อมูล</u> • จริยธรรมในงานวิจัย 	<p>ผู้วิจัยชื่อโชติเวชญ์ อึ้งเกลี้ยง</p> <p>ปัจจุบันเป็นนิสิตระดับปริญญาโท คณะศึกษาศาสตร์ สาขาจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และ ขณะนี้กำลังจัดทำปริญญาานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษาในเรื่อง “กระบวนการเรียนรู้สู่เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์” ด้วยวิธีการ วิจัยเชิงคุณภาพ ด้วยวิธีวิทยาการสร้างทฤษฎีจากฐานราก และผู้วิจัยได้เลือกโครงการ Move World Together เป็น กรณศึกษาเพื่อศึกษาภายใต้คำถามงานวิจัยสองข้อด้วยกัน คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีเงื่อนไขสำคัญใดบ้างที่ประกอบสร้างขึ้นเป็นเยาวชนนัก คิดสร้างสรรค์

ประเด็น	คำอธิบาย/คำถาม
	<p>2. โครงการ MWT ได้สร้างกระบวนการเรียนรู้สู่เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ได้อย่างไร</p> <p>ผู้วิจัยได้สุ่มตัวอย่างเชิงทฤษฎีกล่าวคือได้คัดเลือกผู้ให้ข้อมูลเชิงลึกเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านเครื่องมือแบบสัมภาษณ์เชิงลึกไว้ 5 กลุ่มด้วยกันคือ</p> <p>(ก) เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ (ข) ผู้ริเริ่มโครงการ (ค) ผู้บริหารโครงการ (ง) เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน รวมถึง (จ) อาสาสมัครที่ทำหน้าที่วิทยากรกระบวนการ (Facilitator)</p>
<p>ส่วนต้น</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การแนะนำตัวและชี้แจงงานวิจัยเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูล ● <u>จริยธรรมในงานวิจัย</u> 	<p>ผู้วิจัยจึงขออนุญาตในการสัมภาษณ์ท่านในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์/สังเคราะห์และนำไปสู่การตอบคำถามงานวิจัยต่อไป ทั้งนี้ผู้วิจัยจะขออนุญาตบันทึกการสนทนาของเราและจะปิดการสนทนาเป็นความลับเพื่อไม่ได้เกิดความเสียหายหรือผลกระทบอื่นใดต่อผู้ให้ข้อมูล</p>
<p>ข้อมูลเบื้องต้น</p>	<p>ประวัติส่วนตัวท่านเป็นอย่างไร</p> <p>(ชื่อ-สกุล, ภาระงานปัจจุบันทั้งงานหลักและงานรอง, ความสนใจ, งานอดิเรก, อุดมการณ์และความเชื่อด้านการพัฒนาศักยภาพเยาวชนและการพัฒนาสังคม)</p>
<p>เป้าหมาย อุดมการณ์ และแรงผลักดันต่อโครงการฯ</p>	<p>แรงผลักดันหรืออุดมการณ์ที่ทำให้ท่านเข้าร่วมโครงการฯ เป็นอย่างไร</p> <p>(อธิบายโดยละเอียดตั้งแต่ตัดสินใจเข้าร่วมจนกระทั่งปัจจุบัน)</p>

ประเด็น	คำอธิบาย/คำถาม
การแสดงผลภาพหรืออำนาจหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ต่อเยาวชน	บทบาทของท่านในโครงการฯ เป็นอย่างไร / บทบาทนั้นมี ความเกี่ยวข้องต่อศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์ของ เยาวชนได้อย่างไร (อธิบายโดยละเอียด)
การสร้างและกระบวนการรักษาความสัมพันธ์ของเจ้าหน้าที่โครงการฯ และเยาวชน	ท่านมีเทคนิคในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์ต่อเยาวชน อย่างไร / การมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อเยาวชนส่งผลต่อศักยภาพ ด้านความคิดสร้างสรรค์ของเยาวชนอย่างไร
การจัดการตอบรับรอบตัวเยาวชนเพื่ออำนวยความสะดวกเรียนรู้ศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์แก่เยาวชน	เงื่อนไขที่จะนำไปสู่ความสำเร็จของโครงการของเยาวชนเป็น อย่างไร / ท่านมีวิธีในการค้นหาและเข้าถึงเงื่อนไขเหล่านั้นได้ อย่างไร
การจัดการตอบรับรอบตัวเยาวชนเพื่ออำนวยความสะดวกเรียนรู้ศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์แก่เยาวชน	เงื่อนไขที่จะนำไปสู่ความสำเร็จของโครงการและยังมีส่วน สำคัญต่อการส่งเสริมศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์แก่ เยาวชนเป็นอย่างไร
การจัดประสบการณ์แก่เยาวชน	ท่านได้จัดประสบการณ์ในรูปแบบใดเพื่อพัฒนาเยาวชนให้ เกิดศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์ (อธิบายโดยละเอียดที่ละประสบการณ์)
ความคาดหวังทางอุดมการณ์	ท่านมีความคาดหวังต่อการพัฒนานักคิดสร้างสรรค์อย่างไร
ส่วนท้าย	ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ให้สัมภาษณ์ที่ได้ให้ข้อมูลเชิงลึกอย่างมี รายละเอียด และผู้วิจัยจะนำข้อมูลดังกล่าวไปวิเคราะห์และ

	<p>สังเคราะห์เพื่อนำไปสู่การตอบคำถามงานวิจัยในลำดับต่อไป ทั้งนี้ผู้วิจัยมีความยินดีที่จะส่งชุดเทปสัมภาษณ์เพื่อให้ผู้ให้สัมภาษณ์ตรวจสอบถึงความสอดคล้องระหว่างแนวคิดระหว่าง การให้สัมภาษณ์ และข้อมูลที่เกิดขึ้นภายหลังการถอดเทปเสร็จสิ้นแล้ว ข้อมูลส่วนใดที่ผู้ให้สัมภาษณ์มีความต้องการถอดถอน เน้นย้ำ หรือเพิ่มเติม ผู้วิจัยจะดำเนินการทันทีเพื่อรักษาสิทธิและผลประโยชน์ของผู้ให้สัมภาษณ์ไม่ให้ขาดตกบกพร่อง</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------





หลักสูตรวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์ สาขาจิตวิทยาการศึกษา
 ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา
 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เครื่องมือเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูล : สำหรับเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์

ปริญญาานิพนธ์ : กระบวนการเรียนรู้สู่เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์

โชติเวชญ์ อึ้งเกลี้ยง

ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์หลัก : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศมัย รัตนโจนส์กุล

ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ร่วม : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พาสณา จุลรัตน์

ประเด็น	คำอธิบาย/คำถาม
<p>ส่วนต้น</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <u>การแนะนำตัวและชี้แจงงานวิจัยเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูล</u> ● จริยธรรมในงานวิจัย 	<p>ผู้วิจัยชื่อโชติเวชญ์ อึ้งเกลี้ยง</p> <p>ปัจจุบันเป็นนิสิตระดับปริญญาโท คณะศึกษาศาสตร์ สาขาจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และขณะนี้กำลังจัดทำปริญญาานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษาในเรื่อง “กระบวนการเรียนรู้สู่เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์” ด้วยวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ ด้วยวิธีวิทยาการสร้างทฤษฎีจากฐานจาก และผู้วิจัยได้เลือกโครงการ Move World Together เป็นกรณีศึกษาเพื่อศึกษาภายใต้คำถามงานวิจัยสองข้อด้วยกัน คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีเงื่อนไขสำคัญใดบ้างที่ประกอบสร้างขึ้นเป็นเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์

ประเด็น	คำอธิบาย/คำถาม
	<p>2. โครงการ MWT ได้สร้างกระบวนการเรียนรู้สู่เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ได้อย่างไร</p> <p>ผู้วิจัยได้สุ่มตัวอย่างเชิงทฤษฎีกล่าวคือได้คัดเลือกผู้ให้ข้อมูลเชิงลึกเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านเครื่องมือแบบสัมภาษณ์เชิงลึกไว้ 5 กลุ่มด้วยกันคือ</p> <p>(ก) เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ (ข) ผู้ริเริ่มโครงการ (ค) ผู้บริหารโครงการ (ง) เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน รวมถึง (จ) อาสาสมัครที่ทำหน้าที่วิทยากรกระบวนการ (Facilitator)</p>
<p>ส่วนต้น</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การแนะนำตัวและชี้แจงงานวิจัยเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูล ● <u>จริยธรรมในงานวิจัย</u> 	<p>ผู้วิจัยจึงขออนุญาตในการสัมภาษณ์ท่านในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์/สังเคราะห์และนำไปสู่การตอบคำถามงานวิจัยต่อไป ทั้งนี้ผู้วิจัยจะขออนุญาตบันทึกการสนทนาของเราและจะปิดการสนทนาเป็นความลับเพื่อไม่ได้เกิดความเสียหายหรือผลกระทบอื่นใดต่อผู้ให้ข้อมูล</p>
<p>ข้อมูลเบื้องต้น</p>	<p>ประวัติส่วนตัวของน้องเป็นอย่างไร</p> <p>(ชื่อ-สกุล, ชื่อเล่น, อายุ, สถานะในครอบครัว, สถานศึกษา, ภูมิลำเนา, ความสนใจ, งานอดิเรก, ชมรมที่เข้าร่วม, รางวัลที่เคยได้รับ, เป้าหมายในชีวิต)</p>
<p>ส่วนที่ 1 : ครอบครัว</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <u>การเลี้ยงดูของครอบครัว</u> ● <u>ความสัมพันธ์ต่อญาติพี่น้อง</u> 	<p>ภาพครอบครัวที่ในความทรงจำของน้องเป็นอย่างไร</p>

ประเด็น	คำอธิบาย/คำถาม
<p>ส่วนที่ 1 : ครอบครั</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การเลี้ยงดูของครอบครั ● ความสัมพันธ์ต่อญาติพี่น้อง 	<p>วิธีการเลี้ยงดูของครอบครัอย่างไรที่ส่งผลให้น้องเป็นคนที่แตกต่างกันไปจากเพื่อนๆ (ขอให้อธิบายโดยละเอียด)</p> <ul style="list-style-type: none"> -การเพิ่มพฤติกรรม -การลดพฤติกรรม -การคงอยู่ของพฤติกรรม
<p>ส่วนที่ 1 : ครอบครั</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การเลี้ยงดูของครอบครั ● ความสัมพันธ์ต่อญาติพี่น้อง 	<p>กิจกรรมในครอบครัที่ส่งผลให้น้องเป็นคนที่มีคิดแปลกใหม่เป็นอย่างไร</p> <p>(ให้เล่าทีละกิจกรรมอย่างละเอียดและเป็นขั้นตอน)</p>
<p>ส่วนที่ 1 : ครอบครั</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การเลี้ยงดูของครอบครั ● ความสัมพันธ์ต่อญาติพี่น้อง 	<p>ต้นแบบในการใช้ชีวิตของน้องมาจากบุคคลในครอบครัหรือไม่ / เขาเป็นต้นแบบอย่างไร</p>
<p>ส่วนที่ 1 : ครอบครั</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การเลี้ยงดูของครอบครั ● ความสัมพันธ์ต่อญาติพี่น้อง 	<p>ญาติพี่น้องของน้องเป็นคนที่มีความคิดแปลกใหม่ใหม่ / ความสัมพันธ์ของน้องกับญาติๆ เป็นอย่างไร</p> <p>(อธิบายโดยละเอียดเป็นรายคน)</p> <ul style="list-style-type: none"> -ขนาดของครอบครัที่มีผลต่อการคิดแปลกใหม่? -เพศของพี่น้องมีผลต่อการคิดแปลกใหม่? -ลำดับที่ของพี่น้องมีผลต่อการคิดแปลกใหม่?

ประเด็น	คำอธิบาย/คำถาม
<p>ส่วนที่ 2 :โรงเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <u>หลักสูตรและการสอน</u> ● กิจกรรมในโรงเรียน ● ครู ● ต้นแบบในชีวิต 	<p>วิชาหรือกิจกรรมในการเรียนการสอนอะไรบ้างที่ส่งผลให้น้องเป็นคนที่ยึดมั่น / วิชาเหล่านั้นทำให้น้องเป็นคนที่มีความคิดแปลกใหม่ได้อย่างไร</p> <p>(ให้เล่าอย่างมีรายละเอียดที่ละวิชา/กิจกรรม)</p>
<p>ส่วนที่ 2 :โรงเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <u>หลักสูตรและการสอน</u> ● <u>กิจกรรมของโรงเรียน</u> ● ครู ● ต้นแบบในชีวิต 	<p>กิจกรรมของโรงเรียนที่ส่งผลให้น้องเป็นคนที่ยึดมั่นเหมือนใครเป็นอย่างไร</p> <p>(ให้เล่าที่ละกิจกรรมอย่างละเอียดอย่างเป็นขั้นตอน)</p>
<p>ส่วนที่ 2 :โรงเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <u>หลักสูตรและการสอน</u> ● <u>กิจกรรมของโรงเรียน</u> ● ครู ● ต้นแบบในชีวิต 	<p>ครูในโรงเรียนคนใดที่ส่งผลให้น้องมีความคิดแปลกใหม่ / ครูคนนั้นมีพฤติกรรมหรือลักษณะที่บ่งบอกว่าเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างไร</p> <p>(เล่าอย่างมีรายละเอียดรายคน)</p>
<p>ส่วนที่ 2 :โรงเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <u>หลักสูตรและการสอน</u> ● <u>กิจกรรมของโรงเรียน</u> ● ครู ● ต้นแบบในชีวิต 	<p>ครูในโรงเรียนที่ส่งผลให้น้องมีความคิดแปลกใหม่-เขามีวิธีสอนหรืออบรมน้องอย่างไร</p>

ประเด็น	คำอธิบาย/คำถาม
ส่วนที่ 2 :โรงเรียน <ul style="list-style-type: none"> ● หลักสูตรและการสอน ● กิจกรรมของโรงเรียน ● ครู ● <u>ต้นแบบในชีวิต</u> 	<p>ต้นแบบในการใช้ชีวิตที่น้องคิดว่าได้เรียนรู้มาจากโรงเรียนเป็นอย่างไร</p> <p>(ครู, กลุ่มเพื่อน, กิจกรรม ฯลฯ)</p>
ส่วนที่ 3 :กลุ่มเพื่อน <ul style="list-style-type: none"> ● <u>เพื่อนในโรงเรียน</u> ● เพื่อนนอกโรงเรียน 	<p>ลักษณะของเพื่อนในโรงเรียนที่น้องคิดว่าเป็นคนที่มีความคิดแปลกใหม่คือใคร / เขาเป็นคนที่มึพฤติกรรมเป็นอย่างไร / เขาส่งผลต่อวิธีคิดด้านความคิดแปลกใหม่ของน้องหรือไม่อย่างไร</p> <p>(อธิบายโดยละเอียดรายบุคคล)</p>
ส่วนที่ 3 :กลุ่มเพื่อน <ul style="list-style-type: none"> ● <u>เพื่อนในโรงเรียน</u> ● เพื่อนนอกโรงเรียน 	<p>กิจกรรมที่น้องทำร่วมกับเพื่อนในโรงเรียนแล้วส่งผลต่อวิธีคิดด้านความคิดแปลกใหม่เป็นอย่างไร</p> <p>(อธิบายโดยละเอียดรายกิจกรรม)</p>
ส่วนที่ 3 :กลุ่มเพื่อน <ul style="list-style-type: none"> ● <u>เพื่อนในโรงเรียน</u> ● <u>เพื่อนนอกโรงเรียน</u> 	<p>เพื่อนนอกโรงเรียนที่น้องคิดว่าเป็นคนที่มีความคิดแปลกใหม่คือใคร / เขาเป็นคนที่มึพฤติกรรมเป็นอย่างไร / เขาส่งผลต่อวิธีคิดด้านความคิดแปลกใหม่ของน้องหรือไม่อย่างไร</p> <p>(อธิบายโดยละเอียดรายบุคคล)</p> <p>เชื่อมโยงถึงความสัมพันธ์กับคำถามต่อเรื่อง เพศ, ความเป็นรุ่นพี่-รุ่นน้อง และรุ่นเดียวกัน</p>
ส่วนที่ 3 :กลุ่มเพื่อน <ul style="list-style-type: none"> ● <u>เพื่อนในโรงเรียน</u> 	<p>กิจกรรมที่ร่วมทำกับเพื่อนนอกโรงเรียนแล้วส่งผลต่อวิธีคิดแปลกใหม่ของน้องเป็นอย่างไร</p>

ประเด็น	คำอธิบาย/คำถาม
<ul style="list-style-type: none"> ● <u>เพื่อนนอกโรงเรียน</u> 	<p>(อธิบายโดยละเอียดรายการกิจกรรม)</p> <p>เชื่อมโยงถึงความสัมพันธ์กับคำถามต่อเรื่อง เพศ, ความเป็นรุ่นพี่-รุ่นน้อง และรุ่นเดียวกัน</p>
<p>ส่วนที่ 4 : บริบทอื่นๆ ที่มีอิทธิพลต่อเยาวชน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● สังคมรอบบ้าน ● สื่อที่บริโภค ● งานอดิเรก/ชมรมสังกัด 	<p>เพื่อนบ้านที่มีส่วนในการส่งเสริมวิธีคิดแปลกใหม่ของน้องหรือไม่ / ส่งเสริมอย่างไร</p>
<p>ส่วนที่ 4 : บริบทอื่นๆ ที่มีอิทธิพลต่อเยาวชน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● สังคมรอบบ้าน ● <u>สื่อที่บริโภค</u> ● งานอดิเรก/ชมรมสังกัด 	<p>สื่อประเภทใด (เช่นวิทยุ, โทรทัศน์, อินเทอร์เน็ต ฯลฯ) ช่วยส่งเสริมให้น้องเป็นคนที่มีความคิดแปลกใหม่ / สื่อเหล่านั้นส่งผลให้น้องเป็นคนที่คิดแปลกใหม่หรือไม่ / สื่อเหล่านั้นส่งผลอย่างไร</p> <p>(จัดลำดับสื่อเหล่านั้นพร้อมทั้งอธิบายโดยละเอียดตามลำดับ)</p>
<p>ส่วนที่ 5 : การตัดสินใจเข้าร่วมโครงการฯ และกระบวนการรวมทีมเพื่อเข้าร่วมโครงการ MWT</p>	<p>เหตุผลที่ทำให้น้องได้รับการคัดเลือกจากครูหรือโรงเรียนเพื่อเข้าร่วมโครงการ MWT เป็นอย่างไร</p>
<p>ส่วนที่ 5 : การตัดสินใจเข้าร่วมโครงการฯ และกระบวนการรวมทีมเพื่อเข้าร่วมโครงการ MWT</p>	<p>ปัจจัยอะไรที่ทำให้น้องตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ MWT</p>

ประเด็น	คำอธิบาย/คำถาม
<p>ส่วนที่ 5 : การตัดสินใจเข้าร่วมโครงการฯ และกระบวนการรวมทีมเพื่อเข้าร่วมโครงการ MWT</p>	<p>เกิดกระบวนการรวมทีมอย่างไรเพื่อให้ได้เข้าร่วมโครงการ MWT</p>
<p>ส่วนที่ 5 : การตัดสินใจเข้าร่วมโครงการฯ และกระบวนการรวมทีมเพื่อเข้าร่วมโครงการ MWT</p>	<p>ความคาดหวังต่อการเข้าร่วมโครงการฯ ของน้องเป็นอย่างไร</p>
<p>ส่วนที่ 6 : ค่าย 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● กิจกรรม ● วิทยากรกระบวนการ ● วิทยากร 	<p>กิจกรรมในค่าย 1 เป็นอย่างไร / กิจกรรมเหล่านั้นส่งผลต่อความคิดแปลกใหม่ของน้องอย่างไร / กิจกรรมใดบ้างที่ส่งผลให้น้องมีความคิดแปลกใหม่มากที่สุด</p> <p>(อธิบายโดยละเอียดรายกิจกรรม)</p>
<p>ส่วนที่ 6 : ค่าย 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● กิจกรรม ● วิทยากรกระบวนการ ● วิทยากร ● เพื่อนที่เข้าร่วมโครงการฯ 	<p>วิทยากรกระบวนการ (Facilitator) ในกลุ่มสีของน้องเป็นอย่างไร / เขาได้มีส่วนส่งเสริมต่อกระบวนการเรียนรู้ด้านความคิดแปลกใหม่ของน้องอย่างไร</p> <p>(อธิบายโดยละเอียดรายกิจกรรม)</p>
<p>ส่วนที่ 6 : ค่าย 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● กิจกรรม ● วิทยากรกระบวนการ ● วิทยากร 	<p>วิทยากรที่น้องพบในค่าย 1 เป็นอย่างไร / เขามีวิธีการถ่ายทอดความรู้ที่เอื้อต่อการสร้างความคิดแปลกใหม่ของน้องอย่างไร</p>

ประเด็น	คำอธิบาย/คำถาม
<ul style="list-style-type: none"> ● เพื่อนที่เข้าร่วมโครงการฯ 	(อธิบายโดยละเอียดรายกิจกรรม)
<p>ส่วนที่ 6 : ค่าย 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● กิจกรรม ● วิทยากรกระบวนการ ● วิทยากร ● เพื่อนที่เข้าร่วมโครงการฯ 	<p>วิทยากรที่น้องจำได้คือใคร / จดจำเขาได้ในด้านใดและอย่างไร (เหตุการณ์-คำพูด-บุคลิกภาพ)</p>
<p>ส่วนที่ 6 : ค่าย 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● กิจกรรม ● วิทยากรกระบวนการ ● วิทยากร ● <u>เพื่อนที่เข้าร่วมโครงการฯ</u> 	<p>เพื่อนใหม่ในค่ายที่ 1 เป็นโอกาสหรืออุปสรรคต่อการเรียนรู้การคิดแปลกใหม่/ เป็นโอกาสหรืออุปสรรคอย่างไร</p> <p>(อธิบายในภาพรวมและโดยละเอียดรายเหตุการณ์)</p>
<p>ส่วนที่ 6 : ค่าย 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● กิจกรรม ● วิทยากรกระบวนการ ● วิทยากร ● <u>เพื่อนที่เข้าร่วมโครงการฯ</u> 	<p>ขณะทำกิจกรรมคิดโครงการเป็นกลุ่มโรงเรียน เพื่อนเป็นโอกาสหรืออุปสรรคต่อการเรียนรู้การคิดสร้างสรรค์ในค่าย 1 / เป็นโอกาสหรืออุปสรรคอย่างไร</p> <p>(อธิบายในภาพรวมและโดยละเอียดรายเหตุการณ์)</p>
<p>ส่วนที่ 7 :</p> <p>ระหว่างค่าย 1 และค่าย 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <u>แนวคิดในการทำโครงการ</u> ● การติดตามของโครงการฯ ● การติดตามของครูที่ปรึกษา ● การติดตามของกลุ่มเพื่อน 	<p>แนวคิดของโครงการที่ได้รับรางวัลเกิดขึ้นในช่วงเวลานี้หรือไม่ / เกิดขึ้นอย่างไร / ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดแนวคิดของโครงการดังกล่าวเป็นอย่างไร</p> <p>(อธิบายโดยละเอียดรายเหตุการณ์)</p>

ประเด็น	คำอธิบาย/คำถาม
<p>ส่วนที่ 8 :</p> <p>ระหว่างค่าย 1 และค่าย 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● แนวคิดในการทำโครงการ ● การติดตามของโครงการฯ ● การติดตามของครูที่ปรึกษา ● การติดตามของกลุ่มเพื่อน 	<p>หลังจากจบค่าย 1 โครงการ MWT ได้มีการติดตามโครงการ ของน้องอย่างไร / การติดตามนั้นส่งผลต่อแนวคิดในการทำ โครงการอย่างไร</p>
<p>ส่วนที่ 9 :</p> <p>ระหว่างค่าย 1 และค่าย 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● แนวคิดในการทำโครงการ ● การติดตามของโครงการฯ ● การติดตามของครูที่ปรึกษา ● การติดตามของกลุ่มเพื่อน 	<p>ครูที่ปรึกษามีวิธีการติดตามและต่อยอดแนวคิดโครงการของ น้องอย่างไร / วิธีการเหล่านั้นเอื้อต่อการค้นพบแนวคิดใหม่ๆ ในการทำโครงการได้อย่างไร</p> <p>(อธิบายโดยละเอียดรายเหตุการณ์)</p>
<p>ส่วนที่ 9 :</p> <p>ระหว่างค่าย 1 และค่าย 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● แนวคิดในการทำโครงการ ● การติดตามของโครงการฯ ● การติดตามของครูที่ปรึกษา ● การติดตามของกลุ่มเพื่อน 	<p>เพื่อนในกลุ่มมีวิธีการติดตามและต่อยอดแนวคิดโครงการของ น้องอย่างไร / วิธีการเหล่านั้นเอื้อต่อการค้นพบแนวคิดใหม่ๆ ในการทำโครงการได้อย่างไร</p> <p>(อธิบายโดยละเอียดรายเหตุการณ์)</p>
<p>ส่วนที่ 10 : ค่าย 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● กิจกรรม ● ผู้ให้คำปรึกษา (Mentor) ● วิทยากร ● เพื่อนที่เข้าร่วมโครงการฯ 	<p>กิจกรรมในค่าย 2 เป็นอย่างไร / กิจกรรมเหล่านั้นส่งผลต่อ ความคิดแปลกใหม่ของน้องอย่างไร / กิจกรรมใดบ้างที่ส่งผล ให้น้องมีความคิดแปลกใหม่มากที่สุด</p> <p>(อธิบายโดยละเอียดรายกิจกรรม)</p>

ประเด็น	คำอธิบาย/คำถาม
<p>ส่วนที่ 10 : ค่าย 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● กิจกรรม ● ผู้ให้คำปรึกษา (Mentor) ● วิทยากร ● เพื่อนที่เข้าร่วมโครงการฯ 	<p>ผู้ให้คำปรึกษา (Mentor) ในกลุ่มโรงเรียนของน้องเป็นอย่างไร / เขามีวิธีส่งเสริมต่อกระบวนการเรียนรู้ด้านความคิดแปลกใหม่ของน้องอย่างไร</p> <p>(อธิบายโดยละเอียด)</p>
<p>ส่วนที่ 10 : ค่าย 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● กิจกรรม ● ผู้ให้คำปรึกษา (Mentor) ● วิทยากร ● เพื่อนที่เข้าร่วมโครงการฯ 	<p>วิทยากรที่น้องพบในค่าย 2 เป็นอย่างไร / เขามีวิธีการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่เอื้อต่อการสร้างความคิดแปลกใหม่ของน้องอย่างไร</p> <p>(อธิบายโดยละเอียดรายกิจกรรม)</p>
<p>ส่วนที่ 10 : ค่าย 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● กิจกรรม ● ผู้ให้คำปรึกษา (Mentor) ● วิทยากร ● เพื่อนที่เข้าร่วมโครงการฯ 	<p>วิทยากรที่น้องจดจำได้คือใคร / จดจำเขาได้ในด้านใดและอย่างไร (เหตุการณ์-คำพูด-บุคลิกภาพ)</p>
<p>ส่วนที่ 10 : ค่าย 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● กิจกรรม ● ผู้ให้คำปรึกษา (Mentor) ● วิทยากร ● เพื่อนที่เข้าร่วมโครงการฯ 	<p>ขณะที่อยู่ในค่าย 2 เพื่อนในกลุ่มโรงเรียนได้ช่วยกันสร้างกระบวนการคิดเพื่อต่อยอดโครงการของกลุ่มโรงเรียนได้หรือไม่ / อย่างไร</p>

ประเด็น	คำอธิบาย/คำถาม
<p>ส่วนที่ 10 : ค่าย 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● กิจกรรม ● ผู้ให้คำปรึกษา (Mentor) ● วิทยากร ● <u>เพื่อนที่เข้าร่วมโครงการฯ</u> 	<p>เพื่อนจากโรงเรียนอื่นๆ ที่ได้พบในค่าย 2 ได้ส่งผลต่อการต่อยอดทางความคิดหรือสร้างแนวคิดใหม่ของน้องได้หรือไม่ / อย่างไร</p>
<p>ส่วนที่ 11 :</p> <p>ระหว่างค่าย 2 และ ค่าย 3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <u>การติดตามของโครงการฯ</u> ● การติดตามของครู ● การติดตามของกลุ่มเพื่อน 	<p>หลังจากจบค่าย 2 โครงการ MWT ได้มีการติดตามโครงการงานของน้องอย่างไร / การติดตามนั้นส่งผลต่อแนวคิดในการทำโครงการงานอย่างไร</p>
<p>ส่วนที่ 11 :</p> <p>ระหว่างค่าย 2 และ ค่าย 3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การติดตามของโครงการฯ ● <u>การติดตามของครู</u> ● การติดตามของกลุ่มเพื่อน 	<p>ครูที่ปรึกษามีวิธีการติดตามและต่อยอดแนวคิดโครงการงานของน้องอย่างไร / วิธีการเหล่านั้นเอื้อต่อการค้นพบแนวคิดใหม่ๆ ในการทำโครงการได้อย่างไร</p> <p>(อธิบายโดยละเอียดรายเหตุการณ์)</p>

ประเด็น	คำอธิบาย/คำถาม
<p>ส่วนที่ 11 :</p> <p>ระหว่างค่าย 2 และ ค่าย 3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การติดตามของโครงการฯ ● การติดตามของครู ● การติดตามของกลุ่มเพื่อน 	<p>กลุ่มเพื่อนมีวิธีการติดตามและต่อยอดแนวคิดโครงการงานของน้องอย่างไร / วิธีการเหล่านั้นเอื้อต่อการค้นพบแนวคิดใหม่ๆ ในการทำโครงการได้อย่างไร</p> <p>(อธิบายโดยละเอียดรายเหตุการณ์)</p>
<p>ส่วนที่ 12 : ค่าย 3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● กิจกรรม ● วิทยากร ● เพื่อนที่เข้าร่วมโครงการฯ 	<p>กิจกรรมในค่าย 3 เป็นอย่างไร / กิจกรรมเหล่านั้นส่งผลต่อความคิดแปลกใหม่ของน้องอย่างไร / กิจกรรมใดบ้างที่ส่งผลให้น้องมีความคิดแปลกใหม่มากที่สุด</p> <p>(อธิบายโดยละเอียดรายกิจกรรม)</p>
<p>ส่วนที่ 12 : ค่าย 3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● กิจกรรม ● วิทยากร ● เพื่อนที่เข้าร่วมโครงการฯ 	<p>วิทยากรที่น้องพบในค่าย 3 เป็นอย่างไร / เขามีวิธีการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่เอื้อต่อการสร้างความคิดแปลกใหม่ของน้องอย่างไร</p> <p>(อธิบายโดยละเอียดรายกิจกรรม)</p>
<p>ส่วนที่ 12 : ค่าย 3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● กิจกรรม ● วิทยากร ● เพื่อนที่เข้าร่วมโครงการฯ 	<p>วิทยากรที่น้องจดจำได้คือใคร / จดจำเขาได้ในด้านใดและอย่างไร (เหตุการณ์-คำพูด-บุคลิกภาพ)</p>

ประเด็น	คำอธิบาย/คำถาม
ส่วนที่ 12 : ค่าย 3 <ul style="list-style-type: none"> ● กิจกรรม ● วิทยากร ● <u>เพื่อนที่เข้าร่วมโครงการฯ</u> 	ขณะที่อยู่ในค่าย 3 เพื่อนในกลุ่มโรงเรียนได้ช่วยกันสร้างกระบวนการคิดเพื่อต่อยอดโครงการของกลุ่มโรงเรียนได้หรือไม่ / อย่างไร
ส่วนที่ 12 : ค่าย 3 <ul style="list-style-type: none"> ● กิจกรรม ● วิทยากร ● <u>เพื่อนที่เข้าร่วมโครงการฯ</u> 	เพื่อนจากโรงเรียนอื่นๆ ที่ได้พบในค่าย 3 ได้ส่งผลกระทบต่อความคิดหรือสร้างความคิดแปลกใหม่ของน้องได้หรือไม่ / อย่างไร
ส่วนที่ 13 : หลังค่าย 3	ภายหลังจากค่าย 3 โครงการ MWT ได้ติดต่อกับน้องเพื่อทำกิจกรรมร่วมกับโครงการอื่นหรือไม่ / อย่างไร
ส่วนที่ 13 : หลังค่าย 3	ภายหลังจากค่าย 3 น้องได้นำความรู้ที่ได้รับจากโครงการไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของน้องหรือไม่ / อย่างไร
ส่วนท้าย	ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ให้สัมภาษณ์ที่ได้ให้ข้อมูลเชิงลึกอย่างมีรายละเอียด และผู้วิจัยจะนำข้อมูลดังกล่าวไปวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อนำไปสู่การตอบคำถามงานวิจัยในลำดับต่อไป ทั้งนี้ผู้วิจัยมีความยินดีที่จะส่งชุดเทปสัมภาษณ์ให้ผู้ให้สัมภาษณ์ตรวจสอบถึงความสอดคล้องระหว่างแนวคิดระหว่างการทำสัมภาษณ์ และข้อมูลที่เกิดขึ้นภายหลังการถอดเทปเสร็จสิ้นแล้ว ข้อมูลส่วนใดที่ผู้ให้สัมภาษณ์มีความต้องการถอดถอน เน้นย้ำ หรือเพิ่มเติม ผู้วิจัยจะดำเนินการ

ประเด็น	คำอธิบาย/คำถาม
	ทันทีเพื่อรักษาสิทธิและผลประโยชน์ของผู้ให้สัมภาษณ์ไม่ให้ขาดตกบกพร่อง





ภาคผนวก ง

ภาพบรรยากาศของโรงเรียนและบ้านของเยาวชนนักคิดสร้างสรรค์ จังหวัด
นครพนม และจังหวัดขอนแก่น

ภาพบรรยากาศของห้องเรียนวิชาชุมนุมของเยาวชนจังหวัดนครพนม



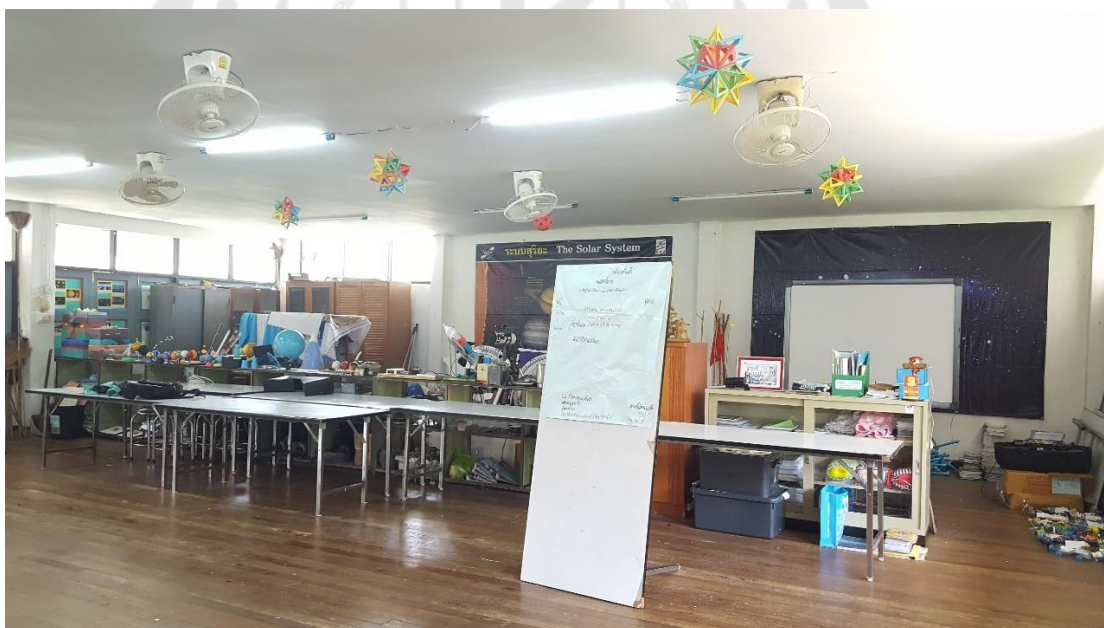
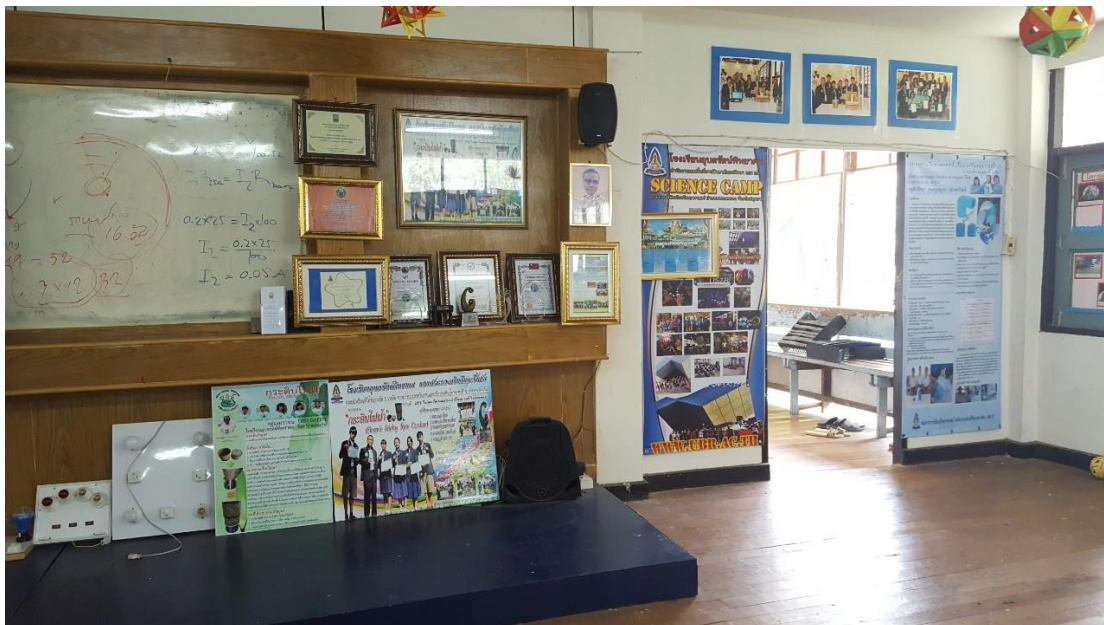
ภาพบรรยากาศของบ้านเยาวชนจังหวัดนครพนม



ภาพบรรยากาศของบ้านเยาวชนจังหวัดนครพนม



ภาพบรรยากาศของห้องเรียนวิชาชุมนุมของเยาวชนจังหวัดขอนแก่น



ภาพบรรยากาศของบ้านเยาวชนจังหวัดขอนแก่น



ภาพบรรยากาศของบ้านเกษตรกรจังหวัดขอนแก่น





ภาคผนวก จ

ใบรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย



MF4Version1:15/7/2556

ใบรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย
เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมการวิจัยและยินยอม

หมายเลขข้อเสนอการวิจัย SWUEC- 231/60E

ข้อเสนอการวิจัยนี้และเอกสารประกอบของข้อเสนอการวิจัยตามรายการแสดงด้านล่าง ได้รับการพิจารณาจาก คณะกรรมการสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒแล้ว คณะกรรมการฯ มีความเห็นว่าข้อเสนอการวิจัยที่ดำเนินการมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล ตลอดจนกฎหมาย ข้อบังคับและ ข้อกำหนดภายในประเทศ จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยตามข้อเสนอการวิจัยนี้ได้

ชื่อโครงการวิจัยเรื่อง: กระบวนการเรียนรู้สู่เยาวชนนักคิดสร้างสรรค์
ชื่อผู้วิจัยหลัก: นายชิตเวชฎ์ ชิ่งเกลี้ยง
สังกัด: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เอกสารที่รับรอง: 1. แบบเสนอโครงการวิจัย
2. โครงร่างการวิจัย
3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย
4. หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

เอกสารที่พิจารณาทบทวน

- | | |
|---------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. แบบเสนอโครงการวิจัย | ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 10 พ.ค. 2561 |
| 2. โครงร่างการวิจัย | ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 10 พ.ค. 2561 |
| 3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย | ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 10 พ.ค. 2561 |
| 4. หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย | ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 10 พ.ค. 2561 |

(ลงชื่อ).....
(นายปิยชาติ บุญเพ็ญ)

กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

(ลงชื่อ).....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรศรี เตชะปัญญา)

รองประธานคณะกรรมการฯ รักษาการแทน

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

หมายเลขรับรอง : SWUEC/E-231/2560

วันที่ให้การรับรอง : 10/05/2561

วันหมดอายุใบรับรอง : 10/05/2562

บรรณานุกรม

- Carly J. Lassig. (2013). Approach to Creativity: How Adolescents Engage in the Creative Process. *Thinking Skills and Creativity*. 10(4): 3-12.
- Creswell John W. (1998). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing among Five Tradition*. Thousand Oaks, CA: Sage. จาก
- Devis Keith; และ Newstorm John W. (1985). *Human Behaviour at Work: Organizational Behaviour*. McGraw Hill. จาก
- GIPC. (2017). *The Root of Innovation*. จาก www.theglobalipcenter.com/wp-content/themes
- Gredler Margaret E. (1992). *Learning and Instruction: Theory into Practice*. Macmillan New York.
- Guilford Joy Paul. (1967). The Nature of Human Intelligence.
- Holder Dave; และ Wardle Mike. (1981). *Teamwork and the Development of a Unitary Approach*. Routledge.
- Kirton M.J.; และ Ciantis Steven M. De. (2004). *Adaption-Innovation: In the Context of Diversity and Change*. Routledge.
- MacGregor Douglas. (1960). *The Human Side of Enterprise*. New York McGraw-Hill.
- Strauss Anselm และ Corbin Juliet. (1998). *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.
- (2008). *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. Thousand Oaks, CA: Sage. จาก
- Varney Glenn H. (1977). *Organization Development for Managers*. Addison-Wesley Publishing Company.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2534). *ความคิดสร้างสรรค์ หลักการ ทฤษฎี การเรียน การวัดผล ประเมินผล*. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- กรรยา พรรณนา. (2559). *จิตสาธารณะ...สร้างง่ายนิดเดียว*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2552). สอนเด็กให้มีจิตสาธารณะ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: วีพริ้นท์.
- ชาย โปธิสิตา. (2540). การศึกษาจิตสำนึกของคนไทยต่อสาธารณสมบัติ : กรณีศึกษา กรุงเทพมหานคร.
นครปฐม: สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล.
- . (2562). ศาสตร์และศิลป์การวิจัยเชิงคุณภาพ. 8. นครปฐม: อัมรินทร์ พรินต์ติ้ง.
- ณรงค์ ชัยนง. (2546). รายงานการวิจัยเรื่องการศึกษาสำนึกสาธารณะของชุมชน ศึกษากรณีการจัดการศึกษา
ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน. กรุงเทพฯ: โครงการวิจัยการศึกษากับชุมชน สำนักงานกองทุน
สนับสนุนการวิจัย.
- ณัฐพงษ์ เจริญพิทย์. (2541). รายงานการวิจัย เรื่อง การศึกษาลักษณะของนักคิดสร้างสรรค์และขั้นตอนการคิด
สร้างสรรค์: กรณีนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ นักเรียนวิทยาศาสตร์กลุ่มคัดสรร ผู้ใหญ่นักประดิษฐ์ และ
นักเรียนนักประดิษฐ์. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ณัฐกร อินทุยศ. (2556). จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดวงจันทร์ วรคามิน และคณะ. (2559). รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ การศึกษาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์
และการมีจิตสาธารณะเพื่อพัฒนาศักยภาพการเป็นคนดีคนเก่งของนักเรียนไทย. สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน
2562, จาก <http://knowledgefarm.in.th/wp-content/uploads/2016/11/critical-thinking-and-civic-mindedness-on-thai-student.pdf>
- ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์. (2558). การคิดสร้างสรรค์ในศาสตร์การคิด. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธุรกิจ
บัณฑิตย.
- ทองทิพภา วิริยะพันธุ์. (2553). การบริหารทีมงานและการแก้ปัญหา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สหธรรมิก.
- ทีศนา เขมมณี และคณะ (2545). กระบวนการเรียน : แนวทางการพัฒนา และปัญหาข้อใจ. กรุงเทพฯ: พัฒนา
คุณภาพวิชาการ.
- นภาพรณ ะวานนท์. (2539). พัฒนาศึกษาศาสตร์ ศาสตร์แห่งการเรียนรู้และถ่ายทอดการพัฒนา. กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- น้ำทิพย์ งามสุธา. (2556, มกราคม-มีนาคม). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้บูรณาการแนวคิดจิตวิทยาร่วมสมัย
เพื่อเสริมสร้างจิตสาธารณะนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. 9(3): 67-72. สืบค้นเมื่อ 25 สิงหาคม
2559, จาก <https://www.east.spu.ac.th/journal/booksearch/upload/1238-67.pdf>
- ปกป้อง จันวิทย์ และสุนทร ตันมันทอง. (2555). โรงเรียนทางเลือกกับทางเลือกในการศึกษาของประชาชน. จาก
[http://www.debsirinalumni.org/download.php?url=board/2012021714524798678.p
df](http://www.debsirinalumni.org/download.php?url=board/2012021714524798678.pdf)
- ประสาธ อิศรปริดา. (2549). สารัตถะจิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.
- พาสณา จุลรัตน์. (2548). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- พิศมัย รัตนโรจน์สกุล. (2558, กรกฎาคม-ธันวาคม). กระบวนทัศน์และกระบวนกรวิจัยเชิงคุณภาพกับการ
อาชีวศึกษา. 9(2): 8-19. สืบค้นเมื่อ 25 สิงหาคม 2559, จาก
<http://ejournals.swu.ac.th/index.php/jindedu/issue/archive>
- ไพฑูรย์ สีนลารัตน์. (2558). ปฏิรูปการเรียนรู้ ปฏิรูปการศึกษากลับทางจากล่างขึ้นบน. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยครู
ศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ภาวดี กำภู ณ อยุธยา. (2560). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และ
ความคิดสร้างสรรค์ สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6. ปรินญา
นิพนธ์ ปร.ด. (การวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครอ
นทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- มาลี จุฑา. (2544). การประยุกต์จิตวิทยาเพื่อการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ทิพย์วิสุทธิ.
- เรืองวิทย์ เกษสุวรรณ. (2556). การจัดการภาครัฐแนวใหม่. กรุงเทพฯ: บพิธการพิมพ์.
- ลักขณา สริวัฒน์. (2558). การรู้คิด *Cognition*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- วรรณิ์ ลิ้มอักษร. (2543). จิตวิทยาการศึกษา. สงขลา: นำศิลป์โฆษณา.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: ตาตา พับลิเคชั่น จำกัด.
- วิทย์ วิศทเวทย์. (2544). ปรัชญาการศึกษาไทย 2411-2475. 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม
แห่งชาติฉบับที่สิบสอง. สืบค้นเมื่อ วันที่ 30 สิงหาคม 2559, จาก
https://www.nesdb.go.th/ewt_dl_link.php?nid=6422
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579. กรุงเทพฯ: บริษัทพริก
หวานกราฟฟิค จำกัด. จาก <http://www.lampang.go.th/public60/EducationPlan2.pdf>
- สุนันทา เลานันท์. (2540). การสร้างทีมงาน. กรุงเทพฯ: ดีดี บุ๊คสโตร์.
- สุภางค์ จันทร์วานิช. (2559). วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 23. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- สุรางค์ ใคว์ตระกูล. (2559). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อนุชาติ พวงสำลี และวีรบูรณ์ วิสารทสกุล. (2540). ประชาสัมพันธ์: คำ ความคิดและความหมาย. กรุงเทพฯ:
สถาบันชุมชนท้องถิ่นพัฒนา.
- อารี พันธุ์ณี. (2543). ฝึกให้เป็นคิดให้สร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- (2546). จิตวิทยาสร้างสรรค์การเรียนรู้การสอน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ไยใหม่ เอ็ดดูเคท.

- อำนาจ อยู่สุข. (2555). จิตอาสา สร้างได้ด้วยแนวปฏิบัติที่ดีจากกิจกรรมเสริมหลักสูตร. กรุงเทพฯ: โครงการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เพื่อพัฒนาบัณฑิตไทย เครือข่ายบัณฑิตอุดมคติไทย.
- อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์. (2553). การพัฒนาทักษะการคิดระดับสูง. กรุงเทพฯ: ไอ.คิว.บูคเซ็นเตอร์.
- อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์. (2555). ทักษะการคิด : พัฒนาอย่างไร. กรุงเทพฯ: Inthanon Publishing Limited.



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายโชติเวชญ์ อึ้งเกลี้ยง
วัน เดือน ปี เกิด	21 กุมภาพันธ์ 2530
สถานที่เกิด	โรงพยาบาลสมเด็จพระ
วุฒิการศึกษา	พ.ศ. 2553 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ จาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ.2561 ศีษศาสตรมหาบัณฑิต (ศษ.ม.) สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์ คณะศึกษาศาสตร์ จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ที่อยู่ปัจจุบัน	111/17 หมู่บ้านเวนิวติวานนท์-รังสิต ถนนติวานนท์ ตำบลบางกระดี่ อำเภอเมืองปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี 12000