การพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) ของครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ตามกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการ ผสานการชี้แนะ

ดุษฎี น้อยใจบุญ

ศึกษานิเทศก์

วิทยฐานะ ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ

หน่วยศึกษานิเทศก์

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

ชื่อเรื่อง : การพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) ของครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ตามกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ

ผู้วิจัย : นางสาวดุษฎี น้อยใจบุญ

ตำแหน่ง : ศึกษานิเทศก์ วิทยฐานะศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ

ปีที่วิจัย : ปี พ.ศ. 2563-2564

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 4 ข้อ ดังนี้ 1) เพื่อสร้างและพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) สำหรับครูอาชีวศึกษาให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) ของครูอาชีวศึกษาก่อนและหลังการพัฒนาตามกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ 3) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) ของครูอาชีวศึกษาก่อนและหลังการพัฒนาตามกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ 4) เพื่อประเมินความพึงพอใจของครูอาชีวศึกษาที่มีต่อกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ปีการศึกษา 2563 ที่สมัครเข้าร่วมโครงการการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน จำนวน 185 คน ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 1) แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 2) แบบประเมินทักษะความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของครูอาชีวศึกษาที่มีต่อกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ เครื่องมือทุกฉบับมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า t-test โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1) ชุดฝึกอบรม เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน สำหรับครูอาชีวศึกษาที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.40/86.16 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

2) ครูอาชีวศึกษามีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของหลังการพัฒนาตามกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังการพัฒนา 42.83 สูงกว่าก่อนการพัฒนาที่มีคะแนนเฉลี่ย 26.05 อยู่ 16.78 คะแนน

3) ครูอาชีวศึกษามีความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน หลังการพัฒนาตามกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ สูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน โดยรวมเท่ากับ 74.15 สูงกว่าค่าเฉลี่ยเกณฑ์ที่มีค่าเท่ากับ 56 อยู่ 18.15 และความสามารถหลังการพัฒนามีค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.03-3.98 สูงกว่าก่อนการพัฒนาที่มีค่าเฉลี่ยความสามารถ ระหว่าง 2.00 – 2.90 ทุกรายการ และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่ามีความสามารถระดับมากเกือบทุกรายการ และมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นทุกด้าน คือ ความรู้ในเนื้อหาที่สอน ความสามารถในการถ่ายทอด/เทคนิคการเตรียมสื่อและแหล่งเรียนรู้ และการวัดประเมินผล มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถเพิ่มขึ้น 1.01, 1.03, 1.02 และ 1.08 ตามลำดับ

4) ครูอาชีวศึกษามีระดับความพึงพอใจต่อกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 3.78) และเมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า มีความพึงพอใจระดับมากเกือบทุกรายการ ยกเว้น ระยะเวลาและขั้นตอนการนิเทศเหมาะสม มีความพึงพอใจระดับปานกลาง ($\bar{x}$ = 3.37)

Title : The Quality Development of Project-Based Learning Management of Vocational Teachers under Office of the Vocational Education Commission through Blended Workshop and Coaching Supervision Process

Researcher : Miss Dudsadee Noijaiboon

Position : Supervisor, Senior Professional Level

Years : 2020-2021

Abstract

The purposes of this research were 1) to construct and develop the training package titled the development of project-based learning management for vocational teachers with the efficiency criteria at 80/80, 2) to compare the knowledge and understanding about project-based learning management of the vocational teachers before and after the development through blended workshop and coaching supervision process, 3) to compare the ability of project-based learning management of the vocational teachers before and after the development through the blended workshop and coaching supervision process, and 4) to investigate the satisfaction of the vocational teachers towards the use of blended workshop and coaching supervision process in their project-based learning management. The sample used in the research was 185 vocational teachers, under Office of the Vocational Education Commission, in 2020 academic year, who applied to participate the project-based learning management project, obtained by multi-stage sampling. The instruments used for collecting data were 1) the test of knowledge and understanding of project-based learning management, 2) the form to evaluate the ability of project-based learning management, and 3) the questionnaire for the satisfaction of the vocational teachers towards the blended workshop and coaching supervision process. The quality of all instruments was as the determined criteria. The data were analyzed by using mean, standard deviation and t-test through computer package programs.

The research results were as follows.

1) The efficiency of the training package titled the development of project-based learning management for vocational teachers, constructed and developed by the researcher, was 87.40/86.16 which was higher than the determined criteria.

2) The knowledge and understanding about project-based learning management of the vocational teachers after the development though the blended workshop and coaching supervision process was higher than that before the development with statistical significance at the level of .01. The score mean of knowledge and understanding of the teachers after the development was 42.83 which was 16.78 higher than the score mean before the development of 26.05.

3) The ability of project-based learning management of the vocational teachers after the development through the blended workshop and coaching supervision process was higher than the criteria with statistical significance at the level of .01. The overall mean of ability of project-based learning management was 74.15 which was 18.15 higher than the mean criteria of 56. The means of ability after the development were between 3.03 and 3.98 which was higher than those before the development which were between 2.00 – 2.90 in all items. When considering in individual items, it was found that the means were mostly at the high level. The means of ability in all areas, comprising knowledge of contents of teaching, ability/technique to convey, preparation of media and learning resources, and assessment and evaluation, were increased at 1.01, 1.03, 1.02, and 1.08, respectively.

4) The overall satisfaction of the vocational teachers towards the blended workshop and coaching supervision process for project-based learning management was at the high level ($\overline{X}$ = 3.78). When considering in individual items, it revealed that the satisfaction was mostly at the high level except the satisfaction for the item of appropriateness of period and steps of the supervision which was at the moderate level ($\overline{X}$ = 3.37)

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ดร.ผ่องพรรณ จรัสจินดารัตน์ อดีตหัวหน้าหน่วยศึกษานิเทศก์ นางสาววัลลภา อยู่ทอง อดีตหัวหน้าหน่วยศึกษานิเทศก์ ดร.จรูญ เตชะเจริญกิจ หัวหน้าหน่วยศึกษานิเทศก์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ให้คำปรึกษาแนะนำ ให้การสนับสนุนในการดำเนินการวิจัยตลอดมา

ขอขอบพระคุณ ดร.ประพนธ์ จุนทวิเทศ ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ นางสาวโสภี นิลรักษ์ ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ นางสาวโสภิดา ลิ้มวัฒนาพันธ์ ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ และคณะศึกษานิเทศก์ สังกัดหน่วยศึกษานิเทศก์ทุกท่าน ขอบพระคุณ ดร.อโนทยา เรืองศรี ผู้อำนวยการศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีวศึกษาภาคตะวันออกและกรุงเทพมหานคร ขอบพระคุณ นายไพโรจน์ พอใจ ครูเชี่ยวชาญ วิทยาลัยเทคนิคน่าน ที่กรุณาให้ข้อแนะนำปรับปรุงแก้ไขงานวิจัยฉบับนี้ให้สมบูรณ์แบบและทรงคุณค่า ตลอดจนได้อนุเคราะห์ข้อมูลการดำเนินโครงการฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (PjBL) การจัดทำคู่มือฝึกอบรม และคู่มือนิเทศการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (PjBL)

ขอขอบพระคุณ ดร.สุพจน์ ทองเหลือง ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ตลอดจนครูและบุคลากรทุกท่าน ที่เป็นกำลังใจให้ความอนุเคราะห์การดำเนินการวิจัย และจัดรูปแบบเอกสารตรวจสอบคุณภาพงานวิจัย ทำให้งานวิจัยสำเร็จสมบูรณ์ด้วยดี

เหนือสิ่งอื่นใด ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดาของผู้วิจัยที่ให้กำลังใจและให้การสนับสนุนทุกด้านอย่างดีที่สุดเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์อันพึงจะมีจากงานวิจัยนี้ ขอมอบและอุทิศแด่ครู อาจารย์ ผู้มีพระคุณทุกท่าน และหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการจัดการศึกษาของประเทศต่อไป

ดุษฎี น้อยใจบุญ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	**ก**
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	**ค**
กิตติกรรมประกาศ	**จ**
สารบัญ	**ฉ**
สารบัญภาคผนวก	**ฌ**
สารบัญตาราง	**ญ**
สารบัญแผนภูมิ	**ฏ**
บทที่ 1 บทนำ	**1**
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	6
1.3 สมมติฐานการวิจัย	7
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	7
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	8
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	12
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	**14**
2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้	15
2.1.1 ความหมายของการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้	15
2.1.2 ลักษณะการจัดการเรียนรู้ที่ดี	17
2.1.3 การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	19
2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning)	22
2.2.1 ประวัติความเป็นมาของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน	22
2.2.2 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน	23
2.2.3 หลักการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน	26
2.2.4 ประเภทของโครงงาน	29
2.2.5 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน	30
2.2.6 บทบาทผู้สอนและผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน	44
2.2.7 การประเมินผลการเรียนรู้แบบโครงงาน	47

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
บทที่ 2	**เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)**	**47**
	2.2.8 คุณค่าของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน	51
	2.3 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการศึกษา	53
	2.3.1 ความหมายของการนิเทศการศึกษา	53
	2.3.2 ความมุ่งหมายของการนิเทศการศึกษา	55
	2.3.3 ความจำเป็นของการนิเทศการศึกษา	58
	2.3.4 หลักการของการนิเทศการศึกษา	60
	2.3.5 กิจกรรมการนิเทศการศึกษา	62
	2.3.6 การนิเทศแนวใหม่	65
	2.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมและชุดฝึกอบรม	67
	2.4.1 ความหมายของการฝึกอบรม	67
	2.4.2 ความจำเป็นและความสำคัญของการฝึกอบรม	69
	2.4.3 ประเภทของชุดฝึกอบรม	72
	2.4.4 องค์ประกอบของชุดฝึกอบรม	74
	2.4.5 กระบวนการสร้างชุดฝึกอบรม	78
	2.4.6 การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม	83
	2.5 เอกสารเกี่ยวกับการชี้แนะ (Coaching)	86
	2.5.1 ความหมายของการชี้แนะ	86
	2.5.2 รูปแบบวิธีการชี้แนะ	87
	2.5.3 การประเมินผลการชี้แนะ	91
	2.6 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ	93
	2.6.1 ความหมายของความพึงพอใจ	93
	2.6.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ	94
	2.6.3 ความสำคัญของความพึงพอใจ	97
	2.6.4 การวัดความพึงพอใจ	98

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
บทที่ 2	**เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)**	**101**
	2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	101
	2.7.1 งานวิจัยในประเทศ	101
	2.7.2 งานวิจัยต่างประเทศ	107
	2.8 กรอบแนวคิดในการวิจัย	111
บทที่ 3	**วิธีดำเนินการวิจัย**	**112**
	3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	112
	3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาและเก็บรวบรวมข้อมูล	114
	3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาและเก็บรวบรวมข้อมูล	114
	3.4 ขั้นตอนการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล	118
	3.5 การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล	119
	3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	120
บทที่ 4	**ผลการวิเคราะห์ข้อมูล**	**125**
	4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	125
	4.2 ลำดับขั้นในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	126
	4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	126
บทที่ 5	**สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ**	**135**
	5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	135
	5.2 สมมติฐานการวิจัย	135
	5.3 สรุปผลการวิจัย	136
	5.4 อภิปรายผล	137
	5.5 ข้อเสนอแนะ	143
บรรณานุกรม		**145**

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	การเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่าง ระหว่างการทำโครงงานสำรวจ โครงงานทดลอง และโครงงานประดิษฐ์	30
2	บทบาทครูและผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานฐาน แสดงตามกระบวนการจัดการเรียนรู้โครงงานเป็นฐาน	45
3	เกณฑ์การประเมินผลการพัฒนาวิชาชีพครู	92
4	ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมการพัฒนาตามกระบวนการนิเทศ โดยการอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานขั้นใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง	126
5	ผลการเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจของครูอาชีวศึกษาก่อนและหลังการฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน	127
6	ผลการเปรียบเทียบความสามารถของครูในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน หลังการพัฒนาตามรูปแบบการนิเทศโดยการอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะกับเกณฑ์ร้อยละ 70 (56 คะแนน)	127
7	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) หลังการพัฒนาตามรูปแบบการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ	128
8	คะแนนและค่าร้อยละเฉลี่ยการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน	131
9	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความพึงพอใจต่อกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน	131
10	จำนวน ร้อยละ โครงงานนักศึกษาที่จัดทำและส่งโครงงานเข้าประกวดและได้รับรางวัล จำแนกตามภูมิภาค	133
11	ปัญหาอุปสรรคในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของครูอาชีวศึกษา	133

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
12	ผลการหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานทดลองครั้งที่ 1 แบบ 1 : 1	177
13	ผลการหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานทดลอง ครั้งที่ 2 แบบกลุ่มเล็ก 1 : 12	177
14	ผลการหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานทดลอง ครั้งที่ 3 แบบภาคสนาม 1 : 30 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน	178
15	ผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน	192
16	ผลการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน	195
17	แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างประเด็นการประเมินกับวัตถุประสงค์ (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)	197
18	ผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องระหว่างประเด็นการประเมินกับวัตถุประสงค์ของการประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน	199
19	แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างประเด็นคำถามกับวัตถุประสงค์ของการประเมินความพึงพอใจ (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)	201
20	ผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องระหว่างประเด็นคำถามกับวัตถุประสงค์ของการสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน	203
21	คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) ก่อนและหลังการได้รับการนิเทศ	252
22	สถานศึกษาและโครงงานของนักศึกษาที่ชนะการประกวดได้รับรางวัลลำดับ 1-3 ของนักศึกษาอาชีวศึกษา ระดับ ปวช. ปวส.	253

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1	Steps in PBL	33
2	โมเดล จักรยานแห่งการเรียนรู้แบบ (PjBL).....	36
3	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน.....	38
4	กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	111
5	รายละเอียดการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน.....	113
6	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูอาชีวศึกษาจากการประเมินผลก่อนและหลังการดำเนินการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะจำแนกตามรายข้อการประเมิน.....	129
7	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูอาชีวศึกษาจากการประเมินผล หลังการดำเนินการนิเทศชี้แนะให้ความช่วยเหลือ ระยะที่ 3 กับก่อนการดำเนินการนิเทศ จำแนกรายด้าน....	130

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สภาพสังคมไทยในปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาไปอย่างรวดเร็วในทุก ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นทางด้านเทคโนโลยี การติดต่อสื่อสาร สังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และรวมไปถึงทางด้านการศึกษา ซึ่งการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาที่เป็นไปอย่างรวดเร็วนี้เอง ส่งผลทำให้สภาพสังคมไทยในปัจจุบันก้าวเข้าสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ (Learning Society) อย่างเต็มรูปแบบ ทั้งนี้ก็เพราะคนในสังคมเริ่มมีความตื่นตัว และตระหนักถึงปัญหาต่าง ๆ ที่จะส่งผลตามมาหลังจากความเปลี่ยนแปลงในอนาคตทำให้ประชาชนภายในประเทศเกิดความวิตกและต้องการที่จะพัฒนาตนเอง เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาประเทศในอนาคต ด้วยเหตุนี้การจัดการศึกษาของไทยในปัจจุบันจึงต้องมีการพัฒนารูปแบบของการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและสามารถตอบสนองต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลกได้อย่างหลากหลาย โดยเฉพาะการเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (วิจารณ์ พานิช, 2555 : 3)

ในยุคศตวรรษที่ 21 ที่เป็นยุคของสังคมข้อมูลข่าวสารนั้นทุกคนจะต้องเผชิญกับความเปลี่ยนแปลงของยุคสมัยควบคู่ไปกับความเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างของสังคมที่กำลังเผชิญหน้าอยู่กับอารยธรรมใหม่ ซึ่งส่งผลให้เกิดสังคมสารสนเทศ และทุกคนจำเป็นต้องเตรียมตัวให้พร้อมรับมือกับสังคมใหม่นี้ การปฏิรูปศึกษานับเป็นหนึ่งในยุทธศาสตร์ที่สำคัญและมีประสิทธิภาพที่สุดในการเตรียมความพร้อมกับศตวรรษที่ 21 เพื่อการพัฒนาบุคคลในทุกช่วงอายุทั้งทาง ด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญา ให้เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม และวัฒนธรรมในการดำรงชีวิตเพื่อมีความรู้พื้นฐานที่เพียงพอสำหรับการดำเนินชีวิตการประกอบอาชีพให้มีความรู้และทักษะในการคิดวิเคราะห์การปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ การแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม มีความสามารถในการแสวงหาและเพิ่มพูนความรู้ได้อย่างต่อเนื่อง เลือกรับความรู้ข้อมูลข่าวสารและนำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543 : 19)

สาระสำคัญในการปฏิรูปการศึกษาประการหนึ่ง คือ การปฏิรูปการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตราที่ 24 ระบุว่า การจัดการเรียนรู้ควรจัดสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการการเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหาการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้คิดเป็น ทำเป็น และเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งตรงกับเป้าหมายหลักของการพัฒนาการศึกษาของประเทศไทย คือ การพัฒนาผู้เรียนให้เป็นบุคคลที่มี

คุณภาพด้วยกระบวนการเรียนรู้ เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคมโดยถ่ายทอดความรู้ การฝึกการอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลง ความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคม การเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต การที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามวัตถุประสงค์ดังกล่าวต้องอาศัยครูผู้สอนที่มีทักษะ ในการจัดการเรียนรู้ มีเจตคติต่อวิชาชีพครูที่ดีมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง โดยเฉพาะในยุคศตวรรษที่ 21 เป็นทักษะแห่งอนาคตใหม่ที่ครูควรมีทักษะและคุณลักษณะที่รองรับเข้าถึงเพื่อสร้างนวัตกรรมการบริหารจัดการชั้นเรียนแนวใหม่ เพื่อจะพัฒนาผู้เรียนเยาวชนในยุคใหม่ได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545 : 3)

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั้นในต่างประเทศได้ให้ความสำคัญและดำเนินการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้กันมาอย่างต่อเนื่องและยาวนาน แต่สำหรับในประเทศไทยนั้นเพิ่งจะมีการเริ่มต้นศึกษามาได้ระยะหนึ่งเท่านั้น ทั้งนี้เพราะรูปแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ถือว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเดิม ๆ ของไทยไปอย่างมากมาย กล่าวคือ การจัดการเรียนในศตวรรษที่ 21 นี้ ครูผู้สอนจะมุ่งส่งเสริมการเรียนรู้ที่แท้จริง เน้นที่กระบวนการเรียนรู้มากกว่าความรู้ ด้วยความเชื่อที่ว่า“ความรู้ในปัจจุบันนั้นมีอยู่มากมายแต่กระบวนการที่จะเข้าถึงและได้มาซึ่งความรู้ที่มีคุณภาพนั้นมีความสำคัญมากกว่า” สอดคล้องกับคำกล่าวของ ศ.นพ.วิจารณ์ พานิช ที่ว่า “การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ต้องก้าวข้ามสาระวิชาไปสู่การเรียนรู้ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 เป็นสิ่งที่ครูสอนไม่ได้นักเรียนต้องเรียนเอง”จากแนวคิดนี้เองทำให้บทบาทของผู้สอนจะต้องเปลี่ยนไปจากครูผู้รอบรู้ในทุกเรื่อง และเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้นั้นให้แก่ผู้เรียนเปลี่ยนเป็นครูคือผู้อำนวยความสะดวกเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการจัดหาทรัพยากรการเรียนรู้และเป็นผู้ช่วยเหลือในการเรียนรู้ให้ประสบผลสำเร็จตามศักยภาพของผู้เรียนครูต้องออกแบบการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีคุณภาพ (วิจารณ์ พานิช, 2555 : 7)

ในแผนการศึกษาแห่งชาติ จึงได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์ (Vision) ให้สอดรับกับสิ่งที่ได้กล่าวมาดังนี้ "คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21" ได้มีการวางเป้าหมายไว้ 2 ด้าน คือ เป้าหมายด้านผู้เรียน (Learner Aspirations) โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) ประกอบด้วยทักษะและคุณลักษณะ ต่อไปนี้ 3Rs ได้แก่ การอ่านออก (Reading) การเขียนได้ (Writing) และการคิดเลขเป็น (Arithmetic) และ 8Cs ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross–cultural Understanding)

ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information and Media Literacy) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy) ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills) ความมีเมตตากรุณา มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม (Compassion) (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560 : ฉ)

การจัดการศึกษาของชาติจะต้องทำให้เกิดผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ซึ่งเป็นคุณลักษณะของผู้เรียนอันเป็นผลที่เกิดจากการจัดการศึกษาตั้งแต่ระดับการศึกษาปฐมวัย การศึกษาขั้นพื้นฐานการอาชีวศึกษาจนถึงการอุดมศึกษา ทั้งนี้สถานศึกษามีอิสระในการกำหนดแนวคิด ปรัชญา และวิสัยทัศน์ของการจัดการศึกษา ให้เป็นอัตลักษณ์และสอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาและตามความถนัดของผู้เรียน หน่วยงานต้นสังกัดและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ต้องมีการสนับสนุน กำกับ ติดตาม ประเมินและพัฒนาคุณภาพของการจัดการศึกษา โดยมุ่งเน้นความรับผิดชอบที่ตรวจสอบได้ (accountability) มีระบบการบริหารจัดการทั้งด้านผู้บริหาร ครู คณาจารย์และบุคลากร หลักสูตรการเรียนการสอน สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล ทรัพยากร สิ่งสนับสนุนการศึกษาและการประเมิน ตลอดจนระบบและกลไกการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่องที่ทำให้เกิดผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ ที่เหมาะสมตามแต่ละระดับและประเภทการศึกษา และผลลัพธ์สะสมที่ครอบคลุมระดับและประเภทการศึกษาที่ต่อเนื่องกัน ครูในฐานะกลไกสำคัญ จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาโดยเฉพาะอย่างยิ่งครูประจำการเพื่อให้มีสมรรถนะทางวิชาชีพที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ยุคใหม่ เพื่อผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของการศึกษา ซึ่งหมายถึงคุณลักษณะของคนไทย 4.0 ที่ตอบสนองวิสัยทัศน์การพัฒนาประเทศสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน โดยคนไทย 4.0 จะต้องธำรงความเป็นไทยและแข่งขันได้ในเวทีโลก นั่นคือ เป็นคนดี มีคุณธรรมยึดค่านิยมร่วมของสังคมเป็นฐานในการพัฒนาตนให้เป็นบุคคลที่มีคุณลักษณะ 3 ด้าน ได้แก่ 1) ผู้เรียนรู้ 2) ผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม และ 3) พลเมืองที่เข้มแข็งโดยผู้เรียนรู้ตามคุณลักษณะของอาชีวศึกษานั้นหมายถึง สามารถชี้นำการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต รู้ทันการเปลี่ยนแปลง ปรับตัวในโลกยุคดิจิทัลได้ มีทักษะชีวิต ฟันฝ่าอุปสรรคได้ มีความรู้ ความรอบรู้ด้านต่าง ๆ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ ในการพัฒนาสุขภาวะ การศึกษา การทำงาน อาชีพ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของตน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2561 : 2-5)

การบูรณาการระหว่างการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานกับทักษะในศตวรรษที่ 21 หรือเพื่อตอบสนองวิสัยทัศน์การพัฒนาประเทศเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกันโดยตรง เนื่องจากการทำโครงงานจะทำให้ผู้เรียนได้เกิดการคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ผลงาน และการแก้ปัญหาตลอดจนทำงานร่วมกัน โดยเฉพาะทางด้านการเรียนการสอนวิชาชีพที่จะได้ฝึกปฏิบัติจริง ทำงานในสภาพจริงควบคู่ไปกับการเรียนรู้ในสถานศึกษา ซึ่งเป็นเทคนิควิธีการที่สอดคล้องและมีขั้นตอนที่เหมาะสม การจัดการศึกษา

ทางด้านอาชีวศึกษานับว่าให้ความสำคัญกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นอย่างยิ่ง โดยกำหนดเอาไว้เป็นนโยบายในการจัดการเรียนการสอนทางด้านอาชีวศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการปรับปรุงหลักสูตรใหม่ในปี พ.ศ. 2557 แนวทางในการขับเคลื่อนในการพัฒนาหลักสูตรและการนำหลักสูตรไปใช้ของสถานศึกษา ถูกกำหนดให้บูรณาการในการจัดการเรียนรู้เป็นเรื่องเป็นชิ้นงาน จัดเป็นโครงงานในแต่ละภาคเรียน การจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงในลักษณะของการศึกษา สำรวจ ค้นคว้า ทดลอง ประดิษฐ์คิดค้น โดยผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก หรือให้คำแนะนำ ทำหน้าที่ออกแบบกระบวนการเรียนรู้ กระตุ้น แนะนำ ให้คำปรึกษาเพื่อให้โครงงานสำเร็จลุล่วงด้วยดี (บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด, 2558 : 14)

บทบาทของผู้สอนจึงต้องเปลี่ยนไปเป็นผู้จัดการเรียนรู้ คือ สอนหรือถ่ายทอดความรู้ข้อมูลข่าวสารให้น้อยลง (Teach Less) แต่ให้ผู้เรียนเรียนรู้และปฏิบัติด้วยตนเองในการแสวงหาข้อมูลความรู้ทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อค้นพบองค์ความรู้ให้มากขึ้น (learn More) ผู้สอนควรปรับเปลี่ยนโดยนำการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มาออกแบบการเรียนรู้ให้เหมาะสม ซึ่งพบว่า การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) เป็นวิธีการที่น่าสนใจ ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นประสบการณ์ในการปฏิบัติงานให้แก่ผู้เรียนผ่านประสบการณ์ตรงได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาการคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน รู้จักการวางแผนการทำงานด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ สื่อสารและทำงานร่วมกันกับผู้อื่นตลอดจนประเมินผลงานและการทำงานของตนเองได้ (บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด, 2558 : 10)

ครูจึงเป็นบุคคลที่มีความสำคัญ ได้รับความเชื่อถือจากสังคมว่าผู้ที่รักในการสอนมีความสามารถ ในการเปลี่ยนนิสัยพฤติกรรมของนักเรียนได้ และพัฒนาสติปัญญา ผู้ถ่ายทอดความรู้ทักษะและ ประสบการณ์ด้วยความตั้งใจ ทั้งวิชาการ วิชาชีพ และดำเนินชีวิต เป็นแบบอย่างที่ดี มีอารมณ์มั่นคง พูดจาไพเราะมีความรัก เมตตา ครูเป็นหัวใจของการพัฒนาการศึกษา แม้ในยุคใหม่ที่มีระบบสารสนเทศและสื่อการสอนใหม่ ๆ ช่วยให้ครูทำงานได้ดีกว่า ผู้เรียนมีช่องทางการเรียนรู้ที่กว้างขวางและเรียนรู้ด้วยตนเองได้มากขึ้น แต่ไม่ได้หมายความว่า สื่อจะมาทดแทนครูได้ ครูยังมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อระบบการศึกษาและในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ แม้ในโลกยุคใหม่นักเรียนจะต้องมีขีดความสามารถที่จะแสวงหาความรู้ และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลความรู้ด้วยความเป็นเหตุเป็นผล มีความคิดสร้างสรรค์ สิ่งเหล่านี้จะเกิดขึ้นไม่ได้ หากครูที่เป็นหัวใจสำคัญของการศึกษาไม่ได้พัฒนาตนเองและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตลอดจนทัศนคติในการจัดการเรียนการสอนและการบูรณาการการเรียนการสอนให้เข้ากับบริบทใหม่ของสังคมที่เปลี่ยนไป ครูอาชีวศึกษาจึงต้องเปลี่ยนวัฒนธรรม วิธีคิดปรับกระบวนทัศน์ สร้างสรรค์ การจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เพื่อประโยชน์ของผู้เรียนซึ่งเป็นปัจเจกบุคคล มุ่งให้ประสิทธิผลสอดคล้องกับทิศทางการเจริญเติบโตของท้องถิ่นครูต้องเป็นนักบูรณาการ รู้จักกลั่นกรองวัฒนธรรมใหม่และ

ประยุกต์เข้ากับพื้นภูมิปัญญาท้องถิ่น บ่มเพาะคุณภาพผู้เรียน มุ่งสนองความต้องการและสร้างความมั่นคงในชุมชนและสังคม กระแสโลกาภิวัตน์ แนวโน้มการแข่งขันทางการค้าระหว่างประเทศ เขตการค้าเสรีทั้งในระดับโลกและระดับอาเซียน ทัศนะของผู้นำประเทศ รวมถึงองค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO) ต่างมุ่งสู่การพัฒนากำลังคนโดยการพัฒนาการอาชีวศึกษาอย่างต่อเนื่อง หากประเทศไทยเรายังไม่เร่งพัฒนากำลังคนด้านอาชีวศึกษาให้ทันกระแสดังกล่าวแล้ว ประเทศไทยจะตกอยู่ในสภาวะตัวเลือกอันดับท้าย ๆ ในการตัดสินใจเข้ามาลงทุนของนักลงทุนทั่วโลก สำหรับการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ด้านอาชีวศึกษาจำเป็นจะต้องปรับกระบวนทัศน์เพื่อพัฒนาการอาชีวศึกษาไปสู่จุดหมายปลายทางที่วางไว้ กระบวนทัศน์ในการพัฒนาอาชีวศึกษาควรประกอบด้วยการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางปัญญา การสร้างองค์กรแห่งการเรียนรู้ วิชาชีพและการมุ่งสู่สังคมแห่งปัญญา การพัฒนาครูเป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการพัฒนาการศึกษา การพัฒนาครูจะต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของหลักการคุณภาพ โอกาสและความร่วมมือจูงใจให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบการศึกษา เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนา (ดัชนีย์ จะวรรณะ, 2560 : 411)

การพัฒนาครูจึงเป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการพัฒนาการศึกษา การพัฒนาครูจะต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของหลักการคุณภาพ โอกาสและความร่วมมือจูงใจให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบการศึกษาเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนา "ครู" คือ รากฐานสำคัญ ดังนั้น จำเป็นที่การปฏิรูปการอาชีวศึกษาต้องเริ่มพัฒนาครูอาชีวศึกษาให้มีขีดความสามารถ ปรับบทบาทการสอนแนวใหม่ให้ผู้เรียน สามารถเรียนรู้ที่จะเพิ่มและพัฒนาสมรรถนะตนเองให้ทันการเปลี่ยนแปลง การเปิดมิติการพัฒนาครูอาชีวศึกษาจึงมุ่งพัฒนาครู 3 กลุ่ม คือ ครูวิชาชีพ/ครูวิชาพื้นฐาน ครูฝึก และครูภูมิปัญญา ซึ่งฝ่ายบริหารควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาคุณภาพครูอาชีวศึกษาทั้ง 3 ระดับ คือ ระดับนโยบาย ระดับสถานศึกษาและระดับผู้ปฏิบัติ สำหรับครูอาชีวศึกษาต้องเรียนรู้ที่จะเปลี่ยนวัฒนธรรม วิธีคิด ปรับกระบวนทัศน์ สร้างสรรค์การจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตเพื่อประโยชน์ของผู้เรียนซึ่งเป็นปัจเจกบุคคล มุ่งให้ประสิทธิผลสอดคล้องกับทิศทางการเจริญเติบโตของท้องถิ่น ครูอาชีวศึกษาต้องเป็นนักบูรณาการรู้จักกลั่นกรองวัฒนธรรมใหม่และประยุกต์เข้ากับพื้นภูมิปัญญาท้องถิ่น บ่มเพาะคุณภาพผู้เรียน มุ่งสนองความต้องการและสร้างความมั่นคงในชุมชนและสังคม (ดัชนีย์ จะวรรณะ, 2560 : 411-412)

การนิเทศการศึกษามีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาครู เนื่องจากสังคมโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งส่งผลให้การศึกษาต้องมีการเปลี่ยนแปลงตาม เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบาย จุดหมาย หลักการ โครงสร้างและมาตรฐานหลักสูตรของชาติ ผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการนำการเปลี่ยนแปลงไปสู่การพัฒนาการเรียนการสอน คือ ครูผู้สอน การช่วยเหลือครูผู้สอนให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลง จะส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนให้ดีต่อไป ดังนั้น เพื่อเป็นการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของครูให้เกิดความเข้มแข็ง สามารถจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีความจำเป็นต้องมีการนิเทศการสอน

เพื่อช่วยให้ครูมีความเชื่อมั่นในตนเอง ได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันละกัน ครูผู้สอนแต่ละคนสามารถสังเกตการณ์ทำงานหรือการสอนของครูคนอื่น ๆ เพื่อนำมาปรับปรุงการสอนของตนเอง และยังได้แลกเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์การสอนและได้รับรู้วิธีการใหม่ ๆ เพื่อปรับปรุงการสอนของตนเอง (มยุรี เจริญศิริ, 2558 : 116)

จากบทบาทหน้าที่ของศึกษานิเทศก์ หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่มีหน้าที่ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาในสังกัด ได้วิเคราะห์ถึงเหตุผลความจำเป็นในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนที่จำต้องเปลี่ยนบทบาทพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคปัจจุบัน จากการที่ผู้วิจัยได้เข้านิเทศพัฒนาครูในสถานศึกษาพบว่า ครูยังขาดองค์ความรู้ด้านการออกแบบการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้เรียนรู้ตามมาตรฐานการศึกษาแห่งชาติ ตลอดจนการจัดการเรียนการสอนแบบฐานสมรรถนะตามเงื่อนไงการใช้หลักสูตรอาชีวศึกษาที่ได้มีการพัฒนาและประกาศใช้ไปแล้วทั้งในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 ผู้วิจัยจึงได้นำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน มาดำเนินการจัดทำเป็นหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูอาชีวศึกษาในสังกัดให้มีความทั่วถึง โดยคาดหวังว่ากระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการ (Training) ที่มีชุดฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพ ผสานกับเทคนิคการชี้แนะ (Coaching) จากผู้นิเทศจะช่วยเพิ่มสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ให้กับครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะอาชีพของผู้เรียนและตลอดจนผู้เรียนได้นำความรู้ประสบการณ์ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ การเป็นผู้ประกอบการ เจ้าของกิจการหรือพัฒนาอาชีพตนเองในอนาคต สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อสร้างและพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน สำหรับครูอาชีวศึกษา ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูอาชีวศึกษาก่อนและหลังการพัฒนาตามกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ

1.2.3 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของครูอาชีวศึกษาก่อนและหลังการพัฒนาตามกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ

1.2.4 เพื่อประเมินความพึงพอใจของครูอาชีวศึกษาที่มีต่อกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 ความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของครูอาชีวศึกษาหลังการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการสูงกว่าก่อนการนิเทศ

1.3.2 ความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของครูอาชีวศึกษาหลังการพัฒนาตามกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะสูงกว่าเกณฑ์

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของครูอาชีวศึกษา ด้วยกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1.4.1 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ปีการศึกษา 2563 ที่สมัครเข้าร่วมโครงการการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน จำนวน 445 คน

2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ปีการศึกษา 2563 ที่สมัครเข้าร่วมโครงการการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน จำนวน 185 คน ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling)

1.4.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีศึกษา ตามกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตด้านเนื้อหา ดังนี้

หน่วยที่ 1 การศึกษาอาชีวะยุคไทยแลนด์ 4.0

หน่วยที่ 2 จากหลักสูตรสู่การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning)

หน่วยที่ 3 กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

หน่วยที่ 4 การเขียนแผนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

หน่วยที่ 5 การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

1.4.3 ขอบเขตด้านเวลา

การพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนา 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 อบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อสร้างองค์ความรู้ เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ดำเนินการในเดือน กันยายน 2563

ระยะที่ 2 ครูผู้สอนนำความรู้ประสบการณ์ที่ได้รับจากการอบรมไปปฏิบัติจริงในชั้นเรียน ผู้วิจัย นิเทศ ติดตาม ช่วยเหลือ ชี้แนะ และประเมินผล ดำเนินการระหว่างเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ 2564

ระยะที่ 3 การประเมินผลการพัฒนาในระยะนี้จะเป็นดำเนินการเพื่อให้ทราบถึงผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ ปัญหา อุปสรรคต่าง ๆ ที่พบโดยการจัดประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเสนอผลงานของครูผู้สอน ระหว่างเดือนมีนาคม-พฤษภาคม 2564

1.4.4 ขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา

1) ตัวแปรอิสระ ได้แก่ กระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน สำหรับครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

2) ตัวแปรตาม ได้แก่ คุณภาพการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูอาชีวศึกษา ซึ่งพิจารณาจาก

2.1) ความรู้ความเข้าใจของครูอาชีวศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

2.2) ความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของครูอาชีวศึกษา

2.3) ความพึงพอใจของครูอาชีวศึกษาที่มีต่อกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน หมายถึง การเรียนรู้ที่ผ่านกิจกรรมส่งเสริมทักษะกระบวนการคิด การฝึกทักษะในการปฏิบัติงาน เรียนรู้วิธีการทำงานอย่างมีระบบ และแผนงานที่ดี มีโอกาสได้ฝึกฝนกระบวนการในการค้นหาความรู้ เกิดความคิดสร้างสรรค์ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ หรือพัฒนางานอาชีพของตนเอง รวมทั้งส่งเสริมการเป็นผู้เรียนรู้ เป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรมได้จากผลงานโครงงาน

1.5.2 การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่จัดประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน ให้แก่ผู้เรียนเหมือนกับการทำงานในชีวิตจริงอย่างมีระบบ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ตรง ได้เรียนรู้การแก้ปัญหาตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ได้ทำการทดลอง ได้พิสูจน์สิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง รู้จักการวางแผนการทำงาน ฝึกการเป็นผู้นำผู้ตาม ตลอดจนได้พัฒนากระบวนการคิดโดยเฉพาะการคิดขั้นสูง (Higher Order Thinking) และการประเมินตนเอง

1.5.3 คุณภาพการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน หมายถึง คุณภาพของครูอาชีวศึกษาในเรื่อง ดังต่อไปนี้

1) ความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของครูอาชีวศึกษาจากการทดสอบด้วยข้อสอบ จำนวน 50 ข้อ

2) ทักษะหรือความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูอาชีวศึกษาที่วัดจากแบบประเมินความสามารถ 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านการถ่ายทอดและเทคนิคด้านการเตรียมสื่อ/แหล่งเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผล 25 รายการ

3) ความพึงพอใจต่อกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ซึ่งวัดจากแบบสอบถามจำนวน 20 ข้อ

1.5.4 กระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ หมายถึง กิจกรรมหรือวิธีการนิเทศเชิงระบบที่เน้นให้ครูอาชีวศึกษาได้ปฏิบัติจริงเป็นระบบตามขั้นตอนในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ซึ่งผู้วิจัยหรือผู้นิเทศมีการนิเทศผสานการชี้แนะอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องใน 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 การอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) และการศึกษาเอกสารชุดฝึกอบรมเพื่อสร้างองค์ความรู้ให้กับครูผู้สอน โดยดำเนินการดังนี้

1) นำแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้เรียนแบบโครงงานเป็นฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทำการทดสอบก่อนฝึกอบรม (pre-test) กับครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง (ภาคผนวก ง.1)

2) ดำเนินการฝึกอบรมเข้มตามขั้นตอนและกิจกรรมจากหลักสูตรฝึกอบรมสำหรับครูอาชีวศึกษา โดยใช้ชุดฝึกอบรมเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น (ภาคผนวก ช.) เนื้อหาแบ่งออกเป็น 5 หน่วย ซึ่งครูที่เข้ารับการอบรมต้องศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามที่กำหนดในชุดฝึกอบรมจนจบเนื้อหา

3) ทำการทดสอบหลังการฝึกอบรม (post-test) ด้วยแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจ ซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรม จำนวน 50 ข้อ

ระยะที่ 2 การดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน นิเทศ ติดตาม ช่วยเหลือและประเมินผลการปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ แบบโครงงานเป็นฐานของครูผู้สอนที่สถานศึกษาด้วยเทคนิคการชี้แนะ (Coaching)

1) ประเมินทักษะความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ก่อนการพัฒนา ซึ่งวัดจากแบบประเมินทักษะความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 4 ด้าน คือ ความสามารถด้านความรู้ด้านเนื้อหาที่สอน ความสามารถด้านการถ่ายทอดและเทคนิคการสอนด้านการใช้สื่อ/แหล่งเรียนรู้ และความสามารถด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 25 รายการ (ข้อ)

2) ครูผู้สอนอาชีวศึกษาดำเนินการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนและการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ผู้วิจัยดำเนินการนิเทศผสานการชี้แนะ ให้ความช่วยเหลือ สรุป สะท้อนผล

3) ประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (ภาคผนวก ง.2)

ระยะที่ 3 การประเมินผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน หลังการพัฒนาตามกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะดังนี้

1) ประเมินทักษะความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ซึ่งวัดจากแบบประเมินทักษะความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 4 ด้าน คือ ความสามารถด้านความรู้ด้านเนื้อหาที่สอน ความสามารถด้านการถ่ายทอดและเทคนิคการสอน ด้านการใช้สื่อ/แหล่งเรียนรู้ และความสามารถด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 25 รายการ (ข้อ)

2) ประเมินความพึงพอใจของครูอาชีวศึกษาที่มีต่อกระบวนการนิเทศแบบอบรมปฏิบัติการผสานการชี้แนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน โดยตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ วัดได้จาก แบบสอบถามความพึงพอใจ ความรู้สึกชื่นชอบ พอใจ หรือไม่ชื่นชอบ ไม่พอใจของครูอาชีวศึกษา จำนวน 20 ข้อ หลังจากผ่านการพัฒนาตามกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ

เพื่อเป็นการทบทวนความสมบูรณ์ของข้อมูล มีการจัดประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเสนอผลงานของครูผู้สอน (ภาคผนวก จ)

1.5.5 ผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน หมายถึง ผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานตามกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ ผลจากการติดตามและประเมินผล การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูอาชีวศึกษาหลังการพัฒนาตามกระบวนการนิเทศ ซึ่งพิจารณาจาก

1) ความรู้ ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของครูอาชีวศึกษา ซึ่งวัดจากผลการทดสอบก่อนและหลังการพัฒนาตามกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการ โดยแบบทดสอบ 50 ข้อ จำแนกเป็น หน่วยที่ 1 การศึกษาอาชีวศึกษายุคไทยแลนด์ 4.0 จำนวน 10 ข้อ หน่วยที่ 2 หลักสูตรสู่การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) จำนวน 16 ข้อ หน่วยที่ 3 กระบวนจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน จำนวน 15 ข้อ หน่วยที่ 4 การเขียนแผนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน จำนวน 5 ข้อ หน่วยที่ 5 การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน จำนวน 4 ข้อ

2) ทักษะความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ซึ่งวัดจากผลการประเมินความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน มีองค์ประกอบ 4 ด้าน คือ ความสามารถด้านความรู้ด้านเนื้อหาที่สอน ความสามารถด้านการถ่ายทอดและเทคนิคการสอน

ด้านการใช้สื่อ/แหล่งเรียนรู้ และความสามารถด้านการวัดและประเมินผล ของครูอาชีวศึกษาผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

3) ความพึงพอใจของครูอาชีวศึกษาที่มีต่อกระบวนการนิเทศแบบอบรมปฏิบัติการผสานการชี้แนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วัดได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจ ความรู้สึกชื่นชอบ พอใจ หรือไม่ชื่นชอบ ไม่พอใจ ของครูอาชีวศึกษา จำนวน 20 ข้อ หลังจากผ่านการพัฒนาตามกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ

1.5.6 แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แบบที่ใช้ประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูที่เข้าร่วมพัฒนาใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยมีการประเมินในช่วงการดำเนินการพัฒนาระยะที่ 2 โดยประเมินจาก

1) ความถูกต้องของรายละเอียดหลักสูตรรายวิชา

2) ความสอดคล้อง/เหมาะสมของการแบ่งหน่วยการเรียน

3) ความสมบูรณ์และสอดคล้อง/เหมาะสมของการของการกำหนดเนื้อหาหน่วยการเรียน

4) ความถูกต้องและสอดคล้องของการเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้

5) ความครบถ้วนของหัวข้อตามรูปแบบที่สถานศึกษากำหนด

6) ความเหมาะสมของการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้

7) ความเหมาะสม/สอดคล้องของสื่อการเรียนการสอนกับลักษณะเนื้อหาวิชา

8) ความถูกต้องและเหมาะสมของการวัดและประเมินผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้

1.5.7 ความพึงพอใจของครูอาชีวศึกษา หมายถึง ความพึงพอใจของครูอาชีวศึกษาที่มีต่อกระบวนการนิเทศแบบอบรมปฏิบัติการผสานการชี้แนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เป็นความรู้สึกชื่นชอบ พอใจ หรือไม่ชื่นชอบ ไม่พอใจ ของครูอาชีวศึกษา หลังจากผ่านการพัฒนาตามกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ ในด้านความรู้ในเนื้อหาที่สอน ด้านการถ่ายทอดและเทคนิค และด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 20 รายการ

1.5.8 ชุดฝึกอบรม หมายถึง ชุดฝึกอบรม เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานสำหรับครูอาชีวศึกษา เป็นเอกสารประกอบการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการ สำหรับครูอาชีวศึกษาที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้น โดยมีจุดประสงค์ ดังนี้

1) เพื่อให้ครูผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานและการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง

2) เพื่อให้ครูผู้สอนมีความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน และการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง

ชุดฝึกอบรมจัดทำขึ้นเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ในรูปแบบบทเรียนสำเร็จรูปไว้ให้ครูที่เข้ารับการอบรมศึกษาด้วยตนเอง โดยมีสื่อวีดีทัศน์ในระบบออนไลน์ r-training ของสำนักงานคณะกรรมการ

การอาชีวศึกษา ที่ผู้วิจัยเป็นวิทยากร ให้ไว้สำหรับเรียนรู้เพิ่มเติมและทบทวนบทเรียน โดยชุดฝึกอบรมแบ่งออกเป็น 5 หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ 1 การศึกษาอาชีวะในยุคไทยแลนด์ 4.0

หน่วยที่ 2 หลักสูตรสู่การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning)

หน่วยที่ 3 กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

หน่วยที่ 4 การเขียนแผนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

หน่วยที่ 5 การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

ในแต่ละหน่วย ประกอบด้วย

1) คำชี้แจง ได้แก่ จุดประสงค์ ขอบข่ายเนื้อหา กิจกรรรม และเวลาที่ใช้

2) เนื้อหาประจำหน่วย

3) ใบกิจกรรม และใบบันทึกกิจกรรม

4) เอกสารอ้างอิง

ครูที่เข้ารับการอบรมต้องศึกษาเนื้อหาประจำหน่วยทุกหัวข้ออย่างละเอียด โดยใช้การอ่านเชิงคิดวิเคราะห์ และทำกิจกรรมตามที่กำหนดในใบกิจกรรมทั้งหมด โดยบันทึกลงในใบบันทึกกิจกรรม

1.5.9 ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม หมายถึง ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน สำหรับครูอาชีวศึกษา ตามเกณฑ์ 80/80 การประเมินชุดฝึกอบรมโดยวิธีการตรวจสอบผลที่เกิดขึ้นกับครูผู้เข้ารับการอบรม ด้วยวิธีการกำหนดเกณฑ์ไว้ล่วงหน้าเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมที่สร้างขึ้น โดยผู้วิจัยได้กำหนดไว้ระดับ 80/80 ซึ่งมีความหมาย ดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกคนที่ได้จากกระบวนการนิเทศโดยการฝึกอบรม ประกอบด้วยผลการปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ ในระหว่างการฝึกอบรมได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกคนที่ได้จากการทดสอบหลังการฝึกอบรมเสร็จสิ้นลง ได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

1.5.10 ครูอาชีวศึกษา หมายถึง ครูผู้สอนหรือครูที่ปฏิบัติหน้าที่สอนในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ปีการศึกษา 2563 ที่สมัครเข้าร่วมโครงการการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ผู้เรียนผ่านการฝึกทักษะในการปฏิบัติงาน ทำงานอย่างมีระบบ ได้ฝึกฝนกระบวนการค้นหาความรู้ เกิดความคิดสร้างสรรค์ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในงานอาชีพได้

1.6.2 ครูผู้สอนสามารถนำองค์ความรู้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ไปปรับประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเองและพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้

1.6.3 หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้รูปแบบแนวทางการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ เพื่อขยายผลสู่ครูและบุคลากรในสถานศึกษาอื่น ๆ

1.6.4 หน่วยงานทางการศึกษาอื่น ๆ สามารถนำเอากระบวนการนิเทศในครั้งนี้ไปพัฒนาครูผู้สอนในสังกัดได้ตามความเหมาะสม

บทที่ 2
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ตามกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้
- 2.1.1 ความหมายของการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้
- 2.1.2 ลักษณะของการจัดการเรียนรู้ที่ดี
- 2.1.3 การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
- 2.2.1 ประวัติความเป็นมาของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
- 2.2.2 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
- 2.2.3 หลักการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
- 2.2.4 ประเภทของโครงงาน
- 2.2.5 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
- 2.2.6 บทบาทผู้สอนและผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
- 2.2.7 การประเมินผลการเรียนรู้แบบโครงงาน
- 2.2.8 คุณค่าของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

2.3 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการศึกษา
- 2.3.1 ความหมายของการนิเทศการศึกษา
- 2.3.2 ความมุ่งหมายของการนิเทศการศึกษา
- 2.3.3 ความจำเป็นของการนิเทศการศึกษา
- 2.3.4 หลักการของการนิเทศการศึกษา
- 2.3.5 กิจกรรมการนิเทศการศึกษา
- 2.3.6 การนิเทศแนวใหม่

2.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมและชุดฝึกอบรม
- 2.4.1 ความหมายของการฝึกอบรม
- 2.4.2 ความจำเป็นและความสำคัญของการฝึกอบรม
- 2.4.3 ประเภทของชุดฝึกอบรม

2.4.4 องค์ประกอบของชุดฝึกอบรม
2.4.5 กระบวนการสร้างชุดฝึกอบรม
2.4.6 การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม
2.5 เอกสารเกี่ยวกับการชี้แนะ (Coaching)
2.5.1 ความหมายของการชี้แนะ
2.5.2 รูปแบบวิธีการชี้แนะ
2.5.3 การประเมินผลการชี้แนะ
2.6 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ
2.6.1 ความหมายของความพึงพอใจ
2.6.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ
2.6.3 ความสำคัญของความพึงพอใจ
2.6.4 การวัดความพึงพอใจ
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2.7.1 งานวิจัยในประเทศ
2.7.2 งานวิจัยต่างประเทศ
2.8 กรอบแนวคิดในการวิจัย

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้

2.1.1 ความหมายของการพัฒนาคุณภาพจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ไม่ใช่เป็นเพียงการถ่ายทอดเนื้อหาวิชาโดยใช้วิธีการบอกให้ผู้เรียนจดจำและนำไปท่องจำเพื่อการสอบเท่านั้น แต่การจัดการเรียนรู้เป็นศาสตร์อย่างหนึ่ง ซึ่งมีความหมายที่ลึกซึ้งกว่านั้น กล่าวคือ วิธีการใดก็ตามที่ผู้สอนนำมาใช้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เรียกได้ว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้ในทัศนะต่าง ๆ ดังนี้

สุมน อมรวิวัฒน์ (2533 : 460) อธิบายความหมายของการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า การจัดการเรียนรู้ คือ สถานการณ์อย่างหนึ่งที่มีสิ่งต่อไปนี้เกิดขึ้น ได้แก่

1) มีความสัมพันธ์และมีปฏิสัมพันธ์เกิดขึ้นระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับสิ่งแวดล้อม และผู้สอนกับผู้เรียนกับสิ่งแวดล้อม

2) ความสัมพันธ์และมีปฏิสัมพันธ์นั้นก่อให้เกิดการเรียนรู้และประสบการณ์ใหม่

3) ผู้เรียนสามารถนำประสบการณ์ใหม่นั้นไปใช้ได้

วิชัย ประสิทธิ์วุฒิเวชช์ (2542 : 255) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่มีระบบระเบียบครอบคลุมการดำเนินงานตั้งแต่การวางแผนการจัดการเรียนรู้จนถึงการประเมินผล

Hough & Duncan (1970 : 144) อธิบายความหมายของการจัดการเรียนรู้ว่า หมายถึง กิจกรรมของบุคคลซึ่งมีหลักและเหตุผล เป็นกิจกรรมที่บุคคลได้ใช้ความรู้ของตนเองอย่างสร้างสรรค์ เพื่อสนับสนุนให้ผู้อื่นเกิดการเรียนรู้และความผาสุก ดังนั้นการจัดการเรียนรู้จึงเป็นกิจกรรม ในแง่มุมต่าง ๆ 4 ด้าน คือ

1) ด้านหลักสูตร (Curriculum) หมายถึง การศึกษาจุดมุ่งหมายของการศึกษาความเข้าใจในจุดประสงค์รายวิชา และการตั้งจุดประสงค์การจัดการเรียนรู้ที่ชัดเจนตลอดจนการเลือกเนื้อหาได้เหมาะสมสอดคล้องกับท้องถิ่น

2) ด้านการจัดการเรียนรู้ (Instruction) หมายถึง การเลือกวิธีสอนและเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนบรรลุถึงจุดประสงค์การเรียนรู้ที่วางไว้

3) ด้านการวัดผล (Measuring) หมายถึง การเลือกวิธีการวัดผลที่เหมาะสมและสามารถวิเคราะห์ผลได้

4) ด้านการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ (Evaluating) หมายถึง ความสามารถในการประเมินผลของการจัดการเรียนรู้ทั้งหมดได้

Good (1975 : 588) ได้อธิบายความหมายของการจัดการเรียนรู้ว่า การจัดการเรียนรู้ คือ การกระทำอันเป็นการอบรมสั่งสอนผู้เรียนในสถาบันการศึกษา

Hills (1982 : 266) ให้คำจำกัดความของการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า การจัดการเรียนรู้ คือ กระบวนการให้การศึกษาแก่ผู้เรียน ซึ่งต้องอาศัยปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน

Moore (1992 : 4) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า การจัดการเรียนรู้ คือ พฤติกรรมของบุคคลหนึ่งที่พยายามช่วยให้บุคคลอื่นได้เกิดการพัฒนาตนในทุกด้านอย่างเต็มศักยภาพ

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ (2553 : 2-3) ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า การจัดการเรียนรู้คือกระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเพื่อที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของผู้สอน

นอกจากนั้น ยังมีผู้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้ไว้อีกหลายทัศนะ เช่น การจัดการเรียนรู้ คือ การจัดสถานการณ์สภาพการณ์หรือกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์อันก่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ง่าย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีความเจริญงอกงามและพัฒนาการทั้งทางกายและทางสมอง อารมณ์และสังคม การจัดการเรียนรู้คือการอบรมผู้เรียนโดยการจัดกิจกรรม อุปกรณ์และการแนะแนวให้กับผู้เรียน

การจัดการเรียนรู้ คือ การจัดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียน

การจัดการเรียนรู้ คือ การช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และความสามารถในการนำความรู้นั้นไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

การจัดการเรียนรู้ คือ การจัดกิจกรรมต่าง ๆ ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม

การจัดการเรียนรู้ คือ การแนะแนวทางให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเอง

การจัดการเรียนรู้ คือ การจัดสรรประสบการณ์ที่เลือกสรรแล้วเป็นอย่างดีให้กับผู้เรียน

กล่าวโดยสรุป การจัดการเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการจัดประสบการณ์ที่เลือกสรรแล้วเป็นอย่างดีของบุคคลฝ่ายหนึ่ง ให้กับอีกบุคคลอีกฝ่ายหนึ่งอย่างมีระบบระเบียบ เพื่อที่จะทำให้บุคคลนั้น เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของบุคคลฝ่ายที่เป็นผู้จัดประสบการณ์

2.1.2 ลักษณะการจัดการเรียนรู้ที่ดี

ลักษณะการจัดการเรียนรู้ที่ดี หรือหลักการสอนที่ดีนั้น มีนักการศึกษาได้ให้หลักการจัดการเรียนรู้ที่ดีไว้หลายท่าน ดังนี้

ดวงเดือน พยอมหอม (2540 : 25-26) กล่าวสรุปถึงหลักและลักษณะพฤติกรรมการสอนที่ดีว่ามีสาระสำคัญ ดังนี้

1) มีการเตรียมและวางแผนการสอนที่ดีล่วงหน้าทั้งด้านการตั้งวัตถุประสงค์ในกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้อุปกรณ์ประกอบการสอน ตลอดจนการประเมินผล

2) การสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและพยายามให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงโดยการได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองอย่างทั่วถึง

3) ใช้วิธีสอนที่หลากหลายและเหมาะสมกับเรื่องที่สอน

4) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของผู้เรียน รวมถึงคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วย

5) สอนตามกฎแห่งการเรียนรู้มีการสร้างบรรยากาศให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ในแต่ละเรื่อง

6) สอนให้สัมพันธ์กับชีวิตประจำวันเพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำประสบการณ์ต่าง ๆ ในการเรียนการสอนไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

7) มีการติดตามประเมินผลและแจ้งให้ผู้เรียนทราบ ตลอดจนติดตามปรับปรุงข้อบกพร่องของผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2546 : 11-13) ได้กล่าวถึงลักษณะของการสอนที่ดีไว้ ดังนี้

1) เป็นการสอนที่มีการเตรียมการสอนมาอย่างดีครบองค์ประกอบของการสอน ได้แก่ จุดประสงค์การสอน เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน และการวัดและการประเมินผล

2) เป็นการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญาและจิตใจ

3) เป็นการสอนที่ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้สอดคล้องกับจุดประสงค์ เนื้อหาและผู้เรียน

4) เป็นการสอนที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำกิจกรรมด้วยตนเอง

5) เป็นการสอนที่สอดคล้องกับเจตนารมณ์ของหลักสูตร

6) เป็นการสอนที่คำนึงถึงผลประโยชน์ที่ผู้สามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวันและตลอดไป

7) เป็นการสอนที่เร้าความสนใจผู้เรียน

8) เป็นการสอนที่มีบรรยากาศส่งเสริมการเรียนรู้ทั้งบรรยากาศทางด้านวัตถุและจิตใจ

9) เป็นการสอนที่ผู้สอนรู้จักใช้จิตวิทยาได้อย่างเหมาะสม

10) เป็นการสอนที่ส่งเสริมการปกครองระบบประชาธิปไตย

11) เป็นการสอนที่มีกระบวนการโดยมีขั้นนำ ขั้นสอนและขั้นสรุป

12) เป็นการสอนที่มีการวัดและการประเมินผล ทั้งก่อนระหว่างและหลังจากสิ้นสุดการเรียน

13) เป็นการสอนที่ผู้สอนสอนด้วยจิตวิญญาณแห่งความเป็นครู

มหาวิทยาลัยราชภัฏไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ (2557 : 12-13) ได้ให้แนวทางของลักษณะการจัดการเรียนรู้ที่ดีไว้ว่า ผู้สอนที่ดีทุกคนย่อมมีความรับผิดชอบในการจัดการเรียนรู้ผู้เรียนให้เป็นสมาชิกที่ดีของชุมชน ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ที่ดีต้องมีหลักในการยึด ดังนี้

1) ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดอยู่เสมอ โดยการซักถามหรือให้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาง่าย ๆ สำหรับผู้เรียนในระดับต่าง ๆ เพื่อจะได้เป็นการฝึกให้ผู้เรียนคิดหาเหตุผล คิดเปรียบเทียบ และคิดพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ

2) ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงให้มากที่สุดด้วยการเรียนโดยการกระทำด้วยตนเอง (Learning by Doing)

3) ส่งเสริมให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่ม (Group Working) โดยมีการปรึกษาหารือกันในกลุ่ม แบ่งงานกันทำด้วยความร่วมมือกัน และประเมินผลรวมกัน

4) ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักแก้ปัญหาด้วยตนเองตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์

5) มีการเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการเรียนรู้อยู่เสมอ เพื่อให้การจัดการเรียนรู้นั้นเกิดความยืดหยุ่น น่าสนใจ และไม่น่าเบื่อ

6) มีการเตรียมการจัดการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้า เพื่อที่ผู้สอนจะได้ทราบว่าจะสอนอย่างไรบ้างตามลำดับขั้นและยังช่วยให้ผู้สอนพร้อมที่จะสอนด้วยความมั่นใจ

7) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมและคิดหาเหตุผลความเป็นมาของสิ่งที่เรียน และมีการรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

8) มีการประเมินผลอยู่ตลอดเวลา เน้นการประเมินตามสภาพจริง ประเมินตามความรู้ ความสามารถของผู้เรียนอย่างแท้จริง เพื่อให้แน่ใจว่าการจัดการเรียนรู้ได้ผลตรงตามจุดประสงค์ที่วางไว้ หรือไม่เพียงใด

9) มีสื่อการจัดการเรียนรู้ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสนใจและเข้าใจบทเรียน เช่น ของจริง รูปภาพ หุ่นจำลอง แผนภูมิ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วีดีทัศน์ ฐานข้อมูลการเรียนรู้ เว็บไซต์ และโสตทัศนูปกรณ์อื่น ๆ

10) มีการจูงใจในระหว่างการจัดการเรียนรู้ เช่น การให้รางวัล การชมเชย การให้คำแนะนำ การให้คะแนน การสอบ การแข่งขัน การปรบมือให้เกียรติ ฯลฯ

11) มีกิจกรรมให้ผู้เรียนทำหลายอย่างเพื่อเร้าความสนใจของผู้เรียน และช่วยให้ผู้เรียนสนุกสนานในการเรียน

12) ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพัฒนาการในทุกด้าน ทั้งร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา

13) ส่งเสริมความสัมพันธ์ หรือการบูรณาการระหว่างวิชาที่เรียนกับวิชาอื่น ๆ ในหลักสูตร เช่น สอนภาษาไทยก็สอนให้สัมพันธ์กับสังคมศึกษา ศิลปศึกษา ดนตรี และนาฏศิลป์

14) มีการสร้างบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะแก่การเรียนรู้ตามบทเรียนที่สอน ทั้งในแง่ของสิ่งแวดล้อมและอารมณ์ของผู้เรียน

15) สอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Child Center) ในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ผู้เรียนจะเป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เอง ผู้สอนจะเป็นเพียงผู้คอยให้ความช่วยเหลือแนะนำ

16) สอนโดยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ให้มากที่สุด

17) สอนตามกฎแห่งการเรียนรู้โดยจัดบทเรียนให้เหมาะสมกับวัย ความสามารถและประสบการณ์เดิมของผู้เรียน

18) สอนโดยส่งเสริมการดำเนินชีวิตตามแบบประชาธิปไตย โดยสามารถแสดงความคิดเห็นต่าง ๆ และฝึกให้ผู้เรียนรู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เคารพความคิดเห็นของผู้อื่น อีกทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีการวางแผนงานร่วมกับผู้สอน

กล่าวโดยสรุป ลักษณะการจัดการเรียนรู้ที่ดีนั้นควรจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและให้ความสำคัญของช่วงวัยและความแตกต่างของบุคคล ครูผู้สอนต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนเป็นผู้ร่วมเรียนรู้ คอยอำนวยความสะดวกและจัดบรรยากาศให้เอื้อต่อการเรียนรู้ในเรื่องต่าง ๆ ให้เหมาะการวางแผนการจัดการเรียนรู้ในแต่ละครั้งมีความสำคัญและจำเป็น รวมทั้งกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย และการวัดประเมินผลตามสภาพที่เป็นจริง

2.1.3 การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

1) แนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

แนวคิดนี้มีที่มาจากแนวคิดทางการศึกษาของ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ซึ่งเป็นต้นคิดในเรื่องของ “การเรียนรู้โดยการกระทำ” หรือ “Learning by Doing” (Dewey, 1963 : 87) อันเป็นแนวคิดที่แพร่หลายและได้รับการยอมรับทั่วโลกมานานแล้ว การจัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติจัดกระทำนี้นับว่าเป็นการเปลี่ยนบทบาทในการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการเป็น “ผู้รับ” มาเป็น “ผู้เรียน” และเปลี่ยนบทบาทของครูจาก “ผู้สอน” หรือ “ผู้ถ่ายทอด

ข้อมูลความรู้” มาเป็น “ผู้จัดประสบการณ์การเรียนรู้” ให้ผู้เรียนซึ่งการเปลี่ยนแปลงบทบาทนี้เท่ากับเป็นการเปลี่ยนจุดเน้นของการเรียนรู้ว่าอยู่ที่ผู้เรียนมากกว่าอยู่ที่ผู้สอนดังนั้นผู้เรียน จึงกลายเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน เพราะบทบาทในการเรียนรู้ส่วนใหญ่จะอยู่ที่ตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ

หลังจากแนวคิดดังกล่าวเกิดขึ้นต่อมาได้มีผู้พัฒนาแนวคิดใหม่ ๆ ขึ้นจำนวนมาก ซึ่งล้วนแต่สนับสนุนแนวคิดพื้นฐานของดิวอี้ ทั้งสิ้น แนวคิดใหม่ ๆ เหล่านี้ต่างช่วยส่งเสริมแนวคิดหลักของดิวอี้ ให้สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงเป็นรูปธรรมชัดเจนยิ่งขึ้นกว้างและหลากหลายยิ่งขึ้น น่าสนใจและได้ผลมากยิ่งขึ้น (นวลจิตต์ เชาวกีรติพงศ์, 2558 : ออนไลน์)

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2554 : 3) นักการศึกษาไทย กล่าวถึง แนวคิดของการเรียนรู้ในอนาคต สรุปความได้ว่า “การเรียนรู้ในอนาคต มีลักษณะเป็นการเรียนแบบ Multi-Disciplinary team จะสอนให้เราต้องเรียนรู้ที่จะทำงานกับทุกคนทุกประเภทเป็นทีม และการเรียนรู้กว้างแบบ Liberal Arts มีโครงการให้ทำร่วมกัน การเรียนรู้ที่ดีที่สุดคือ การเรียนรู้ที่จะฟังจากคนอื่นที่เราไม่เชื่อฟัง เรื่องที่เราไม่เชื่อจากคนที่เราไม่รู้จัก นวัตกรรมจึงจะเกิดขึ้นได้ ทักษะที่จำเป็นในโลกอนาคตมี 5 ประการ ได้แก่ 1) ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Science and Technology Literacy) 2) การคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 3) ความสามารถในการสื่อสารและเข้าใจวัฒนธรรมที่หลากหลาย 4) ความสามารถในการปรับตัวในสถานการณ์ต่าง ๆ 5) ความสามารถในการทำงานเป็นทีมบทบาทของผู้สอนยุคใหม่มี 5 ประการ คือ 1) เป็นนักออกแบบและพัฒนา ได้แก่ ออกแบบหลักสูตร ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และออกแบบการวัดและประเมินผล 2) เป็นนักจัดการเรียนรู้ที่มีบทบาทเอื้ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ และใช้ระบบการดูแลช่วยเหลือผู้เรียน 3) เป็นนักสร้างสรรค์ คิดค้น และสร้างสื่อนวัตกรรมการเรียนรู้ 4) เป็นนักวิจัยค้นคว้า (Routine to Research : R2R) ทำงานจัดการเรียนรู้วิจัย 5) เป็นผู้เชื่อมโยงประสานผู้ปกครอง ชุมชน ผู้เรียน ในลักษณะเครือข่าย”

เกรียงศักดิ์ พลอยแสง (2561 : 283) สรุปแนวคิดทางการเรียนรู้ของนักการศึกษาดังกล่าวข้างต้น สะท้อนให้เห็นว่า กระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์มิได้หยุดนิ่งอยู่ ณ เรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือบุคคลใดบุคคลหนึ่ง หากอยู่ที่ระบบการจัดการที่จะต้องเอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนาองค์ความรู้ของผู้เรียนให้กว้างออกไปอย่างไร้ข้อจำกัด เพราะผู้เรียนทุกคนล้วนมีแรงจูงใจภายในที่จะพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง การจัดการเรียนการสอนที่ดี จึงต้องอาศัยครูอาจารย์ผู้ทำหน้าที่เป็นนักคิด นักออกแบบ และนักจัดการเรียนรู้

กล่าวโดยสรุป แนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นแนวคิดที่ดัดแปลงมาจากแนวคิดทางการศึกษาของ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ซึ่งเป็นต้นคิดในเรื่องของ “การเรียนรู้โดยการกระทำ” หรือ“Learning by Doing” ซึ่งสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ซึ่งเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนใช้กระบวนการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

2) ความหมายของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ (2542 : 35) กล่าวว่า การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนใช้กระบวนการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมอย่างกระฉับกระเฉงเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายเป็นวิธีการที่ให้อำนาจแก่ผู้เรียน ซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542 : 4) กล่าวว่า การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางคือ การจัดการเรียนการสอนที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนในเรื่องที่สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของตนเองและได้พัฒนาศักยภาพของตนเองได้เต็มที่

ชนาธิป พรกุล (2543 : 50) ได้ให้ความหมายว่า การเรียนรู้ที่เกิดจากการคิด การค้นคว้า การทดลอง และการสรุปเป็นความรู้โดยตัวผู้เรียนเอง ผู้สอนจะเปลี่ยนบทบาทหน้าที่จากการถ่ายทอดความรู้มาเป็นผู้วางแผน จัดการ ชี้แนะ และอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จึงหมายถึงการจัดการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

สำลี รักสุทธี (2544 : 1) กล่าวว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด คือ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติตามมาตรา 22-24 โดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม คือ ร่วมคิด ร่วมทำร่วมสร้างสรรค์ กิจกรรมทางการศึกษา ลงมือปฏิบัติจริง ครูเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ชี้บอกให้ความรู้อย่างเดียว เป็นผู้คอยอำนวยความสะดวก คอยช่วยเหลือแนะนำ รวมทั้งเป็นที่ปรึกษาให้กับนักเรียน

บรรพต สุวรรณประเสริฐ (2544 : 5) กล่าวว่า กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดหมายถึง การกำหนดจุดหมาย สาระ กิจกรรม แหล่งเรียนรู้ สื่อการเรียน และการประเมินผลที่มุ่งพัฒนา “คน” และ “ชีวิต” ให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้เต็มตามความสามารถ สอดคล้องกับความถนัด ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียน

ทิศนา แขมมณี (2548 : 120) กล่าวว่า กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นตัวตั้ง โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับผู้เรียนและประโยชน์สูงสุดที่ผู้เรียนควรจะได้รับ และมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างตื่นตัวและได้ใช้กระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ อันจะนำผู้เรียนไปสู่การเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง

นวลจิตต์ เชาวกีรติพงศ์ (2558 : ออนไลน์) ให้ความหมายไว้ว่า การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเป็น ผู้เรียนรู้ โดยพยายามจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ ได้มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคล สื่อ

และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ โดยใช้กระบวนการต่าง ๆ เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ และนักเรียนมีโอกาสนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น

กล่าวโดยสรุป การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการจัดการเรียนที่เหมาะกับยุคศตวรรษที่ 21 ที่ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียน เรียนรู้อย่างมีความหมาย และผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้จากประสบการณ์ตรงด้วยตนเองได้ ซึ่งในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ครูผู้สอนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเอาวิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานมาเป็นรูปแบบวิธีการจัดการเรียนรู้ โดยทำเป็นชุดฝึกอบรมปฏิบัติการขึ้นให้มีความเหมาะสมกับครูผู้สอนในระดับอาชีวศึกษา

2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

2.2.1 ประวัติความเป็นมาของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

การจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน ได้เริ่มในประเทศสหรัฐอเมริกา ช่วงศตวรรษที่ 19-20 เป็นความคิดริเริ่มของ William Heard Kilpatrick นักการศึกษาอเมริกันซึ่งพัฒนามาจากแนวคิดของ John Dewey ที่สนับสนุนให้สร้างประสบการณ์ทางการศึกษาเพื่อช่วยให้เด็กเกิดความตระหนัก ในชุมชนนำมาประยุกต์สอนเด็กถึงวิธีการใช้โครงงานที่เกี่ยวกับประสบการณ์จริงให้เป็นรากฐานสำคัญของการศึกษามากกว่าการเตรียมเด็กเพื่ออนาคต ในช่วงปี ค.ศ. 1934 Lucy Sprague Mitchell นักการศึกษาจาก The Bank Street College Of Education นครนิวยอร์ก ออกศึกษาสิ่งแวดล้อมและสอนครูให้รู้จักวิธีการใช้โครงงาน ซึ่งเป็นวิธีสอนที่พัฒนาโดยวิทยาลัยการศึกษาแบงก์สตรีท มีส่วนคล้ายคลึงอย่างมากกับการสอนแบบโครงงาน ผลการทดลองใช้ พบว่าเด็กเรียนรู้ได้ดีจากการวางแผนทำงานร่วมกันได้ตัดสินใจและเรียนรู้ในสิ่งที่ต้องการเรียน ผลการเรียนรู้ส่งเสริมศักยภาพของเด็กทุกด้าน ต่อมาในปี ค.ศ.1945 หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ใน Villa Cella ซึ่งเป็นหมู่บ้านเล็กๆ ที่อยู่ห่างจากตัวเมือง Reggio Emilia 2-3 ไมล์ แม่บ้านกลุ่มหนึ่งร่วมมือกับ Malaguzzi นักการศึกษาและกลุ่มผู้ปกครองจัดการศึกษาให้เหมาะกับเด็กที่มีชีวิตอยู่ท่ามกลางบ้านเรือนปรักหักพังเพราะผลจากสงครามโลก และทำการศึกษาค้นคว้าทฤษฎี บทความ งานวิจัย และข้อคิดเห็นจากศาสตร์สาขาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ทดลองปฏิบัติแล้ววิเคราะห์สะท้อนผลการปฏิบัติทำการปรับปรุงจนได้แนวคิดและการปฏิบัติในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยและประสบผลสำเร็จจนเป็นที่รู้จักในกลุ่มยุโรป อเมริกาเหนือ และอเมริกา ตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1980 Reggio Emilia ได้กลายเป็นชื่อของแนวคิดในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย และการเรียนรู้อย่างลุ่มลึกจากงานของโครงงาน (Projects) เป็นกิจกรรมการสอนที่โดดเด่นในโรงเรียนตามแนวคิด Reggio Emilia การจัดประสบการณ์แบบโครงงานได้รับการพัฒนารูปแบบให้ชัดเจนขึ้นโดย Katz ชาวอเมริกา และ Chard ชาวแคนาดาที่ได้ไปศึกษาดูงานการเรียนการสอน Project Approach

จากโรงเรียนก่อนประถมศึกษาในเมือง Reggio Emilia ซึ่งอยู่ทางตอนเหนือของประเทศอิตาลี และทั้งสองก็ได้พิมพ์เผยแพร่หนังสือ ชื่อว่า Engaging Children , s Mind : The Project Approach ซึ่งหนังสือเล่มนี้ได้เป็นแนวทางในการจัดประสบการณ์แบบโครงงานในระยะต่อมา (บุบผา เรืองรอง, 2556 : 57)

2.2.2 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

การปฏิรูปการเรียนรู้เป็นหัวใจของการปฏิรูปการศึกษา ครูเป็นหัวใจของการปฏิรูปการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนพัฒนากระบวนการเรียนรู้ อันเป็นทักษะสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนค้นคว้าและสร้างความรู้ด้วยตนเอง ด้วยการมีทักษะ การคิดและทักษะทางสังคม อันเป็นทักษะสำคัญของการใช้กระบวนการเรียนรู้ ในปัจจุบันการจัดการศึกษาและการเรียนการสอนให้ความสำคัญกับกระบวนการ ในการเสาะแสวงหาความรู้ด้วยตัวของนักเรียนเองมากขึ้น ดังเช่น พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2542 มาตรา 24 (5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวกเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและนักเรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ การสอนที่ใช้การวิจัยเป็นฐาน เป็นการสอนที่สนับสนุนและสอดคล้องกับแนวทางการกำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่กล่าวถึงข้างต้น การสอนที่ใช้โครงงานเป็นฐานมีความหมาย 2 แนว แนวที่ 1 คือ การสอนให้นักเรียนดำเนินการเสาะแสวงหาความรู้ที่ตนมีความสงสัยใคร่รู้โดยอาศัยกระบวนการวิจัย แนวที่ 2 คือ การศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้จากรายงานโครงงานที่ผู้อื่นได้กระทำไว้

Wurdinger & Other (2007 : 29) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เป็นการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดและศักยภาพการแก้ปัญหาโดยที่ผู้เรียนช่วยกันคิดและร่วมแรงแข็งขันกันทำงาน ฝึกฝนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้เรียนเริ่มแรกต้องเรียนรู้ร่วมกันด้วยการจำแนกประเด็นปัญหาการพัฒนาแผน/แนวทางการพัฒนาการทดสอบเพื่อพิสูจน์ความคิดของกลุ่ม และการสะท้อนความคิดหลังจากที่ได้ปฏิบัติแล้วการเรียนรู้แบบนี้เน้นกระบวนการออกแบบ และจัดทำสิ่งต่าง ๆ ในลักษณะของโครงงาน

Barell (2010 : 169) กล่าวว่า การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่นักเรียนได้แก้ปัญหาที่แท้จริง และปัญหาที่พวกเขาพบเป็นสิ่งที่มีความหมายสามารถตรวจสอบแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่นักเรียนต้องทำงานร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาเหล่านั้น

Edutopia (2015 : 2009) กล่าวเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยโครงงานว่า หมายถึง การเรียนรู้ด้วยโครงงานเป็นการเรียนรู้ที่จรวิสัย (Dynamic) เป็นการสอนที่ให้ผู้เรียนศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นจริงและที่ท้าทาย ในขณะเดียวกันช่วยพัฒนาทักษะที่เกี่ยวข้องกันหลายอย่างในขณะที่ร่วมมือกันทำงานเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ทั้งนี้เพราะการเรียนรู้ด้วยโครงงานเป็นการเรียนรู้ที่เต็มไปด้วยการเรียนรู้การใช้งาน

และการมีส่วนร่วมก็เป็นแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ลึกในวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ การวิจัยยังชี้ให้เห็นว่าผู้เรียนมีแนวโน้มที่จะคงไว้ซึ่งความรู้ที่ได้ผ่านวิธีการนี้ทั้งมากขึ้นและรวดเร็วกว่าผ่านการเรียนรู้ที่ใช้ตำราเรียนเป็นศูนย์กลางแบบดั้งเดิม นอกจากนี้ผู้เรียนพัฒนาความเชื่อมั่น และการกำกับตนเองจากการทำงาน ทั้งเป็นทีมและเป็นอิสระในกระบวนการของการดำเนินโครงงานให้สำเร็จนั้น ผู้เรียนยังได้พัฒนาทักษะในการวิจัยพัฒนาการสื่อสารที่ดีกับเพื่อนและผู้ใหญ่ และมักทำให้เกี่ยวข้องกับชุมชนส่งผลให้ชุมชนมีมุมมองในทางบวกกับงานที่ผู้เรียนทำการประเมินผู้เรียนอยู่บนพื้นฐานของโครงงานที่ผู้เรียนทำมากกว่าการเปรียบเทียบด้วยเกณฑ์แคบ ๆ ด้วยการสอบการเขียนบรรยายและการทำรายงาน การประเมินผลการทำงานบนพื้นฐานของโครงงานมักจะมีความหมายกับผู้เรียน ผู้เรียนจะมองเห็นการเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับชีวิตจริง และอาจจะเป็นแรงบันดาลใจในการประกอบอาชีพ หรือมีส่วนร่วมในการเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับโครงงานที่ผู้เรียนพัฒนา

KM CHIL (2015 : 652) กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยโครงงาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญรูปแบบหนึ่งที่เป็นการให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงในลักษณะของการศึกษาสำรวจค้นคว้าทดลอง ประดิษฐ์คิดค้น โดยครูเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ให้ความรู้ (Teacher) เป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) หรือผู้ให้คำแนะนำ (Guide) ทำหน้าที่ออกแบบกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทำงานเป็นทีม กระตุ้น แนะนำและให้คำปรึกษาเพื่อให้โครงงานสำเร็จลุล่วง

สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ (2545 : 84) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานและความสามารถของตนเอง ซึ่งอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือกระบวนการอย่างอื่นที่เป็นระบบไปใช้ในการศึกษาค้นหาคำตอบในเรื่องนั้น ๆ ภายใต้คำแนะนำ ปรึกษาและช่วยเหลือจากผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญ เริ่มตั้งแต่การเลือกหัวข้อที่ต้องการจะศึกษา การวางแผนการดำเนินงานตามขั้นตอนที่กำหนดตลอดจนการนำเสนอผลงาน ซึ่งในการจัดทำโครงงานสามารถทำให้ทุกระดับชั้น อาจเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มกระทำในเวลาเรียนหรือนอกเวลาเรียนก็ได้

ทิศนา แขมณี (2551 : 25) กล่าว การเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงหลักการพัฒนาการคิดของบลูม (Bloom) ทั้ง 6 ขั้น กล่าวคือความรู้ความจำ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) การนำไป ใช้ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) การประเมินค่า (Evaluation) และยังเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในทุกขั้นตอนของการเรียนรู้ ตั้งแต่การวางแผนการเรียนรู้ การออกแบบการเรียนรู้ การสร้างสรรค์ประยุกต์ใช้ผลผลิตและการประเมินผลงานโดยผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้จัดการเรียนรู้

ลัดดา ภู่เกียรติ (2552 : 38) กล่าวว่า โครงงานเป็นวิธีการเรียนรู้ที่เกิดจากความสนใจใคร่รู้ ของผู้เรียนที่อยากจะศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลาย ๆ สิ่งที่สงสัย หรืออยากรู้คำตอบ ให้ลึกซึ้งชัดเจนหรือต้องการเรียนรู้ในเรื่องนั้น ๆ ให้มากขึ้นกว่าเดิมโดยใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาและปัญหาหลาย ๆ ด้านมีวิธีศึกษาอย่างเป็นระบบ และมีขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง มีการ

วางแผนในการศึกษาอย่างละเอียด และลงมือปฏิบัติตามที่วางแผนไว้จนได้ข้อสรุปหรือผลการศึกษาหรือคำตอบเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ (2553 : 25) กล่าวว่า โครงงาน หมายถึง การศึกษาเพื่อค้นพบความรู้ใหม่สิ่งประดิษฐ์ใหม่และวิธีการใหม่ด้วยตัวของนักเรียนเอง โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์มีครูอาจารย์และผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ให้คำปรึกษา ความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่และวิธีการใหม่นั้น ทั้งนักเรียนและครูไม่เคยรู้หรือมีประสบการณ์มาก่อน (Unknown by all)

วัฒนา มัคคสมัน (2554 : 30) กล่าวว่า การสอนแบบโครงงานคือ การที่เด็กเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม ศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งจากความสนใจของเด็กเองอย่างลุ่มลึกลงไปในรายละเอียดของเรื่องนั้น ด้วยกระบวนการคิด และกระบวนการแก้ปัญหาของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือกระบวนการอื่นใดด้วยเด็กเองจนพบคำตอบที่ต้องการ

วัชรินทร์ โพธิ์เงิน (2555 : 91) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-based Learning) เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตสอดคล้องกับหลักทฤษฎีการเรียนรู้ Constructivism, Constructionism และการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ซึ่งมีขั้นตอนการเรียนรู้ที่เริ่มจากการแสวงหาความรู้กระบวนการคิด และทักษะในการแก้ปัญหาไว้ในรูปแบบการเรียนรู้

บุบผา เรืองรอง (2556 : 22) กล่าวว่า การสอนแบบโครงงาน หมายถึง การจัดการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งซึ่งให้ความสำคัญกับเด็กส่งเสริมให้เด็กแสวงหาคำตอบจากการเรียนเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลุ่มลึกเพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยที่เด็กหรือครูร่วมกันกำหนดเรื่องที่ต้องการเรียนรู้แล้วดำเนินการแสวงหาความรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาโดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้เด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงและจากแหล่งเรียนรู้

ดุษฎี โยเหลา และคณะ (2557 : 85) กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่มีครูเป็นผู้กระตุ้นนำความสนใจที่เกิดจากตัวนักเรียนมาใช้ในการทำกิจกรรมค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวนักเรียนเองนำไปสู่การเพิ่มความรู้ที่ได้จากการลงมือปฏิบัติการฟังและการสังเกตจากผู้เชี่ยวชาญโดยนักเรียนมีการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มที่จะนำมาสู่การสรุปความรู้ใหม่มีการเขียนกระบวนการจัดทำโครงงานและได้ผลการจัดกิจกรรมเป็นผลงานแบบรูปธรรม

หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (2559 : 2) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต สอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน และการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งมีขั้นตอนการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการแสวงหาความรู้การใช้กระบวนคิด และทักษะในการแก้ปัญหาผู้เรียนจะเรียนรู้โดยสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยใช้โครงงานเป็นฐาน ซึ่งการจัดการเรียนรู้ลักษณะนี้ ผู้เรียนต้องศึกษาค้นคว้า ทดลอง ปฏิบัติและแก้ปัญหา เพื่อสร้างผลงานหรือชิ้นงานเป็นการฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จาก

การกระทำเพื่อสร้างองค์ความรู้ที่ถาวรด้วยตัวผู้เรียนเอง ทั้งนี้ผู้เรียนอาจทำเป็นกลุ่มเล็กหรือเป็นกลุ่มใหญ่ก็ได้ ซึ่งจะเป็นการฝึกให้ผู้เรียนเกิดทักษะการทำงานเป็นทีมได้ร่วมมือร่วมใจในการทำงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของกลุ่มและเกิดผลสำเร็จร่วมกัน

อัญชลี ทองเอม (2561 : 191-192) ให้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ หรือค้นคว้าหาคำตอบในสิ่งที่ผู้เรียนอยากรู้ หรือสงสัยด้วยวิธีการต่าง ๆ อย่างหลากหลาย เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เลือกตามความสนใจของตนเอง หรือของกลุ่มการตัดสินใจร่วมกัน โดยใช้วิธีการและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ทำให้ได้ชิ้นงานที่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ในชีวิตจริงได้ การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นการสอนที่สามารถใช้เทคนิคหลาย ๆ รูปแบบมาผสมผสานกันระหว่างการสอนคิด การสอนแก้ปัญหา กระบวนการกลุ่ม ร่วมกันคิดร่วมกันทำงาน เพื่อเป้าหมายของความสำเร็จ ทั้งนี้มุ่งหวังให้ผู้เรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งจากความสนใจอยากรู้อยากเรียนของผู้เรียนเองโดยใช้กระบวนและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ผู้เรียนจะเป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อค้นหาคำตอบด้วยตนเองเป็นการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงกับแหล่งความรู้เบื้องต้น ผู้เรียนสามารถสรุปความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งความรู้ที่ผู้เรียนได้มาไม่จำเป็นต้องตรงกับตำราแต่ผู้สอนจะต้องสนับสนุนให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมโดยจัดแหล่งการเรียนรู้ให้แล้วปรับปรุงความรู้ที่ได้ให้สมบูรณ์และเป็นที่ปรึกษาให้ข้อแนะนำจนทำให้เกิดผลผลิตหรือผลงานได้

กล่าวโดยสรุป การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญรูปแบบหนึ่งที่เป็นการให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงในลักษณะของการศึกษาสำรวจค้นคว้าทดลองประดิษฐ์คิดค้น โดยครูเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ให้ความรู้ (Teacher) เป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) หรือผู้ให้คำแนะนำ (Guide) ทำหน้าที่ออกแบบกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทำงานเป็นทีม กระตุ้น แนะนำและให้คำปรึกษา ทั้งนี้มุ่งหวังให้ผู้เรียนรู้ เรื่องใดเรื่องหนึ่งจากความสนใจอยากรู้อยากเรียนของผู้เรียนเองโดยใช้กระบวนและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ผู้เรียนจะเป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อค้นหาคำตอบด้วยตนเอง เป็นการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงกับแหล่งความรู้เบื้องต้น ผู้เรียนสามารถสรุปความรู้ได้ด้วยตนเอง

2.2.3 หลักการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ใช้เทคนิคหลากหลายรูปแบบนำผสมผสานกัน ซึ่งวางอยู่บนหลักการจัดการเรียนรู้ดังที่สถาบันการศึกษาและนักการศึกษาได้กล่าวถึงดังต่อไปนี้

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550 : 1) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นการเรียนรู้ที่ใช้เทคนิคหลากหลายรูปแบบนำมาผสมผสานกัน ได้แก่ กระบวนการกลุ่ม

การฝึกคิด การแก้ปัญหา การเน้นกระบวนการการสอนแบบปริศนาความคิด และการสอนแบบร่วมกันคิด โดยวางอยู่บนหลักการ ดังนี้

1) ผู้เรียนเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งจากความสนใจอยากรู้อยากเรียนของผู้เรียนเอง

2) ผู้เรียนใช้กระบวนการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการศึกษาหาความรู้

3) ผู้เรียนจะเป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อค้นหาคำตอบด้วยตนเอง

4) เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงกับแหล่งความรู้เบื้องต้น

5) ผู้เรียนสามารถสรุปความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งความรู้ที่ผู้เรียนได้มาไม่จำเป็นต้องตรงกับตำราแต่ผู้สอนจะสนับสนุนให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ และปรับปรุงความรู้ที่ได้ให้สมบูรณ์

ลัดดา ภู่เกียรติ (2552 : 53) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานตั้งอยู่บนพื้นฐานของความเชื่อและหลักการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ คือ ต้องเชื่อมั่นในศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ภายใต้หลักของการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ

1) ผู้เรียนเลือกเรื่องหรือประเด็นหรือปัญหาที่ต้องการศึกษาด้วยตนเอง

2) ผู้เรียนเป็นผู้เลือกและแสวงหาวิธีการตลอดจนแหล่งข้อมูลต่าง ๆ อย่างหลากหลายด้วยตนเอง

3) ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง

4) ผู้เรียนสามารถบูรณาการทักษะ ประสบการณ์ ความรู้ และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ตามสภาพจริงได้

5) ผู้เรียนเป็นผู้สรุปข้อค้นพบหรือสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

6) ผู้เรียนได้ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น

7) ผู้เรียนได้นำความรู้ ข้อค้นพบไปใช้ในชีวิตจริง

สำนักทดสอบการศึกษา (2553 : 59) อธิบายถึงลักษณะของการเรียนรู้แบบโครงงานว่าเป็นการเรียนรู้ที่ใช้เทคนิคหลากหลายรูปแบบนำมาผสมผสานกัน ได้แก่ กระบวนการกลุ่ม การฝึกคิด การแก้ปัญหา การเน้นกระบวนการและการสอนแบบร่วมคิดร่วมทำ ทั้งนี้มุ่งหวังให้นักเรียนเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งจากความสนใจอยากรู้อยากเรียนของผู้เรียนเองแบบกระบวนการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ผู้เรียนจะเป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อค้นหาคำตอบด้วยตนเอง เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงกับแหล่งความรู้ต่าง ๆ ผู้เรียนสามารถสรุปความรู้ได้ด้วยตนเองซึ่งความรู้ที่ผู้เรียนได้ไม่จำเป็นต้องตรงกับตำรา แต่ผู้สอนจะสนับสนุนให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ที่ปรับปรุงความรู้ที่ได้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

สันติ หุตะมาน (2557 : 24) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองจากการทำโครงงานที่ผู้เรียนสนใจโดยมีการ

วางแผน และลงมือปฏิบัติอย่างเป็นระบบ ซึ่งมีผู้สอนเป็นผู้ให้คำชี้แนะ และสร้างสภาพแวดล้อมเพื่อเอื้อประโยชน์ให้ผู้เรียนมีโอกาสค้นคว้าหาความรู้สำหรับการทำโครงงาน อาจทำเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มก็ได้ขึ้นอยู่กับสภาพของโครงงานและสภาพการศึกษาของแต่ละแห่ง หากเป็นงานกลุ่มจะช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ในการทำงานเป็นทีม ช่วยเหลือกันทำโครงงานให้สำเร็จ

ปรเมศวร์ วงศ์ชาชม (2559 : 16) กล่าวว่า เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ใช้เทคนิคหลากหลายรูปแบบนำมาผสมผสานกัน ได้แก่ กระบวนการกลุ่ม การฝึกคิด การแก้ปัญหา การเน้นกระบวนการและการสอนแบบร่วมกันคิดการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานตั้งอยู่บนหลักการจัดการเรียนรู้ที่ยึดนักเรียนเป็นสำคัญ นักเรียนเลือกปัญหาที่จะศึกษาด้วยตนเองใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการสืบเสาะหาความรู้ โดยนักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง พร้อมสรุปข้อค้นพบที่ได้โดยมีครูคอยให้คำปรึกษา

ก้องเกียรติ เทวสกุล (2560 : 15) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน หมายถึง เทคนิควิธีการหนึ่งในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้และลงมือปฏิบัติด้วยตนเองอย่างเป็นระบบโดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือกระบวนการอื่นใดไปใช้ในการศึกษาหาคำตอบนั้น ๆ ใช้เทคนิคหลากหลายรูปแบบนำมาผสมผสานกัน แก้กระบวนการกลุ่ม การฝึกคิด การแก้ไขปัญหา การเน้นกระบวนการและการสอนแบบร่วมคิดร่วมทำเป็นการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงกับแหล่งความรู้ต่าง ๆ ผู้เรียนสามารถสรุปความรู้ได้ด้วยตนเอง

สังคม ไชยสงเมือง (2560 : 70) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน หมายถึง การจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนได้ร่วมกันเลือกทำโครงการตามความสามารถความถนัด และความสนใจโดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ร่วมกันสำรวจ สังเกตและกำหนดเรื่องที่ตนสนใจวางแผนในการทำโครงงานกันศึกษาหาข้อมูลความรู้ที่จำเป็นและลงมือปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้จนได้ข้อค้นพบ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ แล้วนำผลงานและประสบการณ์ทั้งหมดมาอภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดค้น และสรุปผลการเรียนรู้ได้รับจากประสบการณ์ที่ได้รับ

กล่าวโดยสรุป หลักการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ใช้เทคนิคหลากหลายรูปแบบนำมาผสมผสานกัน ได้แก่ กระบวนการกลุ่ม การฝึกคิด การแก้ปัญหาการเน้นกระบวนการ และการสอนแบบร่วมกันคิด การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานตั้งอยู่บนหลักการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนเลือกปัญหาที่จะศึกษาด้วยตนเองใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้โดยผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองพร้อมสรุปข้อค้นพบที่ได้โดยมีครูคอยให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะ

2.2.4 ประเภทของโครงงาน

ประเภทของโครงงานได้มีนักการศึกษาหลายท่าน (โกวิท ประวาลพฤกษ์, 2549 : 158 ; พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ, 2553 : 28) ได้สรุปประเภทของโครงงาน ซึ่งสามารถแบ่งได้ตามลักษณะความสนใจของนักเรียนได้ 3 ประเภท ได้แก่ 1) โครงงานแบบสำรวจ 2) โครงงานประดิษฐ์ทดลองและ 3) โครงงานแบบขยายผล

นอกจากนี้ ประเภทของโครงงานยังแบ่งตามลักษณะการแก้ปัญหาหรือข้อสงสัยของนักเรียนโดยใช้กระบวนการวิทยาศาสตร์ถ้าเนื้อหาตรงกับวิชาใดก็จัดเป็นโครงงานในวิชานั้น ๆ จึงแบ่งประเภทของโครงงานตามกระบวนการของวิทยาศาสตร์ได้และโครงงานที่นักเรียนจะปฏิบัติในแต่ละระดับเป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ สรุปได้ดังนี้ (วิมลศรี สุวรรณรัตน์ และ มาฆะ ทิพย์คีรี, 2547 : 7; วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์, 2551 : 12)

1) โครงงานการสำรวจรวบรวมข้อมูลโครงงานประเภทนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อสำรวจและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งแล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจนั้นมาจำแนกเป็นหมวดหมู่และนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ อย่างมีระบบเพื่อให้เห็นถึงลักษณะหรือความสัมพันธ์ของเรื่องดังกล่าวได้ชัดเจนยิ่งขึ้นการปฏิบัติตามโครงงานนี้นักเรียนจะต้องไปศึกษารวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น สอบถาม สัมภาษณ์ สำรวจโดยใช้เครื่องมือ เช่น แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึก เป็นต้น

2) โครงงานการค้นคว้าทดลอง เป็นโครงงานที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะการออกแบบโครงงานในรูปของการทดลอง เพื่อศึกษาว่าตัวแปรหนึ่งจะมีผลต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษาอย่างไรบ้างด้วยการควบคุมตัวแปรอื่น ๆ ซึ่งอาจมีผลต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษาไว้ การทำโครงงานประเภทนี้ จะมีขั้นตอนการดำเนินงานประกอบด้วยการกำหนดปัญหาการตั้งวัตถุประสงค์ สมมติฐานการออกแบบทดลอง การรวบรวมข้อมูล การดำเนินการทดลอง การแปลผลและสรุปผลการทดลอง

3) โครงงานการศึกษาความรู้ทฤษฎีหลักการหรือแนวคิดใหม่ โครงงานประเภทนี้เป็นโครงงานที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอความรู้ทฤษฎีหลักการแนวคิดใหม่ ๆ เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ยังไม่มีใครคิดมาก่อน หรือขัดแย้ง หรือขยายจากของเดิมที่มีอยู่ซึ่งความรู้ทฤษฎีหลักการหรือแนวคิดที่เสนอต้องผ่านการพิสูจน์อย่างมีหลักการหรือวิธีการที่น่าเชื่อถือตามกติกาหรือข้อตกลงที่กำหนดขึ้นมาเอง หรืออาจใช้กติกาหรือข้อตกลงเดิมมาอธิบายข้อความรู้ทฤษฎีหลักการ แนวคิดใหม่ก็ได้ โครงงาน ที่เป็นการศึกษาความรู้ทฤษฎีหลักการหรือแนวคิดใหม่นี้ผู้ทำโครงงานต้องเป็นผู้ที่มีความรู้พื้นฐานในเรื่องนั้น ๆ เป็นอย่างดีหรือต้องมีการศึกษาค้นคว้าข้อมูลมาประกอบอย่างลึกซึ้งจึงจะทำให้สามารถกำหนดความรู้ทฤษฎีหลักการ หรือแนวคิดใหม่ ๆ ขึ้นได้

4) โครงงานการประดิษฐ์คิดค้นโครงงานประเภทนี้ เป็นโครงงานที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอความรู้ทฤษฎีหลักการแนวคิดมาประยุกต์ใช้โดยการประดิษฐ์เป็นเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการเรียน การทำงาน หรือการใช้สอยอื่น ๆ การประดิษฐ์คิดค้นตามโครงงานนี้อาจเป็นการประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่โดยที่ยังไม่มีใครทำหรืออาจเป็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือดัดแปลงของเดิมที่มีอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นกว่าที่เป็นอยู่รวมทั้งการสร้างแบบจำลองต่าง ๆ เพื่อประกอบการอธิบายแนวคิดในเรื่องต่าง ๆ โครงงานที่เป็นการประดิษฐ์คิดค้นนี้ จะครอบคลุมเรื่องต่าง ๆ ทั้งวิทยาศาสตร์ภาษา สังคม อาชีพ สิ่งแวดล้อม โครงงานทั้ง 3 ประเภท ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่าง ระหว่างการทำโครงงานสำรวจ โครงงานทดลอง และโครงงานประดิษฐ์

ความเหมือน	**ความแตกต่าง**		
	โครงงานสำรวจ	**โครงงานทดลอง**	**โครงงานประดิษฐ์**
1. ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์โดยให้นักเรียนทำเอง	1. หาคำตอบที่มีอยู่แล้ว (What it is)	1. ยังไม่มีคำตอบที่ชัดเจน/ถูกต้อง (What it will be)	1. สร้าง/ประดิษฐ์/พัฒนาชิ้นงานใหม่พร้อมด้วยวิธีการใหม่สูตรใหม่
2. ได้องค์ความรู้ใหม่ชิ้นงาน	2. ใช้วิธีการหาข้อมูลหลากหลายเช่น สังเกต สอบถามสัมภาษณ์ สืบค้นเอกสาร เป็นต้น	2. ต้องมีการตรวจสอบคำตอบโดยมีตัวแปรต้น/ตัวแปรจัดกระทำ	2. ต้องมีการทดลองเชิงพัฒนาเป็นระยะ ๆ และต้องบันทึกข้อมูลเป็นระยะ ๆ ด้วย
3. ปัญหาเริ่มจากการคิด/สังเคราะห์การริเริ่ม	3. ต้องมีการวิเคราะห์ข้อมูลและอาจใช้ตัวเลขประกอบการวิเคราะห์	3. เก็บข้อมูลด้วยการทดลองและวิธีรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ประกอบการทดลอง	3. เก็บข้อมูลด้วยการสำรวจและทดลองเป็นระยะ ๆ จนกว่าจะได้สิ่งประดิษฐ์ใหม่เป็นการทดลองเชิงพัฒนา

2.2.5 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

ในการดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ได้มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ดังนี้

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550 : 4) ได้กล่าวว่า ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มีดังนี้

1) ขั้นนำเสนอ หมายถึง ขั้นที่ผู้สอนให้ผู้เรียนศึกษาใบความรู้กำหนดสถานการณ์ศึกษาสถานการณ์ เล่นเกม ดูรูปภาพ หรือผู้สอนใช้เทคนิคการตั้งคำถามเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผนเป็นขั้นตอนที่นักเรียนเกิดปัญหาหรือพบเห็นปัญหา

จากชีวิตประจำวันโดยทั่วแล้วหัวข้อโครงงานมักได้มาจากปัญหาคำถาม หรือความอยากรู้อยากเห็นรอบ ๆ ตัวนักเรียน จึงควรให้ผู้เรียนเป็นผู้คิดและเลือกหัวข้อด้วยตนเอง การฝึกให้นักเรียนหาหัวข้อโครงงานมีหลายวิธี เช่น การฝึกให้นักเรียนเป็นนักถาม การฝึกให้นักเรียนเป็นนักคิด การฝึกให้นักเรียนเป็นนักสำรวจ การพานักเรียนไปทัศนศึกษานอกสถานที่หรือนักท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ การฝึกให้นักเรียนเป็นนักทดลอง การสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2) ขั้นวางแผน หมายถึง ขั้นที่ผู้เรียนร่วมกันวางแผน โดยการระดมความคิดอภิปรายหารือข้อสรุปของกลุ่มเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ

3) ขั้นปฏิบัติ หมายถึง ขั้นที่ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรม เขียนสรุปรายงานผลที่เกิดขึ้นจากการวางแผนร่วมกัน

4) ขั้นประเมินผล หมายถึง ขั้นการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีผู้สอน ผู้เรียน และเพื่อนร่วมกันประเมิน

ลัดดา ภู่เกียรติ (2552 : 53 -70) ได้กล่าวว่า ในการดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน แบ่งเป็นขั้นตอนต่าง ๆ รวม 4 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นตอนการเสนอแนะปัญหา เป็นขั้นตอนที่นักเรียนเกิดปัญหา หรือพบเห็นปัญหาจากชีวิตประจำวันโดยทั่วไปแล้วหัวข้อโครงงานมักได้มาจากปัญหา คำถาม หรือความอยากรู้อยากเห็นรอบ ๆ ตัวนักเรียน จึงควรให้ผู้เรียนเป็นผู้คิดและเลือกหัวข้อด้วยตนเอง

2) ขั้นวางแผน เป็นขั้นการวางแผนและจัดเตรียมทั้งในด้านวัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ในโครงงาน วิธีการในการทำงาน และระยะเวลาของการทำงาน โดยเขียนเป็นเค้าโครงเพื่อปรึกษาครูพี่เลี้ยงในการดำเนินงานต่อไป รายละเอียดที่กำหนดไว้ในแผนจึงเป็นเค้าโครงของสิ่งที่คาดหวังว่าจะต้องปฏิบัติอะไรบ้าง อย่างไร กำหนดวิธีการทำงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์และรายละเอียดต่าง ๆ ในการทำงานเพื่อช่วยให้การทำงานบรรลุตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ หัวข้อของเค้าโครงในการเขียนแผนนั้นประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

(1) ชื่อโครงงาน
(2) ชื่อผู้ทำโครงงาน
(3) ชื่อครูที่ปรึกษาโครงงาน
(4) ที่มาและความสำคัญของโครงงาน
(5) วัตถุประสงค์ของการศึกษา
(6) ขอบเขตของโครงงานที่จะทำการศึกษา
(7) สมมติฐานของการศึกษา
(8) วิธีการดำเนินงาน
(9) ประโยชน์ หรือผลที่คาดว่าจะได้รับจากการทำโครงงาน

(10) เอกสารอ้างอิง หรือบรรณานุกรม

3) ขั้นลงมือปฏิบัติตามแผน เป็นขั้นที่นักเรียนต้องลงมือทำตามแผนที่กำหนดไว้ในขั้นที่ 2 ถ้ามีปัญหาจะต้องรีบปรึกษาครูเพื่อหาทางแก้ไขทันท่วงทีในขั้นนี้ผู้ทำโครงงานจะต้องกำหนดขั้นตอนในการทำให้ละเอียดชัดเจนและดำเนินการไปตามแผนที่วางไว้ หากเกิดปัญหาหรือข้อผิดพลาดจากการปฏิบัติต้องหารือ และปรึกษาครูพี่เลี้ยงเพื่อแก้ปัญหาได้ทันท่วงที

4) ขั้นสรุปและประเมินผล ในขั้นสรุปและประเมินผลเป็นขั้นตอนที่นำข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการบันทึกผลการปฏิบัติงานมาเขียนสรุปเป็นรายงานเพื่อนำเสนอให้ผู้อื่นได้รับรู้รับทราบว่าประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใดและทำการประเมินผลตามแผนที่ได้กำหนดไว้ด้วยการบันทึกผลการปฏิบัติงานต้องทำการบันทึกผลการศึกษา หรือการทดลองทุกขั้นตอนในระหว่างดำเนินการต้องมีการบันทึกเพื่อเป็นข้อมูลที่บอกให้ผู้อื่นทราบว่ากำลังดำเนินการศึกษาหรือพิสูจน์หรือหาคำตอบเกี่ยวกับสิ่งใด หากทำการทดลองแล้วไม่เป็นไปตามแผน หรือสมมติฐานที่กำหนดไว้ก่อนการทดลองจะต้องหาสาเหตุว่าทำไมถึงเป็นเช่นนั้นเพื่อหาข้อบกพร่องข้อผิดพลาดหลายลักษณะ ได้แก่ บันทึกเกิดขึ้นว่าเกิดในขั้นตอนใด เพราะเหตุใดสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ต้องมีการบันทึกไว้อย่างละเอียดและชัดเจน

Torp & Stage (2002 : 70) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน สามารถแบ่งได้เป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นการวางแผนโครงงาน เป็นขั้นที่ผู้สอนให้ความหมายของโครงงานและกระตุ้นให้นักเรียนพบปัญหา โดยใช้คำถามผู้สอนเลือกเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ พร้อมมาตรฐานและดำเนินการวางแผน จัดการกับแหล่งข้อมูล แหล่งเรียนรู้ และจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม

2) ขั้นเริ่มปฏิบัติ เป็นขั้นที่ผู้สอนต้องกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจ กระตือรือร้น กำหนดวัตถุประสงค์ของโครงงาน และการวางแผนตั้งแต่วิธีดำเนินการ ระยะเวลา และผลที่จะได้รับ

3) ขั้นสืบเสาะหาความรู้ หรือผลจากการปฏิบัติ เป็นขั้นที่ผู้สอนจะต้องทำการสนับสนุนนักเรียน และส่งเสริมการใช้แหล่งข้อมูลต่าง ๆ พร้อมบันทึกข้อมูลและเตรียมตัวในการนำเสนอ

4) ขั้นสรุป เป็นขั้นสุดท้ายของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยเป็นขั้นที่มีการประเมินการปฏิบัติงานทั้งหมด และสะท้อนการเรียนรู้และกระบวนการที่ได้จากโครงงาน

Harun (2006 : 1234) อธิบายขั้นตอนการเรียนรู้แบบโครงงานไว้ 6 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นกำหนดปัญหา

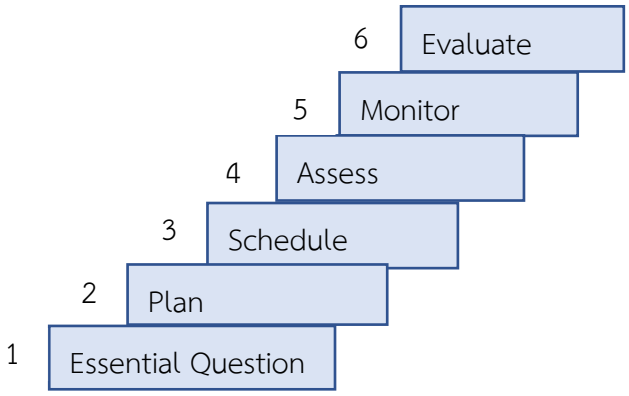
ขั้นที่ 2 ขั้นวางแผน

ขั้นที่ 3 ออกแบบตารางการทำงาน

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบความก้าวหน้าของโครงงาน

ขั้นที่ 5 การนำเสนอรายงานผล

ขั้นที่ 6 การประเมินผล



แผนภูมิที่ 1 Steps in PBL

ที่มา : Harun (2006 : 1234)

Buck Institute for Education (2018 : 70) เป็นสถาบันที่มุ่งเน้นการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานได้เสนอแนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่มีประสิทธิภาพ ดังนี้

1) การดำเนินการภายใต้คำถามนำ ซึ่งเป็นคำถามปลายเปิด และเป็นตัวกำหนดขอบเขตประเด็นข้อโต้แย้งความท้าทายหรือปัญหาที่สำคัญ เพื่อทำให้งานและการเรียนรู้ของผู้เรียนมีจุดมุ่งหมายและลุ่มลึก

2) สร้างความตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้เนื้อหา และทักษะที่จำเป็นในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบโครงงานมีการจัดลำดับของกระบวนการเรียนรู้ที่ต่างจากการเรียนรู้แบบดั้งเดิม นั้นคือในหน่วยการเรียนรู้ทั่วไปที่มีการทำโครงงานเพิ่มเข้ามาท้ายหน่วยจะเริ่มจากการนำเสนอความรู้และแนวคิดให้แก่ผู้เรียนก่อน จากนั้นจึงให้โอกาสผู้เรียนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ แต่ในทางกลับกันการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบโครงงานนั้นจะเริ่มต้นด้วยการเห็นผลิตผลหรือการนำเสนอผลงานปลายทาง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจข้อมูลและแนวคิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ในการทำโครงงานให้ได้ผลผลิตหรือผลงานตามเป้าหมายที่ต้องการ

3) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น และเลือกผู้เรียนจะได้เรียนรู้ที่จะทำงานด้วยตนเอง และแสดงความรับผิดชอบเมื่อตนเองเลือกศึกษาสิ่งที่สนใจการที่ผู้เรียนได้มีโอกาสเลือกสิ่งที่ต้องการศึกษาและแสดงออกถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการเพิ่มการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของผู้เรียน

4) การทบทวนและสะท้อนกลับ ผู้เรียนได้เรียนรู้ที่จะให้และรับการเสนอแนะและความคิดเห็น เพื่อพัฒนาคุณภาพของผลงานที่ได้สร้างสรรค์ขึ้นมาและมีคำถามที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนความคิดถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ว่ามีอะไรบ้างและมีกระบวนการเรียนรู้อย่างไร

5) ผู้ชมสาธารณะเข้ามามีส่วนร่วม ผู้เรียนนำเสนองานที่ได้ศึกษาให้แก่ผู้อื่น นอกเหนือไปจากเพื่อนร่วมชั้นและผู้สอนทั้งการนำเสนอโดยตัวบุคคล หรือผ่านสื่อต่าง ๆ ซึ่งกระบวนการนี้เป็นการส่งเสริมกระตุ้นให้ผู้เรียนพยายามทำงานออกมาอย่างมีคุณภาพและทำโครงงานให้มีความถูกต้องน่าเชื่อถือเพิ่มขึ้น

Baron (2010 : 124) กล่าวถึง 6 ขั้นตอนการวางแผนสำหรับการทำโครงงานที่จะประสบความสำเร็จ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาหัวข้อที่น่าสนใจที่ครอบคลุมและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำโครงงานอย่างอิสระ

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาหรือการออกแบบผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่ครอบคลุมที่นักเรียนแต่ละคนจะมีบทบาทในการสร้างและสามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน

ขั้นตอนที่ 3 การมีส่วนร่วมกับองค์กรวิชาชีพ และผู้เชี่ยวชาญจากทุกส่วนเพื่อสัมพันธ์กับการศึกษาทางวิชาการกับโลกแห่งความจริง และให้นักเรียนสวมบทบาทเป็นมืออาชีพ หมายถึงการทำวิจัยอย่างมืออาชีพ

ขั้นตอนที่ 4 การระบุและการจัดระเบียบแหล่งการเรียนรู้ที่สำคัญสำหรับการค้นหาข้อมูล

ขั้นตอนที่ 5 การประสานงานจัดตาราง การวางแผนเพื่อให้แน่ใจว่างานแต่ละชิ้นจะทำได้อย่างราบรื่นจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง

ขั้นตอนที่ 6 วางแผนนำประสบการณ์สุดท้ายหรือเหตุการณ์สูงสุด ผลงานของนักเรียนแสดงให้โรงเรียน ชุมชนได้ชม

KM CHIL (2015 : 166) อธิบายขั้นตอนที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ดังนี้

STEP 1 การเตรียมความพร้อม ครูเตรียมมอบหมายโครงงานโดยระบุในแผนการสอนในชั้นเรียนครูอาจกำหนดขอบเขตของโครงงานอย่างกว้าง ๆ ให้สอดคล้องกับรายวิชาหรือความถนัดของนักเรียน และเตรียมแหล่งเรียนรู้ข้อมูลตัวอย่างเพื่อเป็นแนวทางให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมสามารถใช้เว็บไซต์หรือโปรแกรม Moodle ในการ Update ข้อมูลแหล่งเรียนรู้ และการกำหนดนัดหมายต่าง ๆ เกี่ยวกับการดำเนินโครงงานได้

STEP 2 การคิดและเลือกหัวข้อให้นักเรียนเป็นผู้สร้างทางเลือกในการออกแบบโครงงานเองเพื่อเปิดโอกาสให้รู้จักการค้นคว้าและสร้างสรรค์ความรู้เชิงนวัตกรรม ครูอาจให้ผู้เรียนทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องก่อนเพื่อเป็นแนวทางในการเลือกหัวข้อการทำงานเป็นทีมกระตุ้นให้เกิด Brain Storm จะทำให้เกิดทักษะ ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ ทักษะการสื่อสารและทักษะการสร้างความร่วมมือ

STEP 3 การเขียนเค้าโครง การเขียนเค้าโครงของโครงงาน เป็นการสร้าง Mind Map แสดงแนวคิด แผน และขั้นตอนการทำโครงงานเพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องมองเห็นภาระงาน บทบาท และระยะเวลาในการดำเนินงานทำให้สามารถปฏิบัติโครงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

STEP 4 การปฏิบัติโครงงานนักเรียนลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ในเค้าโครงของโครงงาน ถ้ามีการวางเค้าโครงเอาไว้แล้วนักเรียนจะรู้ได้เองว่าจะต้องทำอะไรในขั้นตอนต่อไป โดยไม่ต้องรอถามครูในระหว่างการดำเนินการครูผู้สอนอาจมีการให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด หรือร่วมแก้ปัญหาไปพร้อม ๆ กับนักเรียน

STEP 5 การนำเสนอโครงงาน นักเรียนสรุปรายงานผลโดยการเขียนรายงาน หรือการนำเสนอในรูปแบบอื่น ๆ เช่น แผ่นพับ โปสเตอร์จัดนิทรรศการรายงานหน้าชั้นส่งงานทางเว็บไซต์หรืออีเมล์ถ้ามีการประกวดหรือแข่งขันด้วยจะทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นมากขึ้น

STEP 6 การประเมินผลโครงงานการประเมินโครงงานควรมีการประเมินผลการเรียนรู้โดยหลากหลาย (Multi Evaluation) เช่น นักเรียนประเมินตนเอง ประเมินซึ่งกันและกัน ประเมินจากบุคคลภายนอกการประเมินจะไม่วัดเฉพาะความรู้หรือผลงานสุดท้ายเพียงอย่างเดียวแต่จะวัดกระบวนการที่ได้มาซึ่งผลงานด้วยการประเมินโดยครูหลายคนจะเป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์ และทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครูด้วยกันอีกด้วย

William (2012 : 91) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน มี 5 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นนำและการวางแผนการทำโครงงาน 2) ขั้นตอนการวิจัย การรวบรวมเก็บข้อมูล 3) ขั้นสร้างการพัฒนาการลงมือปฏิบัติแก้ปัญหาและการประเมินผลครั้งที่ 1 4) ขั้นตอนการวิจัย ครั้งที่ 2 การพัฒนางานของโครงงาน 5) ขั้นการประเมินผลครั้งสุดท้ายที่จะได้มาซึ่งรูปเล่มหรือสิ่งประดิษฐ์ของโครงงาน

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2553 : 119 - 120) ได้เสนอขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานไว้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นนำเสนอ เป็นขั้นที่ครูเสนอเหตุการณ์หรือสถานการณ์ให้นักเรียนเกิดความต้องการที่จะวางแผนในการแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่ง

2) ขั้นกำหนดจุดมุ่งหมาย เป็นขั้นที่นักเรียนทำการเลือกปัญหาและตั้งจุดมุงหมายในการศึกษาโดยการทำงานเป็นกลุ่ม

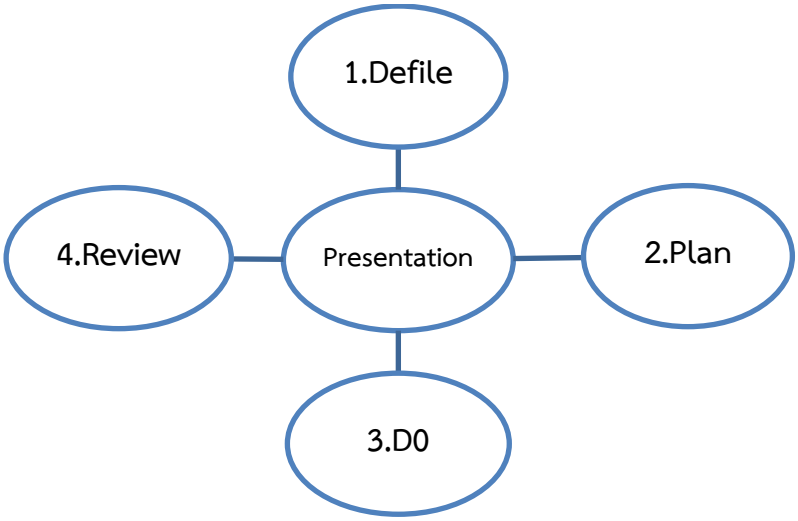
3) ขั้นวางแผน เป็นขั้นที่นักเรียนภายในกลุ่มช่วยกันวางแผนว่าจะดำเนินการอย่างไรจึงจะสามารถบรรลุจุดมุ่งหมายที่วางไว้

4) ขั้นการดำเนินงาน เป็นขั้นที่ทำตามแผนที่วางไว้ของแต่ละกลุ่ม

5) ขั้นประเมินผล เป็นขั้นที่นักเรียนเป็นผู้ประเมินว่างานที่นักเรียนทำนั้นบรรลุจุดมุ่งหมายหรือไม่ และงานที่ทำนั้นมีประโยชน์อย่างไร

6) ขั้นติดตามผลเป็นขั้นการติดตามผลของโครงงานต่อไปเพื่อพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น

วิจารณ์ พาณิช (2555 : 61) กล่าวว่า เครื่องมือของการเรียนรู้อย่างมีพลังคือ จักรยานแห่งการเรียนรู้ ซึ่งมีวงล้อประกอบด้วย 4 ส่วน คือ Define, Plan, Do และ Review วงล้อมี 2 วง วงหนึ่งเป็นของนักเรียนอีกวงหนึ่งเป็นของครูหลักสำคัญคือ วงล้อจักรยานแห่งการเรียนรู้ของนักเรียน กับครูต้องไปด้วยกันอย่างสอดคล้องเชื่อมโยงกัน “จักรยาน” นี้คือโมเดลการเรียนรู้แบบ PBL นั่นเอง โดยจะมีชิ้นอื่น ๆ มาประกอบเข้าเป็น จักรยานแห่งการเรียนรู้แบบ PBL และจะต้องมี “พื้นถนน” ที่มี “ความลาดเอียง” เป็นส่วนประกอบของการเรียนรู้ที่จะกล่าวถึงภายหลัง หากจะให้การเรียนรู้มีพลังจดจำไปจนวันตายต้องเรียนโดยลงมือทำเป็นโครงงาน (Project) ร่วมมือกันทำเป็นทีมทำกับปัญหาที่อยู่ในชีวิตจริงในแต่ละชิ้นส่วน (Define, Plan, Do, Review) ของวงล้อมีการเรียนรู้เล็ก ๆ อยู่เต็มไปหมด หากครูโค้ชดีการเรียนรู้เหล่านี้แหละที่ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีพลัง ตรงกันข้ามหากครูโค้ชไม่เป็นการเรียนรู้ก็จะตื้นไม่เชื่อมโยงไม่สนุกและไม่มีพลัง แต่เราต้องไม่ลืมว่าการเรียนแบบนี้เป็นของใหม่ไม่มีครูคนไหนโค้ชเป็นจึงต้องทำไปเรียนรู้ไปรวมทั้งมีเครือข่ายเรียนรู้ครูเพื่อศิษย์เป็นตัวช่วยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้วิธีโค้ช



แผนภูมิที่ 2 โมเดล จักรยานแห่งการเรียนรู้แบบ (PjBl)
ที่มา : วิจารณ์ พาณิช (2555 : 61)

1) Define คือ ขั้นตอนการทำให้สมาชิกของทีมงานร่วมทั้งครูด้วยมีความชัดเจนร่วมกันว่าคำถาม ปัญหา ประเด็น ความท้าทายของโครงงานคืออะไรและเพื่อให้เกิดการเรียนรู้อะไร

2) Plan คือ การวางแผนการทำงานในโครงงาน ครูก็ต้องวางแผนกำหนดทางหนีทีไล่ในการทำหน้าที่โค้ชรวมทั้งเตรียมเครื่องอำนวยความสะดวกในการทำโครงงานของนักเรียนและที่สำคัญเตรียมคำถามไว้ถ้ามีทีมงานเพื่อกระตุ้นให้คิดถึงประเด็นสำคัญบางประเด็นที่นักเรียน

มองข้ามโดยถือหลักว่าครูต้องไม่เข้าไปช่วยเหลือจนทีมงานขาดโอกาสคิดเองแก้ปัญหาเอง นักเรียนที่เป็นทีมงานก็ต้องวางแผนงานของตน แบ่งหน้าที่กันรับผิดชอบการประชุมพบปะระหว่างทีมงาน การแลกเปลี่ยนข้อค้นพบ แลกเปลี่ยนคำถาม แลกเปลี่ยนวิธีการ ยิ่งทำความเข้าใจร่วมกันไว้ชัดเจนเพียงใด งานในขั้น Do ก็จะสะดวกเลื่อนไหลดีเท่านั้น

3) Do คือการลงมือทำ มักจะพบปัญหาที่ไม่คาดคิดเสมอนักเรียนจึงจะได้เรียนรู้ทักษะในการแก้ปัญหา การประสานงานการทำงานร่วมกันเป็นทีมการจัดการความขัดแย้ง ทักษะในการทำงานภายใต้ทรัพยากรจำกัด ทักษะในการค้นหาความรู้เพิ่มเติม ทักษะในการทำงานในสภาพที่ทีมงานมีความแตกต่างหลากหลายทักษะการทำงานในสภาพกดดันทักษะในการบันทึกผลงานทักษะในการวิเคราะห์ผล และแลกเปลี่ยนข้อวิเคราะห์กับเพื่อนร่วมทีม เป็นต้น ในขั้นตอน Do นี้ครูเพื่อศิษย์จะได้มีโอกาสสังเกตความรู้จักและเข้าใจศิษย์เป็นรายคนและเรียนรู้หรือฝึกทำหน้าที่เป็นวิทยากรและโค้ชด้วย

4) Review คือ การที่ทีมนักเรียนจะทบทวนการเรียนรู้ที่ไม่ใช่แค่ทบทวนว่าโครงงานได้ผลตามความมุ่งหมายหรือไม่ แต่จะต้องเน้นทบทวนว่างานหรือกิจกรรมหรือพฤติกรรมแต่ละขั้นตอนได้ให้บทเรียนอะไรบ้างเอาทั้งขั้นตอนที่เป็นความสำเร็จและความล้มเหลวมาทำความเข้าใจและกำหนดวิธีทำงานใหม่ที่ถูกต้องเหมาะสมรวมทั้งเอาเหตุการณ์ระทึกใจหรือเหตุการณ์ที่ภาคภูมิใจประทับใจมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน ขั้นตอนนี้เป็นการเรียนรู้แบบทบทวนไตร่ตรอง (Reflection) หรือการจัดการความรู้ (Knowledge Management :KM) เรียกว่า การทบทวนการปฏิบัติ (After Action Review :AAR) หรือทบทวนหลังการทำงานแต่ละขั้นตอนเพื่อค้นหาโอกาสและอุปสรรคในการดำเนินงาน

5) Presentation คือ การนำเสนอโครงงานต่อชั้นเรียนเป็นขั้นตอนที่ให้การเรียนรู้ทักษะอีกชุดหนึ่ง ต่อเนื่องกับขั้นตอน Review เป็นขั้นตอนที่ทำให้เกิดการทบทวนขั้นตอนของงานและการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นอย่างเข้มข้น แล้วเอามานำเสนอในรูปแบบที่เร้าใจ ให้อารมณ์และให้ความรู้ (ปัญญา) ทีมงานของนักเรียนอาจสร้างนวัตกรรมในการนำเสนอก็ได้โดยอาจเขียนเป็นรายงานและนำเสนอเป็นการรายงานหน้าชั้น มีเพาเวอร์พอยท์ (Power Point) ประกอบ หรือจัดทำวีดีทัศน์นำเสนอ หรือนำเสนอเป็นละคร เป็นต้น

พิมพันธ์ เดชะคุป และคณะ (2556 : 41) กล่าวถึง ขั้นตอนดำเนินการทำโครงงานเพื่อหาคำตอบของปัญหา ประกอบด้วย

1) ระบุปัญหา : สังเกต สรุปอ้างอิง แยกแยะ เปรียบเทียบ วิเคราะห์ สื่อสาร และกำหนดปัญหาเพื่อหาคำ

2) ออกแบบการรวบรวมข้อมูล : ตั้งสมมติฐาน คิดเชิงเหตุผล การพิสูจน์ สมมติฐานการระบุตัวแปร การนิยามเชิงปฏิบัติการ การวางแผนเพื่อวิธีเก็บข้อมูล การสร้าง เครื่องมือและวางแผนวิเคราะห์ข้อมูล

3) ปฏิบัติการรวบรวมข้อมูล : การสังเกต การสัมภาษณ์ การสอบถาม การวัด การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือ การใช้ตัวเลข การบันทึกผล

4) วิเคราะห์ผลและสื่อความหมายข้อมูล : การสังเกต การแยกแยะ การจัดกลุ่ม การจำแนกประเภท การเรียงลำดับ การจัดระบบ การใช้ตัวเลข รวมทั้งการสื่อความหมายข้อมูลแบบต่าง ๆ เช่น ตาราง กราฟ ภาพ เป็นต้น

5) สรุปผล : การแปลผลข้อมูล การอุปนัย การนิรนัย การสรุปผลจากข้อมูล

ดุษฎี โยเหลา และคณะ (2557 : 33) แนวคิดที่ปรับจากการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ที่ได้จากโครงงานสร้างชุดความรู้เพื่อสร้างเสริมทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของเด็กและเยาวชน : จากประสบการณ์ความสำเร็จของโรงเรียนไทยมีทั้งหมด 6 ขั้นตอน ดังนี้

แผนภูมิที่ 3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน
ที่มา : ดุษฎี โยเหลา และคณะ (2557 : 33)

1) ขั้นให้ความรู้พื้นฐาน ครูให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการทำโครงงานก่อนการเรียนรู้ เนื่องจากการทำโครงงานมีรูปแบบและขั้นตอนที่ชัดเจนและรัดกุม ดังนั้นผู้เรียนจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความรู้เกี่ยวกับโครงงานไว้เป็นพื้นฐาน เพื่อใช้ในการปฏิบัติขณะทำโครงงานจริงในขั้นแสวงหาความรู้

2) ขั้นกระตุ้นความสนใจ ครูเตรียมกิจกรรมที่จะกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน โดยต้องคิดหรือเตรียมกิจกรรมที่ดึงดูดให้ผู้เรียนสนใจใคร่รู้ถึงความสนุกสนานในการทำโครงงาน

หรือกิจกรรมร่วมกัน โดยกิจกรรมนั้นอาจเป็นกิจกรรมที่ครูกำหนดขึ้น หรืออาจเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนมีความสนใจต้องการจะทำอยู่แล้ว ทั้งนี้ในการกระตุ้นของครูจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเสนอจากกิจกรรมที่ได้เรียนรู้ผ่านการจัดการเรียนรู้ของครูที่เกี่ยวข้องกับชุมชนที่ผู้เรียนอาศัยอยู่หรือเป็นเรื่องใกล้ตัวที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

3) ขั้นจัดกลุ่มร่วมมือ ครูให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มกันแสวงหาความรู้ใช้กระบวนการกลุ่มในการวางแผนดำเนินกิจกรรมโดยนักเรียนเป็นผู้ร่วมกันวางแผนกิจกรรมการเรียนของตนเองโดยระดมความคิดและหารือ แบ่งหน้าที่เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติร่วมกัน หลังจากที่ได้ทราบหัวข้อสิ่งที่ตนเองต้องเรียนรู้ในภาคเรียนนั้น ๆ เรียบร้อยแล้ว

4) ขั้นแสวงหาความรู้ ในขั้นแสวงหาความรู้มีแนวทางปฏิบัติสำหรับผู้เรียน ในการทำกิจกรรมดังนี้ นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมโครงงานตามหัวข้อที่กลุ่มสนใจ ผู้เรียนปฏิบัติหน้าที่ของตนตามข้อตกลงของกลุ่ม พร้อมทั้งร่วมมือกันปฏิบัติกิจกรรม โดยขอคำปรึกษาจากครูเป็นระยะเมื่อมีข้อสงสัยหรือปัญหาเกิดขึ้นผู้เรียนร่วมกันเขียนรูปเล่ม สรุปรายงานจากโครงงานที่ตนปฏิบัติ

5) ขั้นสรุปสิ่งที่เรียนรู้ ครูให้ผู้เรียนสรุปสิ่งที่เรียนรู้จากการทำกิจกรรมโดยครูใช้คำถามถามผู้เรียนนำไปสู่การสรุปสิ่งที่เรียนรู้

6) ขั้นนำเสนอผลงาน ครูให้ผู้เรียนนำเสนอผลการเรียนรู้โดยครูออกแบบกิจกรรมหรือจัดเวลาให้ผู้เรียนได้เสนอสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้ เพื่อให้เพื่อนร่วมชั้นและผู้เรียนอื่น ๆ ในโรงเรียนได้ชมผลงานและเรียนรู้กิจกรรมที่ผู้เรียนปฏิบัติในการทำโครงงาน

ไพฑูรย์ นันตะสุคนธ์ และวัลลภา อยู่ทอง (2557 : 72) ได้อธิบายขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมความพร้อม ผู้สอนจัดเตรียมขอบเขตของโครงงาน แหล่งข้อมูลและคำถามนำโดยระบุในแผนการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดและเลือกหัวข้อ กลุ่มผู้เรียนร่วมกันกำหนดหัวข้อที่จะทำเป็นโครงงานศึกษาความเป็นไปได้ของแต่ละหัวข้อ เพื่อเลือกโครงงานที่จะจัดทำนำเสนอผู้สอนให้ความเห็นชอบ

ขั้นตอนที่ 3 การเขียนเค้าโครงของโครงงานผู้เรียนศึกษาขอบเขตโครงงาน แหล่งข้อมูลตลอดจนค้นหาแหล่งข้อมูล แล้วร่วมวางแผนการจัดทำโครงงาน โดยระบุกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนรวมทั้งบทบาทหน้าที่ภาระงานของสมาชิกในกลุ่มตลอดจนระยะเวลาในการดำเนินงาน

ขั้นตอนที่ 4 การปฏิบัติโครงงาน สมาชิกในกลุ่มร่วมดำเนินงานตามแผนงานและหน้าที่รับผิดชอบด้วยการบูรณาการความรู้ทักษะแลกเปลี่ยนประสบการณ์และค้นหาความรู้ใหม่ โดยมีผู้สอนคอยให้คำปรึกษาและหรือร่วมแก้ปัญหาไปพร้อมกับผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอผลงาน ผู้เรียนสรุปผลการดำเนินงานจัดทำรายงานและนำเสนอผลงานกิจกรรมของโครงงานเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่ม

ขั้นตอนที่ 6 การประเมินผล ผู้สอนประเมินผลโครงงานอย่างต่อเนื่องด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย เน้นการประเมินตามสภาพจริงทั้งความรู้กระบวนการผลงานและพฤติกรรมของผู้เรียน

วัชรินทร์ โพธิ์เงิน, พรจิต ประทุมสุวรรณ และสันติ หุตะมาน (2557 : 29) กล่าวถึงกลยุทธ์การเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานว่ามี 5 ขั้นตอนคือ

ขั้นที่ 1 การเตรียมความพร้อมผู้สอนจัดเตรียมขอบเขตของโครงงานแหล่งข้อมูลและคำถามนำโดยสามารถนำเสนอได้ในหลากหลายรูปแบบเช่น Text, Video Clip, หรือ Online News

ขั้นที่ 2 ศึกษาความเป็นไปได้ผู้เรียนศึกษาขอบเขตโครงงานแหล่งข้อมูลตลอดจนค้นหาแหล่งข้อมูลจากเว็บไซต์ต่าง ๆ และแลกเปลี่ยนข้อมูลกับสมาชิกในกลุ่มเพื่อพยายามตอบคำถามนำที่ผู้สอนได้ตั้งไว้ผ่านเครื่องมือติดต่อสื่อสารแบบไม่ประสานเวลาต่าง ๆ เช่น Group Discussion Board, Wiki หรือเครื่องมือติดต่อสื่อสารแบบประสานเวลาต่าง ๆ เช่น Chat, Web Conference แล้วศึกษาโครงงานอย่างคร่าว ๆ ถึงความเป็นไปได้ในการจัดทำโครงงาน

ขั้นที่ 3 กำหนดหัวข้อปรึกษาภายในกลุ่มกำหนดหัวข้อที่จะทำเป็นโครงงานเมื่อผู้สอนได้เห็นชอบกับหัวข้อที่กลุ่มของตนได้นำเสนอแล้วผู้เรียนในแต่ละกลุ่มวางแผนการจัดทำโครงงานโดยระบุกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนและตารางการดำเนินการตลอดจนกำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มให้ชัดเจนตามความสะดวกของสมาชิกในกลุ่มจากนั้นนำเสนอข้อสรุปแก่ผู้สอนอีกครั้ง

ขั้นที่ 4 การดำเนินงานสร้างชิ้นงานและทดสอบ สมาชิกในกลุ่มแบ่งงาน และภาระความรับผิดชอบของแต่ละคนเพื่อสร้างชิ้นงานโดยใช้ความรู้ในการจัดทำโครงงานจากนั้นจึงแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้ใหม่กับสมาชิกในกลุ่มซึ่งสามารถทำได้ทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลาตามความสะดวกของสมาชิกในกลุ่มโดยมีผู้สอนคอยให้คำปรึกษาหลังจากดำเนินการสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องมีการทดสอบ เพื่อวัดประสิทธิภาพของงานที่สร้างขึ้นนั้น

ขั้นที่ 5 นำเสนอผลงาน ผู้เรียนจัดทำรายงานและเตรียมการนำเสนอที่แสดงให้เห็นถึงผลของกิจกรรมของโครงงาน (ผลงานและกระบวนการ) แล้วนำเสนอผ่านเครื่องมือออนไลน์ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น Video Clip, Online Text, Webpage, Blog, Facebook เป็นต้น

เสาวลักษณ์ วรครบุรี (2557 : 91) การจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่

1) การกำหนดปัญหา หมายถึง การสำรวจความสนใจโดยใช้ปัญหาและกระตุ้นให้ผู้เรียนหาวิธีการแก้ปัญหา สร้างความอยากให้กับผู้เรียนที่ต้องการจะศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งและการกำหนดปัญหาเพื่อหาคำตอบ

2) การคิดและเลือกหัวข้อ หมายถึง การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เลือกหัวข้ออย่างอิสระ ให้รู้จักการค้นคว้า และสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง จากนั้นกำหนดหัวข้อที่จะทำโครงงาน ศึกษาความเป็นไปได้ จัดนำเสนอครูที่ปรึกษาให้ข้อเสนอแนะ

3) วางแผนและวิเคราะห์โครงงาน หมายถึง การวางแผนและวิเคราะห์โครงงานเพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องเห็นภาระงาน บทบาท ระยะเวลาในการดำเนินงานจะทำให้สามารถปฏิบัติโครงงานได้ตามแผนงานที่วางไว้ และที่สำคัญครูที่ปรึกษาต้องเตรียมคำถามไว้ถ้ามีทีมงาน เพื่อกระตุ้นให้คิดถึงบางประเด็นสำคัญที่นักเรียนอาจมองข้าม เพื่อให้ขั้นตอนการวางแผนได้ออกแบบอย่างเป็นระบบ เพื่อผลงานที่ออกมาจะมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

4) ลงมือปฏิบัติแก้ปัญหา หมายถึง ขั้นตอนที่นักเรียนลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ ระดมสมองร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม ลงมือสร้างโครงงาน ทดสอบการทำโครงงาน แก้ปัญหาโครงงานโดยครูที่ปรึกษาคอยสังเกต ติดตาม ด้วยการบูรณาการความรู้ทักษะ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ และหาความรู้ใหม่โดยครูที่ปรึกษาให้คำแนะนำหรือร่วมแก้ปัญหาไปพร้อมกับนักเรียน คอยแนะนำให้นักเรียนบันทึกผลการทำโครงงานเป็นระยะจนสิ้นสุดการทำโครงงาน

5) สรุปรายงาน และเสนอผลงาน หมายถึง ขั้นตอนที่นักเรียนนำเสนอผลสำเร็จของโครงงานโดยการสรุปรายงานผลจากข้อมูลการทำโครงงานเพื่อให้ผู้อื่นได้ทราบแนวคิด วิธีดำเนินงาน ผลที่ได้รับตลอดจนข้อสรุป ข้อเสนอแนะต่าง ๆ เกี่ยวกับโครงงาน โดยการเขียนรายงานหรือนำเสนอผลงานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผนภูมิ แบบจำลอง การจัดนิทรรศการการแสดงละครเพาเวอร์พอยท์ (Power Point) และวีดีทัศน์ เป็นต้น

6) ประเมินผล หมายถึง การจัดประเมินผลโครงงานอย่างต่อเนื่องด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย เน้นการประเมินตามสภาพจริง ทั้งกระบวนการ ผลงาน และพฤติกรรมของนักเรียน พร้อมทั้งให้คำชมเชย หรือข้อเสนอแนะ เพื่อนักเรียนผู้จัดทำโครงงานจะได้นำไปปรับปรุงแก้ไขผลงานต่อไป

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2558 : 61) กล่าวถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการเตรียมความพร้อมขั้นตอนการกำหนดหัวข้อ ขั้นตอนการดำเนินการสร้างและทดสอบ ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน และขั้นตอนการประเมินผล ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมความพร้อม มีการบูรณาการทักษะในศตวรรษที่ 21 คือ สาระวิชาหลักและสมรรถนะสำคัญ 3 ประการ ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านข้อมูลสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี และทักษะด้านชีวิตและอาชีพ บทบาทของผู้สอนต้องให้คำปรึกษาและแนะนำบทบาทของผู้เรียนคือ ศึกษาค้นคว้า การจัดกลุ่มทำงาน ระดมความคิด ศึกษาความเป็นไปได้และสรุปปัญหา

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดหัวข้อ มีการบูรณาการทักษะในศตวรรษที่ 21 คือ สาระวิชาหลักและสมรรถนะสำคัญ 3 ประการ ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมทักษะด้านข้อมูล

สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี และทักษะด้านชีวิตและอาชีพ บทบาทของผู้สอนเห็นชอบโครงงาน ให้คำแนะนำ บทบาทของผู้เรียนคือ จัดทำแผนงานโครงงาน นำเสนอหัวข้อโครงงาน

ขั้นตอนที่ 3 การดำเนินการสร้างและทดสอบ มีการบูรณาการทักษะในศตวรรษที่ 21 คือ สาระวิชาหลักและสมรรถนะสำคัญ 3 ประการ ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านข้อมูลสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี และทักษะด้านชีวิตและอาชีพ บทบาทของผู้สอนต้องติดตามและตรวจสอบการดำเนินงาน บทบาทของผู้เรียนคือ ลงมือสร้างโครงงาน ทดสอบการทำงานของโครงงานแก้ปัญหาโครงงาน

ขั้นตอนที่ 4 การนำเสนอผลงาน มีการบูรณาการทักษะในศตวรรษที่ 21 คือ สาระวิชาหลักและสมรรถนะสำคัญ 3 ประการ ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านข้อมูลสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีและทักษะด้านชีวิตและอาชีพ บทบาทของผู้สอนรับฟังและให้ข้อเสนอแนะให้กำลังใจและสนับสนุนการทำโครงงาน บทบาทของผู้เรียนคือ นำเสนอผลสำเร็จโครงงาน รับฟังข้อเสนอแนะปรับปรุงแก้ไขผลงาน

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล มีการบูรณาการทักษะในศตวรรษที่ 21 คือ สาระวิชาหลักและสมรรถนะสำคัญ 3 ประการ ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านข้อมูลสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี และทักษะด้านชีวิตและอาชีพ บทบาทของผู้สอนประเมินผลงานตามสภาพจริงบทบาทของผู้เรียนคือ ประเมินผลงานตนเอง

ประสาท เนืองเฉลิม (2558 : 81) กล่าวถึง ลักษณะสำคัญของรูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงงาน คือต้องเป็นไปตามความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน แต่ละกลุ่มแต่ละระดับชั้น โดยมีขั้นตอนในการทำโครงงาน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นกำหนดปัญหา หรือสำรวจความสนใจ ผู้สอนเสนอสถานการณ์หรือตัวอย่างที่เป็นปัญหาและกระตุ้นให้ผู้เรียนหาวิธีการแก้ปัญหาหรือยั่วยุให้ผู้เรียนมีความต้องการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

ขั้นที่ 2 ขั้นกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน ผู้สอนแนะนำให้ผู้เรียนกำหนดจุดมุ่งหมายให้ชัดเจนว่าเรียนเพื่ออะไร จะทำโครงงานนั้นเพื่อแก้ปัญหาอะไร ซึ่งทำให้ผู้เรียนกำหนดโครงงานได้ตามแนวทางในการดำเนินงานตรงตามจุดมุ่งหมาย

ขั้นที่ 3 ขั้นวางแผนและวิเคราะห์โครงงานให้ผู้เรียนวางแผนแก้ปัญหา ซึ่งเป็นโครงงานเดี่ยวหรือกลุ่มก็ได้ แล้วเสนอแผนการดำเนินงานให้ผู้สอนพิจารณาให้คำแนะนำช่วยเหลือและข้อเสนอแนะการวางแผนโครงงานของผู้เรียน ผู้เรียนเขียนโครงงานตามหัวข้อ ซึ่งมีหัวข้อสำคัญ (ชื่อโครงงาน หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมาย เจ้าของโครงงานที่ปรึกษาโครงงาน แหล่งความรู้ สถานที่ดำเนินการ ระยะเวลาดำเนินการ งบประมาณ วิธีดำเนินการ เครื่องมือที่ใช้ ผลที่คาดว่าจะได้รับ)

ขั้นที่ 4 ขั้นลงมือปฏิบัติหรือแก้ปัญหา ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติหรือแก้ปัญหาตามแผนการที่กำหนดไว้โดยครูผู้สอนเป็นที่ปรึกษา คอยสังเกต ติดตาม แนะนำให้ผู้เรียนรู้จักสังเกต เก็บรวบรวมข้อมูลบันทึกผลดำเนินการด้วยความมานะอดทน มีการประชุมอภิปราย ปรึกษาหารือกันเป็นระยะ ๆ ผู้สอนจะเข้าไปเกี่ยวข้องเท่าที่จำเป็น ผู้เรียนเป็นผู้ใช้ความคิด ความรู้ในการวางแผนและตัดสินใจทำด้วยตนเอง

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผลระหว่างปฏิบัติงาน ผู้สอนแนะนำให้ผู้เรียนรู้จักประเมินผลก่อนดำเนินการระหว่างดำเนินการ และหลังดำเนินการ คือรู้จักพิจารณาว่าก่อนที่จะดำเนินการมีสภาพเป็นอย่างไร มีปัญหาอย่างไรระหว่างที่ดำเนินการตามโครงงานนั้น ยังมีสิ่งใดที่ผิดพลาดหรือเป็นข้อบกพร่องอยู่ต้องการแก้ไขอะไรอีกบ้าง มีวิธีแก้ไขอย่างไร เมื่อดำเนินการไปแล้วผู้เรียนมีแนวคิดอย่างไร มีความพึงพอใจหรือไม่ ผลของการดำเนินการตามโครงงาน ผู้เรียนได้เรียนรู้อะไรได้ประโยชน์อย่างไร และสามารถนำความรู้นั้นไปพัฒนาปรับปรุงงานได้อย่างดียิ่งขึ้นหรือเอาความรู้นั้นไปใช้ในชีวิตได้อย่างไร โดยผู้เรียนประเมินโครงงานของตนเอง หรือเพื่อนร่วมประเมิน จากนั้นผู้สอน จึงประเมินผลโครงงานตามแบบประเมิน ซึ่งผู้ปกครองอาจจะมีส่วนร่วมในการประเมินด้วยก็ได้

ขั้นที่ 6 ขั้นสรุป รายงานผล และเสนอผลงานเมื่อผู้เรียนทำงานตามแผนและเก็บข้อมูลแล้วต้องทำการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปและเขียนรายงานเพื่อนำผลงานซึ่งนอกเหนือจากรายงานเอกสารแล้ว อาจมีแผนภูมิ แผนภาพ กราฟ แบบจำลอง หรือของจริงประกอบการนำเสนอ อาจจัดได้หลายรูปแบบ เช่น การจัดนิทรรศการการแสดงละคร ฯลฯ

จากที่นักการศึกษาได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน พอสรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานแบ่งได้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นให้ความรู้ เป็นขั้นที่ผู้สอนให้ผู้เรียนศึกษาใบความรู้กำหนดสถานการณ์ศึกษาสถานการณ์ เพื่อให้ผู้เรียนสัมผัสกับปัญหา หรือผู้สอนใช้เทคนิคการตั้งคำถามเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผนเพื่อให้กระตุ้นผู้เรียนให้ได้ปัญหาที่ตัวเองสนใจและอยากหาคำตอบโดยการทำโครงงาน และผู้เรียนร่วมกันวางแผนโดยการระดมความคิดอภิปรายหารือข้อสรุปของกลุ่ม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ จัดเตรียมทั้งในด้านวัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ในโครงงาน วิธีการในการทำงาน และระยะเวลาของการทำงานโดยเขียนเป็นเค้าโครงเพื่อปรึกษาครูในการดำเนินงานต่อไป หัวข้อของเค้าโครงในการเขียนแผนนั้นประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

(1) ชื่อโครงงาน

(2) ชื่อผู้ทำโครงงาน

(3) ชื่อครูที่ปรึกษาโครงงาน

(4) ที่มาและความสำคัญของโครงงาน

(5) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

(6) ขอบเขตของโครงงานที่จะทำการศึกษา

(7) สมมติฐานของการศึกษา

(8) วิธีการดำเนินงาน

(9) ประโยชน์ หรือผลที่คาดว่าจะได้รับจากการทำโครงงาน

(10) เอกสารอ้างอิง หรือบรรณานุกรม

2) ขั้นดำเนินการ เป็นขั้นที่ผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามแผนที่กำหนดไว้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้หรือผลของโครงงานพร้อมบันทึกข้อมูลการบันทึกผลการปฏิบัติงานต้องทำการบันทึกผลการศึกษาหรือการทดลองทุกขั้นตอน เพื่อเป็นข้อมูลที่บอกให้ผู้อื่นทราบว่า กำลังดำเนินการศึกษาหรือพิสูจน์หรือหาคำตอบเกี่ยวกับสิ่งใด ต้องมีการบันทึกไว้อย่างละเอียด และชัดเจน ถ้ามีปัญหาจะต้องรีบปรึกษาครูเพื่อหาทางแก้ไขได้ทันท่วงที

3) ขั้นนำเสนอ เป็นขั้นที่นำข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการบันทึกผลการปฏิบัติงานมาเขียนสรุปเป็นรายงานเพื่อนำเสนอให้ผู้อื่นได้รับรู้รับทราบว่าประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใด และทำการประเมินผลตามแผนที่ได้กำหนดไว้ด้วยทำการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีผู้สอน ผู้เรียน และเพื่อนร่วมกันประเมิน

2.2.6 บทบาทผู้สอนและผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

บทบาทผู้สอนและผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานแสดงตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ดังที่สถาบันการศึกษาและนักการศึกษาได้กล่าวถึงดังต่อไปนี้

มหาวิทยาลัยศรีปทุม (2554 : 62) ได้สรุปบทบาทของครูผู้สอนในชั้นเรียนที่มีการสอนแบบโครงงานไว้ดังนี้

1) ครูต้องเปิดโอกาสในการเรียนรู้ให้แก่นักเรียนโดยการสนับสนุน แนะนำหรือตระเตรียมสิ่งที่จะช่วยให้นักเรียนได้เข้าถึงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นได้

2) ครูควรสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนโดยจัดโครงสร้างการเรียน สร้างแบบและแนะนำการทำงานให้แก่นักเรียน

3) กระตุ้นนักเรียนในการเรียนรู้และใช้กระบวนการรู้คิดของตนเอง (Metacognitive)

4) ครูควรประเมินผลความก้าวหน้าวินิจฉัยปัญหาที่เกิด และให้ผลย้อนหลังกลับแก่นักเรียนรวมถึงการประเมินผลงานรวมทั้งหมดของนักเรียนด้วย

ตารางที่ 2 บทบาทครูและผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานฐาน แสดงตามกระบวนการจัดการเรียนรู้โครงงานเป็นฐาน

กระบวนการจัดการเรียนรู้โครงงานเป็นฐาน	**บทบาทผู้สอน**	**บทบาทผู้เรียน**
1.ระบุปัญหา	• กำหนดสถานการณ์เพื่อให้ผู้เรียนคิดแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ ซึ่งสถานการณ์อาจเกิดจากสิ่งที่ประสบในชีวิตประจำวัน ชุมชนและสังคม • สร้างความตระหนักเพื่อให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ	• ความเข้าใจ และวิเคราะห์สถานการณ์ อย่างละเอียด • กำหนดปัญหาที่ต้องการแก้ไข
2. การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงงาน	• จัดเตรียมสื่อและแหล่งเรียนรู้รวมถึงให้คำแนะนำเกี่ยวกับการรวบรวมข้อมูลเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการที่หลากหลายจากสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ อย่างรอบด้าน	• กำหนดประเด็นในการรวบรวมข้อมูลที่กลุ่มให้ความสนใจและสร้างเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลแล้วสำรวจเก็บรวบรวมข้อมูล สืบเสาะหาความรู้ ศึกษาหรือสืบค้นข้อมูลในประเด็นที่กลุ่มให้ความสนใจ
	• กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดหาวิธีการแก้ปัญหา • ร่วมสรุปองค์ความรู้และสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ • จัดการทดลอง หรือการสำรวจทางวิทยาศาสตร์	• วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปองค์ความรู้ สารสนเทศและสรุปวิธีการแก้ปัญหา • นำเสนอข้อมูลและผลการวิเคราะห์ข้อมูลและวิธีการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ
3. การออกแบบโครงงาน	• จัดเตรียมวัสดุที่จำเป็นและอุปกรณ์เครื่องมือในการปฏิบัติงาน • ให้คำแนะนำและร่วมพิจารณาเลือกภาพร่างความคิดให้เหมาะสมและสอดคล้องกับโครงงาน	• ออกแบบโดยถ่ายทอดความคิดเกี่ยวกับโครงงานเป็นภาพร่างความคิดหรือผังงานแล้วพัฒนาความคิดโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ให้ได้ ความคิดที่หลากหลายมีความแปลกใหม่

กระบวนการจัดการเรียนรู้โครงงานเป็นฐาน	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน
	• กระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ • ให้คำแนะนำและเน้นย้ำการใช้อุปกรณ์เครื่องมือให้ถูกต้องและปลอดภัยรวมทั้งให้ความช่วยเหลือผู้เรียนในการใช้งานอุปกรณ์ .• เครื่องมือบางอย่างที่มีความซับซ้อนและอันตรายในการปฏิบัติงาน	• วิเคราะห์และเลือกภาพร่างความคิดที่เหมาะสมที่สุดนำเสนอและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ • วางแผนการทำงานและลงมือปฏิบัติเพื่อสร้างโครงงานโดยใช้งานอุปกรณ์ เครื่องมือเหมาะสมกับประเภทของงาน ทำงานถูกต้องและปลอดภัย
4. การปฏิบัติการทดสอบและพัฒนาโครงงาน	• ให้คำแนะนำและร่วมตรวจสอบทดสอบโครงาน เพื่อหาจุดบกพร่อง ที่ต้องปรับปรุงแก้ไข • จัดเตรียม สื่อและแหล่งเรียนรู้สำหรับการรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ปรับปรุงแก้ไขโครงงาน	• ตรวจ ทดสอบโครงงานเพื่อหาจุดบกพร่องที่ต้องปรับปรุงแก้ไขพร้อมทั้งบันทึกข้อมูล
	• ให้คำแนะนำและร่วมวิเคราะห์ข้อมูลจากการตรวจสอบทดสอบโครงงานรวมทั้งแนวทางการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง • ให้คำแนะนำหากต้องย้อนกลับไปปรับปรุงแก้ไขในขั้นตอนต่าง ๆ เช่น การย้อนกลับไปรวบรวมข้อมูลอีกครั้งหรือเลือกวิธีการใหม่ หรือออกแบบและปฏิบัติการอีกครั้ง	
5. การนำเสนอผลโครงงาน	• ให้คำแนะนำเสนอผลของโครงงาน • จัดเตรียมให้นักเรียนนำเสนอผ่านสารสนเทศ เว็บไซต์	• นำเสนอผลของโครงงาน • นำเสนอผ่านสารสนเทศ เช่น Video Clip, Online Text, Webpage, Blog, Facebook เป็นต้น

กระบวนการจัดการเรียนรู้โครงงานเป็นฐาน	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน
6. การประเมินผลโครงงาน	• ประเมินผลตามสภาพจริง • การประเมินวิพากษ์โครงงาน	• การประเมินเพื่อสะท้อนความคิด • การประเมิน เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ • การประเมินเพื่อใช้ข้อมูลเพื่อต่อยอด

2.2.7 การประเมินผลการเรียนรู้แบบโครงงาน

การประเมินผลการทำโครงงาน เป็นแนวทางการประเมินผลการปฏิบัติโครงงานของผู้เรียนดังที่สถาบันการศึกษาและนักการศึกษาได้กล่าวถึงดังต่อไปนี้

เอกรินทร์ สี่มหาศาล และสุปรารถนา ยุกตะนันท์ (2546 : 29) ได้อธิบายถึงการวัดและประเมินผลการเรียนรู้แบบโครงงานว่า ผู้สอนต้องตระหนักถึงการใช้วิธีการวัดและประเมินผลที่สามารถสะท้อนให้เห็นถึงสภาพการจัดการเรียนการสอนทั้งในชั้นเรียนและแหล่งเรียนรู้ที่แท้จริง โดยพิจารณาจากผลการประเมิน ดังนี้

1) การประเมินความสามารถจริงของผู้เรียนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนโดยใช้แฟ้มสะสมผลงานเป็นหลักฐานสะท้อนให้เห็นถึงสภาพแวดล้อม และบรรยากาศของการจัดการเรียนการสอนของผู้สอน

2) การประเมินความสามารถของผู้เรียนที่เกิดขึ้นโดยตรงจากการเรียนรู้ตามสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ของหลักสูตร

3) การประเมินความสามารถของผู้เรียนที่เกิดขึ้นจากการบูรณาการการเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ต่าง ๆ ตามจุดหมายการเรียนรู้ของหลักสูตร

4) การประเมินผลงานหรือโครงงานที่ผู้เรียนประยุกต์วิธีการและกระบวนการเรียนรู้ไปใช้ในกระบวนการทำงานอื่น ๆ จนเกิดเป็นผลงานใหม่ที่มีคุณภาพและความพึงพอใจในงานนั้น ๆ การประเมินผลการเรียนรู้แบบโครงงาน ผู้สอนจะใช้การประเมินทั้งที่เป็นกระบวนการ ผลของโครงงาน การประเมินทั้งกระบวนการและผลที่เกิดขึ้น นอกจากนี้อาจประเมินจากการสอบปากเปล่าการนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งสะท้อนความสามารถและเป็นการประเมินตามสภาพจริง

บุญเลี้ยง ทุมทอง (2548 : 60) กล่าวถึง การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้โครงงานโดยใช้การประเมินผลตามสภาพจริง ดังนี้

1) ประเมินผลในขณะผู้เรียนแสวงหาความรู้

2) ประเมินผลการใช้ภาษาในการถาม-ตอบของผู้เรียน ในทุกขั้นตอนของการเรียนโดยยึดหลักที่ว่า “ยิ่งพูด ยิ่งอธิบายมาก ยิ่งถามมาก ยิ่งสงสัยมากก็ยิ่งได้คะแนนมากเท่านั้น”

3) ประเมินผลจากการทดสอบที่กำหนด 2 ช่วงคือ กลางภาค และปลายภาค

มหาวิทยาลัยศรีปทุม (2554 : 34) กล่าวถึงกรอบแนวทางการประเมินประกอบด้วย 3 แนวทางดังนี้

1) การประเมินกระบวนการ (Evaluate Group Process) หมายถึง ลำดับขั้นตอนของการดำเนินกิจกรรมตามโครงงานตั้งแต่เริ่มโครงงานจนจบโครงงาน

2) การประเมินผลของโครงงาน (Evaluate Product Group) หมายถึง ผลที่ได้จากการดำเนินการตามกระบวนการ เช่น เค้าโครงของโครงงาน รายงานการเขียน หรือผลการนำเสนอ

3) การประเมินทั้งกระบวนการและผลของโครงงาน การประเมินทั้งกระบวนการและผลของโครงงานต้องมีเกณฑ์ชี้วัดที่มุ่งพิจารณาทั้งในแง่คุณภาพ และแง่ปริมาณของการมีส่วนร่วมกิจกรรมภายในกลุ่มการเตรียมการในการประชุมการมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม (Johnson, 1991 : 267-286) ได้กล่าวว่า“จุดประสงค์ของกระบวนการกลุ่ม คือ การให้สมาชิกในกลุ่มช่วยกันปรับปรุงตนเองในการทำกิจกรรมใด ๆ ก็ตามให้ดีขึ้นเพียงเพื่อทำให้เป้าหมายของกลุ่มบรรลุตามจุดประสงค์ในเรื่องกระบวนการและผลผลิตของโครงงานในแง่ทฤษฎีและในแง่ของการปฏิบัติมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันกล่าว คือ “Product Quality is Affected by Process Quality” นั่นคือ ผลผลิตของการดำเนินโครงงานที่ดีมีคุณภาพ ย่อมมาจากกระบวนการดำเนินกิจกรรมโครงงานที่มีคุณภาพดีเช่นเดียวกัน”

วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์ (2551 : 26) ได้อธิบายว่า การประเมินการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน จะต้องมีการประเมินผลการเรียนรู้ครูผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดและเลือกประเมินโดยมีแนวทางการประเมิน 3 แนวทาง ได้แก่

1) การประเมินกระบวนการ (Evaluate Group Process)

2) การประเมินผลของโครงงาน (Evaluate Product Group)

3) การประเมินทั้งกระบวนการและผลของโครงงาน

สมศักดิ์ ภู่วิภาดาวรรธน์ (2553 : 85) ได้อธิบายวิธีการหลักที่ใช้ในการประเมินโครงงาน ได้แก่

1) การประเมินชิ้นงาน (Assessing Artifacts)

2) การประเมินรายงานหรือภาคนิพนธ์ (Assessing Report or Dissertation)

3) การประเมินโดยสอบปากเปล่า (Vivas)

4) การประเมินจากโปสเตอร์หรือการจัดนิทรรศการโครงงาน (Poster Sessions/ Exhibitions)

5) การประเมินจากการนำเสนอ (Presentation)

6) การประเมินจากสมุดบันทึก (Log Books)

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ (2556 : 51) กล่าวว่า ในการตัดสินคุณค่าเรื่องหนึ่งเรื่องใดนั้น การวัดหรือประเมินสิ่งนั้นอย่างดีอย่างรอบคอบเป็นสิ่งจำเป็น การประเมินผลเป็นบทบาทสำคัญของครู ครูควรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ (learning) การเรียนการสอน (Instruction) การประเมินการเรียนรู้ (Assessment) และการประเมินผล (Evaluation) อย่างชัดเจนซึ่งคำดังกล่าวข้างต้นมีความสัมพันธ์กัน ครูมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ในขณะเดียวกันการประเมินผลก็ใช้เป็นการตัดสินการเรียนรู้ทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณเพื่อเป็นการตัดสินให้ระดับคะแนน ดังนั้นคำสำคัญต่อไปนี้คือ การเรียนการสอน การเรียนรู้ การประเมินการเรียนรู้และการประเมินผล จึงมีความสัมพันธ์ที่ยากต่อการแยกจากกันอย่างเด็ดขาด คำสำคัญทั้ง 4 ประการรายละเอียด ดังนี้

การประเมินการเรียนรู้ (Assessment) สิ่งใดสิ่งหนึ่งอาจไม่จำเป็นต้องตัดสินคุณค่าหรือประเมินผล (Evaluation) แต่การประเมินผล หรือตัดสินคุณค่าสิ่งใดสิ่งหนึ่งจำเป็นต้องมีการประเมินการเรียนรู้ ดังนั้นข้อมูลที่ได้จากการประเมินการเรียนรู้นั้นจึงมีความสำคัญ ถ้าการประเมินการเรียนรู้มีคุณภาพก็ทำให้การประเมินผลมีคุณภาพ ถ้าการประเมินการเรียนรู้ผิดพลาด การตัดสินผลก็ผิดพลาดหรืออาจกล่าวว่า การตัดสินผลที่มีความเที่ยงตรงนั้นได้มาจากการประเมินการเรียนรู้ที่มีความถูกต้อง และสมบูรณ์

ในการวางแผนดำเนินการ และจัดการประเมินการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ผู้ประเมินต้องมีความรู้และเข้าใจในประเด็นต่อไปนี้

1) พฤติกรรมหรือการปฏิบัติการของนักเรียนที่ต้องประเมินมีอะไรบ้าง

2) กระบวนการหรือวิธีการประเมินมีอะไรบ้าง

3) เป้าหมายของการประเมินการเรียนรู้คืออะไร

4) จุดเน้นที่ต้องการประเมินการเรียนรู้คืออะไร

5) ผู้มีหน้าที่ประเมินการเรียนรู้มีใครบ้าง

ในการประเมินการเรียนรู้เป็นการประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Assessment) มีการประเมินอะไรบ้าง การประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริงนั้นเป็นการประเมินในเรื่องต่อไปนี้

1) ผลการเรียนด้านวิชาการ คือ ความรู้ ความเข้าใจในสาระ

2) การใช้เหตุผล คือ การใช้กระบวนการแก้ปัญหา การใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ การใช้กระบวนการสร้างความรู้

3) ทักษะและสมรรถนะ เช่น ทักษะการนำเสนอทักษะการเขียน ทักษะการทำงานเป็นทีมทักษะการวิจัย ทักษะการจัดระบบ และวิเคราะห์ข้อมูล ทักษะการใช้เทคโนโลยี ทักษะการทำงานด้วยความอดทนและฟันฝ่าอุปสรรค ทักษะการแก้ปัญหาความขัดแย้ง เป็นต้น

4) เจตคติ เช่น การพัฒนาเจตคติต่อการเรียน การรักเรียน ความเป็นพลเมืองดีใฝ่รู้ ใฝ่เรียนเป็นนักอ่าน อัตมโนทัศน์ความรักธรรมชาติ

5) นิสัยการทำงาน เช่น การทำงานได้สำเร็จตรงตามเวลาใช้เวลาอย่างมีค่าความรับผิดชอบ ความอดทนเพื่อให้ได้งานที่มีคุณภาพการทำงานอย่างต่อเนื่อง

วิธีการประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริง วิธีที่ใช้ประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริง อาจใช้วิธีต่อไปนี้

1) การอภิปรายตามวัตถุประสงค์
2) แบบทดสอบมาตรฐาน
3) แบบทดสอบที่พัฒนาโดยครู
4) การเขียนบันทึกผลการเรียนรู้
5) การนำเสนอด้วยวาจา
6) โครงงาน
7) การปฏิบัติทดลอง
8) แฟ้มสะสมงาน/ผลงาน (Portfolios)
9) การสังเกต
10) การบันทึก
11) การสร้างสถานการณ์จำลอง
12) แบบสอบถาม
13) แบบสัมภาษณ์
14) บันทึกการเรียนรู้ หรือการเขียนอนุทิน
15) การประเมินโดยตัวผู้เรียนเอง
16) การประเมินโดยเพื่อน
17) การประชุมของผู้ปกครอง

อังคณา ตุงคะสมิต (2559 : 5) กล่าวถึง การประเมินโครงงานที่ใช้เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนสามารถประเมินได้ 2 ส่วนคือ

1) ส่วนของนักเรียนที่ประเมินตนเอง

2) ส่วนที่ครูใช้ประเมินคุณภาพของโครงงานการทำงานของนักเรียน ประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำงาน และเมื่อโครงงานสิ้นสุดโดยมีข้อคำนึงในการประเมิน ดังนี้

(1) ต้องให้นักเรียนเป็นผู้ประเมินหลัก

(2) อาจใช้การอภิปรายเป็นกระบวนการประเมินความก้าวหน้าของนักเรียน

(3) อาจให้นักเรียนเขียนแสดงความรู้สึกต่อผลงานของตนเอง หรือที่เรียกว่า Reaction Sheet

กล่าวโดยสรุป การประเมินผลการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นการประเมินที่มีวิธีการที่หลากหลาย ซึ่งเป็นการประเมินตามสภาพจริง เช่น ประเมินจากชิ้นงาน ประเมินทักษะกระบวนการทำงานประเมินโดยการนำเสนอผลงาน ทั้งปากเปล่าและการจัดแสดงผลงานในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งมี 3 แนวทางในการประเมิน ได้แก่

1) การประเมินกระบวนการ (Evaluate Group Process)

2) การประเมินผลของโครงงาน (Evaluate Product Group)

3) การประเมินทั้งกระบวนการและผลของโครงงาน

2.2.8 คุณค่าของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

คุณค่าของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานได้มีสถาบันการศึกษาและนักการศึกษาได้กล่าวถึงดังต่อไปนี้

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2553 : 119) กล่าวถึง ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 4 ประการ ดังต่อไปนี้

1) เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกทักษะในการปฏิบัติงาน

2) ทำให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการทำงานอย่างมีระบบและแผนงานที่ดี

3) ผู้เรียนมีโอกาสได้ฝึกฝนกระบวนการในการค้นหาความรู้

4) ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงในแง่ของวิธีการทำงานอย่างเป็นระบบและผลผลิตที่ได้จากโครงงาน

บุบผา เรืองรอง (2556 : 65) กล่าวว่า การจัดการสอนแบบโครงงานเป็นที่สนใจของนักการศึกษาจึงได้นำไปใช้และวิจัยสรุปถึงประโยชน์ที่มีต่อเด็ก ดังนี้

1) เด็กจะเห็นคุณค่าของตนเอง เป็นแนวทางให้เด็กพึ่งพาตนเองได้

2) ส่งเสริมให้เด็กมีโอกาสที่จะประยุกต์ใช้ทักษะที่มีอยู่

3) เด็กเกิดแรงจูงใจภายในและความสามารถที่เกิดจากตัวเด็กเองในงานและกิจกรรมที่ทำ

4) เด็กรู้จักตัดสินใจว่าควรทำอะไรและผู้ใหญ่ยอมรับในความต้องการของเด็ก

5) เด็กสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีความสุข สนุกสนานเพราะเด็กได้เรียนในสิ่งที่ตนเองสนใจ รู้จักประยุกต์ใช้ความรู้

6) ส่งเสริมให้เด็กมีวิธีการทำงานอย่างมีแบบแผน

7) สามารถนำรูปแบบการสืบค้นความรู้ไปใช้ได้ในชีวิตจริง

8) สร้างความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและครอบครัว เนื่องจากการสอนแบบโครงงานพ่อแม่ผู้ปกครองจะต้องร่วมมือกับครูสนับสนุนการเรียนรู้ของเด็กทุกรูปแบบ

วุทธิศักดิ์ โภชนุกูล (2554 : 81) กล่าวถึง ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานว่า

1) โครงงาน หรือโครงการเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับบริบทจริงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

2) การให้ผู้เรียนทำโครงงานเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เข้าสู่กระบวนการสืบสอบ (Process of Inquiry) ซึ่งเป็นการใช้กระบวนการคิดขั้นสูง

3) การจัดการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานช่วยให้ผู้เรียนได้ผลิตงานที่เป็นรูปธรรมออกมา

4) การแสดงผลงานต่อสาธารณชนสามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้และการทำงานให้แก่ผู้เรียนได้

5) การให้ผู้เรียนทำโครงงานสามารถช่วยดึงศักยภาพต่าง ๆ ที่มีอยู่ในตัวของผู้เรียนออกมาใช้ประโยชน์

Intel (2007 : 2134) ได้กล่าวถึง นักวิชาการจำนวนมากที่อธิบายประโยชน์ที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยโครงงานไว้ มีดังนี้

1) เพิ่มอัตราการเข้าเรียนเสริมสร้างความเชื่อมั่นในตนเองและพัฒนาทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้ (Thomas, 2000 : 301)

2) เมื่อเปรียบเทียบกับการจัดการเรียนรู้แบบอื่นแล้วผลสัมฤทธิ์มีค่าเท่ากับหรือสูงกว่าหากผู้เรียนได้มีส่วนรับผิดชอบในการทำโครงงาน (Boaler, 1997; SRI, 2000 : 651)

3) เปิดโอกาสให้มีการพัฒนาทักษะที่ซับซ้อน เช่น ทักษะการคิดขั้นสูงการแก้ปัญหาการทำงานแบบร่วมมือและการสื่อสาร (SRI, 2000 : 320)

4) ให้โอกาสที่เปิดกว้างต่อการเรียนรู้ในชั้นเรียนมีการปรับใช้กลวิธีเพื่อรองรับผู้เรียนที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม (Railsback, 2002 : 511)

Autodesk, M (2000 : 231) ได้อธิบายประโยชน์การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ดังนี้ มีส่วนร่วมและสร้างความสนใจของนักเรียนและความสนใจมีความหมายและบริบทที่แท้จริงสำหรับการเรียนรู้ นักเรียนดื่มด่ำในความซับซ้อนของปัญหาโลกแห่งความจริง/การตรวจสอบโดยไม่ต้องเป็นทางออกที่กำหนดไว้ล่วงหน้าอนุญาตให้นักเรียนทำให้การเลือกและการตัดสินใจที่สำคัญเชื่อมต่อกับนักเรียนที่มีทรัพยากรของชุมชนและผู้เชี่ยวชาญต้องการให้นักเรียนพัฒนาและแสดงให้เห็นถึงทักษะที่สำคัญและมีความรู้ในหลายสาขาวิชาเพื่อแก้ปัญหาและความเข้าใจลึกซึ้งยิ่งขึ้นการสร้างโอกาสในการสะท้อนและการประเมินตนเองส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์ที่แสดงให้เห็นสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้และถึงจุดสุดยอดในการจัดนิทรรศการหรืองานนำเสนอให้กับผู้ชมจริง

กล่าวโดยสรุป การเรียนรู้จากโครงงานเป็นฐานเกิดคุณค่าแก่ผู้เรียนหลายประการ เช่น เสริมสร้างความเชื่อมั่นในตนเอง และพัฒนาทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้ มีการพัฒนาทักษะ

ที่ซับซ้อน เช่น ทักษะการคิดขั้นสูงการแก้ปัญหาการทำงานแบบร่วมมือ และการให้โอกาสที่เปิดกว้างต่อการเรียนรู้ในชั้นเรียนมีการปรับใช้กลวิธีเพื่อรองรับผู้เรียนที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงในแง่ของวิธีการทำงานอย่างเป็นระบบและผลผลิตที่ได้จากโครงงาน เป็นต้น

2.3 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการศึกษา

2.3.1 ความหมายของการนิเทศการศึกษา

ความหมายของการนิเทศการศึกษาการที่จะนิยามให้เฉพาะเจาะจงลงไปว่าการนิเทศการศึกษาคืออย่างนั้นอย่างนี้ อาจจะเป็นข้อสรุปได้ยากเพราะขึ้นอยู่กับพัฒนาการทางความคิด จุดมุ่งหมาย และแนวทางการศึกษาแต่ละสมัย สำหรับการนิเทศการศึกษาตามความหมายของนักวิชาการ มีดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2540 : 1) นิยามความหมายไว้ว่า การนิเทศการศึกษา คือ การที่ผู้นิเทศใช้กระบวนการ กระตุ้น ยั่วยุ ท้าทาย ริเริ่ม ร่วมคิด ร่วมทำ สนับสนุนให้มีการพัฒนาคุณภาพของนักเรียนตามความจำเป็นของการพัฒนาโดยผ่านครูและผู้บริหารโรงเรียน

สงัด อุทรานันท์ (2541 : 14) ให้ความหมายการนิเทศการศึกษาว่า คือการทำงานร่วมกันระหว่างครูและบุคลากรทางการศึกษา เพื่อให้ได้มาซึ่งผลสัมฤทธิ์สูงสุดในการเรียนของนักเรียน

เยาวภา เดชะคุปต์ (2542 : 3) ได้กล่าวถึงความหมายของการนิเทศการศึกษา หมายถึงการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างผู้บริหารกับครูในโรงเรียนในการที่จะแก้ไขปรับปรุงพัฒนาการทำงาน ของครูให้มีประสิทธิภาพ และส่งผลต่อคุณภาพการศึกษาของนักเรียน

ชารี มณีศรี (2542 : 201) กล่าวว่า การนิเทศการศึกษาเป็นการร่วมมือกันระหว่างผู้นิเทศกับครูผู้สอน เพื่อปรับปรุงการสอนของครูให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ และได้ให้นิยามความหมายที่น่าสนใจ ดังนี้ 1) การนิเทศภายในโรงเรียน หมายถึง ความพยายามทุกชนิดของผู้ที่อยู่ในโรงเรียนตั้งแต่ผู้บริหารลงไปในอันที่จะปรับปรุงส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอนภายในโรงเรียนให้ดีขึ้น 2) การนิเทศภายในโรงเรียน หมายถึง การปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างผู้บริหารกับครูในโรงเรียนในการที่จะแก้ไขปรับปรุง พัฒนาการทำงานของครูให้มีประสิทธิภาพและส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียน และ 3) การนิเทศงานวิชาการภายในโรงเรียนเป็นกระบวนการที่มุ่งส่งเสริมและสร้างสรรค์ให้เกิดการปรับปรุงและพัฒนางานวิชาการภายในโรงเรียน เพื่อให้มีประสิทธิภาพและเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นโดยอาศัยบุคลากรของโรงเรียน

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2543 : 223-224) กล่าวถึง การนิเทศการศึกษา หมายถึง การนิเทศที่มีการริเริ่มและจัดดำเนินการโดยบุคลากรภายในสถานศึกษา และในหลายโอกาสก็เชิญบุคลากรภายนอกเป็นวิทยากรมาร่วมโครงการ

สมลักษณ์ พรหมมีเนตร (2544 : 21) สรุปได้ว่าความหมายของการนิเทศการศึกษานั้น มิอาจจะกำหนดให้แน่นอนตายตัวลงไปได้ เพราะมีความหมายหลายประการทั้งในวงกว้าง และวงแคบการที่จะกำหนดว่าการนิเทศการศึกษา คืออะไรนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับแนวความคิด ความรู้ ประสบการณ์ของแต่ละบุคคลซึ่งแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามถ้าจะกล่าวโดยรวมการนิเทศการศึกษา น่าจะหมายถึง การกระตุ้นให้การทำงานประสบผลสำเร็จโดยผ่านตัวกลาง เช่น สื่อการเรียนการสอน ระบบงาน ระยะเวลาการทำงานหรือบุคคลอื่น เช่น ครู ผู้บริหาร ศึกษานิเทศก์หรือผู้เกี่ยวข้องกับการศึกษาหรืออาจกล่าวได้อีกนัยหนึ่ง เป็นกระบวนการทำงานและความร่วมมือระหว่างผู้นิเทศกับผู้รับการนิเทศ เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดในการสอนของครูและการเรียนของนักเรียน

หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา (2546 : 20) การนิเทศการศึกษา หมายถึง การช่วยเหลือการให้บริการ การให้คำปรึกษาแนะนำ การสนับสนุนทางวิชาการเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนและพัฒนาคุณภาพของโรงเรียนด้วยกระบวนการทำงานร่วมกันระหว่างศึกษานิเทศก์ ครู และผู้บริหารโรงเรียน

สิทธิพร นิยมศรีสมศักดิ์ (2547 : 11) กล่าวว่า การนิเทศการศึกษา คือ การช่วยเหลือบุคลากรทางการศึกษาโดยเฉพาะครูผู้สอนให้มีความสามารถพัฒนาหลักสูตรการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลบรรลุวัตถุประสงค์ของโรงเรียนและหลักสูตร

ชัด บุญญา (2548 : 18) ได้กล่าวว่า หลังจากประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาในปี 2542 ที่กำหนดให้มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษาโดยการกำหนดให้โรงเรียนมีมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาโรงเรียนเข้าสู่มาตรฐานการศึกษาแล้วมีการประเมินและปรับปรุงคุณภาพการศึกษา ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดหรือปรับปรุงมาตรฐานให้สูงขึ้น พร้อมที่จะรับการประเมินภายในและภายนอกความหมายของการนิเทศการศึกษาจึงควรปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมยิ่งขึ้นดังนี้ การนิเทศการศึกษาที่รวมถึงการนิเทศภายในโรงเรียนหมายถึงการดำเนินการใด ๆ ที่ทำให้ครูมีความพึงพอใจและมีกำลังใจที่จะพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาการดำเนินงานใด ๆ ของโรงเรียนให้เป็นไปตามมาตรฐานของโรงเรียนและของบุคลากรให้สูงขึ้นและรักษาไว้จนส่งผลให้โรงเรียนเป็นที่ยอมรับของผู้รับประโยชน์จากโรงเรียนทุกฝ่ายอีกทั้งผ่านการประเมินทั้งภายในและภายนอก

ธีรวุฒิ ประทุมนพรัตน์ และคณะ (2549 : 204 –205) ได้ให้ความหมายของการนิเทศการศึกษาว่า หมายถึง กระบวนการที่อาศัยความร่วมมือของบุคลากรในสถานศึกษาภายใต้การนำของผู้บริหารสถานศึกษาในอันที่จะพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน จนบุคลากรทุกฝ่ายสามารถนำตนเองในการปฏิบัติงานได้และก่อให้เกิดผลขั้นสุดท้ายคือ การศึกษาของนักศึกษาก้าวหน้าไปอย่างมีประสิทธิภาพ

วรรณพร สุขอนันต์ (2550 : 17) ให้ความหมายของการนิเทศการศึกษาไว้ว่า การนิเทศการศึกษาเป็นกระบวนการพัฒนาคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ เพื่อให้เกิดความร่วมมือ ในการปฏิบัติงานร่วมกันในบรรยากาศแห่งความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้นิเทศและผู้รับนิเทศ เพื่อปรับปรุงคุณภาพการจัดการศึกษาให้เกิดประสิทธิภาพและสัมฤทธิ์ผลสูงสุดแก่ผู้เรียน

วัชรา เล่าเรียนดี (2552 : 5) ได้สรุปความมุ่งหมายของการนิเทศการศึกษาไว้ว่า การนิเทศการศึกษา หมายถึง กระบวนการปฏิบัติงานร่วมกันด้วยการช่วยเหลือสนับสนุนส่งเสริมกันและกัน ระหว่างผู้ให้การนิเทศหรือผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ หรือระหว่างเพื่อนครู เพื่อที่จะพัฒนาหรือปรับปรุงคุณภาพการจัดการศึกษาและการจัดการเรียนการสอนของครูเพื่อให้ได้มา ซึ่งประสิทธิผลในการเรียนของนักเรียน

อัญชลี ธรรมะวิรีกุล (2552 : 2) กล่าวว่า การนิเทศการศึกษาเป็นกระบวนการพัฒนาครู เพื่อให้ครูปรับปรุง และพัฒนาการจัดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้การจัดการศึกษาบรรลุจุดมุ่งหมายที่วางไว้

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 2 (2553 : 9) สรุปความหมายของการนิเทศการศึกษาไว้ว่า การนิเทศการศึกษา เป็นกระบวนการทำงานร่วมกันของผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศในการช่วยเหลือ แก้ไข ปรับปรุงพัฒนางานด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะด้านการเรียนการสอน ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

กล่าวโดยสรุป การนิเทศการศึกษาเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ความสำเร็จของงานนี้ขึ้นอยู่กับความร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทั้งกับผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีคุณภาพและเกิดผลสัมฤทธิ์สูงสุดแก่ผู้เรียน

2.3.2 ความมุ่งหมายของการนิเทศการศึกษา

การนิเทศการศึกษาเป็นแบบของการพัฒนาองค์กร (Organization Development) เพราะการนิเทศการศึกษาเป็นการปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอน ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดการพัฒนาองค์กรทางการศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ (2540 : 1) ได้กำหนดความมุ่งหมายของงานนิเทศการศึกษาไว้ดังนี้

1) เพื่อช่วยให้ครูดำเนินการสอนตามหลักสูตรและได้ผลตามจุดมุ่งหมายที่กำหนด

2) เพื่อให้ครูได้ตระหนักถึงปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอน และการจัดการศึกษา ทั้งให้สามารถแก้ปัญหาเหล่านั้นได้ เพื่อให้เกิดผลดีต่อการศึกษาของนักเรียน

3) เพื่อให้ความช่วยเหลือในการพัฒนาหลักสูตร และการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับความต้องการจำเป็น

4) เพื่อรักษา ส่งเสริม ควบคุมคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาในทุกระดับ

5) เพื่อให้ความช่วยเหลือ และประสานงานในทางวิชาการแสถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กรมเจ้าสังกัดหรือกระทรวง ตลอดงานองค์การระหว่างประเทศ

สงัด อุทรานันท์ (2541 : 15) ได้สรุปความมุ่งหมายที่สำคัญของการนิเทศการศึกษาไว้ 4 ประการคือ

1) พัฒนาคน

2) พัฒนางาน

3) เพื่อสร้างการประสานสัมพันธ์

4) เพื่อสร้างขวัญและกำลังใจ

เยาวพา เดชะคุปต์ (2542 : 90) กล่าวว่า การนิเทศการศึกษามีจุดมุ่งหมายที่สำคัญ 4 ประการ ดังนี้

1) เพื่อพัฒนาคน การนิเทศการศึกษาเป็นกระบวนการทำงานร่วมกันระหว่างครูและบุคลากรทางการศึกษา

2) เพื่อให้ครูและบุคลากรเหล่านั้นได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในทางที่ดีขึ้น เพื่อพัฒนางานการนิเทศการศึกษามีเป้าหมายสูงสุดอยู่ที่นักเรียน ซึ่งเป็นผลผลิตจากการสอนของครู โดยเหตุนี้การนิเทศที่จัดขึ้นจึงมีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนางาน ซึ่งได้แก่การสอนนั่นเอง

3) เพื่อสร้างการประสานสัมพันธ์ การสร้างประสานสัมพันธ์นั้นเป็นผลที่เกิดจากการทำงานร่วมกันผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำผู้ตาม ซึ่งไม่ใช่เป็นการกระทำภายใต้การถูกบีบบังคับและคอยตรวจตราหรือคอยจับผิด

4) เพื่อสร้างขวัญและกำลังใจ การสร้างขวัญและกำลังใจนั้นถือว่าเป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญอีกประการหนึ่งของการนิเทศ ทั้งนี้เพราะขวัญและกำลังใจเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้บุคคลมีความตั้งใจทำงานหากการนิเทศไม่ได้ทำการสร้างขวัญและกำลังใจแก่ผู้ปฏิบัติงานแล้วการนิเทศย่อมจะประสบผลสำเร็จได้ยาก

ชารี มณีศรี (2542 : 26) กล่าวว่า เป้าหมายหลักของการนิเทศการศึกษาอยู่ที่การพัฒนาครูด้านวิชาชีพ คือ ฝึกให้มีประสบการณ์ตรงและประสบการณ์อ้อม นอกจากนั้นยังช่วยสร้างครูให้มีลักษณะความเป็นผู้นำ การทำงานร่วมกับผู้อื่นอันจะส่งผลให้เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนดียิ่งขึ้น กล่าวคือมุ่งพัฒนาคนและพัฒนางาน

กระทรวงศึกษาธิการ (2545 : 122) กล่าวว่า ความมุ่งหมายของการนิเทศการศึกษามี 4 ข้อ ดังนี้

1) เพื่อเสริมสร้างความเป็นผู้นำทางวิชาชีพ (Professional Leadership) เพราะการนิเทศการศึกษา ทำให้ผู้เกี่ยวข้องในวงการศึกษาได้มีโอกาสเข้าร่วมประชุมปรึกษาหารือสัมมนาทางวิชาการ และยังทำให้เกิดการทดลองหลักสูตรและวิธีการสอนใหม่ ๆ

2) เพื่อเสริมสร้างความเจริญก้าวหน้าของครู (Aid Teacher's Growth) เป็นการเปิดโอกาสให้ครูได้ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเสมอ ส่งเสริมการทดลองกิจกรรมการสอนที่ครูสนใจอยากจะทำ

3) เพื่อปรับปรุงการสอนของครู (Improving of Teacher) เป็นการพิจารณาคัดเลือกครูที่มีความสามารถ การกำหนดหน้าที่ครูที่ตรงกับความสามารถให้มีการสังเกตการสอนการประชุมอบรมเกี่ยวกับการปัญหาการสอนและการสาธิตการสอน

4) เพื่อเป็นแนวทางสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างสถานศึกษากับชุมชนเป็นการช่วยส่งเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างครู นักเรียน ผู้ปกครอง และประชาชนที่สนใจการศึกษาส่งเสริมการจัดตั้งสมาคมผู้ปกครองและครูส่งเสริมการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ กับประชาชน

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาตราด (2546 : 15) กล่าวว่าการนิเทศการศึกษามีจุดหมายดังนี้

1) เพื่อช่วยให้ครูค้นหาและรู้จักวิธีการทำงานด้วยตนเอง

2) เพื่อช่วยให้ครูรู้จักแยกแยะวิเคราะห์ปัญหาของตนเองโดยช่วยให้ครูรู้ว่าอะไรที่เป็นปัญหาที่กำลังเผชิญอยู่ และจะแก้ปัญหาเหล่านั้นได้อย่างไร

3) เพื่อช่วยให้ครูรู้สึกมั่นคงในวิชาชีพ และมีความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง

4) เพื่อช่วยให้ครูคุ้นเคยกับแหล่งวิทยาการ และสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

5) ช่วยเผยแพร่ให้ชุมชนเข้าใจถึงแผนการจัดการศึกษาของโรงเรียน และให้การสนับสนุนโรงเรียน

6) ช่วยให้ครูเข้าใจถึงปรัชญาการศึกษา และความต้องการทางการศึกษา

ชัด บุญญา (2548 : 46) กล่าวว่า ความมุ่งหมายของการนิเทศการศึกษาเพื่อสนับสนุนส่งเสริม กระตุ้นให้ครูและผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียจากการจัดการศึกษาทุกฝ่ายเป็นรายบุคคลหรือหลายคนได้ร่วมมือร่วมใจกันปฏิรูปวิธีการจัดการเรียนการสอน วิธีการบริหารจัดการศึกษาที่มุ่งสู่ความสำเร็จตามมาตรฐานของโรงเรียน และของบุคลากรของโรงเรียนให้สูงขึ้นและรักษาไว้ได้อย่างต่อเนื่องด้วยความเต็มใจ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 2 (2551 : 4) กล่าวว่าการนิเทศการศึกษามีความมุ่งหมาย ดังนี้

1) เพื่อพัฒนาและส่งเสริมการบริหารงานวิชาการของสถานศึกษา

2) เพื่อการบริหารงานวิชาการในสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3) เพื่อสำรวจ วิเคราะห์วิจัย และประเมินผล เพื่อปรับปรุงคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา

4) เพื่อพัฒนาหลักการและสื่อการเรียนการสอนให้ได้มาตรฐาน และเอกสารวิชาการให้มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับความต้องการ และความจำเป็นของสถานศึกษาและครูอาจารย์

5) เพื่อพัฒนาบุคลากร โดยเฉพาะครูอาจารย์ให้มีความรู้ ทักษะและประสบการณ์อันจำเป็นที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนการจัดการศึกษาทั้งให้สามารถแก้ปัญหาเหล่านั้นได้

วัชรา เล่าเรียนดี (2552 : 6) ได้สรุปเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายของการนิเทศการศึกษาว่า การนิเทศการศึกษาเพื่อช่วยเหลือสนับสนุนส่งเสริมให้ครูสามารถพัฒนางานในวิชาชีพของตน ได้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ส่งผลถึงผู้เรียนและคุณภาพการศึกษาโดยภาพรวมในที่สุด

กล่าวโดยสรุป การนิเทศการศึกษามีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาครูเป็นสำคัญ เพราะครูเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในกระบวนการจัดการศึกษา และครูเป็นผู้นำกระบวนการต่าง ๆ มาสู่การปฏิบัติเป็นการช่วยเหลือ แนะนำปรับปรุงและส่งเสริมให้ครูเกิดการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ในการจัดการเรียนรู้สามารถช่วยเหลือตนเองได้และนำความรู้ความสามารถที่มีมาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอน พัฒนาการศึกษาให้บรรลุเป้าหมายตามมาตรฐาน และบรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตรต่อไป

2.3.3 ความจำเป็นของการนิเทศการศึกษา

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2543 : 224 –225) ได้กล่าวถึงความจำเป็นในการนิเทศการศึกษา มีดังนี้

1) ศึกษานิเทศก์มีจำนวนจำกัด ไม่สามารถนิเทศได้อย่างทั่วถึงและเจาะลึกถึงการเรียนการสอนในห้องเรียน มีการขยายตัวในด้านจำนวนสถานศึกษา และขนาดของสถานศึกษา

2) การศึกษาด้านอาชีวศึกษา มีความหลากหลายในวิชาชีพความชำนาญ ความรู้เฉพาะสาขาทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ การจัดศึกษานิเทศก์ให้ครบตามสาขา และเพียงพอจึงเป็นสิ่งที่ทำได้จำกัด

3) การนิเทศภายในสถานศึกษาเป็นการใช้ทรัพยากรในสถานศึกษาให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งบุคลากรมีจำนวนมากและมีความชำนาญในสาขา เป็นการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพการศึกษาด้วย

4) การนิเทศภายในสถานศึกษาก็จะได้สร้างความใกล้ชิด ความคุ้นเคยกัน และการทำงานร่วมกัน มีความรู้สึกเป็นเจ้าของร่วมกันเกิดสัมพันธภาพที่ดีต่อกันในการทำงาน

5) การประสานงานในสถานศึกษาจะสะดวก เพราะความคุ้นเคยกันมีการประชาสัมพันธ์งานกันได้อย่างทั่วถึงสรุปได้ว่า ความจำเป็นในการนิเทศการศึกษาภายในโรงเรียนก็เพื่อให้ครูเกิดการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาตนเอง เป็นผู้ที่ทันสมัยทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม และเพื่อให้เกิดความใกล้ชิดกันระหว่างบุคลากรในสถานศึกษา ส่งผลให้การพัฒนาคุณภาพการศึกษาภายในโรงเรียนประสบผลสำเร็จ

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2544 : 78) กล่าวถึง การนิเทศการศึกษา เกิดจากโรงเรียนประสบกับสภาพปัญหาและความต้องการที่จะพัฒนาการศึกษาให้ดีที่สุด แต่การนิเทศจากภายนอกโรงเรียนไม่อาจตอบสนองต่อการแก้ปัญหาตรงตามความต้องการได้จึงจำเป็นต้องใช้ระบบหรือวิธีการนิเทศภายในได้กล่าวถึงความจำเป็นของการนิเทศภายในโรงเรียนว่า

1) ศึกษานิเทศก์มีจำนวนจำกัดนิเทศได้ไม่ทั่วถึง

2) สภาพปัญหาและความต้องการของโรงเรียนแต่ละแห่งแตกต่างกัน

3) บุคลากรในโรงเรียนปัจจุบันมีศักยภาพสูง การนิเทศภายในจะช่วยกระตุ้นครูได้และพัฒนาศักยภาพของตนเองได้สูงสุด

4) คุณภาพการศึกษาเกิดจากความร่วมมือ และการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในโรงเรียน การนิเทศภายในจะส่งเสริม และเร่งระดมความร่วมมือได้ดีที่สุด

สุเทพ เมฆ (2546 : 38) กล่าวถึงการนิเทศการศึกษาไว้ดังนี้

1) สภาพทางเศรษฐกิจและสังคมเปลี่ยนแปลงไป

2) เพื่อแก้ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการศึกษา

3) เพื่อศึกษาพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา

4) เพื่อเป็นการรักษามาตรฐานคุณภาพการศึกษา

อัญชลี ธรรมะวิธีกุล (2552 : 4) กล่าวว่า การนิเทศการศึกษามีความจำเป็นดังนี้

1) สภาพสังคมเปลี่ยนไปทุกขณะการศึกษาจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมด้วย การนิเทศการศึกษาจะช่วยทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงขึ้นในองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

2) ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ เพิ่มขึ้นโดยไม่หยุดยั้ง แม้แนวคิดในเรื่องกระบวนการเรียนรู้ก็เกิดขึ้นใหม่อยู่ตลอดเวลาการนิเทศการศึกษาจะช่วยทำให้ครูมีความรู้ทันสมัยอยู่เสมอ

3) การแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้พัฒนาขึ้นจำเป็นต้องได้รับการชี้แนะ หรือการนิเทศการศึกษาจากผู้ชำนาญการโดยเฉพาะ จึงจะทำให้แก้ไขปัญหาได้สำเร็จลุล่วง

4) การศึกษาของประเทศเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานการศึกษาของชาติจะต้องมีการควบคุมดูแลด้วยระบบการนิเทศการศึกษา

5) การศึกษาเป็นกิจกรรมที่ซับซ้อน จำเป็นที่จะต้องมีการนิเทศ เพื่อเป็นการให้บริการแก่ครูที่มีความสามารถต่าง ๆ กัน

6) การนิเทศการศึกษาเป็นงานที่มีความจำเป็นต่อความเจริญงอกงามของครูแม้ว่าครูจะได้รับการฝึกฝนมาอย่างดีแล้วก็ตามแต่ครูก็จะต้องปรับปรุงฝึกฝนตนเองอยู่เสมอในขณะที่ทำงานในสถานการณ์จริง

7) การนิเทศการศึกษามีความจำเป็นต่อการช่วยเหลือครูในการเตรียมการจัดกิจกรรม

8) การนิเทศการศึกษามีความจำเป็นต่อการทำให้ครูเป็นบุคคลที่ทันสมัยอยู่เสมอเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่มีอยู่เสมอ

กล่าวโดยสรุป ความจำเป็นของการนิเทศการศึกษามีความจำเป็นสำหรับทุกสถานศึกษาเพราะการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของสังคมและเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นตลอดเวลา บุคลากร

ภายในสถานศึกษาขาดประสบการณ์ และไม่มีโอกาสที่จะแสวงหาความรู้ความสามารถได้ทันกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อีกทั้งการนิเทศภายในยังเป็นยุทธศาสตร์ของผู้บริหารในการแก้ไขปรับปรุงและเพิ่มพูนประสิทธิภาพของบุคลากรในสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.3.4 หลักการของการนิเทศการศึกษา

หลักการนิเทศการศึกษาเป็นแนวทางในการปฏิบัติให้ผู้บริหารการศึกษาได้ดำเนินการเพื่อให้การศึกษาดำเนินไปด้วยดีและประสบผลสำเร็จ ได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้หลักการสำคัญของการนิเทศการศึกษาไว้ ดังนี้

อเนก ส่องแสง (2540 : 6) กล่าวถึง หลักการนิเทศการศึกษาไว้ ดังนี้

1) การนิเทศต้องมีความถูกต้องตามหลักวิชาการ มีการกำหนดนโยบาย จุดมุ่งหมาย แนวปฏิบัติที่ชัดเจนเป็นไปตามสภาพปัญหาที่แท้จริง มีวิวัฒนาการทั้งเนื้อหาสาระ วัสดุอุปกรณ์ และกลวิธีในการนิเทศ ตลอดจนมีการนิเทศติดตามและประเมินผลอย่างเป็นระบบ

2) การนิเทศ เป็นการกระตุ้น ประสานงานและแนะนำให้เกิดความเจริญงอกงามแก่ผู้สอนและผู้เรียน มีการฝึกอบรมวิชาชีพครู ปรับปรุงแผนการสอน ฝึกทักษะ การใช้อุปกรณ์ รวมทั้งพัฒนาเจตคติและเทคนิควิธีสอนให้มีประสิทธิภาพ

3) การนิเทศตั้งอยู่บนรากฐานของประชาธิปไตยโดยผู้นิเทศต้องยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล ส่งเสริมให้ผู้รับการนิเทศได้แสดงความคิดเห็นและตัดสินใจร่วมกัน (Copyright : Suratthani Rajabhat University)

4) การนิเทศเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยต้องดำเนินการอย่างเป็น ขั้นตอน มีการรวบรวมข้อมูล และสรุปผลมาใช้ในการนิเทศตลอดจนมีการประเมินและติดตามผล

Burton & Bruecker (1985 : 71 -72) ได้กำหนดหลักการนิเทศการศึกษาไว้ ดังนี้

1) การนิเทศการศึกษาควรมีความถูกต้องตามหลักวิชา (Theoretically Sound) เป็นไปตามความจริงค่านิยมวัตถุประสงค์ และนโยบายที่เกี่ยวกับเรื่องนั้นและยังจำเป็นต้องมีการวิวัฒนาการ ทั้งด้านเครื่องมือและวิธีการโดยมีจุดมุ่งหมายและนโยบายที่แน่นอน

2) การนิเทศการศึกษาควรเป็นวิทยาศาสตร์ (Scientific) นั่นคือต้องมีลำดับระเบียบและมีวิธีการในการศึกษาที่ถูกต้องเชื่อถือได้

3) การนิเทศการศึกษาควรเป็นประชาธิปไตย (Democratic) เปิดโอกาสให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานเพื่อนำไปสู่เป้าหมายเดียวกัน

4) การนิเทศการศึกษาควรเป็นการสร้างสรรค์ให้ทุกคนมีโอกาสพัฒนาความสามารถของตนได้อย่างเต็มที่นอกจากนี้

Mark & Stoop (1995 : 5) ได้กล่าวถึงหลักการนิเทศการศึกษาไว้ดังนี้

1) การนิเทศการศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมการศึกษาเป็นบริการที่ทำเป็นทีม ซึ่งครูทุกคนมุ่งหวังได้รับการช่วยเหลือในด้านการนิเทศโดยอยู่ในความรับผิดชอบของครูใหญ่

2) การนิเทศการศึกษาต้องสอดคล้องกับความต้องการของแต่ละคน

3) การนิเทศการศึกษาช่วยให้เป้าหมายและจุดมุ่งหมายทางการศึกษามีความชัดเจน และบุคลากรในโรงเรียนเกิดทัศนคติที่ดีต่อชุมชน

4) การนิเทศการศึกษาช่วยให้การบริหารจัดการกิจกรรมนักเรียนปรับโครงการนิเทศ ให้ผู้เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการวางแผนทั้งระยะสั้นและระยะยาว มีการจัดงบประมาณไว้ในงบประมาณประจำปี

5) การนิเทศการศึกษาช่วยให้การแปลเอกสารและผลการวิจัยถูกนำมาใช้ ตลอดจนการวัดประสิทธิผลของการนิเทศการศึกษา ควรให้ผู้เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการประเมิน และให้ความช่วยเหลือจากหลักการนิเทศการศึกษา

ชารี มณีศรี (2542 : 27) ได้กล่าวถึง หลักพื้นฐานการนิเทศการศึกษาได้ดังนี้

1) การนิเทศเป็นการช่วยกระตุ้นเตือนการประสานงานและแนะนำให้เกิดความเจริญงอกงามแก่ครู อาจทำได้โดยการฝึกอบรมพัฒนาด้านวิชาชีพ ตลอดจนเทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

2) การนิเทศตั้งอยู่บนรากฐานของประชาธิปไตยเปิดโอกาสให้ครูได้คิดและตัดสินใจโดยใช้ความสามารถของตนในการปรับปรุงการเรียนการสอน

3) การนิเทศ เป็นกระบวนการส่งเสริม สร้างสรรค์ หลีกเลี่ยงการบังคับ และสร้างบรรยากาศให้ครูได้เกิดความคิดสร้างสรรค์หาวิธีการใหม่ ๆ ในการจัดการเรียนการสอน

4) การนิเทศกับการปรับปรุงหลักสูตรเป็นงานที่เกี่ยวข้องกัน การนิเทศเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้หลักสูตรและการวางแผนพัฒนาหลักสูตร

5) การนิเทศเป็นงานที่ต้องร่วมมือช่วยเหลือผู้อื่น จึงต้องสร้างมนุษยสัมพันธ์ให้เกิดขึ้น มีการยอมรับนับถือซึ่งกันและกัน

6) การนิเทศมุ่งเสริมบำรุงขวัญ มีการยกย่องชมเชย ซึ่งหากขวัญกำลังใจของครูดี ก็จะทำให้การสอนดีตามไปด้วย

7) การนิเทศมีจุดมุ่งหมายที่จะให้โรงเรียนจัดการศึกษาสอดคล้องกับชุมชน การนิเทศจะช่วยให้มีการวางแผนสอดคล้องกับความต้องการและปัญหาในชุมชน ช่วยให้ครูได้พัฒนาหลักสูตรให้เหมาะสมกับสภาพของชุมชน และส่งเสริมให้ครูได้ใช้ประโยชน์จากแหล่งทรัพยากรในชุมชน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2542 : 10) ได้กำหนดหลักการนิเทศการศึกษาไว้ดังนี้

1) การนิเทศเป็นการกระตุ้นช่วยเหลือครูให้เกิดการพัฒนาด้านวิชาการ

2) การนิเทศการศึกษาต้องตั้งอยู่พื้นฐานประชาธิปไตย

3) การนิเทศเป็นการสร้างสรรค์เพื่อก่อให้เกิดกิจกรรมการนิเทศ

4) การนิเทศเป็นการสร้างมนุษย์สัมพันธ์

5) การนิเทศเป็นการเสริมสร้างขวัญกำลังใจ

6) การนิเทศเป็นการดำเนินการให้โรงเรียนและชุมชนมีความสัมพันธ์กัน

7) การนิเทศการศึกษาเป็นการดำเนินการให้เกิดการพัฒนาหลักสูตร

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2543 : 227) ได้กล่าวถึงหลักการนิเทศภายในสถานศึกษา มีดังนี้

1) การนิเทศควรมีการบริหารงานเป็นระบบ และมีการวางแผนการดำเนินงานเป็นโครงการ

2) การนิเทศต้องถือหลักการมีส่วนร่วมในการทำงาน คือ มีความเป็นประชาธิปไตย เคารพในความคิดเห็นของผู้อื่น เห็นความแตกต่างระหว่างบุคคล เน้นความร่วมมือร่วมใจกันในการดำเนินงานและใช้ความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงาน เพื่อให้งานนั้นไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ

3) การนิเทศเป็นงานสร้างสรรค์ เป็นการแสวงหาความสามารถพิเศษของแต่ละบุคคล ให้แต่ละบุคคลได้แสดงออก และพัฒนาความสามารถเหล่านั้นได้อย่างเต็มที่

4) การนิเทศเป็นการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอน โดยให้ครูอาจารย์ได้เรียนรู้ว่าปัญหาของตัวเองเป็นอย่างไรจะหาวิธีแก้ไขปัญหานั้นได้อย่างไร

5) การนิเทศเป็นการสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานให้ดีขึ้น สร้างความเข้าใจระหว่างกัน สร้างมนุษยสัมพันธ์ มีวิธีการทำงานที่ดี และความสามารถที่จะอยู่ร่วมกันได้

6) การนิเทศเป็นการสร้างความผูกพัน และความมั่นคงต่องานอาชีพ รวมทั้งความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง เกิดความพึงพอใจในการทำงาน

7) การนิเทศเป็นการพัฒนาและส่งเสริมวิชาชีพครู ให้มีความรู้สึกภาคภูมิใจในอาจารย์เป็นอาชีพที่ต้องใช้วิชาความรู้และความสามารถ และสามารถที่จะพัฒนาได้

กล่าวโดยสรุป หลักการนิเทศการศึกษาเป็นแนวเป็นกระบวนการ และหลักในการปฏิบัติในการวางแผนการดำเนินงานมีจุดมุ่งหมายที่แน่นอนมีขั้นตอนการดำเนินงานที่ชัดเจน บุคลากรทุกฝ่าย มีส่วนร่วมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์การนิเทศการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ

2.3.5 กิจกรรมการนิเทศการศึกษา

จากการศึกษากิจกรรมการนิเทศการศึกษาของ (สงัด อุทรานันท์, 2530 : 91) ได้แบ่งกิจกรรมการนิเทศการศึกษาออกเป็น 3 กลุ่ม คือ 1) กิจกรรมที่ผู้นิเทศเป็นผู้ปฏิบัติ 2) กิจกรรมที่ผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศปฏิบัติร่วมกัน และ 3) กิจกรรมที่ผู้รับการนิเทศเป็นผู้ปฏิบัติส่วน (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2544 : 51 อ้างถึงใน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2555 : 21-23) ได้เสนอกิจกรรมที่ใช้ในการนิเทศไว้ 11 กิจกรรม และ (Harris,

1985 : 213 อ้างถึงใน จันทร์พิมพ์ วงศ์ประชารัฐ, 2556 : 60-62) ได้แบ่งประเภทกิจกรรมการนิเทศได้ 23 กิจกรรม ทั้งนี้ผู้วิจัยได้สรุปกิจกรรมการนิเทศที่มีความสอดคล้องกันรวมเป็นกิจกรรมเดียวกัน สรุปได้ 21 กิจกรรม ดังนี้

1) การบรรยาย เป็นกิจกรรมที่เน้นการถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจของผู้นิเทศไปสู่ผู้รับการนิเทศใช้เพียงการพูดและการฟังเท่านั้น แบ่งเป็น (1) การบรรยายโดยใช้สื่อประกอบซึ่งจะช่วยให้ผู้ฟังมีความสนใจมากยิ่งขึ้น และ (2) การบรรยายเป็นกลุ่ม เป็นกิจกรรมการให้ข้อมูลเป็นกลุ่มที่มีจุดเน้นที่การให้ข้อมูลตามแนวความคิดหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

2) การให้ดูภาพยนตร์หรือโทรทัศน์ เป็นการใช้เครื่องมือที่เป็นสื่อทางสายตา ได้แก่ ภาพยนตร์ โทรทัศน์ วีดีโอเทป เพื่อให้ผู้รับการนิเทศได้รับความรู้และเกิดความสนใจมากขึ้น

3) การฟังคำบรรยายจากเทปวิทยุหรือเครื่องบันทึกเสียง เป็นการใช้เครื่องบันทึกเพื่อนำเสนอแนวความคิดของบุคคลหนึ่งไปสู่ผู้ฟังคนอื่น

4) การจัดนิทรรศการเกี่ยวกับวัสดุและเครื่องมือต่างๆ เป็นการนำความรู้ ข่าวสาร ผลงานมาจัดแสดงในรูปแบบต่าง ๆ กัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในด้านการทำการใช้สื่อต่าง ๆ ในรูปแบบกระบวนการ เทคนิควิธีการต่าง ๆ และเพื่อกระตุ้นให้คณะครูเกิดการพัฒนาตนเอง

5) การสังเกตในชั้นเรียน/การสังเกตการณ์สอนโดยให้บุคคลหนึ่ง ที่มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการเรียนการสอนมาสังเกตพฤติกรรมของครูในขณะทำการสอนในสถานการณ์จริง เพื่อให้สามารถพัฒนาหรือปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพโดยใช้ข้อมูลย้อนกลับของผู้นิเทศ ซึ่งจะช่วยให้ทราบจุดดีหรือจุดบกพร่องของบุคลากรเพื่อใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติงานหรือใช้ในการพัฒนาบุคลากร

6) การสาธิต เป็นกิจกรรมการให้ความรู้ที่มุ่งให้ผู้อื่นเห็นกระบวนการและวิธีดำเนินการคล้ายสถานการณ์จริง โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้ (1) เพื่อให้ดูการสาธิตการสอนนำประโยชน์ที่ได้มาปรับปรุงการเรียนการสอนและพัฒนาตนเอง (2) เพื่อเป็นการเสริมแรงให้กับผู้สาธิตการสอน และ (3) เพื่อสร้างขวัญและกำลังใจแก่ผู้สาธิตการสอนที่อยู่ในโรงเรียนเดียวกันโดยการยกย่องชมเชย

7) การสัมภาษณ์ แบ่งเป็น (1) การสัมภาษณ์แบบมีที่กำหนดจุดประสงค์ชัดเจนเพื่อให้ได้ข้อมูลต่าง ๆ ตามต้องการ (2) การสัมภาษณ์เฉพาะเรื่อง เป็นกิจกรรมการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างโดยจะทำการสัมภาษณ์เฉพาะที่ผู้ตอบมีความสามารถจะตอบได้เท่านั้น และ (3) การสัมภาษณ์แบบไม่ชี้นำเป็นการพูดคุยและอภิปรายหรือการแสดงแนวความคิดของบุคคลที่สนทนาด้วยตามความสนใจกับปัญหาและความสนใจของผู้รับการสัมภาษณ์

8) การสนทนาทางวิชาการ/การอภิปราย เป็นกิจกรรมที่ผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศปฏิบัติร่วมกัน ซึ่งเหมาะสมกับกลุ่มขนาดเล็ก มักใช้ร่วมกับกิจกรรมอื่น ๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจแนวทางการปฏิบัติงาน

9) การอ่าน เป็นกิจกรรมที่ใช้มากกิจกรรมหนึ่งสามารถใช้ได้กับคนจำนวนมาก เช่น การอ่านข้อความจากวารสาร มักใช้ร่วมกับกิจกรรมอื่น

10) การวิเคราะห์ข้อมูลและการคิดคำนวณ เป็นกิจกรรมที่ใช้ในการติดตามประเมินผลการวิจัยเชิงปฏิบัติการและการควบคุมประสิทธิภาพการสอน

11) การระดมสมอง/ระดมความคิด เป็นการประชุมเพื่อรับฟังปัญหาความคิดเห็นข้อเสนอแนะ แนวความคิดวิธีการแก้ปัญหาหรือให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ และข้อมูลใหม่ ๆ จากสมาชิกของที่ประชุมโดยให้สมาชิกแต่ละคนแสดงความคิดอย่างเสรีไม่มีการวิเคราะห์หรือวิพากษ์แต่อย่างใด

12) การบันทึกวิดีโอและการถ่ายภาพ มีประโยชน์ในการประเมินผลงาน และการประชาสัมพันธ์ วีดีทัศน์ เป็นเครื่องมือที่แสดงให้เห็นรายละเอียดทั้งภาพและเสียง ส่วนการถ่ายภาพมีประโยชน์มากในการจัดนิทรรศการ

13) การจัดทำเครื่องมือและแบบทดสอบ กิจกรรมนี้เกี่ยวข้องกับการใช้แบบทดสอบและแบบประเมินต่าง ๆ

14) การประชุม/การประชุมกลุ่มย่อย หมายถึง การประชุมปรึกษาหารือ ชี้แจง สั่งการหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการปฏิบัติงานร่วมกันเพื่อให้ผู้เข้าประชุม มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการปฏิบัติงาน โดยสามารถนำไปพัฒนางานให้มีคุณภาพขึ้น มุ่งเน้นการปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มมากที่สุด

15) การจัดทัศนศึกษา/การศึกษาดูงาน เป็นการพาบุคลากรเดินทางไปสถานที่แห่งอื่นเพื่อไปศึกษาค้นคว้าดูงานที่สัมพันธ์กับงานที่ตนปฏิบัติเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ให้บุคลากรพัฒนาตนเองและพัฒนางานให้มีคุณภาพ

16) การเยี่ยมเยียน หมายถึง การที่ผู้นิเทศพบและสังเกตการทำงานของครูในชั้นเรียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) สำรวจความต้องการของครู (2) ศึกษาปัญหาของครู (3) ประเมินผลการสอนของครู (4) กระตุ้นให้ครูปรับปรุงการสอน และ (5) ให้คำปรึกษา แนะนำกับครู เพื่อร่วมกันพัฒนาการทำงานให้มีคุณภาพ

17) การแสดงบทบาทสมมุติ เป็นกิจกรรมที่สะท้อนให้เห็นความรู้สึกนึกคิดของบุคคลกำหนดสถานการณ์ขึ้นแล้วให้ผู้ทำกิจกรรมตอบสนองหรือปฏิบัติตนเองไปตามธรรมชาติที่ควรจะเป็น

18) การบันทึกข้อมูล/การเขียน เป็นกิจกรรมที่ใช้เป็นสื่อกลางในการนิเทศเกือบทุกชนิด เช่น การเขียนโครงการนิเทศ บันทึกข้อมูล เขียนรายงาน ฯลฯ

19) การให้คำปรึกษาแนะนำ/การปฏิบัติตามคำแนะนำ เป็นกิจกรรมที่เน้นการปฏิบัติในขณะที่ปฏิบัติมีการดูแลช่วยเหลือมีการพบปะกันระหว่างผู้นิเทศกับผู้รับการนิเทศ มักใช้กับรายบุคคลหรือกลุ่มขนาดเล็กซึ่งอาจกระทำได้หลายวิธี

20) การให้ศึกษาเอกสารทางวิชาการ หมายถึง การมอบหมายเอกสารให้ผู้รับการนิเทศไปศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งแล้วนำความรู้นั้นไปถ่ายทอดให้แก่คณะครูโดยมีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อให้ผู้รับการนิเทศมีโอกาสได้ศึกษาหาความรู้ความเข้าใจด้วยตนเองจากเอกสารทางวิชาการเพิ่มขึ้น และ (2) เป็นการเสริมแรงให้ผู้รับการนิเทศสนใจศึกษาหาความรู้ความเข้าใจเพิ่มเติมเพื่อเตรียมตัวไปถ่ายทอดความรู้ให้ผู้อื่น

21) การอบรม หมายถึง การให้ครูได้เข้าศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในวิชาชีพ ส่วนการสัมมนา หมายถึง การประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่สนใจร่วมกัน เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ครูมีการตื่นตัวทางวิชาการและนำความรู้ความสามารถที่ได้จากการอบรมสัมมนาไปใช้พัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพและเพื่อสรุปความคิดเห็นหาแนวทางในการปฏิบัติงานร่วมกัน

วิรัตน์ แก้วสุด และคณะ (2561 : 35-37) ได้สรุปว่า กิจกรรมการนิเทศการศึกษามีหลากหลายกิจกรรมทั้งกิจกรรมที่ผู้นิเทศเป็นผู้ปฏิบัติกิจกรรมที่ผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศปฏิบัติร่วมกันและกิจกรรมที่ผู้รับการนิเทศเป็นผู้ปฏิบัติการเลือกใช้กิจกรรมนิเทศขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนิเทศและจำนวนผู้รับการนิเทศ อาจใช้กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งหรือใช้กิจกรรมการนิเทศหลาย ๆ กิจกรรมร่วมกันได้

กล่าวโดยสรุป กิจกรรมการนิเทศหรือวิธีการนิเทศการศึกษานั้นมีหลากหลายวิธีขึ้นอยู่กับว่าวิธีใด หรือกิจกรรมใดที่เหมาะกับสภาพความต้องการของผู้รับการนิเทศ สภาพบริบทที่เป็นอยู่หรือสภาวการณ์ที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งวัตถุประสงค์ของการนิเทศในแต่ละเรื่องแต่ละครั้ง ซึ่งการนิเทศบางเรื่อง บางสถานการณ์ สามารถนิเทศได้ทั้งโดยตรงและโดยอ้อม บางเรื่องบางสถานการณ์นิเทศได้เฉพาะทางอ้อมเท่านั้น ซึ่งในการนิเทศเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูผู้สอนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กิจกรรมหรือวิธีการนิเทศ 2 วิธีหรือ 2 กิจกรรม คือ การนิเทศโดยการฝึกอบรมปฏิบัติการ ซึ่งเป็นการนิเทศรายกลุ่มใหญ่ ประกอบกับการศึกษาเพิ่มเติมจากชุดฝึกอบรมด้วยตนเอง และการนิเทศแบบชี้แนะซึ่งเป็นการนิเทศรายบุคคลและกลุ่มย่อย

2.3.6 การนิเทศแนวใหม่

ภายใต้บริบททางสังคมที่มุ่งการแข่งขันและการเชื่อมโยงกันเป็นหนึ่งของโลกมากขึ้น ระบบการศึกษา มีบทบาทสำคัญในการตอบสนองความต้องการทางสังคมในแง่การผลิตและการส่งมอบคนที่มีศักยภาพสูงและมีสมรรถนะพร้อมในทุกด้าน ประเทศไหนเต็มไปด้วยคนที่มีคุณภาพก็จะช่วงชิงความได้เปรียบในเวทีโลก และมีโอกาสดำรงอยู่อย่างมั่นคงภายใต้เงื่อนไขที่ทรัพยากรต่าง ๆ

ในโลกลดน้อยลงทุกขณะ การศึกษาจึงต้องพัฒนาทั้งระบบอย่างรู้เท่าทันและสอดคล้องกับเป้าหมายในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การนิเทศการศึกษาเป็นหนึ่งในกลไกสำคัญทางการศึกษา จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนหรือพัฒนารูปแบบการนิเทศ เพื่อช่วยพัฒนาและแก้ไขปัญหาของครูหรือสถานศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ

กระทรวงศึกษาธิการ (2554 : 7) กล่าวถึง การพัฒนารูปแบบการนิเทศ ดังนี้

1) การสร้างเอกภาพการนิเทศด้วยการกำหนดเป้าหมายและมาตรฐานด้านคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เป็นบรรทัดฐานเดียวกันในการพัฒนางานนิเทศการศึกษาระดับประเทศสอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2) พัฒนาเครือข่ายการนิเทศแบบมีส่วนร่วม ให้เกิดความร่วมมือกันในด้านต่าง ๆ ดังนี้

(1) ด้านการวางแผนปฏิบัติและการติดตามผลการนิเทศ

(2) ด้านความร่วมมือกันจัดกิจกรรมการนิเทศการศึกษา อาทิ การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 การพัฒนาหลักสูตรระดับท้องถิ่น การพัฒนาสื่อประกอบการนิเทศการวิจัยพัฒนาคุณภาพการศึกษาแบบมีส่วนร่วม การจัดประชุมสัมมนา เพื่อการพัฒนาคุณภาพครูและคุณภาพการศึกษา เป็นต้น

(3) ด้านการใช้ทรัพยากรร่วมกัน เพื่อร่วมมือกันแก้ปัญหาด้านความพร้อมความขาดแคลนศึกษานิเทศก์และการใช้ศักยภาพส่วนบุคคลของศึกษานิเทศก์ ในการนิเทศการศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา และต่างเขตพื้นที่การศึกษา

3) ใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

(1) มีการกำหนดสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นในการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาร่วมกัน

(2) กำหนดมาตรฐานคุณภาพออกแบบกิจกรรม และการดำเนินการนิเทศเพื่อพัฒนา

(3) ดำเนินการนิเทศติดตามผลโดยใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนาคุณภาพการศึกษา

(4) จัดให้มีการรายงานผลการพัฒนาคุณภาพการศึกษาในภาพรวมในระดับเขตพื้นที่การศึกษา ระดับจังหวัด ระดับกลุ่มจังหวัด และระดับประเทศ

กระทรวงศึกษาธิการ (2553 : 67) ได้ศึกษาเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญสูงสุดในการพัฒนาบุคคลและสังคมไปสู่ความเจริญในแทบทุกมิติ และเนื่องจากบริบททางสังคมมีความเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา กระบวนการนิเทศการศึกษาจึงเป็นหัวใจสำคัญประการหนึ่งของการพัฒนาระบบการศึกษาที่ส่งผลต่อผู้เกี่ยวข้องทุกระดับโดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับสถานศึกษา ผู้เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบการศึกษาตั้งแต่ระดับของสถานศึกษาเป็นต้นมา กระบวนการนิเทศการศึกษาที่จะสัมฤทธิ์ตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายนั้น ศึกษานิเทศก์เป็นผู้มีบทบาทสำคัญ จำเป็นต้องเข้าใจภารกิจและระบบการนิเทศภายใต้สถานการณ์ที่มีการปรับเปลี่ยนทั้งในด้านนโยบาย และสังคมสภาพแวดล้อมที่มีความหลากหลาย สามารถประยุกต์ใช้กระบวนการนิเทศโดยตั้งเป้าหมายที่

การพัฒนาสถานศึกษาให้มีคุณภาพและจัดการศึกษาให้นักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และคุณลักษณะของศึกษานิเทศก์ที่พึงประสงค์ หรือมืออาชีพ คือ ควรเน้นผู้ให้คำปรึกษาช่วยเหลือ (Coach) เป็นพี่เลี้ยง (Mentor) เป็นผู้วิจัย (Research) เป็นผู้พัฒนา (Development) มีสมรรถนะหลัก คือ มีทักษะการคิด การแก้ปัญหาการวิจัย การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม ดังนั้น ศึกษานิเทศก์จึงต้องพัฒนาตนเองให้เป็นผู้มีความรู้เท่าทันวิทยาการที่เปลี่ยนแปลงไปในศตวรรษที่ 21 มีคุณลักษณะของการเป็นพี่เลี้ยง (Mentor) ความเป็นกัลยาณมิตร (Critical Friend) มีทักษะในการชี้แนะสะท้อนคิด (Reflective Coaching)

สกาวรัตน์ ไกรมาก (2561 : 16) กล่าวว่า การนิเทศแนวใหม่เป็นการปรับเปลี่ยนการนิเทศภายใต้บริบทสังคมที่เปลี่ยนแปลง เป็นการพัฒนารูปแบบการนิเทศเพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพการศึกษา โดยก่อให้เกิดความร่วมมือและใช้ทรัพยากรร่วมกัน อาจใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนาคุณภาพการศึกษา ซึ่งผู้มีบทบาทในการนิเทศ ได้แก่ ศึกษานิเทศก์จึงต้องมีคุณลักษณะเป็นมืออาชีพเน้นการเป็นผู้ให้คำปรึกษาช่วยเหลือ เป็นพี่เลี้ยง เป็นผู้วิจัยและเป็นผู้พัฒนาอย่างเป็นกัลยาณมิตร

กล่าวโดยสรุป การนิเทศแนวใหม่ หมายถึง การปรับเปลี่ยนกระบวนการนิเทศของผู้นิเทศให้มีความยืดหยุ่นเหมาะสมกับบริบททางสังคม สภาพแวดล้อม ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา รูปแบบหรือกิจกรรมการนิเทศควรมีความหลากหลาย และที่สำคัญศึกษานิเทศก์ซึ่งเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ต้องปรับปรุงพัฒนาตนเองให้เป็นมืออาชีพ เน้นการเป็นผู้ให้คำปรึกษา ช่วยเหลือ เป็นพี่เลี้ยง เป็นผู้วิจัยและเป็นผู้พัฒนาอย่างเป็นกัลยาณมิตรกับผู้รับการนิเทศ

ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานให้กับครูอาชีวศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเอาวิธีการนิเทศโดยการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อสร้างองค์ความรู้ให้กับครูผู้เข้าอบรมเป็นเบื้องต้น จากนั้นให้ครูผู้สอนนำความรู้ประสบการณ์ที่ได้รับกลับไปปฏิบัติในสถานศึกษาผู้วิจัยดำเนินการนิเทศแบบชี้แนะในสถานศึกษา และสุดท้ายให้ครูผู้สอนนำผลการปฏิบัติมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยจัดกิจกรรมเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ Best practice ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงกระบวนการนิเทศแล้วถือว่าเป็นการนิเทศแนวใหม่

2.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมและชุดฝึกอบรม

2.4.1 ความหมายของการฝึกอบรม

มีนักการศึกษา และนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้ ดังนี้

จงกลนี ชุติมาเทวินทร์ (2544 : 1) สรุปไว้ว่า การฝึกอบรมเป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้เฉพาะอย่างของบุคคล เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอันเป็นการเพิ่มความสามารถในการทำงาน

ของคนทั้งในเรื่องของความรู้ ทักษะ ทัศนคติ ความชำนาญในการปฏิบัติงาน รวมทั้งความรับผิดชอบต่าง ๆ ที่บุคคลพึงมีต่อหน่วยงาน และสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับผู้ปฏิบัติงาน และเพื่อยกมาตรฐานการปฏิบัติงานให้อยู่ในระดับสูงขึ้น และทำให้บุคลากรมีความเจริญก้าวหน้าในงาน

Good (1973 : 33) สรุปความหมายของการฝึกอบรมไว้ว่า การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการให้ความรู้ และฝึกทักษะแก่บุคคลภายใต้เงื่อนไขบางประการ แต่ยังไม่เป็นระบบเหมือนกับการศึกษาในสถาบันทั่วไป

Beach (1975 : 375) กล่าวถึง ความหมายของการฝึกอบรมว่า การฝึกอบรมเป็นกระบวนการที่จัดขึ้นเพื่อให้บุคคลได้เรียนรู้และมีทักษะ เพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง โดยมุ่งหวังให้บุคคลเปลี่ยนพฤติกรรมไปในทางที่ต้องการ

Pareek & Roa (1980 : 92) ได้กล่าวว่า ชุดฝึกอบรมเป็นรูปแบบหนึ่งของหลักสูตรการฝึกอบรมแบบยึดวัตถุประสงค์ที่รวบรวมเอาวัตถุประสงค์การฝึกอบรมเนื้อหากิจกรรมวิธีการสอนและการประเมินการฝึกอบรมเข้าไว้ทั้งหมด (Self-Contained Unit) ชุดฝึกอบรมจึงเป็นหลักสูตรการฝึกอบรมประเภทหนึ่ง ซึ่งสามารถจำแนกได้เป็นชุดฝึกอบรมที่ศึกษาได้ด้วยตนเอง (Self-learning Module) และชุดฝึกอบรมที่ใช้สอน (Teaching module)

สิธยา บุญเรือง (2559 : 9) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมว่า หมายถึง กระบวนการพัฒนาบุคคลที่จัดขึ้นอย่างมีขั้นตอนเพื่อให้บุคคลนั้นเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทั้งด้านความรู้ ทักษะ ทัศนคติ และสามารถนำเอาความรู้และประสบการณ์ที่ได้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อบุคคลนั้นและหน่วยงานเพื่อเพิ่มสมรรถภาพในการปฏิบัติงานให้สูงขึ้น

รสสุคนธ์ มกรมณี (2561 : ออนไลน์) กล่าวถึงการฝึกอบรมไว้ว่า คือ การสร้างภาวการณ์เรียนรู้ เพื่อเพิ่มพูนสมรรถภาพและประสิทธิภาพด้านความรู้ความเข้าใจ ทักษะและเจตคติให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ทำให้สามารถนำสิ่งที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปปรับใช้ได้จริงในการทำงาน สื่อการเรียนรู้และเทคนิคการฝึกอบรมเป็นสิ่งจำเป็นในการฝึกอบรม การอบรม การประชุมวิชาการหรือเชิงปฏิบัติการ การสัมมนาทางวิชาการหรือเชิงปฏิบัติการ การบรรยายพิเศษ การดูงาน การฝึกงาน ทั้งในและต่างประเทศ โดยมีโครงการหรือหลักสูตรและช่วงเวลาจัดที่แน่นอน มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบุคคลหรือเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานโดยไม่มีการรับปริญญาหรือประกาศนียบัตร

สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ (2561 : ออนไลน์) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้ว่า การฝึกอบรม คือการดำเนินงานเกี่ยวกับการสร้างเสริมและปรับปรุง (Promotion Improvement) ให้บุคลากรในสังกัด มีความรู้ ความสามารถ ทักษะและคุณธรรมจริยธรรมในการทำงานที่พึงประสงค์ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีในการทำงานอันจะเป็นผลให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลตามเป้าหมายขององค์กร ตลอดจนเพื่อยกระดับมาตรฐานการทำงานให้สูงขึ้นตามนโยบายของรัฐด้วยมีวิธีการฝึกอบรมที่หลากหลาย เช่น การบรรยาย การอภิปราย การศึกษาดูงาน การประชุมปฏิบัติการ การสัมมนา การฝึกปฏิบัติ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นต้น

ฮาซานะห์ บินมะอุง และคณะ (2561 : 26) ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้ว่า การฝึกอบรมเป็นกระบวนการเพิ่มพูนทักษะด้านองค์ความรู้ ทักษะ เจตคติ และพฤติกรรม การปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น องค์ประกอบให้การฝึกอบรมประสบผลสำเร็จต้องอาศัย เทคนิคและวิธีการต่าง ๆ สื่อ ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ วิทยากรหรือผู้ให้การอบรมต้องมีความชัดเจน ในเนื้อหาของหลักสูตร วัน เวลา และสถานที่ต้องเหมาะสมกับหลักสูตรการพัฒนาผู้เข้าอบรม

กล่าวโดยสรุป การฝึกอบรม (Training) คือ กระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่าง มีระบบ เพื่อให้บุคคลได้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง กระทั่งเปลี่ยนพฤติกรรมไป ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดตลอดจนพัฒนาความสามารถจนเกิดทักษะและความชำนาญ และสามารถ นำเอาความรู้และทักษะที่ได้รับมาเพิ่มสมรรถภาพในการปฏิบัติงานให้สูงขึ้น

2.4.2 ความจำเป็นและความสำคัญของการฝึกอบรม

การฝึกอบรม เป็นการพัฒนาบุคลากร ได้มีนักการศึกษาได้กล่าวถึง ความจำเป็น และความสำคัญของการฝึกอบรมไว้ ดังนี้

วิจิตร อาวะกุล (2537: 63-64) ได้กล่าวว่า ความจำเป็นในการฝึกอบรม หมายถึง ปัญหาอุปสรรคข้อขัดข้องใด ๆ เรื่องใดเรื่องหนึ่งในการทำงาน เช่น ความรู้ไม่พอ ความเข้าใจ ทัศนคติ ความชำนาญและสามารถที่จะแก้ไขได้ด้วยการฝึกอบรมโดยทั่วไปผู้ปฏิบัติงานไม่ดีเพราะขาดในสิ่งนี้ คือ

K = knowledge (ความรู้) ขาดความรู้หรือความรู้ไม่พอสำหรับการปฏิบัติงานที่ได้รับ มอบหมาย

A = attitude (ทัศนคติ) ขาดท่าทีความรู้สึกที่ดีต่องานที่ทำ ความรัก การทุ่มเท และไม่มีอุดมการณ์

P = practice (การฝึกปฏิบัติ) การปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องและหลักวิธีการทำงาน ถูกต้อง

S = skill (ทักษะ) ทักษะไม่พอเนื่องจากฝึกฝนมาน้อย ต้องฝึกอบรมเพิ่มเติม

I = interest (ความสนใจ) เนื่องจากขาดการจูงใจที่ดีและเหมาะสม

U = understanding (ความเข้าใจ) ความเข้าใจในวิธีการทำงานต่าง ๆ ทำให้ได้งาน ไม่สมบูรณ์

การฝึกอบรมจึงต้องทำการเปลี่ยนแปลง เพิ่มพูนสิ่งดังกล่าวข้างต้นในตัวบุคคลอาจ แยกอบรมเฉพาะด้านทัศนคติ (Attitude) หรือ ด้านทักษะ (Skill) หรือด้านความเข้าใจ (Understanding) ตามความจำเป็น การฝึกอบรมเป็นแนวทางที่สำคัญที่จะทำให้พนักงานมีคุณภาพ ทันต่อการเปลี่ยนแปลงเพราะการฝึกอบรมช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ใหม่ ๆ มีทักษะเพิ่มขึ้น และมีทัศนคติที่ดี ซึ่งการฝึกอบรมเป็นการผสมผสานระหว่างข้อมูลข่าวสารใหม่ ๆ และประสบการณ์ ทำให้เกิดแนวทางการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์การ และทำให้พนักงาน

มีโอกาสเปลี่ยนแปลงและพัฒนาตนเอง ใครบ้างที่จำเป็นต้องรับการฝึกอบรมพนักงานทั้งหมดขององค์กรจำเป็นต้องได้รับการฝึกอบรม เพราะองค์กรเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทั้งทางด้านเทคโนโลยี ความรู้ใหม่ ๆ และผู้คนที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นผู้บริหารจำเป็นต้องแสวงหาความรู้เพื่อก่อให้เกิดทัศนคติที่ดีให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงโดยต้องตระหนักว่าทุกคนในองค์กรต้องได้รับการฝึกอบรม เพราะการฝึกอบรมเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ในเรื่องต่าง ๆ เกิดประสบการณ์ ทำให้เกิดการทำงานในแขนงต่าง ๆ ให้ดีขึ้น ดังนั้นการบริหารจึงต้องนึกถึงการฝึกอบรมเป็นสิ่งแรก และคิดว่าใครบ้างต้องฝึกอบรมในเรื่องใด หากการฝึกอบรมเปรียบเสมือนการทำการตลาดเพราะมีการทำเป็นขั้นตอน มีการประสานความร่วมมือเพื่อขายสินค้าให้ได้มากที่สุด การฝึกอบรมก็เช่นกันต้องทำอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การหาข้อมูลใครต้องฝึกอบรมเรื่องใด มีความจำเป็นมากแค่ไหน และมีการประสานความร่วมมือจากฝ่ายต่าง ๆ ในองค์กร ซึ่งต้องกระทำด้วยความระมัดระวังทุกขั้นตอนไปจนสู่การวางรูปแบบการเรียนรู้ การสร้างหลักสูตรเพื่อให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ในการทำให้องค์กรมีประสิทธิภาพสูงสุด การฝึกอบรมเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด เพราะทำให้เกิดการเรียนรู้เป็นระบบและการเปลี่ยนแปลงที่ยิ่งใหญ่ การจัดอบรมจึงมีความสำคัญสรุปข้อได้ ดังนี้

1) เพื่อความอยู่รอดขององค์การ

2) เพื่อสร้างความเจริญเติบโตให้กับองค์การ

3) เพื่อให้ความรู้ ความเข้าใจและทักษะในการทำงานแก่พนักงานใหม่

4) ช่วยให้พนักงานสามารถทำงานกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้

5) เป็นการกระตุ้นให้พนักงานมีความกระตือรือร้นในการทำงานมากขึ้น

6) เพื่อเตรียมความพร้อมในการทำงานหรือการทำงานในระดับที่สูงขึ้นหรือมีการเปลี่ยนแปลงหน้าที่ในการทำงาน

การจัดอบรมช่วยนำพาองค์การสู่เป้าหมายตามที่กำหนดไว้ ช่วยทำให้พนักงานมีทักษะและความสามารถในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยสร้างองค์การให้มีการฝึกฝนและกระตุ้นจูงใจพนักงานอย่างดีพอ ช่วยเพิ่มความพึงพอใจในงานและความสำเร็จในชีวิตของพนักงาน ช่วยพัฒนาและธำรงรักษาคุณภาพชีวิตการทำงานของพนักงานให้สอดคล้องต่อความต้องการขององค์การช่วยสื่อวิสัยทัศน์ นโยบายและกลยุทธ์สู่พนักงานทุกคนช่วยธำรงรักษาพฤติกรรมพนักงานให้มีจริยธรรมและความรับผิดชอบทางสังคม ช่วยก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการจัดการ

กิตติ พัชรวิชญ์ (2544 : 447-448) ได้กล่าวถึงความสำคัญการฝึกอบรมไว้ ดังนี้

1) สร้างความประทับใจให้พนักงานที่เริ่มทำงาน

2) เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้สูงขึ้น

3) เตรียมขยายงานขององค์การ

4) พัฒนาพนักงานขององค์การให้ทันกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยี

5) สร้างขวัญและกำลังใจให้พนักงานขององค์การให้เกิดความมั่นคงการทำงาน

6) เพิ่มพูนวิทยาการที่เป็นประโยชน์กับการพัฒนาคุณภาพชีวิตพนักงานองค์การ

7) ลดงบประมาณค่าวัสดุสูญเปล่า

8) สร้างความสามัคคีในหมู่พนักงาน

9) เป็นวิธีการแห่งประชาธิปไตย

10) เป็นการส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิตของบุคคล

มนูญ ไชยทองศรี (2544 : 16) กล่าวไว้ว่า หน่วยงานต่าง ๆ จำเป็นต้องการฝึกอบรมให้แก่ผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานเนื่องจาก

1) สถานศึกษาไม่สามารถผลิตบุคคลที่สามารถปฏิบัติงานได้ทันทีที่จบการศึกษา จำเป็นต้องทำการฝึกอบรมให้ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและทัศนคติที่ดีและเพียงพอก่อนที่จะเริ่มลงมือปฏิบัติงานนั้น ๆ

2) ปัจจุบันเทคโนโลยีมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว สภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกหน่วยงานมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ผู้ปฏิบัติงานจึงควรได้รับการพัฒนาให้สามารถทำงาน ได้สอดคล้องกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งการฝึกอบรมเป็นวิธีการที่ดีที่สุด

3) ความต้องการของผู้ปฏิบัติงานในการที่จะมีความเจริญก้าวหน้าในอาชีพนั้น ๆ จึงพัฒนาความรู้ ความสามารถของตนเอง เพื่อให้มีโอกาสเลื่อนตำแหน่งหน้าที่การงานซึ่งจะส่งผลให้เกิดความเจริญก้าวหน้าต่อหน่วยงาน และสร้างขวัญกำลังใจต่อผู้ปฏิบัติงานอีกด้วย

พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ (2552 : 6) ได้ให้ความสำคัญของการฝึกอบรมไว้ว่าในยุคปัจจุบันที่วิทยาการและเทคโนโลยีมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว นวัตกรรม (Innovation) ในรูปของความคิด วิธีการและสิ่งประดิษฐ์เกิดขึ้น และถูกนำมาใช้ในการพัฒนางานตลอดเวลา ความรู้ของบุคลากรที่ได้มาจากการศึกษาเล่าเรียนก่อนเข้าทำงานย่อมไม่เพียงพอที่จะทำให้บุคลากรสามารถยืนหยัดทำงานอยู่ท่ามกลางกระแสความเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ได้ การแข่งขันกันระหว่างหน่วยงาน/องค์การมีมากขึ้น เพื่อความอยู่รอดและประโยชน์ของหน่วยงาน/องค์การ จึงจำเป็นต้องดูแลและพัฒนาทรัพยากรบุคคลของตนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดตลอดเวลาเช่นกัน ความสำคัญของการฝึกอบรมมีมากมายหลายประการ ดังนี้

1) เป็นความอยู่รอดของหน่วยงาน/องค์การ เพราะการมีบุคลากรที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้หน่วยงาน/องค์การมีความเข้มแข็ง สามารถแข่งขันกับหน่วยงาน/องค์การอื่น ๆ ได้

2) เป็นการพัฒนาบุคลากรของหน่วยงาน/องค์การให้มีความรู้และสมรรถนะในการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่จำเป็นในสายงานของตน

3) เป็นความเจริญก้าวหน้าของหน่วยงาน/องค์การเพราะการมีบุคลากรที่ก้าวทันความเปลี่ยนแปลงจะช่วยให้หน่วยงาน/องค์การขยายงานออกไปมากยิ่งขึ้น

4) ลดปัญหาที่เกิดจากบุคลากรของหน่วยงาน/องค์การทั้งปัญหาจากพนักงานใหม่ที่ยังไม่รู้งานและปัญหาขาดพนักงานมาทดแทนคนเก่าที่รู้งานดีแล้วลาออกไป เช่น ปัญหาการเกิดอุบัติเหตุ การสิ้นเปลืองเวลา วัสดุอุปกรณ์ เพราะการทำงานไม่ถูกวิธี

5) เพิ่มผลผลิตของหน่วยงาน/องค์การเมื่อพนักงานมีความรู้ ความสามารถและทัศนคติที่ดีต่องานและหน่วยงาน ย่อมทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ประหยัดเวลา และงบประมาณของหน่วยงาน/องค์การ

6) ลดปัญหาอุบัติเหตุและความสูญเสียในการทำงาน อันเนื่องมาจากขาดความรู้ในการใช้เครื่องจักร/เครื่องมือใหม่ ๆ หรือความประมาทขาดทัศนคติด้านความปลอดภัยในการทำงาน

7) สร้างขวัญและกำลังใจให้กับบุคลากร เพราะพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมมาเป็นอย่างดีย่อมมีความมั่นใจในการปฏิบัติงานและมองเห็นลู่ทางความก้าวหน้าในสายงานของตนเอง

สิธยา บุญเรือง (2559 : 11) สรุปว่า การฝึกอบรมมีความสำคัญต่อหน่วยงาน/องค์การมีความเจริญก้าวหน้า มั่นคง และบุคลากรมีความรู้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมีทัศนคติที่ดีต่อหน่วยงาน

กล่าวโดยสรุป การฝึกอบรมมีความสำคัญและจำเป็น เพราะการฝึกอบรมเป็นวิธีการในการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถ มีทักษะเกิดเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานโดยใช้กลวิธีที่เหมาะสมในการสร้างประสบการณ์จากการฝึกปฏิบัติจริงของผู้เข้ารับการฝึกอบรม เพื่อพัฒนาตนเองและหน่วยงานให้มีความก้าวหน้ายิ่งขึ้น

2.4.3 ประเภทของชุดฝึกอบรม

ประเภทของชุดฝึกอบรม ได้มีนักการศึกษาแบ่งประเภทของชุดฝึกอบรมไว้ ดังนี้

ศิริพรรณ สายหงษ์ และสมประสงค์ วิทยเกียรติ (2534 : 674 - 675) ได้แบ่งประเภทของชุดฝึกอบรมออกเป็นสองประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

1) ชุดฝึกอบรมเสริมกิจกรรมการฝึกอบรม ชุดฝึกอบรมที่เสริมกิจกรรมการฝึกอบรมผู้ให้การฝึกอบรม อาจจะจัดกิจกรรมการฝึกอบรมได้ในสองลักษณะ คือ การใช้สื่อของชุดฝึกอบรมบางส่วนมาประกอบการบรรยายหรือประกอบกิจกรรมการฝึกอบรม และอีกประการหนึ่งคือผู้ให้การฝึกอบรมจะจัดกิจกรรมฝึกอบรมตามชุดฝึกอบรมนั้น โดยมีผู้ให้การฝึกอบรมเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) หรือผู้ดำเนินการ (Organizer) มิใช่เป็นแต่เพียงผู้บรรยายเท่านั้น

2) ชุดฝึกอบรมด้วยตนเอง เป็นชุดฝึกอบรมที่ผู้อบรมสามารถที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองและช่วยในการฝึกอบรมให้แก่คนจำนวนมาก ๆ ได้ เพราะในการฝึกอบรมแต่ละครั้งจำเป็นต้องใช้ทรัพยากรในการจัดทั้งบุคลากร งบประมาณ และวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ทำให้การฝึกอบรมทำได้น้อยครั้ง จำนวนผู้รับการฝึกอบรมไม่ได้มาก ชุดฝึกอบรมประเภทนี้จัดทำขึ้นในรูปของสื่อที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เนื้อหาความรู้ กำลังทรัพยากรที่มีอยู่และความสะดวกในการส่งสื่อไปสู่ผู้รับการฝึกอบรม

และสถานที่ซึ่งผู้รับการอบรมจะศึกษาหาความรู้ ชุดฝึกอบรมศึกษาด้วยตนเอง อาจจะเป็นชุดฝึกอบรมในรูปของสไลด์ประกอบเสียง ชุดฝึกอบรมวีดิทัศน์ เทปเสียง ชุดฝึกอบรมแบบเรียนสำเร็จรูปชุดฝึกอบรมโมดูล เป็นต้น

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537 : 114) ได้แบ่งประเภทชุดฝึกอบรมออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1) ชุดฝึกอบรมประกอบการบรรยาย เป็นชุดฝึกอบรมที่มุ่งช่วยขยายเนื้อหาสาระการสอนแบบบรรยายให้ชัดเจนขึ้นช่วยให้ผู้สอนพูดน้อยลงและให้สื่อการสอนทำหน้าที่แทนชุดฝึกอบรม แบบบรรยายนี้นิยมใช้กับการฝึกอบรมและการสอนในระดับอุดมศึกษา

2) ชุดฝึกอบรมแบบกิจกรรมกลุ่ม เช่น ในการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมกลุ่ม เช่น การสอนแบบศูนย์การเรียน การสอนแบบกลุ่มสัมพันธ์ เป็นต้น

3) ชุดฝึกอบรมตามเอกัตภาพ หรือชุดการสอนรายบุคคลเป็นชุดการสอนมุ่งให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ความแตกต่างระหว่างบุคคลอาจเป็นการเรียนในโรงเรียนหรือที่บ้านก็ได้ เพื่อให้ผู้เรียนก้าวไปข้างหน้าตามความสามารถความสนใจและความพร้อมของผู้เรียน ชุดฝึกอบรมรายบุคคลอาจออกมาในรูปของหน่วยการสอนย่อยหรือโมดูล

4) ชุดฝึกอบรมทางไกล เป็นชุดการสอนที่ผู้สอนกับผู้เรียนอยู่ต่างถิ่นต่างเวลากัน มุ่งสอนให้ผู้เรียนศึกษาได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมาชั้นเรียน ประกอบด้วยสื่อสิ่งพิมพ์ รายการวิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ ภาพยนตร์ และการสอนเสริมตามศูนย์บริการการศึกษา เช่น ชุดการสอนทางไกลมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นต้น

นิพนธ์ ศุขปรีดี (2537 : 152-153) ได้แบ่งชุดฝึกอบรมเป็น 3 ประเภท คือ

1) ชุดอุปกรณ์ฝึกอบรม (Training Kits) หมายถึง การจัดระบบสื่อที่จำเป็นในระบบการฝึกอบรมให้อยู่ในที่เดียวกัน เพื่อง่ายต่อการแสวงหาและใช้สื่อ ชุดอุปกรณ์ฝึกอบรมอาจจะแบ่งเป็น

(1) ชุดอุปกรณ์ฝึกอบรมที่ใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก ใช้ในระบบการฝึกอบรมทั้งที่เป็นการฝึกอบรมกลุ่มเล็ก กลุ่มใหญ่ และการฝึกอบรมมวลชน

(2) ชุดอุปกรณ์ฝึกอบรมที่ใช้สื่อประสมเป็นหลัก หมายถึง การจัดระบบสื่อที่ใช้ในการฝึกอบรมตั้งแต่สองสื่อหรือมากกว่าสองสื่อขึ้นไป เพื่อใช้ในการฝึกอบรมกลุ่มเล็ก กลุ่มใหญ่ และการฝึกอบรมมวลชน

2) ชุดฝึกอบรม (Training Packages) หมายถึง การจัดระบบฝึกอบรมที่สมบูรณ์ที่ผู้รับการฝึกอบรมสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง หรือชุดฝึกอบรมที่ผู้ให้การฝึกอบรมเป็นผู้ใช้ในการบรรยายหรือจัดกิจกรรมการฝึกอบรมในชุดฝึกอบรมจะประกอบด้วยคู่มือการใช้ชุดฝึกอบรม แบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน สื่อที่ใช้ในกิจกรรมการฝึกอบรมทั้งหมดที่จำเป็นต้องใช้ในระบบการฝึกอบ รมทั้งสื่อที่ผู้ให้การฝึกอบรมใช้บรรยาย สาธิต และสื่อที่ผู้รับการฝึกอบรมใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อให้เกิดความรู้ชุดฝึกอบรมใช้ได้ในการฝึกอบรมกลุ่มเล็ก กลุ่มใหญ่ และการฝึกอบรมมวลชนทั้งในระบบการ

ฝึกอบรมแบบเผชิญหน้า ระบบการฝึกอบรมทางไกล และระบบการฝึกอบรมแบบความร่วมมือชุดฝึกอบรมที่ใช้ในปัจจุบันนี้มีทั้งชุดฝึกอบรมที่ใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก เรียกว่า“ชุดเอกสารฝึกอบรม” และชุดฝึกอบรมที่ใช้สื่อประสมเป็นสื่อหลัก เรียกว่า “ชุดฝึกอบรม” วิธีการฝึกอบรมของชุดฝึกอบรมจะใช้ทฤษฎีการรับสารของ บี เอฟ สกินเนอร์ (B.F. Skinner) ตามทฤษฎีบทเรียนโปรแกรม คือให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เรียนรู้ ทีละน้อยเป็นขั้นตอน ด้วยการเรียนรู้ที่ใกล้เคียงกับประสบการณ์ตรง มีโอกาสได้ลงมือทำหรือคิดด้วยตนเอง

3) โมดูลฝึกอบรม (Module Training) หมายถึง การจัดกระบวนการฝึกอบรมที่จัดเป็นชุดฝึกอบรม (Training Packages) หลายชุดต่อเนื่องกันโมดูลฝึกอบรมมีทั้งที่เป็นโมดูลฝึกอบรมสิ่งพิมพ์เป็นหลักและโมดูลฝึกอบรมสื่อประสมเป็นหลัก ได้แก่

(1) โมดูลฝึกอบรมสิ่งพิมพ์เป็นหลัก มีลักษณะเป็นเอกสารฝึกอบรมบทเรียนโปรแกรมหลายเล่มต่อเนื่องกัน และเอกสารแต่ละเล่มจะมีคำแนะนำการใช้เอกสารฝึกอบรมรวมถึงกิจกรรมที่ให้ปฏิบัติ การวัดผลด้วยตนเองและการวัดผลโดยผู้จัดระบบการฝึกอบรม

(2) โมดูลฝึกอบรมสื่อประสมเป็นหลัก เป็นชุดฝึกอบรมสื่อประสมหลายชุดต่อเนื่องกัน ตามที่ผู้ออกแบบโมดูลฝึกอบรมและผู้จัดฝึกอบรมได้ออกแบบและจัดระบบไว้ ปัจจุบันโมดูลฝึกอบรมสามารถจัดสถานการณ์จำลองของการฝึกอบรมโดยอาศัยคอมพิวเตอร์

กล่าวโดยสรุป ประเภทของชุดฝึกอบรมถ้าแบ่งตามลักษณะทั่วไป สามารถแบ่งได้ 2 ประเภททั่วไป คือ 1) ชุดฝึกอบรมเสริมกิจกรรมการฝึกอบรม 2) ชุดฝึกอบรมด้วยตนเอง ซึ่งถ้าแบ่งตามโดยละเอียดตามกลุ่มเป้าหมายที่รับการอบรมสามารถแบ่งได้หลายประเภท เช่น ชุดฝึกอบรมประกอบการบรรยาย ชุดฝึกอบรมแบบกิจกรรมกลุ่ม ชุดฝึกอบรมรายบุคคล และชุดฝึกอบรมทางไกล

ซึ่งชุดฝึกอบรม ควรมีความสำคัญ 3 ส่วน คือ ชุดอุปกรณ์ฝึกอบรม ชุดฝึกอบรม และโมดูลฝึกอบรม สำหรับชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกที่จะสร้างและพัฒนาชุดฝึกอบรมเป็นแบบเสริมกิจกรรมการฝึกอบรมโดยมีผู้ให้การฝึกอบรมเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) หรือผู้ดำเนินการ (Organizer) แต่ในขณะเดียวกันจะเน้นให้ชุดฝึกอบรมมีลักษณะที่ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ศึกษาด้วยตนเองมากที่สุด ดังนั้นชุดฝึกอบรมจึงมีความยืดหยุ่นและเบ็ดเสร็จในตัวเองอย่างสมบูรณ์แบบ มีวัตถุประสงค์ชัดเจนผู้รับการอบรมสามารถศึกษาอย่างมีจุดมุ่งหมายและสามารถเลือกวิธีการที่จะเรียนรู้ได้อย่างอิสระไปตามความสามารถของแต่ละบุคคล

2.4.4 องค์ประกอบของชุดฝึกอบรม

องค์ประกอบของชุดฝึกอบรม ได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึง องค์ประกอบของชุดฝึกอบรม ดังนี้

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2537 : 17-27) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดฝึกอบรมประกอบด้วย

1) แนวคิดสำคัญ/หลักการและเหตุผล

2) จุดประสงค์การเรียน

3) การประเมินผลเบื้องต้น

4) กิจกรรมการเรียน/สื่อ

5) การประเมินผลหลังเรียน

ซึ่งอธิบายรายละเอียดโดยสรุปขององค์ประกอบของชุดฝึกอบรม หรือชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง แต่ละหัวข้อดังนี้

1) แนวคิดสำคัญ/หลักการและเหตุผล จะอธิบายความเป็นมาเกี่ยวกับสมมติฐาน ความเชื่อ โครงสร้างและรูปแบบของชุดฝึกอบรม หรือชุดการเรียนระบุว่า ผู้เรียนควรมีความรู้พื้นฐานที่จะทำอะไรบ้าง แนวคิดสำคัญที่จะเกิดกับผู้เรียนภายหลังการศึกษา กระบวนการทำหรือการแสวงหาความรู้ สิ่งเหล่านี้จะสะท้อนออกมาในรูปของภาพรวมให้ผู้เรียนเห็นได้อย่างเด่นชัดเป็นอันดับแรก

2) จุดประสงค์การเรียนจะเป็นสิ่งกำหนดทิศทางในการเรียนในเรื่องนี้ว่า มีความคาดหวังจะให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถในเรื่องใด จุดประสงค์ของการเรียนจะมีความชัดเจนและชี้แจงไปสู่การออกแบบกิจกรรม การเสนอเนื้อหา และการประเมินผล

3) การประเมินผลเบื้องต้น จุดประสงค์ของการประเมินผลเบื้องต้นของชุดฝึกอบรมหรือชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองมี 2 ลักษณะกับการออกแบบ คือ

(1) ต้องการจะตรวจสอบความรู้ของผู้เรียนว่า มีความรู้พื้นฐานในเรื่องที่จะเรียนและความพร้อมมากน้อยเพียงใด การทดสอบจะกระทำเฉพาะความรู้พื้นฐานเท่านั้นจะไม่วัดสาระความรู้ที่มีอยู่ในชุดฝึกอบรมหรือชุดการเรียน

(2) ต้องการวัด ความรู้ ความสามารถของผู้เรียนเกี่ยวกับสาระความรู้ในชุดการเรียนนี้ว่า มีความรู้ในระดับเกณฑ์ที่กำหนดไว้มากน้อยเพียงใด และผู้ที่มีความรู้ในระดับเกณฑ์เป็นการส่งเสริมความสามารถการเรียนของแต่ละบุคคลการประเมินผลเบื้องต้นนี้ จำเป็นจะต้องมีหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับการออกแบบชุดฝึกอบรมหรือชุดการเรียนและธรรมชาติของแต่ละวิชา

4) กิจกรรมการเรียน/สื่อ การออกแบบกิจกรรมการเรียน หรือฝึกอบรมนั้นจะต้องยึดจุดประสงค์หลัก กิจกรรมที่นำเสนอนั้นไม่ว่าจะเป็นหนังสือ เอกสารโสตทัศน์ และวัสดุอื่น ๆ จะต้องพึงระลึกไว้เสมอว่าต้องเป็นสื่อที่ผู้เรียนสนใจ กิจกรรมจะต้องระบุให้ชัดเจน ผู้เรียนจะต้องกระทำโดยตรง เช่น เทป และวีดีทัศน์ เป็นต้น

5) การประเมินผลหลังเรียน ซึ่งอาจจะเป็นแบบทดสอบฉบับเดียวกันกับแบบประเมินผลเบื้องต้นก็ได้ ถ้าเป็นการวัด ความรู้ ในสาระของชุดนี้ หรืออาจจะเป็นอีกฉบับหนึ่งก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการออกแบบชุดการเรียนหรือชุดฝึกอบรม

ศิริพรรณ สายหงส์ และสมประสงค์ วิทยเกียรติ (2534 : 676) กล่าวว่า ชุดฝึกอบรมระยะสั้น (Manicures) จะประกอบด้วยส่วนสำคัญ คือ

1) คำแนะนำชุดฝึกอบรม จะบอกถึงหลักการและเหตุผล เป้าหมาย วัตถุประสงค์และตารางการฝึกอบรม

2) รายละเอียดของกิจกรรม เนื้อหาการฝึกอบรมของชุดฝึกอบรมระยะสั้น จะแบ่งเป็นตอน ๆ แต่ละตอนจะมีกิจกรรมที่ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมปฏิบัติตาม และในแต่ละกิจกรรมจะบอกถึงกระบวนการเรียนการสอน สื่อ และกำหนดระยะเวลา

3) การประเมินตนเอง เป็นการประเมินตนเองของผู้เข้ารับการฝึกอบรมว่ามีความก้าวหน้ามากน้อยเพียงใด

เสน่ห์ จุ้ยโต (2536 : 130-132) ได้กล่าวว่าชุดการฝึกอบรม (Training Package) จะประกอบด้วย เอกสารการฝึกอบรม กิจกรรม และวิธีการ สื่อการฝึกอบรม การประเมินและคู่มือวิทยากร คือ

1) เอกสารการฝึกอบรม เป็นส่วนหนึ่งของชุดฝึกอบรมที่กำหนดเนื้อหาสาระเอาไว้ เอกสารการฝึกอบรมกำหนดรูปแบบไว้แตกต่างกันกล่าวคือ รูปแบบที่ 1 ยึดติดกับหัวเรื่องหรือหัวข้อฝึกอบรมเป็นสำคัญ ถ้าเนื้อหามี 10 หัวข้อ เอกสารการฝึกอบรมก็จะบรรจุเนื้อหาสาระไว้ทั้ง 10 หัวข้อ รูปแบบที่ 2 ยึดเนื้อหาสาระที่ผู้รับการอบรมควรจะศึกษาทำความเข้าใจ วิทยากรและทีมงานจะต้องวิเคราะห์ให้ได้แน่ชัดว่าควรมีมากน้อยเพียงใดเอกสารการฝึกอบรมจึงเป็นเสมือนขอบเขตเนื้อหาสาระและองค์ความรู้ ที่ผู้รับการอบรมจะใช้ประกอบการอบรม และสามารถนำมาทบทวน และใช้ประโยชน์ได้หลังจากการฝึกอบรมแล้ว

2) กิจกรรม วิธีการ สื่อและการประเมิน เป็นส่วนหนึ่งของชุดฝึกอบรมซึ่งมีการกำหนดขั้นตอนการฝึกอบรมในแต่ละหัวข้อตั้งแต่ต้นจนจบมีการจำแนกเนื้อหาสาระจากแนวคิดใหญ่มาเป็นแนวคิดย่อยในลักษณะของผังแนวคิด (Concept Mapping) ประกอบด้วย การกำหนดเนื้อหาสาระ วัตถุประสงค์ วิธีการ สื่อ เวลา และการประเมินผล สำหรับสื่อการฝึกอบรมนั้นมีหลายชนิด วิทยากรจะต้องพิจารณาเลือกให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ เนื้อหา ระยะเวลาและความพร้อมของวิทยากรเป็นปัจจัยสำคัญ

3) คู่มือวิทยากร หมายถึง ชุดสำเร็จรูปหรือข้อแนะนำสำหรับวิทยากรจะเป็นเครื่องมือของวิทยากรที่จะฝึกอบรม คู่มือวิทยากรประกอบด้วยหัวข้อการอบรม ระยะเวลาการอบรมผู้รับการอบรม เนื้อหาการอบรม วิธีการฝึกอบรม สื่อประกอบการฝึกอบรม อุปกรณ์ในการฝึกอบรม แนวทางการปฏิบัติของวิทยากร แผนการฝึกอบรม และการประเมินผลการฝึกอบรม

นิพนธ์ ศุขปรีดี (2537 : 155) กล่าวว่า องค์ประกอบของชุดฝึกอบรม คือ

1) คู่มือการฝึกอบรม ในชุดฝึกอบรมจะต้องมีคู่มือการใช้ชุดฝึกอบรมเป็นคู่มือการแนะนำให้ผู้ฝึกอบรมปฏิบัติ ศึกษาขั้นตอนของการวางแผนการฝึกอบรม วัตถุประสงค์การฝึกอบรม การเตรียมการทั้งด้านบุคลากร วัสดุอุปกรณ์ และวิธีการฝึกอบรม

2) สื่อในชุดฝึกอบรม เป็นองค์ประกอบสำคัญของชุดฝึกอบรม เป็นเครื่องมือที่จะทำให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ประสบการณ์ และทำให้การฝึกอบรมมีความเป็นรูปธรรม

3) กิจกรรมในชุดฝึกอบรม เป็นองค์ประกอบของชุดฝึกอบรมที่จัดเตรียมสื่อและวิธีการของการจัดฝึกอบรมไว้อย่างพร้อมมูล เพื่อให้ผู้ฝึกอบรมดำเนินกิจกรรมการฝึกอบรมให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการจัดการฝึกอบรม

4) การประเมินในชุดฝึกอบรม องค์ประกอบการประเมินมี 2 ลักษณะ คือ การประเมินผู้รับการฝึกอบรมและการประเมินชุดฝึกอบรม เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม ไม่ว่าจะเป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้รับการฝึกอบรม และการประเมินประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมจะต้องมีวิธีการประเมินและเครื่องมือการประเมิน

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2537 : 154) กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดฝึกอบรมว่าประกอบด้วย

1) คู่มือการฝึกอบรม เป็นคู่มือแนะนำการปฏิบัติแก่ผู้ให้การฝึกอบรม เพื่อให้สามารถศึกษาขั้นตอนการฝึกอบรม วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม การเตรียมการทั้งด้านบุคลากร วัสดุอุปกรณ์และวิธีการฝึกอบรม

2) สื่อในการฝึกอบรม เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของชุดฝึกอบรม เป็นเครื่องมือที่จะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์ใกล้เคียงกัน และทำให้การฝึกอบรมมีความเป็นรูปธรรม

3) กิจกรรมในชุดฝึกอบรม เป็นองค์ประกอบของชุดฝึกอบรมที่ได้จัดเตรียมสื่อและวิธีการจัดฝึกอบรมไว้อย่างพร้อมมูล เพื่อให้ผู้ให้การฝึกอบรมดำเนินกิจกรรมการฝึกอบรมให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมนั้น

4) การประเมินผลการฝึกอบรม องค์ประกอบในชุดฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับการประเมินมี 2 ลักษณะ คือ การประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรมและการประเมินชุดฝึกอบรมเพื่อหาประสิทธิผลของชุดฝึกอบรม ไม่ว่าจะเป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม และการประเมินประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม

สุเทพ หุ่นสวัสดิ์ (2540 : 14-15) กล่าวว่า ชุดฝึกอบรมโดยทั่วไปประกอบด้วย

1) วัตถุประสงค์การฝึกอบรม ซึ่งเป็นส่วนของรายละเอียดที่ระบุว่าเมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมผ่านการฝึกอบรมแล้วควรมีพฤติกรรมเช่นใด ซึ่งพฤติกรรมที่พึงประสงค์นี้เป็นผลจากการเรียนรู้ในชุดฝึกอบรม ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมควรระบุในลักษณะของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม คือ สามารถวัดได้ สังเกตได้

2) เนื้อหาของการฝึกอบรมเป็นเรื่องราวหรือกิจกรรมที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องกระทำเพื่อให้เกิดการเรียนรู้

3) วิธีการฝึกอบรม หมายถึง วิธีการที่ใช้ในการฝึกอบรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่เกิดขึ้น

4) สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรม หมายถึง สื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนที่ใช้ในการฝึกอบรม เช่น วีดีทัศน์ สไลด์ คู่มือ ใบงาน แบบฝึก เอกสารที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

5) การประเมินผลการฝึกอบรม หมายถึง การวัดผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรมว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์มากน้อยเพียงใด เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ซึ่งสามารถวัดได้หลายวิธี เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ การทดสอบ

นันทวัฒน์ ภัทรกรนันท์ (2555 : 20) สรุปว่า ชุดฝึกอบรมประกอบด้วย

1) คู่มือการฝึกอบรม ซึ่งจัดทำขึ้นเพื่อเป็นคู่มือแนะนำการปฏิบัติแก่ผู้ให้การฝึกอบรม เพื่อให้สามารถศึกษาขั้นตอนการฝึกอบรม ภายในคู่มือการฝึกอบรมจะประกอบด้วย

(1) ส่วนนำ ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม แนวปฏิบัติในการใช้ชุดฝึกอบรมและตารางกำหนดการฝึกอบรม

(2) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละหัวข้อตลอดการฝึกอบรม โดยใช้กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์

(3) ส่วนประเมินผล ประกอบด้วย คำชี้แจง วิธีการประเมินผลการฝึกอบรมและการประเมินชุดฝึกอบรม และตัวอย่างเครื่องมือการประเมินผลการฝึกอบรมพร้อมการเฉลย

2) สื่อประกอบการอบรม

3) เครื่องมือประเมินผลการฝึกอบรม

กล่าวโดยสรุป องค์ประกอบของชุดฝึกอบรมหรือชุดฝึกอบรมด้วยตนเองโดยทั่วไปจะมีองค์ประกอบหลัก ๆ อยู่ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 เป็นส่วนนำ ซึ่งประกอบด้วย คำนำ คำชี้แจง วัตถุประสงค์ สารบัญ อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง องค์ประกอบที่ 2 เป็นส่วนเนื้อหา กิจกรรม และวิธีการ สื่อการฝึกอบรม และองค์ประกอบที่ 3 เป็นส่วนของการวัดและประเมินผล

2.4.5 กระบวนการสร้างชุดฝึกอบรม

กระบวนการสร้างชุดฝึกอบรม ได้มีนักการศึกษาเสนอแนวทางไว้ ดังนี้

ศิริพรรณ สายหงส์ และสมประสงค์ วิทยเกียรติ (2534 : 678-681) ได้กำหนดกระบวนการผลิต ชุดฝึกอบรมไว้ดังนี้

1) การกำหนดวัตถุประสงค์ วัตถุประสงค์เป็นหัวข้อที่สำคัญมาก เพราะจะเป็นตัวกำหนดของเนื้อหา กิจกรรม สื่อ และการประเมิน วัตถุประสงค์จะมาจากพฤติกรรมที่ต้องการให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดมีขึ้น ดังนั้นในการฝึกอบรมจึงจำเป็นต้องกำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน

2) การกำหนดเนื้อหา เนื้อหาที่กำหนดขึ้นจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ที่ตั้งไว้ เพราะเนื้อหาจะเป็นขอบเขตในการจัดทำกิจกรรมและจัดทำสื่อให้กับผู้ผลิตชุดฝึกอบรมหากกำหนดเนื้อหาได้ละเอียดและชัดเจนจะช่วยทำให้การผลิตชุดฝึกอบรมชัดเจนยิ่งขึ้น

3) การกำหนดสื่อ เมื่อตัดสินใจว่าจะใช้ชุดฝึกอบรมในการจัดกิจกรรมฝึกอบรม ผู้ผลิตชุดฝึกอบรมจะต้องตัดสินใจให้ได้ว่าต้องการจะใช้สื่อประเภทใด โดยคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

(1) วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม สื่อที่เลือกมาจะต้องช่วยให้เกิดมรรคผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ เช่น วัตถุประสงค์ในการฝึกอบรมมุ่งให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถจัดประชุมสัมมนาได้ สื่อที่เลือกมาใช้ในชุดฝึกอบรมก็ควรจะเป็นเอกสารสิ่งพิมพ์แนะนำการประชุมสัมมนา เป็นต้น

(2) ผู้เข้ารับการฝึกอบรม สื่อที่ใช้ในการฝึกอบรม จะต้องเหมาะสมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมหรือผู้ใช้ชุดฝึกอบรมนั้นเป็นประการสำคัญ เช่น สื่อสำหรับผู้ปกครองนักเรียนปฐมวัยในชนบท หากเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีแต่ตัวหนังสือไม่มีภาพประกอบเลยก็คงจะไม่เหมาะสม เพราะผู้ปกครอง ในชนบทจะมีบางส่วนที่อ่านหนังสือไม่เก่งนัก ดังนั้นสื่อจึงควรจะเน้นที่รูปภาพมากกว่าตัวหนังสือ

(3) สภาพแวดล้อม สื่อที่จะนำมาใช้กับชุดฝึกอบรม ควรคำนึงถึงสภาพแวดล้อมของสังคมที่จะนำสื่อไปใช้ ทั้งสภาพกายภาพและสภาพทางสังคม เช่น ในท้องถิ่นที่ไม่มีไฟฟ้าใช้ก็ไม่ควรผลิตสื่อที่ต้องใช้กับไฟฟ้า หรือในท้องถิ่นที่เคร่งครัดเรื่องศาสนา ผู้ผลิตสื่อจะต้องระมัดระวังไม่ให้สื่อไปก่อให้เกิดภาวการณ์ขัดแย้ง ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการฝึกอบรมได้

(4) ความเป็นไปได้ ในการเลือกสื่อชุดฝึกอบรม ควรคำนึงถึงความเป็นไปได้ของการนำสื่อนั้นมาใช้ทั้งในเรื่องงบประมาณ เวลา และผู้ชำนาญการที่จะมาช่วยผลิต

4) การกำหนดผู้ผลิตชุดฝึกอบรม ชุดฝึกอบรมอาจประกอบไปด้วยสื่อประเภทต่าง ๆ ผู้รับผิดชอบควรเชิญผู้ทรงคุณวุฒิที่ชำนาญการสื่อในแต่ละประเภทมาช่วยกันผลิตโดยผู้รับผิดชอบจะต้องประชุมชี้แจงหรือประชุมปฏิบัติการก่อนเพื่อความเข้าใจที่ตรงกัน

5) การดำเนินการผลิต การดำเนินการผลิตจะเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดของกระบวนการผลิตชุดฝึกอบรม เพราะเมื่อดำเนินการผลิตเสร็จเรียบร้อยในขั้นต้นแล้ว จะต้องมีการประชุมแลกเปลี่ยนประสบการณ์ผลงานกันเอง เพื่อเป็นการพัฒนาชุดฝึกอบรมให้มีคุณภาพดีรวมทั้งการปรับปรุงแก้ไข โดยคณะบรรณาธิการกิจอีกหลายครั้ง

6) การทดสอบคุณภาพชุดฝึกอบรม ชุดฝึกอบรมที่ผลิตเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องมีการทดสอบ หรือทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพตามกระบวนการก่อน เช่น ทดลองกับตัวแทนกลุ่มตัวอย่าง 1 คน และตัวแทนกลุ่มย่อยก่อนที่ใช้จริง หากผลปรากฏว่าชุดฝึกอบรมที่ทดลองใช้ได้ผลดีตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ก็จะทำให้เกิดความมั่นใจในการนำไปใช้ต่อไป

7) การปรับปรุงชุดฝึกอบรม ชุดฝึกอบรมที่ผ่านการทดสอบหรือทดลองแล้วถ้ามีข้อมูลบ่งบอกถึงข้อบกพร่องในเรื่องใดก็ตาม ผู้ผลิตจะต้องรีบปรับปรุงแก้ไขให้เสร็จเรียบร้อยก่อนที่จะนำไปใช้จริง

นิพนธ์ ศุขปรีดี (2537 : 156) ได้สรุปขั้นตอนของการผลิตชุดฝึกอบรมไว้ดังนี้

1) วัตถุประสงค์และเนื้อหาชุดฝึกอบรม ควรตั้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้เข้าฝึกอบรมได้ทราบว่า เมื่อเสร็จสิ้นการฝึกอบรมแล้วจะมีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร ส่วนเนื้อหาการฝึกอบรมนั้นจะต้องสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้

2) การประเมินก่อนรับการฝึกอบรม ก่อนที่ผู้รับการฝึกอบรมจะร่วมการฝึกอบรม ผู้ให้การฝึกอบรมจะต้องกำหนดคุณสมบัติทางด้านความรู้และทักษะ ซึ่งเป็นประสบการณ์เดิมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมไว้ก่อน ดังนั้นจึงควรดำเนินการประเมินก่อนรับการฝึกอบรมโดยการสอบข้อเขียน สัมภาษณ์ สอบปฏิบัติการ ตอบแบบสอบถาม ฯลฯ เพื่อนำข้อมูลมาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3) พิจารณาออกแบบยุทธศาสตร์ชุดฝึกอบรม เพื่อแสวงหารูปแบบการฝึกอบรมให้บรรลุเป้าหมายในการพิจารณาออกแบบชุดฝึกอบรมอาจใช้ยุทธศาสตร์หลาย ๆ รูปแบบในการฝึกอบรมครั้งเดียวกันได้ เช่น มีการบรรยายประกอบสื่อการรายงานกลุ่ม และการสัมภาษณ์บุคลากร ยุทธศาสตร์การฝึกอบรม รวมไปถึงเรื่องการแบ่งกลุ่มผู้รับการฝึกอบรมการจัดแบ่งเวลาของการฝึกอบรม การจัดสถานที่ และการเลือกสื่อการฝึกอบรมด้วย

4) การประเมินพฤติกรรมหลังจากการใช้ชุดฝึกอบรม เป็นการประเมินผลการฝึกอบรมทั้งผู้รับการฝึกอบรม ผู้จัดการฝึกอบรมและวิธีการฝึกอบรมเพื่อพิจารณาว่าการจัดการฝึกอบรมบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้เพียงใด

5) การวิเคราะห์ข้อมูลย้อนกลับ เป็นการนำผลการฝึกอบรมมาวิเคราะห์ เพื่อหาแนวทางปรับปรุงระบบการฝึกอบรมให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และใช้ทรัพยากรประหยัดขึ้น

วิชัย วงษ์ใหญ่. 2537 : 38 - 40) ได้เสนอขั้นตอนของการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ 9 ขั้นตอน ดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรทั้งด้านวัตถุประสงค์และเนื้อหา กำหนดจุดประสงค์ในการสร้างชุดการเรียนให้สอดคล้องกับความจำเป็นในการเรียนรู้ วิเคราะห์เนื้อหาและแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย ๆ

2) ศึกษากลุ่มเป้าหมายคือใคร จะใช้สถานการณ์เงื่อนไขอะไรกับผู้เรียนมีกิจกรรมอะไรบ้างที่จะส่งเสริมให้มีความรู้ ความสามารถ ทักษะและเจตคติแก่ผู้เรียน ผู้เรียนทำได้ดีเพียงใดจึงจะบรรลุตามเกณฑ์ที่กำหนด

3) เขียนจุดประสงค์ของแต่ละหน่วยการเรียน โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาแต่ละหน่วย ควรเขียนในรูปแบบจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนสามารถแสดงความรู้ทักษะปรากฏเด่นชัดภายหลังสิ้นสุดการเรียนหรืออบรม พฤติกรรมเหล่านี้สามารถวัดและสังเกตได้ตามจุดประสงค์

4) สร้างแบบประเมินหรือสร้างข้อทดสอบโดยจะต้องยึดจุดประสงค์เป็นหลักและจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาของหน่วยนั้น ๆ การประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียนอาจใช้แบบทดสอบเดียวกันได้

5) เลือกวิธีการเรียน หรือกิจกรรมให้สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา เช่น การเสนอในรูปแบบของการสนทนา เอกสาร รูปภาพ การ์ตูน กรณีศึกษา และแบบฝึกหัด เป็นต้น

6) สร้าง จัดหา รวบรวมสื่อการเรียนให้สอดคล้องกับกิจกรรมที่กำหนดให้ เช่น บทบรรยาย เอกสาร กรณีศึกษา คำถาม และเฉลยรูปภาพ เป็นต้น

7) ผลิตต้นแบบของชุดการเรียนโดยนำเอาข้อมูลและสิ่งต่าง ๆ ตั้งแต่ข้อ 1-6 มาจัดรวบรวมเรียงลำดับประกอบเป็นชุดการเรียน จากนั้นนำชุดการเรียนมาตรวจสอบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

8) การตรวจสอบคุณภาพของชุดการเรียนเบื้องต้นสามารถกระทำได้ 2 ประการ ประการแรก คือการประชุมพิจารณาชุดการเรียนจากคณะกรรมการหรือผู้เชี่ยวชาญ ประการที่สอง คือนำชุดการเรียนไปทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย หรือกลุ่มอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายประมาณ 3-5 คน แล้วนำข้อค้นพบมาปรับปรุงก่อนที่จะนำไปหาประสิทธิภาพต่อไป

9) การทดลองหาประสิทธิภาพของชุดการเรียน โดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายประมาณ 30 คน แล้วปรับปรุงแก้ไขตามข้อค้นพบ เพื่อเป็นต้นแบบของชุดการเรียน สำหรับจัดดำเนินการผลิตให้เพียงพอกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

บุญชม ศรีสะอาด (2541 : 91-94) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในสร้างบทเรียนโมดูล ซึ่งมี 11 ขั้น ดังนี้

1) กำหนดเรื่องที่จะสร้างบทเรียน ขั้นแรกผู้สร้างต้องตัดสินใจว่าจะสร้างบทเรียนเรื่องใด ควรเลือกเรื่องที่ตนมีความสนใจ มีความสนใจและรอบรู้ในเรื่องนั้น

2) เขียนหลักการและเหตุผล อธิบายถึงหลักการและเหตุผลที่อยู่เบื้องหลังบทเรียนนั้น ความสำคัญของบทเรียน ขอบเขตของเนื้อหาการเรียนและความสัมพันธ์กับเรื่องอื่น ๆ

3) กำหนดจุดประสงค์ของบทเรียน เพื่อเป็นแนวและหลักยึดในการเขียนเนื้อหาการเรียนในการกำหนดกิจกรรมและสื่อการเรียนต่าง ๆ รวมทั้งในการสร้างเครื่องมือวัดผลการเรียนควรกำหนด ในรูปของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives) และกำหนดเกณฑ์ที่ใช้สำหรับพิจารณาว่าผู้เรียนบรรลุผลการเรียนในระดับที่พอใจหรือยัง

4) สำรวจสื่อการเรียนและแหล่งค้นคว้า โดยผู้สร้างบทเรียนจะต้องศึกษาค้นคว้าตำรา เอกสาร วารสาร โสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ ในเรื่องที่จะสร้างบทเรียนนั้นอย่างกว้างขวางเพื่อที่จะนำข้อมูลเหล่านั้นมาพิจารณากำหนดกิจกรรม และสื่อการเรียนต่าง ๆ

5) วิเคราะห์ภารกิจ (Task Analysis) เป็นการวิเคราะห์เพื่อให้ทราบว่าในการเรียนเรื่องนั้น ๆ จะต้องอาศัยความรู้และสมรรถภาพพื้นฐานอะไรบ้างระหว่างที่เรียน จะต้องเรียนรู้อะไร จุดประสงค์แต่ละข้อควรใช้กิจกรรมอะไรลักษณะใด

6) กำหนดกิจกรรมการเรียนและสื่อการเรียน ขั้นนี้จะเป็นการพิจารณากำหนดกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนทำ เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ของบทเรียน ควรจัดให้มีกิจกรรมการเรียนหลาย ๆ อย่างใช้สื่อการเรียนหลายชนิด เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียน

7) สร้างเครื่องมือประเมินผล ทำการสร้างเครื่องมือประเมินผลสำหรับประเมินก่อนและหลังเรียน โดยวัดทั้งส่วนที่เป็นความรู้และสมรรถภาพพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนบทเรียน และเป็นส่วนที่เป็นความรู้และสมรรถภาพครอบคลุมตามจุดประสงค์ของบทเรียน

8) ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ นำบทเรียนที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินพิจารณาและให้ข้อแนะนำแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

9) ทดลองกลุ่มเล็ก นำบทเรียนที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขในขั้นที่ 8 มาทดลองใช้กับผู้เรียนกลุ่มเล็กประมาณ 5-10 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน รวมทั้งนำข้อมูลที่ได้มาแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ

10) ทดลองใช้ในห้องเรียน นำบทเรียนที่แก้ไขในขั้นที่ 9 มาทดลองใช้กับผู้เรียนในสภาพจริงนั้น คือ ใช้กับผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายทั้งชั้น

11) พิมพ์ฉบับจริง นำบทเรียนพิมพ์เป็นฉบับจริงเพื่อนำไปใช้กับผู้เรียนที่เป็นเป้าหมายต่อไป

กล่าวโดยสรุป กระบวนการสร้างชุดฝึกอบรม ชุดการเรียน การสร้างบทเรียนโมดูล การสร้างบทเรียนโปรแกรม มีกระบวนการขั้นตอน และองค์ประกอบการสร้างร่วมกัน หรือคล้ายคลึงกัน ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงพิจารณาเลือกใช้ และสามารถนำมาสรุปเป็นขั้นตอนและกระบวนการสร้างชุดฝึกอบรมได้ดังนี้

1) การกำหนดวัตถุประสงค์
2) การวิเคราะห์เนื้อหา
3) จัดระบบเนื้อหา
4) การสร้างแบบประเมิน
5) การผลิตสื่อชุดฝึกอบรม
6) การตรวจสอบคุณภาพของชุดฝึกอบรม
7) การวิเคราะห์ปรับปรุงแก้ไข
8) นำไปใช้ในฝึกอบรม

2.4.6 การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม

การหาประสิทธิภาพของนวัตกรรม เช่น ชุดฝึกอบรม หรือชุดการสอน ชุดกิจกรรมเป็นการนำเอานวัตกรรมที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้แล้วจึงนำไปใช้ฝึกอบรมจริง ซึ่งมีนักการศึกษาเสนอวิธีการไว้ ดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2545 : 494) ได้กล่าวถึง การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนดังต่อไปนี้

1) ความจำเป็นในการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอน ดังต่อไปนี้

(1) สำหรับหน่วยงานผลิตชุดกิจกรรม เป็นการประกันคุณภาพของชุดกิจกรรมว่าอยู่ในขั้นสูงเหมาะสมที่จะลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก หากไม่ทดสอบประสิทธิภาพและผลิตออกมาใช้ประโยชน์ได้ไม่ดีก็ต้องทำใหม่เป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงานและเงินทอง

(2) สำหรับผู้ใช้ชุดกิจกรรม ชุดกิจกรรมช่วยให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง ดังนั้นก่อนการนำชุดกิจกรรมไปใช้ ครูควรมั่นใจว่าชุดกิจกรรมนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้ได้ชุดกิจกรรมที่มีคุณค่าตามเกณฑ์ที่กำหนด

(3) สำหรับผู้ผลิตชุดกิจกรรม การทดสอบหาประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิตมั่นใจได้ว่าเนื้อหาที่บรรจุในชุดกิจกรรมมีความเหมาะสมและง่ายต่อการเข้าใจ อันจะช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้น เป็นการประหยัดแรงงาน เวลา และเงินทองในการเตรียมต้นแบบ

2) การกำหนดเกณฑ์หาประสิทธิภาพ หมายถึง การกำหนดระดับประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้การกำหนดเกณฑ์จะประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ

(1) ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง เป็นการประเมินจากพฤติกรรมย่อย ๆ หลายพฤติกรรม เรียกว่า “กระบวนการ” (Process) ของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่มกิจกรรมรายบุคคลและกิจกรรมอื่น ๆ ตามที่ผู้สอนกำหนด

(2) พฤติกรรมขั้นสุดท้าย เป็นการประเมินผลลัพธ์ (Product) ของผู้เรียนโดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียน

ทั้งนี้การกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้น ควรพิจารณาตามความเหมาะสม โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะอาจตั้งไว้ ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น เมื่อกำหนดเกณฑ์แล้วนำไป ทดลองจริง อาจได้ผลไม่ตรงตามเกณฑ์แต่ไม่ควรต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้เกินร้อยละ 5 เช่น ถ้ากำหนด ไว้ 90/90 ก็ควรได้ไม่ต่ำกว่า 85.5/85.5

3) การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2545 : 496-497) ได้เสนอขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอน ได้ดังนี้

(1) ขั้นหาประสิทธิภาพ 1 : 1 (แบบเดี่ยว) เป็นการทดลองกับผู้เรียนครั้งละ 1 คน โดยทดลอง 3 ครั้งกับเด็กอ่อน ปานกลาง และ เด็กเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพเสร็จแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดลองแบบเดี่ยวนี้จะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานมาก

(2) ขั้นหาประสิทธิภาพ 1 : 10 (แบบกลุ่ม) เป็นการทดลองกับผู้เรียน 6-10 คน (คละผู้เรียนที่เก่ง ปานกลาง และอ่อน) คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงในคราวนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้น

(3) ขั้นหาประสิทธิภาพ 1 : 100 (ภาคสนาม) เป็นการทดลองกับผู้เรียนทั้งชั้น 30 - 40 คน คำนวณหาค่าประสิทธิภาพของผู้เรียน แล้วทำการปรับปรุงผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หลังการทดลองคำนวณหาประสิทธิภาพ แล้วปรับปรุงแก้ไข ผลลัพธ์ที่ได้ควรจะใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ต่ำกว่าเกณฑ์ได้ไม่เกิน 2.5 %

วาโร เพ็งสวัสดิ์ (2546 : 42 - 45) เสนอเกณฑ์ประกันประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของนวัตกรรมที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตพอใจว่า ถ้าหากนวัตกรรมมีประสิทธิภาพถึงระดับที่กำหนดแล้ว ก็มีคุณค่านำไปใช้ได้ และมีคุณค่าแก่การลงทุนผลิตออกมา การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรม (ผลลัพธ์)

1) ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior หรือ E_1) คือ ประเมินผลต่อเนื่อง ประกอบด้วยพฤติกรรมย่อย ๆ พฤติกรรมนี้เรียกว่า “กระบวนการ” (Process) ของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม และรายบุคคล ซึ่งได้แก่ งานที่ได้รับมอบหมายและกิจกรรมอื่นที่ผู้อื่นได้กำหนดไว้

2) การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior หรือ E_2) คือ ประเมินผลลัพธ์ ของผู้เรียน (Products) โดยพิจารณาจากการทดสอบหลังเรียน การกำหนดค่าการหาประสิทธิภาพเป็น E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ และ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งการที่กำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 มีค่าเท่าใดนั้น ผู้ที่สอนเป็นผู้พิจารณาโดยเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำ มักจะตั้งค่าไว้เป็น 80/80, 85/85 และ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น

ซึ่งเมื่อผลิตนวัตกรรมเสร็จแล้ว จะต้องนำนวัตกรรมไปหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนต่อไปนี้

1) แบบเดี่ยว (หรือ 1 : 1) คือการทดลองกับผู้เรียน 1 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และ เก่ง โดยทดลองกับเด็กอ่อนก่อน ทำการปรับปรุงแล้วนำไปทดลองกับเด็กปานกลางแล้วจึงนำไปทดลองกับเด็กเก่ง

2) แบบกลุ่ม (หรือ 1 : 10) คือทดลองกับผู้เรียน 6 - 10 คน คละผู้เรียนทั้งเก่งและอ่อน คำนวณหาประสิทธิภาพและปรับปรุง ซึ่งในแต่ละครั้งคะแนนจะเพิ่มขึ้นเกือบเท่าเกณฑ์หรือห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10 % นั้นคือค่า E_1/E_2 ประมาณ 70/70

3) ภาคสนาม (หรือ 1 : 100) คือทดลองกับผู้เรียน 40 - 100 คน คละผู้เรียนทั้งเก่งและอ่อน คำนวณหาประสิทธิภาพและปรับปรุง ซึ่งในครั้งนี้ผลที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เมื่อทดสอบนวัตกรรมแล้ว ให้เทียบกับค่า เพื่อดูว่าเรายอมรับประสิทธิภาพหรือไม่ ซึ่งการยอมรับประสิทธิภาพของนวัตกรรมมี 3 ระดับ (1) สูงกว่าเกณฑ์เมื่อนวัตกรรมของประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่าไม่เกิน 2.5% (2) เท่ากับเกณฑ์เมื่อประสิทธิภาพของนวัตกรรมเท่ากับที่ตั้งไว้ (3) ต่ำกว่าเกณฑ์แต่ยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ เมื่อประสิทธิภาพของนวัตกรรมต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่าไม่เกิน 2.5%

บุญชม ศรีสะอาด (2553 : 25 - 29) จำแนกวิธีการหาประสิทธิภาพของชุดการกิจกรรมเป็น 3 วิธีคือ

1) การหาประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ หรือครูโดยจะใช้แบบประเมินผลให้ผู้เชี่ยวชาญหรือครูพิจารณาทั้งด้านคุณภาพ เนื้อหาสาระ และเทคนิคการจัดทำสื่อนั้น ๆ แบบประเมินอาจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) หรือเป็นแบบเห็นด้วย ไม่เห็นด้วย สรุปผลเป็นความถี่แล้วอาจทดสอบความแตกต่างระหว่างความถี่ด้วยค่าไค-สแควร์

2) การหาประสิทธิภาพโดยผู้เรียน มีลักษณะเช่นเดียวกันกับการหาประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญหรือครูแต่เน้นการรับรู้คุณค่าที่ได้จากการเรียนเป็นสำคัญประสิทธิภาพของสื่อการสอนที่มีความเที่ยงตรงที่จะพิสูจน์คุณภาพ และคุณค่าของสื่อการสอนนั้น ๆ โดยจะวัดว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อะไรขึ้นบ้าง เป็นการวัดเฉพาะผลที่เป็นจุดประสงค์ของการสอนโดยใช้ ชุดกิจกรรมนั้นอาจจำแนกได้เป็น 2 วิธี คือ

(1) กำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำไว้ เช่น เกณฑ์ 80/80 หรือ 90/90

(2) ไม่ได้กำหนดเกณฑ์ไว้ล่วงหน้า แต่จะพิจารณาการเปรียบเทียบผลการสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ หรือเปรียบเทียบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดกิจกรรมนั้นสูงกว่าหรือเท่ากับสื่อ หรือเทคนิคการสอนอย่างอื่นหรือไม่ โดยใช้สถิติทางคณิตศาสตร์ทดสอบค่าที (t–test) จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม

กล่าวโดยสรุป การหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมทางการศึกษาไม่ว่าจะเป็น ชุดฝึกอบรม ชุดนิเทศ ชุดกิจกรรม ชุดการสอน หรือชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีวิธีการทดสอบอยู่อย่างน้อย 2 วิธี วิธีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ วิธีที่ 2 โดยกลุ่มเป้าหมายที่จะใช้นวัตกรรมนั้น เช่น ครู นักเรียน เป็นต้น จะตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพไว้ล่วงหน้าหรือไม่ตั้งก็ได้ แต่ถ้าตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ใช้ตรวจสอบควรตั้ง 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ)(E_1) และพฤติกรรม (ผลลัพธ์) (E_2) และทำการทดสอบประสิทธิภาพแบบ 1 : 1 แบบ 1 : 30 และ แบบ 1 : 100 (หรือภาคสนาม) เพื่อให้นวัตกรรมมีประสิทธิภาพตามที่กำหนดไว้หรือใกล้เคียงมากที่สุด

สำหรับการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมไว้ที่ 80/80 ในทุกขั้นตอนที่มีการหาประสิทธิภาพเพราะต้องการให้ชุดฝึกอบรมที่สร้างและพัฒนาขึ้น

มีประสิทธิภาพดีพอต่อการนำไปใช้ในฝึกอบรมปฏิบัติการครูอาชีวศึกษา การพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

2.5 เอกสารเกี่ยวกับการชี้แนะ (Coaching)

2.5.1 ความหมายของการชี้แนะ

การชี้แนะการสอน แนวทางการนำไปใช้พัฒนาการจัดการเรียนการสอนของครูการชี้แนะการสอนมีหลากหลายรูปแบบแต่ละรูปแบบมีหลักการ ความเชื่อ แนวปฏิบัติที่แตกต่างกันแต่มีเป้าหมายที่คล้ายคลึงกันคือปรับปรุงผลการเรียนรู้ของนักเรียนผ่านการจัดการเรียนการสอนของครูที่มีประสิทธิภาพและมีความหมาย ได้มีนักการศึกษาและหน่วยงานให้ความหมายของการชี้แนะ ไว้ดังนี้

วัชรา เล่าเรียนดี (2553 : 222) กล่าวว่า การชี้แนะการสอนเป็นการพัฒนาวิชาชีพครูในสถานศึกษาที่ผู้ชี้แนะเสริมพลังการเรียนรู้ให้กับครูผ่านการเป็นหุ้นส่วนการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน

ราชบัณฑิตยสถาน (2555 : 90-91) ให้ความหมายเป็น 2 แบบ คือ ความหมายแรกเป็นรูปแบบหนึ่งของการบริหารและการนิเทศที่อธิบาย กระตุ้น ชี้แจง และพัฒนาการทำงานของบุคคล ส่วนความหมายที่สอง เป็นการสอนหรือฝึกผู้เรียนอย่างเข้มข้นในการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งหรือทางการกีฬา เพื่อปรับปรุงข้อบกพร่องหรือ พัฒนาความสามารถให้เพิ่มขึ้น ดังนั้น การชี้แนะจึงเป็นกระบวนการทำงานร่วมกันของนักการศึกษาตั้งแต่สองคนขึ้นไป โดยใช้ทักษะการสื่อสารและสัมพันธภาพที่ดี เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการปฏิบัติงานส่งเสริมให้ผู้ถูกชี้แนะใช้ ศักยภาพของตนค้นหาแนวทางแก้ปัญหา และเน้นการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดการพัฒนาและมีการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นรูปธรรมในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ตามความต้องการและความสนใจ เช่น อาจมุ่งเน้นเฉพาะในเรื่องกระบวนการจัดการเรียนการสอนเนื้อหาสาระในหลักสูตร การประเมินผลการปฏิบัติงานของนักเรียน เป็นต้น

เตือนใจ ดวงละม้าย (2558 : ออนไลน์) การนิเทศแบบให้คำชี้แนะ (Coaching) เป็นวิธีการพัฒนาสมรรถภาพการทำงานของครู โดยเน้นไปที่การทำงานให้ได้ตามเป้าหมายของงานหรือการช่วยให้สามารถนำความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่และหรือได้รับการอบรมมาไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพการให้คำชี้แนะมีลักษณะเป็นกระบวนการมีเป้าหมายที่ต้องการไปให้ถึง 3 ประการ คือ การแก้ปัญหาในการทำงาน การพัฒนาความรู้ ทักษะ หรือความสามารถในการทำงาน และการประยุกต์ใช้ทักษะหรือความรู้ในการทำงานที่ตั้งอยู่บนหลักการของการเรียนรู้ร่วมกัน (Co-Construction) โดยยึดหลักว่าไม่มีใครรู้มากกว่าใคร จึงต้องเรียนไปพร้อมกันเพื่อให้ค้นพบวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง

อนันต์ กันนาง (2558 : ออนไลน์) กล่าวว่า การนิเทศแบบให้คำชี้แนะ หมายถึง การสอนงาน จัดได้ว่าเป็นกระบวนการหนึ่งที่ผู้นิเทศใช้เพื่อเสริมสร้างและพัฒนาครูให้มีความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และคุณลักษณะเฉพาะตัว (Personal Attributes) ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ประสบผล สำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ (Result Oriented) โดยจะต้องตกลงยอมรับร่วมกัน (Collaborative) ระหว่างผู้นิเทศและครู ทั้งนี้การนิเทศการสอนงานจะมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาผลการปฏิบัติงานของครู (Individual Performance) ในปัจจุบันแม้การสอนงานยังมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาศักยภาพ (Potential) ของครู เพื่อให้ครูมีพัฒนาการของความรู้ ทักษะ และความสามารถเฉพาะตัว และมีศักยภาพในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สูงขึ้นต่อไป เพื่อความก้าวหน้าในหน้าที่การงานอันนำมาซึ่งตำแหน่งที่สูงขึ้นต่อไปในอนาคต

วิชัย วงษ์ใหญ่ และคณะ (2559 : 3) การชี้แนะที่พัฒนาความเป็นครูมืออาชีพในการจัดการเรียนการสอนโดยความร่วมมือระหว่างผู้ชี้แนะกับครู เพื่อปรับปรุง/พัฒนาการสอนของครูให้เกิด ประสิทธิภาพและประสิทธิผลมีลักษณะของการปฏิสัมพันธ์การทำงาน ความรับผิดชอบ ความไว้วางใจซึ่งกันและกัน เรียกว่า การชี้แนะการสอน (Instructional coaching)

กล่าวโดยสรุป การชี้แนะ (Coaching) หมายถึง วิธีการพัฒนาสมรรถภาพการทำงานของครูโดยเน้นไปที่การทำงานให้ได้ตามเป้าหมายของงาน หรือการช่วยให้สามารถนำความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่และหรือได้รับการอบรมมาไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีลักษณะเป็นกระบวนการมีเป้าหมายทีต้องการไปให้ถึง 3 ประการ คือ การแก้ปัญหาในการทำงานการพัฒนาความรู้ ทักษะหรือความสามารถในการทำงาน และการประยุกต์ใช้ทักษะหรือความรู้ในการทำงานที่ตั้งอยู่บนหลักการของการเรียนรู้ร่วมกัน (Co-Construction) โดยความร่วมมือระหว่างผู้ชี้แนะ ซึ่งอาจหมายถึง ศึกษานิเทศก์ ผู้บริหารโรงเรียน ครูวิชาการ ตลอดถึงเพื่อนครูในโรงเรียนเดียวกันและโรงเรียนใกล้เคียงกับครู

2.5.2 รูปแบบวิธีการชี้แนะ

รูปแบบการชี้แนะ ได้มีนักการศึกษาเสนอรูปแบบการชี้แนะ ไว้ดังนี้

วัชรา เล่าเรียนดี (2553 : 225) ได้นำเสนอรูปแบบการชี้แนะการสอน 3 รูปแบบ ซึ่งเป็นนวัตกรรมการพัฒนาวิชาชีพครูในศตวรรษที่ 21 ที่ได้รับการยอมรับและนำไปใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการสอนของครูนำไปสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนที่สูงขึ้นทั้งด้านความรู้ทักษะและเจตคติดังนี้

รูปแบบที่ 1 รูปแบบการชี้แนะการสอนตามโครงการแคนซัส (Kansas Coaching Project Instructional Coaching Model) การชี้แนะการสอนตามโครงการแคนซัสได้รับการพัฒนาโดยศูนย์การวิจัยด้านการเรียนรู้มหาวิทยาลัย แคนซัส ภายใต้โครงการวิจัย Kansas Coaching Project โดยมี Jim Knight เป็นผู้อำนวยการโครงการมีเป้าหมายของรูปแบบคือ เพื่อให้การจัดการ

เรียนการสอนของครู มีประสิทธิภาพและประสบผลสำเร็จเกิดความสัมพันธ์ที่ดี ระหว่างผู้ชี้แนะและครูและขับเคลื่อนกระบวนการโดยใช้วิจัยเป็นฐาน โดยมีกรอบแนวคิดที่นำไปสู่การปฏิบัติ 4 ประเด็นหลักที่เรียกว่า Big Four ประกอบด้วย (Knight, 2009 : 23)

1) พฤติกรรม (Behavior) ครูจำเป็นต้องสร้างชุมชนการเรียนรู้ที่ดีโดยผู้ชี้แนะการสอนให้คำแนะนำครูเกี่ยวกับเทคนิควิธีการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนมีการตอบสนองต่อการเรียนรู้มากกว่าเดิม

2) ความรู้ในเนื้อหา (Content Knowledge) ครูต้องมีความเข้าใจอย่างลุ่มลึกในเนื้อหาที่สอน ผู้ชี้แนะการสอนจะต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับการนำมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางสู่ห้องเรียน เพื่อช่วยครูวางแผนการสอนและจัดลำดับความสำคัญของเนื้อหา

3) การสอนทางตรง (Direct Instruction) การสอนของครูที่ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จะต้องมีการวางแผนเตรียมการล่วงหน้าส่งเสริมกระบวนการคิดโดยการถามคำถามระดับสูงอย่างหลากหลาย และมั่นใจได้ว่านักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม

4) การประเมินระหว่างดำเนินการ (Formative Assessment) ครูจำเป็นต้องรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล การระบุเป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างชัดเจน ทำให้ผู้เรียนสามารถติดตามความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง ได้นำไปสู่บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ของตน

จากกรอบแนวทางข้างต้น (Knight, 2009 : 10-18) กำหนดขั้นตอนการชี้แนะ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1) ระบุเป้าหมาย (Identify) ผู้ชี้แนะการสอน และครูร่วมกันกำหนดเป้าหมายและเลือกกลยุทธ์การสอนที่ควรนำมาใช้โดยเป้าหมายที่กำหนดนั้นควรเน้นผลที่เกิดกับนักเรียน

2) เรียนรู้ (Learn) เมื่อครูและผู้ชี้แนะการสอนตั้งเป้าหมายและเลือกกลวิธีสอนแล้ว ครูต้องเรียนรู้วิธีการใช้ ส่วนผู้ชี้แนะการสอน หมายถึง การอธิบายและเป็นแบบให้ครูในการใช้กลวิธีสอน

3) ปรับปรุง (Improve) ผู้ชี้แนะการสอนจะติดตามว่าครูนำกลวิธีการสอนไปใช้อย่างไรและนักเรียนบรรลุเป้าหมายหรือไม่

รูปแบบที่ 2 การชี้แนะการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Student-Entered Instructional Coaching Model) รูปแบบการชี้แนะการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีความเชื่อว่า นักเรียนแต่ละคนมีอัตราการเรียนรู้ความสามารถ และความต้องการในการเรียนรู้แตกต่างกัน ดังนั้น เป้าหมายจึงเป็นการปรับเปลี่ยนวิธีสอนของครูให้สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียนทุกคน โดยใช้ข้อมูล ร่องรอยหลักฐานการเรียนรู้ของนักเรียนมาวางแผนการสอนและเลือกใช้วิธีสอนที่เหมาะสม (Sweeney & Harris, 2017 : 2-3) ได้กำหนดแนวคิดหลักของการชี้แนะการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญดังนี้

1) เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทุกคน

2) การชี้แนะไม่ใช่เป็นงานที่ปรับปรุง หรือสร้างครูให้เป็นผู้เชี่ยวชาญในทุกเรื่อง เนื่องจากครูแต่ละคนมีประสบการณ์และความถนัดที่แตกต่างกัน

3) งานชี้แนะการสอนเกิดขึ้นในชั้นเรียนของครูไม่ใช่จากการสนทนา หรือฝึกอบรมเพียงครั้งเดียว

4) ความสัมพันธ์ผู้ชี้แนะการสอนและครูเป็นปัจจัยที่สำคัญ แต่ไม่ใช่เป้าหมายของการชี้แนะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

5) การชี้แนะการสอนเป็นการเรียนรู้ร่วมกันและทุกคนคือผู้เรียน

6) ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการชี้แนะการสอนจะต้องเอาใจใส่และมุ่งมั่นการทำงานเพื่อผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

นอกจากนี้ (Sweeney & Harris, 2017 : 5) ได้กำหนดหลักการและขั้นตอนการปฏิบัติในการชี้แนะการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญไว้ 7 ประการ ดังนี้

1) จัดระบบการชี้แนะการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมีขั้นตอนการชี้แนะ 4 ขั้นตอน ดังนี้

(1) ครูและผู้ชี้แนะการสอนร่วมกันกำหนดเป้าหมายสำหรับนักเรียน โดยใช้มาตรฐานการเรียนรู้เป็นตัวขับเคลื่อน

(2) ครูและผู้ชี้แนะการสอนประเมินนักเรียนก่อนเรียน และออกแบบการสอนตามสภาพปัญหาและความต้องการ

(3) ครูและผู้ชี้แนะการสอนนำแผนการสอนไปใช้ในห้องเรียน และปรับปรุงแผนเมื่อนักเรียนไม่บรรลุเป้าหมายที่วางไว้

(4) ครูและผู้ชี้แนะการสอนประเมินนักเรียนหลังเรียนเพื่อตรวจสอบผลการเรียนรู้ของนักเรียน

2) กำหนดเป้าหมายของการชี้แนะที่เน้นผลการเรียนรู้ของนักเรียน ได้แก่ เป้าหมายตามมาตรฐานการเรียนรู้การมีส่วนร่วมของนักเรียนและพฤติกรรมของนักเรียน จากนั้นจึงเลือกเป้าหมายที่ขึ้นต้นด้วย “นักเรียนจะ ...”

3) เป้าหมายแท้จริงของการชี้แนะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญคือ ผู้เรียนบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตร

4) ใช้ร่องรอยหลักฐานการเรียนรู้ของนักเรียนในการวางแผนการสอนร่วมกัน

5) ผู้ชี้แนะเป็นผู้สอนร่วมกับครูอาจกำหนดบทบาทในชั้นเรียน เช่น ผู้สอน, ผู้สังเกต, ผู้สอน-ผู้ช่วยสอน สอนแบบคู่ขนาน สอนเป็นฐาน และสอนหลากหลายวิธีตามที่ตนถนัด

6) การวัดและประเมินผลเป็นการวัดผลการเรียนรู้ของนักเรียนและครู

7) ผู้ชี้แนะการสอนเป็นพันธมิตรกับผู้นำโรงเรียน มีการพบปะกันอย่างสม่ำเสมอเพื่อขอความคิดเห็นสำหรับวางแผนการพัฒนาวิชาชีพ

รูปแบบที่ 3 การชี้แนะการสอนแบบใช้การสืบเสาะเป็นฐานหรือการชี้แนะทางปัญญา (Inquiry based/ Cognitive Instructional Coaching) การชี้แนะการสอนแบบใช้การสืบเสาะเป็นฐานหรือการชี้แนะทางปัญญาเป็นรูปแบบที่มุ่งเน้นกระบวนการคิด และความเชื่อพื้นฐานของครู เป้าหมายสำคัญของรูปแบบนี้ คือการพัฒนา “ทักษะการสะท้อนคิด ผ่านการสนทนาและการประยุกต์ใช้ความรู้” (Aguilar, 2013 : 74) ซึ่งเป็นกระบวนการที่ช่วยให้เกิดการพัฒนาทางความคิดทำให้ครูค้นพบวิธีพัฒนาตนเองการชี้นำตนเอง อีกทั้งเป็นการสร้างพลังอำนาจให้แก่ครูทำให้เกิดความมั่นใจและความเชื่อมั่นว่าตนสามารถคิด พัฒนา และปรับเปลี่ยนตนเองได้ผลที่ ได้รับมีความคงทนและยั่งยืน (ชนิพรรณ จาติเสถียร, 2557 : 34) ได้กล่าวถึง หลักการการชี้แนะการสอนแบบใช้การสืบเสาะเป็นฐานหรือการชี้แนะทางปัญญา 7 ประการ ดังนี้

1) เริ่มต้นด้วยการตรวจสอบการเรียนรู้ของนักเรียน

2) มุ่งเน้นสิ่งที่ครูสามารถปฏิบัติแตกต่างจากเดิม เพื่อปรับปรุงการเรียนรู้ของนักเรียน

3) ผู้ชี้แนะจะทำให้ครูนำไปปฏิบัติในการสอน

4) มุ่งเน้นการดำเนินงานโดยใช้กระบวนการวิจัยเป็นฐาน

5) มีการประเมินปลายทางเพื่อให้ครูมีความรับผิดชอบ

6) เน้นตำราเทคโนโลยีและหลักสูตรเป็นพื้นฐาน

7) ผู้ชี้แนะจะถูกมองว่าเป็นผู้รับผิดชอบครู

Costa & Garmston (2002 : 26) กำหนดขั้นตอนของการชี้แนะการสอนแบบใช้การสืบเสาะเป็นฐาน หรือการชี้แนะทางปัญญา 4 ขั้นตอนได้แก่

1) การวางแผน (Planning) เป็นขั้นตอนที่ผู้ชี้แนะช่วยให้ครูทำความกระจ่างกับเป้าหมายมีการระบุตัวชี้วัด ความสำเร็จวางแผนการรวบรวมหลักฐานข้อมูลต่าง ๆ เลือกวิธีการหรือกลยุทธ์ในการติดตามความสำเร็จ ตลอดจนระบุความต้องการในการเรียนรู้และวิธีการประเมินตนเอง

2) การติดตามดูแลให้คำปรึกษา (Monitoring) เป็นการดูแลและสนับสนุน เพื่อให้บรรลุผลตามตัวชี้วัด

3) การวิเคราะห์ (Analysis) ผู้ชี้แนะช่วยให้ครูสรุปทบทวนข้อมูลเปรียบเทียบวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของข้อมูลต่าง ๆ

4) การประยุกต์ใช้ (Applying) ผู้ชี้แนะช่วยเหลือครูให้สามารถสร้างความรู้ใหม่และนำความรู้ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนรวมทั้งการสะท้อนและปรับปรุงกระบวนการชี้แนะ

กล่าวโดยสรุป รูปแบบการชี้แนะการสอนทั้งสามรูปแบบมีจุดเน้นที่แตกต่างกัน โดยรูปแบบการชี้แนะการสอนตามโครงการแคนซัส เน้นปรับปรุงการสอนของครูและความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้ชี้แนะกับครู ในขณะที่การชี้แนะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเน้นการใช้ข้อมูลร่องรอยหลักฐานการเรียนรู้ของผู้เรียนมาวางแผนการสอน ให้ความสำคัญกับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากกว่า

รูปแบบอื่น ส่วนการชี้แนะการสอนแบบใช้การสืบเสาะเป็นฐานหรือการชี้แนะทางปัญญาเน้นให้มีการสะท้อนคิดและใช้คำถามปลายเปิดกับครูเพื่อให้ครูเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง และตระหนักว่าต้องเปลี่ยนแปลงวิธีสอนของตน สำหรับแนวทางการนำรูปแบบการชี้แนะการสอน ไปใช้พัฒนาการสอนของครูนั้น โรงเรียนอาจเลือกรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งไปใช้โดยร่วมกันพิจารณาว่า รูปแบบใดเหมาะสมที่จะทำให้การดำเนินการบรรลุเป้าหมายได้หรืออาจบูรณาการทั้งสามรูปแบบโดยการเลือกจุดเด่นของแต่ละรูปแบบมาปรับประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่ตั้งไว้และเหมาะสมกับวัฒนธรรมการทำงานในโรงเรียน ทั้งนี้การนำรูปแบบการชี้แนะการสอนไปใช้มีข้อควรคำนึง ดังนี้

1) การชี้แนะการสอนไม่ใช่เป็นการประเมินการสอน จึงต้องให้เกียรติครูในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพและใช้หลักการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่ซึ่งครูอาจปฏิเสธการชี้แนะก็ได้ ดังนั้น ผู้ชี้แนะและผู้ที่มีส่วนร่วมในกระบวนการจึงควรตระหนักถึงความเป็นอิสระและการตัดสินใจของครู

2) ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องจะต้องกำหนดเป้าหมายของการชี้แนะการสอนอย่างชัดเจน การสร้างเป้าหมายเฉพาะจะช่วยให้ผู้บริหารตัดสินใจเลือกรูปแบบการชี้แนะวางแผนเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรเวลาและการประเมินผลได้อย่างเหมาะสม (Hanover, 2015 : 3)

3) การชี้แนะการสอนเป็นการสนับสนุนความเป็นผู้นำในโรงเรียนคุณลักษณะสำคัญของการชี้แนะคือการใช้ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ชี้แนะ, ผู้บริหารและครูในโรงเรียน ซึ่งจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงวิธีสอนและความรู้ในเนื้อหา (Pedagogies Content Knowledge)

4) การชี้แนะการสอนจะต้องเกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ คือ ในห้องเรียน การสังเกตการเรียนรู้และการปฏิบัติงานของครูจำเป็นต้องเกิดขึ้นในสถานการณ์จริง

5) การชี้แนะการสอน จำเป็นต้องใช้ข้อมูลรอบด้านมาพิจารณาปรับปรุงการสอนของครูมากกว่าใช้ความคิดเห็นส่วนตัว ซึ่งจะส่งผลทางตรงต่อการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงตนเอง ในด้านการสอนและการพัฒนาวิชาชีพของครู

6) การชี้แนะการสอนจะต้องส่งเสริมให้บุคลากรมีการปฏิบัติ และสะท้อนผลการปฏิบัติร่วมกันนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมการทำงานและสภาพแวดล้อมในโรงเรียนเชิงบวก

2.5.3 การประเมินผลการชี้แนะ

การประเมินผล เป็นองค์ประกอบสำคัญของการชี้แนะการสอนเป็นการรวบรวมและการวิเคราะห์หลักฐานอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เห็นประสิทธิผลของกระบวนการ การประเมินการชี้แนะการสอนควรเป็นการประเมินภาพรวมทั้งระบบโดยผู้ประเมินสามารถเลือกใช้วิธีการและเครื่องมือในการประเมิน ช่วงเวลา และวิธีการสะท้อนผล การประเมินที่สอดคล้องกับบริบทต่าง ๆ อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ โดยต้องคำนึงอยู่เสมอว่าเป็นการประเมินเพื่อปรับปรุงและพัฒนา (Assessment for Improvement) ไม่ใช่การประเมินเพื่อตัดสิน (Judgment) มุ่งเน้นการประเมินตามสภาพจริงและให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการพัฒนา (วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒผล, 2558 : 328)

ทั้งนี้การประเมินผลที่มีประสิทธิภาพนั้น จำเป็นต้องมีการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลสำคัญ 5 ระดับ โดยความสำเร็จหรือปัญหาที่พบในแต่ละระดับจะนำไปสู่การปรับปรุง พัฒนาการดำเนินการในระดับต่อไป และนำไปสู่การปรับปรุงในภาพรวมของการชี้แนะการสอนทั้งระบบ

Guskey (2002 : 614 ; อ้างอิงใน วิไลภรณ์ ฤทธิคุปต์, 2562 : 8) ได้เสนอระดับการประเมินผลการพัฒนาวิชาชีพ 5 ระดับ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เกณฑ์การประเมินผลการพัฒนาวิชาชีพครู

ระดับการประเมิน	สิ่งที่วัด	การนำข้อมูลไปใช้
1. ปฏิกิริยาของผู้ร่วมพัฒนาวิชาชีพ	ความพึงพอใจในระยะเริ่มต้นโครงการของผู้เข้าร่วมพัฒนาวิชาชีพ	เพื่อปรับปรุงการออกแบบโครงการ
2. การเรียนรู้ของผู้ร่วมพัฒนาวิชาชีพ	ความรู้และทักษะใหม่ของผู้เข้าร่วมพัฒนาวิชาชีพ	เพื่อปรับปรุงเนื้อหา รูปแบบการบริหารจัดการ
3. การสนับสนุนของหน่วยงาน	การส่งเสริมสนับสนุนของหน่วยงาน	เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการดำเนินงานในอนาคต
4. การใช้ความรู้และทักษะที่เกิดขึ้นใหม่ของผู้ร่วมพัฒนาวิชาชีพ	ประสิทธิภาพของการดำเนินงาน	เพื่อจัดทำเอกสารและปรับปรุงเนื้อหา
5. ผลการเรียนรู้ของนักเรียน	5.1 ด้านความรู้ (ผลการปฏิบัติงานและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน) ผลกระทบ 5.2 ด้านอารมณ์ (ทัศนคติ โดยรวมของการชี้แนะการสอนและการแสดงออก) 5.3 ด้านจิตวิทยา (ทักษะและพฤติกรรม)	เพื่อการปรับปรุงการดำเนิน-งานทั้งหมดและแสดงให้เห็นถึงผลกระทบโดยรวมของการชี้แนะการสอน

ที่มา : Guskey (2002 : 614 ; อ้างอิงใน วิไลภรณ์ ฤทธิคุปต์, 2562 : 8)

วิไลภรณ์ ฤทธิคุปต์ (2562 : 8) ได้สรุปการชี้แนะการสอนไว้ว่า การชี้แนะการสอนเป็นเรื่องของการเรียนรู้ การพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงในการคิด ความรู้สึกและพฤติกรรมของครูที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ นำไปสู่การปฏิบัติในห้องเรียน ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการชี้แนะการสอน คือ บทบาทและทักษะของผู้ชี้แนะในการเป็น

ผู้สนับสนุน เสริมพลังอำนวยความสะดวก เป็นผู้เชี่ยวชาญและเพื่อนคู่คิด จึงต้องมีทักษะหลายด้าน เช่น ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ การสื่อสาร การจัดการ และความเป็นผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษา การชี้แนะการสอนมีหลายรูปแบบ แต่ละรูปแบบมีหลักการ ความเชื่อ และแนวปฏิบัติที่แตกต่างกัน ในการนำไปใช้สามารถเลือกรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง โดยร่วมกันพิจารณาถึงเป้าหมายที่ต้องการ ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติให้เกิดผลสำเร็จ หรือบูรณาการ จุดเด่นของแต่ละรูปแบบสู่การปฏิบัติให้มีความเหมาะสมกับบริบท และวัฒนธรรมการทำงานในโรงเรียนโดยมีการวางแผน กำหนดเป้าหมาย บทบาทความรับผิดชอบของผู้เข้าร่วมกระบวนการอย่างชัดเจน และที่สำคัญที่สุดคือ ต้องมาจากความต้องการของครูเป็นสำคัญทั้งนี้การประเมิน ผลการชี้แนะการสอนควรเป็นการประเมินในภาพรวมทั้งระบบ ได้แก่ปฏิกิริยาและการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมพัฒนาวิชาชีพ การสนับสนุนของหน่วยงาน การใช้ความรู้และทักษะที่เกิดขึ้นใหม่ของผู้เข้าร่วมพัฒนาวิชาชีพ และผลการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อการปรับปรุงพัฒนาต่อไปได้

กล่าวโดยสรุป การชี้แนะการสอนมีหลายรูปแบบการที่จะนำรูปแบบการชี้แนะการสอนไปใช้ให้ได้ผลดีขึ้นอยู่กับกลุ่มเป้าหมายที่ผู้ชี้แนะจะไปชี้แนะ และเป้าหมายของการชี้แนะในแต่ละครั้งแต่ละเรื่อง หรืออาจผสมผสานการชี้แนะทั้ง 3 รูปแบบ ดังที่กล่าวมาข้างต้นก็ได้ ซึ่งในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานให้กับครูอาชีวศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้บูรณาการทั้งสามรูปแบบมาใช้ในการชี้แนะ

2.6 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเป็นกระบวนการทางจิตใจ (Mental Process) ที่เกี่ยวกับความรู้สึกนึกคิดที่ทำให้คนเกิดจิตสำนึก (Consciousness) ซึ่งเกี่ยวข้องกับวัตถุหรือสิ่งหนึ่งสิ่งใด กล่าวคือคนต้องมีความรู้สึกกับวัตถุหรือสิ่งนั้น ๆ ก่อนถึงจะก่อให้เกิดความรู้สึกพึงพอใจในสิ่งนั้นเพราะความพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจเกิดจากการรับสัมผัส (Sensation) ทั้งนี้ความพอใจหรือความไม่พึงพอใจเป็นความรู้สึกไม่ใช่การกระทำใด ๆ ทั้งสิ้น แต่เป็นสาเหตุซึ่งนำไปสู่การกระทำ

2.6.1 ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจมีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ ดังนี้

ธีรพงศ์ แก่นอินทร์ (2545 : 36) ได้ให้ความหมายความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนว่าเป็นความรู้สึกพึงพอใจต่อการปฏิบัติของนักศึกษาในระหว่างการเรียนการสอน การปฏิบัติของอาจารย์ผู้สอน และสภาพบรรยากาศโดยทั่วไปของการเรียนการสอน

ศักดิ์ชาย ทองศรี (2547 : 23) ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรืออารมณ์ของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ เป็นผลต่อเนื่องจากการที่บุคคลประเมินสิ่งเร้าแล้วว่าพอใจ ต้องการหรือดีอย่างไร

เทพพนม และสวิง (2547 : 9) ได้ให้ความหมายว่า ความพึงพอใจเป็นภาวะของความพึงใจหรือภาวะที่มีอารมณ์ในทางบวกที่เกิดขึ้น เนื่องจากการประเมินประสบการณ์ของคน ๆ หนึ่งสิ่งที่ขาดหายไประหว่างการเสนอให้กับที่ได้รับจะเป็นรากฐานของการพอใจและไม่พอใจได้

วิมลสิทธิ์ หรยางกรู (2551 : 9) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นการให้ค่าความรู้สึกของเราและมีความสัมพันธ์กับโลกที่เกี่ยวกับความหมายของสภาพแวดล้อมค่าความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสภาพแวดล้อมจะแตกต่าง เช่น ความรู้สึกเลว-ดีพอใจ-ไม่พอใจ สนใจ-ไม่สนใจ เป็นต้น

สง่า ภู่ณรงค์ (2551 : 9) ได้ให้ความหมายว่าความพึงพอใจ หมายถึงความรู้สึกที่เกิดขึ้น เมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย หรือเป็นความรู้สึกขั้นสุดท้ายที่ได้รับผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์

จรัส โพธิ์จันทร์ (2553 : 17) ได้กล่าวถึง ความพึงพอใจว่าเป็นความรู้สึกของบุคคลต่อหน่วยงาน ซึ่งอาจเป็นความรู้สึกในทางบวก ทางเป็นกลาง หรือทางลบ ความรู้สึกเหล่านี้มีผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติหน้าที่กล่าวคือ หากความรู้สึกโน้มเอียงไปในทางบวกการปฏิบัติหน้าที่จะมีประสิทธิภาพสูง แต่หากความรู้สึกโน้มเอียงไปในทางลบการปฏิบัติหน้าที่จะมีประสิทธิภาพต่ำ

กล่าวโดยสรุป ความพึงพอใจหมายถึงความรู้สึกนึกคิด ความเชื่อ การแสดงความรู้สึกความคิดเห็นต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยแสดงพฤติกรรมออกมา 2 ลักษณะ คือ ทางบวกซึ่งแสดงในลักษณะความชอบ ความพึงพอใจ ความสนใจ เห็นด้วยทำให้อยากทำงานหรือปฏิบัติกิจกรรม อีกลักษณะหนึ่งคือ ทางลบ ซึ่งจะแสดงออกในลักษณะของความเครียด ไม่พึงประสงค์ ไม่พอใจ ไม่สนใจ ไม่เห็นด้วย ซึ่งอาจทำให้บุคคลเกิดความเบื่อหน่ายหรือต้องการหนีห่างจากสิ่งนั้น นอกจากนี้ ความพึงพอใจอาจจะแสดงออกในลักษณะความเป็นกลางก็ได้ เช่น รู้สึกเฉย ๆ ไม่รักไม่ชอบ ไม่น่าสนใจในสิ่งนั้น ๆ

2.6.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

นักการศึกษาหลายท่าน ได้ทำการศึกษาค้นคว้าและตั้งทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจในการทำงานไว้ดังนี้

Herzberg (1959 : 113-115) ได้ศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เป็นมูลเหตุที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ เรียกว่า The Motivation Hygiene Theory ทฤษฎีนี้ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงานมี 2 ปัจจัยคือ

1) ปัจจัยกระตุ้น (Motivation Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับงาน ซึ่งมีผลก่อให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น ความสำเร็จของงาน การได้รับการยอมรับนับถือ ลักษณะของงาน ความรับผิดชอบ ความก้าวหน้าในตำแหน่งการงาน

2) ปัจจัยค้ำจุน (Hygiene Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในการทำงาน และมีหน้าที่ให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น เงินเดือนโอกาสที่จะก้าวหน้าในอนาคตสถานะของอาชีพสภาพการทำงาน เป็นต้น

Maslow (1970 : 69-80) ได้เสนอทฤษฎีลำดับขั้นตอนความต้องการ (Hierarchy of Needs) นับว่าเป็นทฤษฎีหนึ่งที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง ซึ่งตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่า “มนุษย์มีความต้องการอยู่เสมอไม่มีที่สิ้นสุด เมื่อความต้องการได้รับการตอบสนอง หรือพึงพอใจอย่างใดอย่างหนึ่งแล้ว ความต้องการสิ่งอื่น ๆ ก็จะเกิดขึ้นมาอีก ความต้องการของคนเรา อาจจะซ้ำซ้อนกันความต้องการอย่างหนึ่งอาจยังไม่ทันหมดไป ความต้องการอีกอย่างหนึ่งอาจเกิดขึ้นได้ ”ความต้องการของมนุษย์มีลำดับขั้นตอน ดังนี้

1) ความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ เน้นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิต ได้แก่ อาหาร อากาศ ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ความต้องการพักผ่อน ความต้องการทางเพศ

2) ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) ความมั่นคงในชีวิตทั้งที่เป็นอยู่ปัจจุบันและอนาคต ความเจริญก้าวหน้า ความอบอุ่น

3) ความต้องการทางสังคม (Social needs) เป็นสิ่งจูงใจที่สำคัญต่อการเกิดพฤติกรรม ต้องการให้สังคมยอมรับตนเองเข้าเป็นสมาชิก ต้องการความเป็นมิตร ความรักจากเพื่อนร่วมงาน

4) ความต้องการมีฐานะ (Esteem Needs) มีความอยากเด่นในสังคม มีชื่อเสียง อยากให้บุคคลยกย่องสรรเสริญตนเอง อยากมีความเป็นอิสรเสรีภาพ

5) ความต้องการที่จะประสบความสำเร็จในชีวิต (Self-Actualization Needs) เป็นความต้องการในระดับสูง อยากให้ตนเองประสบความสำเร็จทุกอย่างในชีวิต ซึ่งเป็นไปได้ยาก

อารี พันธ์มณี (2546 : 86 – 87) ได้กล่าวถึง ทฤษฎีสำหรับการสร้างความพึงพอใจว่ามีหลายทฤษฎี แต่ที่ยอมรับและมีชื่อเสียงที่ผู้วิจัยนำเสนอ คือ ทฤษฎีความต้องการตามลำดับขั้นของมาสโลว์ (Maslow’s Hierarchy of Need) ที่กล่าว่า มนุษย์ทุกคนมีความต้องการเหมือนกัน แต่ความต้องการนั้นเป็นลำดับขั้น ได้ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับความต้องการของมนุษย์ไว้ ดังนี้

1) มนุษย์มีความต้องการอยู่เสมอและไม่มีที่สิ้นสุด ขณะที่ความต้องการสิ่งใดได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการอย่างอื่นก็จะเกิดขึ้นอีกไม่มีวันจบสิ้น

2) ความต้องการที่ได้รับการตอบสนองแล้วจะไม่เป็นสิ่งจูงใจสำหรับพฤติกรรมอื่นต่อไป ความต้องการที่ได้รับการตอบสนองเท่านั้นที่เป็นสิ่งจูงใจของพฤติกรรม

3) ความต้องการของมนุษย์จะเรียงเป็นลำดับขั้นตามลำดับความสำคัญกล่าวคือ เมื่อความต้องการในระดับต่ำได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการระดับสูงก็จะเรียกร้องให้มีการตอบสนอง ซึ่งลำดับขั้นความต้องการของมนุษย์มี 5 ขั้นตอนตามลำดับจากขั้นต่ำไปขั้นสูง ดังนี้

(1) ความต้องการด้านร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการเบื้องต้นเพื่อความอยู่รอดของชีวิต เช่น ความต้องการในเรื่องของอาหาร น้ำ อากาศ เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัย และความต้องการทางเพศ ความต้องการด้านร่างกายจะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของคนก็ต่อเมื่อความต้องการทั้งหมดของคนยังไม่ได้รับการตอบสนอง

(2) ความต้องการด้านความปลอดภัยหรือความมั่นคง (Security of Safety Needs) ถ้าความต้องการทางด้านร่างกายได้รับการตอบสนองตามสมควรแล้ว มนุษย์จะต้องการในขั้นสูงต่อไป คือ เป็นความรู้สึกปลอดภัย หรือความมั่นคงในปัจจุบันและอนาคต รวมถึงความก้าวหน้าและอบอุ่นใจ

(3) ความต้องการทางด้านสังคม (Social or Belonging Needs) หลังจากที่มนุษย์ได้รับการตอบสนองในสองขั้นดังกล่าวแล้วจะมีความต้องการสูงขึ้นอีก คือ ความต้องการทางด้านสังคมเป็นความต้องการที่จะเข้าร่วมและได้รับการยอมรับในสังคม ความเป็นมิตรและความรักจากเพื่อน

(4) ความต้องการที่จะได้รับการยอมรับนับถือ (Esteem Needs) เป็นความต้องการให้คนอื่นยกย่องให้เกียรติและเห็นความสำคัญของตนเอง อยากเด่นในสังคม รวมถึง ความสำเร็จ ความรู้ความสามารถ ความเป็นอิสระและเสรีภาพ

(5) ความต้องการความสำเร็จในชีวิต (Self-Actualization) เป็นความต้องการระดับสูงสุดของมนุษย์ ส่วนมากจะเป็นการอยากจะเป็นอยากจะได้ตามความคิดของตน หรือต้องการจะเป็นมากกว่าที่ตัวเองเป็นอยู่ในขณะนั้น

Scott (1967 : 124) ได้เสนอแนวคิดในเรื่องการจูงใจ เพื่อให้เกิดความพึงพอใจต่อการทำงานที่ให้ผลเชิงปฏิบัติดังนี้

1) งานควรมีส่วนสัมพันธ์กับความปรารถนาส่วนตัวงานนั้นจะความหมายสำหรับผู้จัดทำ

2) งานนั้นต้องมีการวางแผนและวัดความสำเร็จ โดยใช้ระบบการทำงานและการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ

3) เพื่อให้ได้ผลในการจูงใจภายในเป้าหมายของงานจะต้องมีลักษณะดังนี้

(1) คนทำงานมีส่วนในการตั้งเป้าหมาย ผลตอบแทนที่ได้รับความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงาน แรงจูงใจการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ

(2) ผู้ปฏิบัติได้รับทราบผลสำเร็จในการทำงานโดยตรง

(3) งานนั้นสามารถทำให้สำเร็จได้

เมื่อนำแนวคิดของสก๊อต มาประยุกต์ใช้กับกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อสร้างแรงจูงใจให้เกิดความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอนมีแนวทาง ดังนี้

1) ศึกษาความต้องการความสนใจของผู้เรียนและระดับความสามารถหรือพัฒนาการตามวัยของผู้เรียน

2) วางแผนการสอนอย่างเป็นกระบวนการ และประเมินผลอย่างมีประสิทธิภาพ

3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วม และกำหนดเป้าหมายในการทำงาน สะท้อนผลงาน และการทำงานร่วมกันได้

กล่าวโดยสรุป ความพึงพอใจดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ความพึงพอใจคือการสนองความต้องการของมนุษย์ ทฤษฎีความพึงพอใจของมาสโลว์ ได้จัดลำดับขั้นความต้องการของมนุษย์ไว้ 5 ขั้นตอนและความต้องการมีการตอบสนองความพึงพอใจเท่านั้นถึงจะมีจุดสิ้นสุดความพึงพอใจแบ่งได้ 2 ด้าน คือ ด้านร่างกายที่ตอบสนองด้วยปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นในการดำรงชีวิต และด้านที่ 2 คือ การยอมรับในสังคมนั้นหมายรวมถึง การประสบความสำเร็จ ความก้าวหน้าในหน้าที่การงานมีตำแหน่งที่สูงขึ้น ซึ่งแรงจูงใจมีอิทธิพลต่อมนุษย์ที่จะส่งเสริมให้ความต้องการประสบความสำเร็จ

2.6.3 ความสำคัญของความพึงพอใจ

ความสำคัญของความพึงพอใจมีนักวิชาการได้เสนอไว้หลายท่าน ดังต่อไปนี้

สุริยา พุฒพวง (2537 : 3) กล่าวไว้ว่า การที่บุคคลมีความพึงพอใจจะทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรม ดังนี้

1) มีความเอาใจใส่ต่องาน ขยันติดตามผลงานที่ได้รับมอบหมายเสมอ เมื่อพบข้อบกพร่องเสียหายก็จะพยายามแก้ไข หรือชี้แจงให้ผู้บังคับบัญชาทราบ

2) เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตัวยอมเสียสละเวลาและความสุขส่วนตัวเพื่องานโดยไม่ต้องชักชวนหรือขอร้อง

3) มีความสามัคคีเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกันไม่แตกแยกเป็นก๊กเป็นเหล่า

4) ไม่ขาดหรือหยุดงานโดยไม่จำเป็นมีความสบายใจที่ได้ทำงานและอยู่ร่วมกับเพื่อน

อินทิรา เพ็งแก้ว (2538 : 12-13) ได้ศึกษาทัศนะของนักวิชาการ แล้วประมวลความสำคัญของความพึงพอใจในการปฏิบัติงานโดยสรุปไว้ดังนี้

1) ความพึงพอใจก่อให้เกิดความร่วมมือร่วมใจในการปฏิบัติงาน เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กรหรือหน่วยงาน

2) ความพึงพอใจเสริมสร้างให้ผู้ปฏิบัติงานมีความซื่อสัตย์ความจงรักภักดีต่อองค์กร

3) ความพึงพอใจเสริมสร้างให้ผู้ปฏิบัติงานมีความเข้าใจอันดีต่อกันและองค์กร

4) ความพึงพอใจก่อให้เกิดความสามัคคีในหมู่คณะและมีการรวมพลังเพื่อกำจัดปัญหาในองค์กรร่วมกัน

5) ความพึงพอใจช่วยเกื้อกูลหนุนให้กฎเกณฑ์ระเบียบและข้อบังคับสามารถใช้บังคับควบคุมความประพฤติของผู้ปฏิบัติงานให้อยู่ในระเบียบอันดี

6) ความพึงพอใจก่อให้เกิดความเชื่อมั่นและศรัทธาในองค์กรที่ร่วมมือกันปฏิบัติงาน

7) ความพึงพอใจช่วยเกื้อหนุนให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความสร้างสรรค์ในกิจกรรมต่าง ๆ

จิตตินันท์ เดชะคุปต์ (2543 : 21) ได้กล่าวว่า ความสำคัญต่อผู้ให้บริการที่องค์กรต้องคำนึงถึงความพึงพอใจต่อการบริการต่อไปนี้

1) ความพึงพอใจของลูกค้าเป็นตัวกำหนดคุณลักษณะของการบริการ ผู้บริหารการบริการ และผู้ปฏิบัติงานบริการ จำเป็นต้องสำรวจความพึงพอใจของลูกค้าเกี่ยวกับการบริการและลักษณะของการนำเสนอบริการที่ลูกค้าชื่นชอบ เพราะข้อมูลดังกล่าวจะบ่งบอกถึงการประเมินความรู้สึกและความคิดเห็นของลูกค้าต่อคุณสมบัติของการบริการที่ลูกค้าต้องการ และวิธีการตอบสนองความต้องการแต่ละอย่างในลักษณะที่ลูกค้าปรารถนา ซึ่งเป็นผลดีต่อผู้ให้บริการในอันที่ตระหนักถึงความคาดหวังของผู้รับบริการ และสามารถตอบสนองบริการที่ตรงกับลักษณะและรูปแบบที่ผู้รับบริการคาดหวังไว้ได้จริง

2) ความพึงพอใจของลูกค้าเป็นตัวแปรสำคัญในการประเมินคุณภาพของการบริการที่ดีจะต้องมีคุณภาพตรงกับความต้องการความคาดหวังและมีแนวโน้มจะใช้บริการซ้ำอีกต่อ ๆ ไป คุณภาพของการบริการที่จะทำให้ลูกค้าพึงพอใจขึ้นอยู่กับลักษณะการบริการที่ปรากฏให้เห็น เช่น สถานที่อุปกรณ์เครื่องใช้บุคลิกลักษณะของพนักงานบริการ เป็นต้น ความน่าเชื่อถือไว้วางใจของการบริการความเต็มใจที่จะให้บริการ ตลอดจนความรู้ความสามารถในการบริหารด้วยความเชื่อมั่นและความเข้าใจต่อผู้อื่น

3) ความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานบริการเป็นตัวชี้คุณภาพและความสำเร็จของงานที่ให้ความสำคัญกับความต้องการและความคาดหวังของผู้ปฏิบัติงานบริการเป็นเรื่องจำเป็นไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าการให้ความสำคัญกับลูกค้า การสร้างความพึงพอใจในงานให้กับผู้ปฏิบัติงานย่อมทำให้พนักงานมีความรู้สึกที่ดีต่องานที่ได้รับมอบหมาย และตั้งใจปฏิบัติงานอย่างเต็มความสามารถอันนำมาซึ่งคุณภาพของการบริการที่จะสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าและส่งผลให้กิจการบริการประสบผลสำเร็จ

กล่าวโดยสรุป ความสำคัญของความพึงพอใจ สามารถแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ ความพึงพอใจของผู้รับบริการต่อการบริการ และความพึงพอใจในงานของผู้ปฏิบัติงานบริการที่มีส่วนสัมพันธ์กันที่จะทำให้เกิดการพัฒนาคุณภาพการบริการ และการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพและประสบผลสำเร็จ

2.6.4 การวัดความพึงพอใจ

การที่จะวัดว่าบุคคลใด มีความรู้สึกพึงพอใจหรือไม่ มีความจำเป็นที่จะต้องสร้างเครื่องมือในการวัด นักวิชาการศึกษาได้กล่าวถึงการวัดความพึงพอใจ ดังนี้

ภณิดา ชัยปัญญา (2541 : 11) ได้กล่าวไว้ว่า การวัดความพึงพอใจนั้นสามารถทำได้หลายวิธีต่อไปนี้

1) การใช้แบบสอบถาม โดยผู้ออกแบบสอบถามต้องการทราบความคิดเห็นซึ่งสามารถกระทำได้ในลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าวอาจถามความพอใจในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ตอบทุกคนมาเป็นแบบแผนเดียวกัน มักใช้ในกรณีที่ต้องการข้อมูล

กลุ่มตัวอย่างมาก ๆ วิธีนี้นับเป็นวิธีที่นิยมใช้กันมากที่สุดในการวัดทัศนคติ รูปแบบของแบบสอบถามจะใช้มาตรวัดทัศนคติ ซึ่งที่นิยมใช้ในปัจจุบันวิธีหนึ่ง คือ มาตราส่วนแบบลิเคิร์ท ประกอบด้วย ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจ มากที่สุด ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย ระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

2) การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่ผู้วิจัยจะต้องออกไปสอบถามโดยการพูดคุย โดยมีการเตรียมแผนงานล่วงหน้า เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงมากที่สุด

3) การสังเกต เป็นวิธีวัดความพึงพอใจ โดยการสังเกตพฤติกรรมของบุคคล เป้าหมายไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูดจา กริยา ท่าทาง วิธีนี้ต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจังและสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน วิธีนี้เป็นวิธีการศึกษาที่เก่าแก่ และยังเป็นที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายจนถึงปัจจุบัน

ชวลิต ชูกำแพง (2543 : 110-115) กล่าวว่า การวัดความพึงพอใจ หรือการวัดจิตพิสัยสามารถกระทำได้ด้วยวิธีการดังต่อไปนี้

1) การสังเกต (Observation) โดยการสังเกตคำพูด การกระทำ การเขียนของนักเรียนที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่ครูต้องการวัด เช่น ต้องการวัดว่านักเรียนคนหนึ่งมีความสนใจต่อการเรียนมากน้อยเพียงใด ครูอาจสังเกตพฤติกรรมหรือการกระทำของนักเรียนในเรื่องต่าง ๆ เช่น การมาเรียน การตอบคำถามในชั้นเรียน การส่งงาน

2) การสัมภาษณ์ (Interview) โดยการพูดคุยกับนักเรียนในประเด็นที่ครูอยากรู้ ซึ่งอาจเป็นความรู้สึกทัศนคติของนักเรียน เพื่อนำสิ่งที่นักเรียนพูดออกมาเกี่ยวกับจิตพิสัยของนักเรียนได้ เช่น ครูอยากรู้ว่านักเรียนสนใจเรียนหรือไม่ ครูอาจพูดคุยกับนักเรียนว่า เคยอ่านหนังสืออะไรบ้างเคยเขียนโปรแกรมไหม มีโปรแกรมอะไรดี ๆ บ้าง ลองเล่าให้ครูฟังหน่อย คำตอบของนักเรียนจะทำให้ครูประเมินได้ว่ามีความพึงพอใจในการเรียนมากน้อยเพียงใด

3) การใช้แบบวัด (Rating Scale) ในการวัดความพึงพอใจมีแบบวัดที่น่าสนใจแบบของลิเคิร์ท (Likert’s Method) เพราะสร้างได้ง่าย มีความเชื่อมั่นสูงและสามารถพัฒนาเพื่อวัดความรู้สึกได้หลากหลาย โดยการสร้างเครื่องมือวัดเจตคติแบบนี้เป็นวิธีประเมินน้ำหนักความรู้สึกต่อเป้าหมาย เจตคติจะต้องให้ครอบคลุมและสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ข้อความจะเป็นทางบวกหมดหรือทางลบหมดหรือผสมกันก็ได้

(1) เลือกชื่อเป้าหมายเจตคติ เช่น เจตคติต่อวิชาชีพครู โดยเป้าหมายอาจเป็นคน วัตถุ สิ่งของ องค์กร สถาบัน วิชา ฯลฯ แล้วแต่จะเลือก ยิ่งแคบยิ่งดี ยิ่งกำหนดช่วงเวลาด้วยแล้วการแปลผล ก็จะทำให้มีความหมายดีขึ้น

(2) เขียนข้อความแสดงเป้าหมายเจตคติ โดยวิเคราะห์ให้ครอบคลุมลักษณะข้อความควรเป็นข้อความที่แสดงความเชื่อและรู้สึกต่อเป้าหมายที่ต้องการ ไม่เป็นการแสดงถึง

ความจริงมีความแจ่มชัด สั้น ให้ข้อมูลพอตัดสินใจได้ ไม่คลุมทั้งทางบวกและทางลบ ควรหลีกเลี่ยงคำปฏิเสธซ้อน ข้อความเดียวควรมีความเชื่อเดียว

(3) การตรวจสอบข้อความ เป็นการตรวจสอบเพื่อดูให้แน่ชัดว่าข้อความนั้นเขียนไว้เหมาะสมหรือไม่ การตอบจะให้ตอบว่า ชอบ-ไม่ชอบ ดี-ไม่ดี เห็นด้วย-ไม่เห็นด้วย ควรใช้ 3 มาตรา 4 มาตรา 5 มาตรา เช่น ชอบมาก ดีมาก เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย เป็นต้น

(4) การให้น้ำหนักมี 3 วิธี คือ วิธีหาค่าน้ำหนักซิกมา วิธีหาน้ำหนักคะแนนมาตรฐาน วิธีหาน้ำหนักแบบพลการ แต่ในระยะหลังลิเคิร์ท แนะให้ใช้วิธีกำหนดตัวเลขได้เลย โดยให้ตัวเลข เรียงตามลำดับความสำคัญของตัวเร้า จะใช้ 0 1 2 3 4 หรือ 1 2 3 4 5 หรือ -2 -1 0 1 2 แบบนี้ ความสัมพันธ์เป็น 1.00 คือตัวเดียวกันนั่นเอง

(5) การตรวจสอบเบื้องต้น โดยต้องนำข้อความไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อสอบแล้วนำมาตรวจให้คะแนนแต่ละข้อความแล้วนำมาหาค่าความสัมพันธ์ (xyr) ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติโดยกำหนด a=0.5 หรือ a=0.1

(6) การจัดทำแบบสอบถาม เมื่อได้คำตอบที่มีอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์แล้ว พิจารณาว่าจะกำหนดกี่ข้อ ตามหลักการถ้าข้อความมีคุณภาพสูงมากจะใช้ 10-15 ข้อความก็ได้ แต่โดยทั่วไปแล้วจะมีตั้งแต่ 20 ข้อขึ้นไป เพราะถ้าจำนวนน้อยข้อ ความเชื่อมั่นมักมีค่าน้อย ความเที่ยงตรงไม่ดี อาจเป็นเพราะข้อความแสดงความรู้สึกหรือความเชื่อต่อเป้าไม่ครอบคลุมทุกอย่างในเป้าแบบสอบถามบางฉบับจึงมีเป็น 100 ข้อ การให้จำนวนข้อควรคำนึงถึงกลุ่มตัวอย่างระดับอายุและความสามารถในการอ่านระดับเด็ก ๆ จึงไม่ควรมากเกินไป

(7) การตรวจให้คะแนน การให้คะแนนให้ตามมาตราที่กำหนดแต่ละข้อถ้าเป็นข้อความให้เปลี่ยนเป็นตัวเลข ถ้าเป็นตัวเลขก็นำตัวเลขที่ผู้ตอบเลือกมารวมกัน กรณีข้อความเป็น ความรู้สึกทางลบจะต้องกลับตัวเลขกันกับข้อความทางบวก การแปลคะแนนจะแปลจากผลรวมของทุกข้อก็ได้ เช่น แบบทดสอบมี 10 ข้อ มี 4 มาตรา สอบเสร็จแล้วหาคะแนนเฉลี่ยได้ 2.50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.514 จะต้องเทียบคะแนนสอบจากคนสอบได้ต่ำสุด 10 คะแนนสูงสุด 40 คะแนน แต่ถ้าแปลผลให้เป็นตัวเลขมาตรา 4 ระดับ ก็ให้เอาจำนวนข้อไปหารคะแนนเฉลี่ยและคะแนนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลก็ออกมาจะเหมือนกับคะแนนของคนสอบเพียงข้อเดียวนั่น คือ กลุ่มตัวอย่างนี้ได้คะแนนเฉลี่ย 2.50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.5514 คะแนน

(8) การหาคุณภาพอื่น ๆ เช่น การหาความเชื่อมั่น หาได้โดยสอบซ้ำ (Test-retest) แบบทดสอบคู่ขนาน (Alternative Forms หรือ Parallel Forms) แบบหาความคงเส้นคงวาภายใน (Internal Consistency) สำหรับการหาค่าความเชื่อมั่นแบบหาความคงเส้นคงวาภายในจะสอบเพียงครั้งเดียว แล้วหาค่าความแปรปรวนของแต่ละข้อ และความแปรปรวนทั้งฉบับ โดยหาค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-coefficient) ของครอนบาค (Cronbach)

ระพินทร์ โพธิ์ศรี (2549 : 33) กล่าวถึง แบบวัดความพึงพอใจว่าเป็นเครื่องมือวัดความพอใจต่อสิ่งต่าง ๆ เช่น ความพึงพอใจต่อการทำงาน ความพึงพอใจที่มีต่อชุดการสอนที่ใช้ประกอบการเรียนรู้

แบบวัดความพึงพอใจที่ดีควรมีลักษณะดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553 : 74)

1) ความถูกต้องในสิ่งที่ต้องการจะวัด ซึ่งเป็นแบบวัดที่ข้อคำถามต่าง ๆ จะมีความสัมพันธ์กันสูงมาก

2) ความเชื่อถือได้แบบวัดชนิดนี้ต้องมีผลลัพธ์ที่แน่นอน สามารถนำมาวิเคราะห์ได้ง่าย และจะมีคำถามหลายข้อที่วัดแต่ละลักษณะของความพอใจในการทำงาน

3) ภาษา ข้อคำถามจะต้องใช้ภาษาชัดเจน ไม่คลุมเครือและเข้าใจง่าย

4) เนื้อหาแบบวัดจะต้องมีข้อคำถามทุกข้อครอบคลุมประเด็นของวัตถุประสงค์การวิจัย

สมนึก ภัททิยธนี (2549 : 37-43) การวัดความพึงพอใจจะใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) เป็นเครื่องมือโดยเฉพาะการเก็บรวบรวมข้อมูลทางสังคมศาสตร์เพราะเป็นวิธีที่สะดวก และสามารถใช้วัดได้อย่างกว้างขวาง ทั้งข้อมูล ข้อเท็จจริง โดยมีคำถามเป็นตัวกระตุ้นเร่งเร้าให้บุคคลแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ออกมาใช้ในการประเมินหรือพิจารณาตนเองหรือสิ่งอื่น ๆ ใช้ทั้งในการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมทักษะต่าง เช่น ความพึงพอใจ เจตคติแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ ความสนใจ เป็นต้น

กล่าวโดยสรุป การวัดความพึงพอใจ คือ การตรวจสอบความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง การตรวจสอบต้องเป็นระบบมีแบบแผนที่จัดเตรียมไว้ล่วงหน้า ใช้เครื่องมือวัดหลายแบบและเลือกใช้ตามความเหมาะสมกับบุคคล การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยวัดความพึงพอใจของครูอาชีวศึกษาด้วยแบบสอบถามที่สร้างและพัฒนาหาคุณภาพของแบบสอบถามก่อนนำมาใช้

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.7.1 งานวิจัยในประเทศ

เกสร พิกุล (2555 : 203) ได้ทำการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูภาษาไทยด้านการสอนคิดวิเคราะห์ ประกอบด้วย หลักการและเหตุผลของหลักสูตรฝึกอบรม วัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการฝึกอบรม สื่อ/อุปกรณ์ การวัดและประเมินผล มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมอยู่ระหว่าง 4.29-4.86 และค่าความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.71 - 1.00 การประเมินหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูภาษาไทยด้านการสอนคิดวิเคราะห์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 จึงสรุปได้ว่าหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูภาษาไทยด้านการสอนคิดวิเคราะห์ มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ตามสมมุติฐาน และเมื่อนำหลักสูตรฝึกอบรมไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ในสถานการณ์จริงจำนวน 8 คน พบว่า ครูที่เข้ารับการอบรมตามหลักสูตร

ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูภาษาไทย ด้านการสอนคิดวิเคราะห์ มีความสามารถในการสอนคิดวิเคราะห์ หลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

อรณิชชา ทศตา (2556 : 251) ได้ทำการพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่อง การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ เพื่อการวิจัยในการเสริมสร้างความสามารถของครูโรงเรียนสังกัดเทศบาลนครราชสีมา ผลการวิจัยมีดังนี้

1) ชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือเพื่อการวิจัย มีประสิทธิภาพ 83.42/86.71 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2) เมื่อครูฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมแล้ว ครูมีความรู้ความเข้าใจในการสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือเพื่อการวิจัย โดยหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3) ครูมีความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมครูเพื่อเสริมสร้างความสามารถครูโรงเรียนสังกัดเทศบาลนครราชสีมา อยู่ในระดับมากทุกด้าน

นฐพร วิชัยเลิศ (2556 : 113-115) ได้ศึกษาชุดฝึกอบรมด้วยตนเอง เรื่องแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า 1) ชุดฝึกอบรมด้วยตนเอง เรื่องแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.75/85.67 2) ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความรู้ความเข้าใจ หลังศึกษาชุดฝึกอบรมด้วยตนเองสูงกว่าก่อนการศึกษาชุดฝึกอบรมด้วยตนเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความคิดเห็นต่อชุดฝึกอบรมด้วยตนเองอยู่ในระดับมากที่สุด และ 4) ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความสามารถในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับดีมาก

วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2559 : 143) การพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่อง การผลิตชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม เน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ สำหรับครูประถมศึกษาโรงเรียนในจังหวัดนนทบุรี ผลการวิจัยมีดังนี้

1) ชุดฝึกอบรมเรื่อง ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม เน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้สำหรับครูประถมศึกษา พบว่า ในการทดลองเบื้องต้นมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 =82.38/80.00 และทดลองใช้จริงมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 = 80.67/80.33 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2) ครูผู้รับการอบรมที่อบรมด้วยชุดฝึกอบรม มีผลสัมฤทธิ์ทางการอบรมหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรม โดยมีค่าที่ 22.41

3) ครูผู้รับการอบรมมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากต่อชุดฝึกอบรม ในการทดลองใช้เบื้องต้นและทดลองใช้จริงในเรื่อง (1) เอกสารฝึกอบรมมีตัวอย่างนำไปปฏิบัติได้

และวิทยากรบรรยายได้ชัดเจนอยู่ในระดับมากที่สุด และวิทยากรเปิดโอกาสให้ผู้รับการอบรมได้ปฏิสัมพันธ์กับวิทยากร อยู่ในระดับมาก และ (2) ประโยชน์ที่ได้รับจากการอบรมนำไปใช้ในการสอนและในการพัฒนาตนเองในวิชาชีพครูอยู่ในระดับมากและมากที่สุด

ชรินทร ชะเอมเทส (2560 : ออนไลน์) ได้ทำการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการบัญชีบริหาร โดยวิธี PjBL สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 สาขาการบัญชี สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1) ประสิทธิภาพของบทเรียนวิชาการบัญชีบริหารที่สอนโดยวิธี PjBL สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 สาขาการบัญชี มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2) ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการบัญชีบริหารสูงขึ้นภายหลังการเรียนการสอนโดยวิธี PjBL โดยผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนการสอนวิธี PjBL สูงกว่าก่อนเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3) ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชาการบัญชีบริหารโดยวิธี PjBL พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด

ฮาซานะห์ บินมะอุง และคณะ (2561 : 81) ได้ทำการวิจัยการนิเทศแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาการสอนอ่านเชิงวิพากษ์ สำหรับครูผู้สอนภาษาอังกฤษระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานราธิวาส เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของชุดฝึกปฏิบัติการและคู่มือการนิเทศการสอนการอ่านเชิงวิพากษ์ ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวกับคุณภาพของชุดฝึกปฏิบัติการและคู่มือการนิเทศมีความเหมาะสมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด การใช้ชุดฝึกปฏิบัติการและคู่มือนิเทศของครูผู้สอนผู้ร่วมฝึกปฏิบัติการมีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.75/87.50 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (80/80) ด้านความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกปฏิบัติการและคู่มือการนิเทศแบบมีส่วนร่วม เพื่อพัฒนาการสอนอ่านเชิงวิพากษ์ของครูผู้สอนก่อนเรียนระดับคะแนนเฉลี่ย 13.20 คะแนน และหลังเรียน 17.50 คะแนน

กัญญาภัทร แสงแป้น (2562 : 172-174) ได้ทำการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์เพื่อเสริมสร้างทักษะ การพูดเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาครู สรุปผลการวิจัย ดังนี้

1) ผลการหาค่าประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยใช้โครงงานภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ E_1/E_2 ได้ค่าประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานภาษาอังกฤษเท่ากับ 70.75/70.10

2) ประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยใช้โครงงานภาษาอังกฤษร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อเสริมสร้างทักษะการพูดเพื่อการสื่อสารของนักศึกษา ครูมีผลสรุปได้ดังนี้

(1) หลังจากนักศึกษาได้เรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยใช้โครงงานภาษาอังกฤษ (ESCAPE Model) เพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษ พบว่า คะแนนเฉลี่ยของ

ทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักศึกษาครู ทั้ง 3 หน่วยมีคะแนนประเมินทักษะการพูดภาษาอังกฤษหลังเรียนเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาถึงค่าคะแนนในแต่ละหน่วย พบว่า คะแนนหลังเรียนของนักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นในทุกหน่วย

(2) นักศึกษามีพัฒนาการด้านทักษะการพูดภาษาอังกฤษผ่านการนำเสนอโครงงานภาษาอังกฤษ หลังการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานภาษาอังกฤษ โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก

(3) ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานภาษาอังกฤษร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์เพื่อเสริมสร้างทักษะการพูดเพื่อการสื่อสาร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.68 จึงสรุปได้ว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในระดับมาก

สุภาภรณ์ สุขใจ (2563 : 187) ได้ทำการพัฒนารูปแบบการนิเทศตามแนวคิดการชี้แนะร่วมด้วยแนวคิดกัลยาณมิตร เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบเรียนรู้ร่วมกันด้วยการสืบสอบ 4Ex2 สำหรับครูคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า

1) ผลการพัฒนารูปแบบการนิเทศ พบว่า

(1) รูปแบบการนิเทศที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) กระบวนการนิเทศตามรูปแบบ มี 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 สร้างความเข้าใจและศรัทธา ขั้นที่ 2 มีเมตตาถามปัญหาและความต้องการ ขั้นที่ 3 ชวนหาแนวทางดำเนินงานอย่างตั้งใจ ขั้นที่ 4 ร่วมใจแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสะท้อนผล ขั้นที่ 5 ประเมินตนประเมินงานอย่างเปิดใจ 4) การประเมินผลการนิเทศ และ 5) เครื่องมือการนิเทศ

(2) รูปแบบการนิเทศมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) เท่ากับ 3.07 มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

2) ผลการใช้รูปแบบการนิเทศของครูคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า

(1) ความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบเรียนรู้ร่วมกันด้วยการสืบสอบ 4Ex2 หลังประชุมปฏิบัติการสูงกว่าก่อนประชุมปฏิบัติการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

(2) ความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบเรียนรู้ร่วมกันด้วยการสืบสอบ 4Ex2 ได้ครบถ้วนตามองค์ประกอบของแผน สามารถบูรณาการกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น มีรายละเอียดของข้อคำถามชัดเจนเป็นลำดับขั้นตอนครบทุกขั้นตอนของกระบวนการจัดการเรียนรู้ และผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

(3) พฤติกรรมการจัดการเรียนรู้หลังได้รับการนิเทศ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

พุทธชาติ ศรีประไพ (2564 : บทคัดย่อ) การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานที่ส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรมของผู้เรียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบ

ความสามารถในการสร้างนวัตกรรมของ ผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานกับเกณฑ์ร้อยละ 70 2) ศึกษาระดับ ความสามารถในการสร้างนวัตกรรมของผู้เรียนที่ได้รับการจัดเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์สิงห์เสนี) 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนผู้เรียน 36 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยของการสุ่ม (Sampling Unit) ใช้เวลาในการทดลองจำนวน 15 คาบ เครื่องมือที่ใช้คือ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน และแบบวัดความสามารถในการสร้างนวัตกรรม โดยใช้แผนการทดลองแบบหนึ่งกลุ่ม (one shot experimental case study) สถิติที่ใช้คือร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติ t-test for one sample ผลการวิจัย พบว่า 1) ความสามารถในการสร้างนวัตกรรมของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการ เรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานมีความสามารถในการสร้างนวัตกรรมอยู่ใน ระดับดีเลิศขึ้นไป ได้แก่ ระดับดีเลิศและระดับยอดเยี่ยม จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 100 โดยมี จำนวนผู้เรียนที่มีความสามารถในการสร้างนวัตกรรมอยู่ในระดับดีเลิศ จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 77.78 และมีจำนวนผู้เรียนที่มีความสามารถในการสร้างนวัตกรรมระดับยอดเยี่ยม จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 22.22

นภสร ยลสุริยัน (2563 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วม กับแนวคิดแบบ STEM EDUCATION เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกร และผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับแนวคิดแบบ STEM EDUCATION 2) ศึกษาความเป็นนวัตกรของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ร่วมกับแนวคิดแบบ STEM EDUCATION 3) ศึกษาผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการ เรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับแนวคิดแบบ STEM EDUCATION และ 4) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับแนวคิดแบบ STEM EDUCATION กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลนครปฐม ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีจับสลาก จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 46 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบประเมินความเป็นนวัตกร 4) แบบประเมินผลงานสร้างสรรค์ 5) แบบประเมินความคิดเห็นของนักเรียน เป็นการวิจัยเชิงทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และ การทดสอบค่าที่แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test dependent) ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ร่วมกับ

แนวคิดแบบ STEM EDUCATION สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความเป็นนวัตกรของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับแนวคิดแบบ STEM EDUCATION โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี 3) ผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับแนวคิดแบบ STEM EDUCATION โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี 4) ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับแนวคิดแบบ STEM EDUCATION โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด

ศิริพล แสนบุญส่ง (2560 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา เรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานผ่านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนคลาวด์คอมพิวติง เพื่อส่งเสริมผลงานสร้างสรรค์ และทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน ผ่านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนคลาวด์คอมพิวติง เพื่อส่งเสริมผลงานสร้างสรรค์และทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลการประเมินผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนหลังเรียนมีคุณภาพ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก 2) ผลการประเมินทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมของผู้เรียนมีคุณภาพ โดยรวมอยู่ในระดับมาก 3) ผลงานสร้างสรรค์และทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมของผู้เรียนที่เรียน ด้วยการจัดการเรียนการสอนที่ออกแบบขึ้นมีความสัมพันธ์กันในทางบวกที่ระดับค่อนข้างสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมผลงานสร้างสรรค์และทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม อยู่ในระดับมากที่สุด

กรธนา โพธิ์เต็ง (2558 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การพัฒนาทักษะการสื่อสารและความสามารถในการทำโครงงานโดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ศึกษาทักษะการสื่อสาร ศึกษาความสามารถในการทำโครงงาน ซึ่งผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการรับและส่งสารด้วยภาษาไทยหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ทักษะการสื่อสารของนักเรียนหลังการจัดการ เรียนรู้แบบโครงงานค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูงทุกทักษะ โดยเรียงตามลำดับคะแนนเฉลี่ย ได้แก่ ด้านการฟังมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ด้านที่มีค่าเฉลี่ยรองลงมา คือ ด้านการอ่าน ด้านการเขียน และด้านการพูด 3) ความสามารถในการทำโครงงานของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง เรียงตามลำดับคะแนนเฉลี่ย ดังนี้ ด้านสืบค้นในการทำโครงงาน ด้านเตรียมความพร้อมใน การทำโครงงาน ด้านร่วมสร้างผลผลิตด้านสืบค้นรายละเอียดเพิ่มเติม ด้านการนำเสนอผลงาน และด้านวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล ตามลำดับ และ 4) ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานใน ภาพรวมอยู่ในระดับ

เห็นด้วยมาก โดยเรียงตามลำดับคะแนนเฉลี่ย ดังนี้ ด้านประโยชน์ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ ด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ณัฐริกา ก้อนเงิน (2558 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา เรื่อง ผลการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้เครื่องมือการเรียนรู้ร่วมกันออนไลน์ด้วยเทคนิคดอกบัวบาน ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลคะแนนความคิดสร้างสรรค์และเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์จากการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน โดยใช้เครื่องมือการเรียนรู้ร่วมกันออนไลน์ด้วยเทคนิคดอกบัวบานที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัย พบว่า 1) นักเรียนกลุ่มควบคุมและนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้เครื่องมือการเรียนรู้ร่วมกันออนไลน์ด้วยเทคนิคดอกบัวบาน มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนกลุ่มควบคุมและนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน โดยใช้เครื่องมือการเรียนรู้ร่วมกันออนไลน์ด้วยเทคนิคดอกบัวบาน มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนกลุ่มควบคุมและนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน โดยใช้เครื่องมือการเรียนรู้ร่วมกันออนไลน์ด้วยเทคนิคดอกบัวบาน มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Diana (2012 : 71) ได้ทำการศึกษา เรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์ ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานโดยเริ่มต้นการจัดกิจกรรมด้วยการตรวจสอบขั้นพื้นฐาน ใช้จินตนาการ ศึกษาค้นคว้าสำรวจตรวจสอบสร้างสรรค์ ออกแบบโมเดลดาวอังคาร และมีการแลกเปลี่ยนความคิดการออกแบบระหว่างกัน ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้บูรณาการ STEM ในการให้นักเรียนทำโครงงาน ส่งผลให้นักเรียน สามารถถ่ายโอนความรู้และทักษะสู่การแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง และประยุกต์ใช้กับปัญหาใหม่ ๆ

Tseng, Chang, Lou, & Chen (2013) ได้ทำการศึกษา เรื่อง เจตคติต่อการบูรณาการวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมและคณิตศาสตร์ (STEM) ในการเรียนรู้แบบโครงงาน มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาเจตคติก่อนและหลังจากการได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานที่บูรณาการ STEM ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ โครงงานเป็นฐาน มีเจตคติต่อวิศวกรรมเปลี่ยนไปอย่างมีนัยสำคัญ จากการสัมภาษณ์เกือบทั้งหมด แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของ STEM คือ ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ทางด้าน STEM จะเป็นประโยชน์ในการประกอบอาชีพในอนาคต สามารถนำมาใช้แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงได้

Han, Capraro, & Capraro (2014) ได้ทำการศึกษา เรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์ ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ว่ามีผลต่อนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างไร โดยตลอดระยะเวลาการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ โรงเรียนแต่ละแห่งมีการใช้ STEM PBL มาก่อนหน้าแล้ว และมีการปรับปรุงทุก 6 เดือน เป็นเวลา 3 ปี ส่วนครูผู้สอนก็ได้เข้าร่วมรับการพัฒนาสู่ครูมืออาชีพ ทางด้าน STEM อีกด้วย ผลการวิจัยพบว่า กิจกรรมการเรียนการสอนแบบ STEM PBL ส่งผลทำให้ผล สัมฤทธิ์ในรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มสูงขึ้น

Ibrahim (2015 : 469) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความเชื่อในสมรรถนะของตนเองต่อการสอนวิทยาศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อตรวจสอบถึงผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ รวมทั้งความเชื่อของนักเรียนต่อสมรรถภาพของตนเองเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ โดยทำการสุ่มได้กลุ่มตัวอย่าง 33 คน และได้ดำเนินการสอนโดยวิธีการสอนแบบโครงงานและกลุ่มตัวอย่างอีก 33 คน สอนด้วยวิธีดั้งเดิม ผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (STTAT) และแบบวัดความเชื่อต่อสมรรถภาพของตนเอง (SEBS) ผลการวิจัยปรากฏว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบโครงงานมีผลการทดสอบและผลการวัดที่ดีกว่ากลุ่มทดลอง และมีความเห็นและมุมมองในเชิงบวกต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

Jolanta (2015 : 788) ได้ศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อข้อดีและข้อเสียของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานในระดับมหาวิทยาลัย โดยผลการอภิปรายข้อมูลแสดงให้เห็นถึงความรู้สึก หรือเจตคติเชิงบวกต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เพราะสามารถพัฒนานักเรียนในสมรรถภาพด้านต่าง ๆ และสามารถสร้างความตระหนักถึงตนเอง และมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

Tatiana (2015 : 1489) ได้ทำการศึกษาถึงผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานต่อความสามารถในการรับความกดดันและการปรับตัวในการดำรงชีวิตอยู่ท่ามกลางสภาพแวดล้อมที่เป็นสังคมพหุวัฒนธรรม และโลกแห่งโลกาภิวัตน์ โดยผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และอภิปรายว่าประสบการณ์ที่นักเรียนได้รับจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานทำให้นักเรียนสามารถนำไปใช้ในการรับมือกับการใช้ชีวิตได้ดี ทำให้นักเรียนเป็นผู้มีทักษะการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมได้ สามารถพิชิตต่ออุปสรรค การสื่อสารและเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ และเป็นคนที่มีความอดทนสูงขึ้น และพร้อมที่จะทำงานและดำรงชีวิตอยู่ท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรมได้

Condliffe, B., Visher, M. G., Bangser, M., Drohojowska, S., Saco, L., & Nelson, E. (2017 : 7-25) งานวิจัย พบว่า Project-based Learning (PjBL) มีผลกระทบเชิงบวกต่อการพัฒนาทักษะที่สำคัญของนักเรียน เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การทำงานร่วมกัน

และทักษะการสื่อสาร นักเรียนที่เข้าร่วมในโครงการที่ใช้ PjBL มีการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งและเชื่อมโยงกับความรู้ที่ได้เรียนรู้ในห้องเรียน

Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2018 : 473-494) ศึกษาแนวทางและกลยุทธ์สำหรับครูในการนำ Project-based Learning (PjBL) มาใช้ในห้องเรียนเพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า Project-based Learning (PjBL) สามารถเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ และการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ Project-based Learning (PjBL) ยังช่วยให้การเรียนรู้มีความหมายมากขึ้นและเชื่อมโยงกับปัญหาจริงที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

Capraro, R. M., Capraro, M. M., & Morgan, J. (2020 : 12-21). พบว่า Project-based Learning (PjBL) มีอิทธิพลในทางบวกต่อความสามารถในการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ และความกระตือรือร้นของนักเรียนในสาขา STEM การดำเนินการ Project-based Learning (PjBL) ที่มีประสิทธิภาพประกอบด้วยโครงการที่ชัดเจน มีความเกี่ยวข้องกับโลกจริง และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ร่วมมือกัน ยังมีความท้าทาย เช่น การจำกัดทรัพยากรและความพร้อมของครูที่ได้รับการระบุไว้ด้วยการเรียนรู้ผ่านโครงการเป็นวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพในด้านการศึกษา STEM ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งและการพัฒนาทักษะ ผลการวิจัยเสนอแนะว่าการวิจัยและการปรับปรุงแนวทางปฏิบัติ Project-based Learning (PjBL) อย่างต่อเนื่องเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อจัดการกับความท้าทายในการดำเนินการและเพิ่มประสิทธิภาพประโยชน์ของมันต่อนักเรียน

Beaumont, C., & O'Dwyer, M. (2021 : 543-558) ได้ศึกษาผลกระทบของ Project-based Learning (PjBL) ต่อลักษณะการเรียนรู้และผลลัพธ์ทางการศึกษา โดยการสำรวจงานวิจัยที่เผยแพร่ในช่วงที่ผ่านมาเพื่อสรุปแนวโน้มหลักและข้อค้นพบที่สำคัญ ผลการศึกษาพบว่า Project-based Learning (PjBL) มีผลเชิงบวกต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และความร่วมมือในนักเรียน การนำ Project-based Learning (PjBL) ไปใช้ยังช่วยเพิ่มความสนใจและการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการเรียนรู้ อย่างไรก็ตาม ยังพบข้อท้าทายบางประการ เช่น ความต้องการทรัพยากรและการฝึกอบรมครู

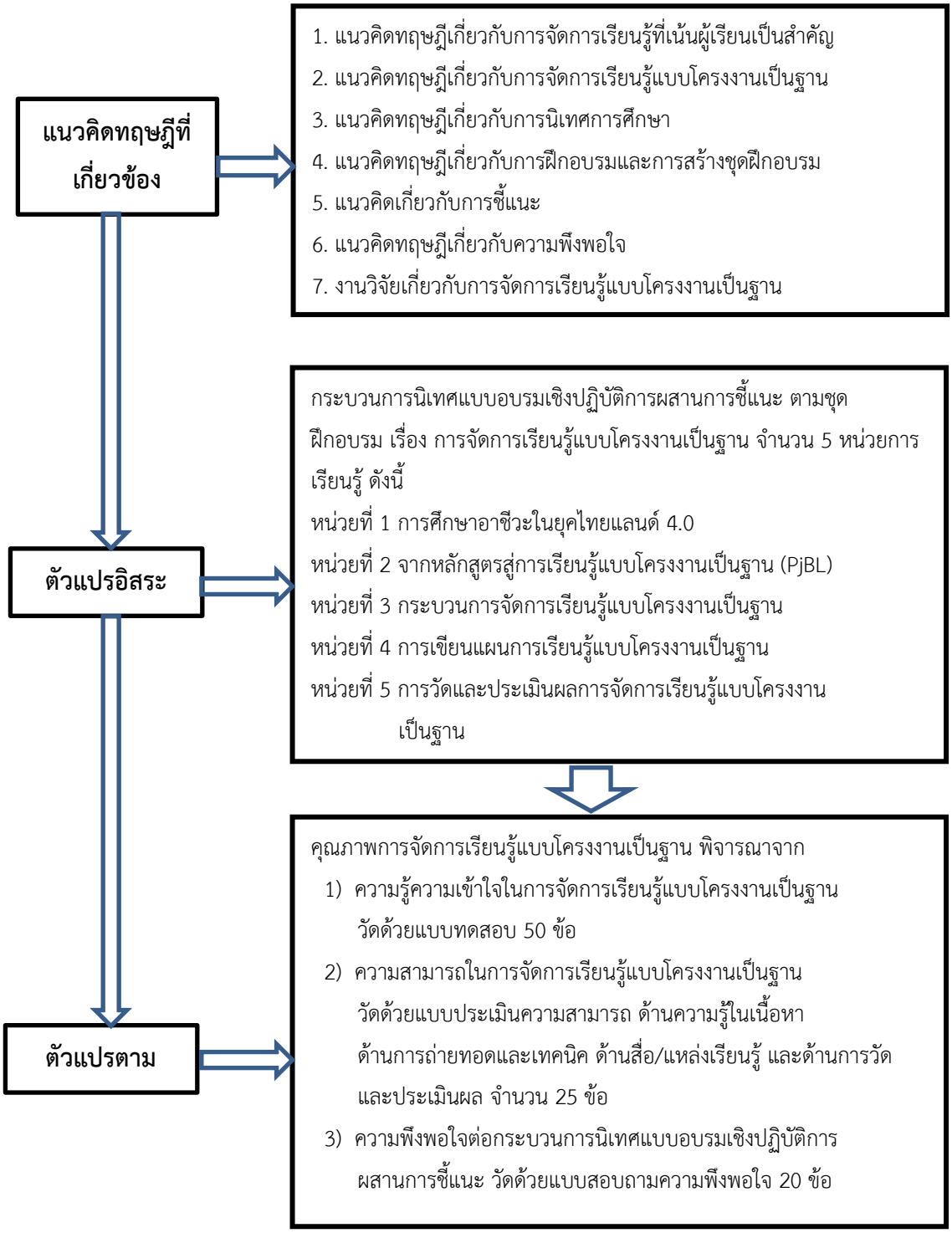
Doppelt, Y., & Reddy, K. (2021 : 45-52) ได้ทำการสำรวจวิธีการและกลยุทธ์ในการดำเนินการ Project-based Learning (PjBL) ที่สามารถเพิ่มความมีส่วนร่วมของนักเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญ เอกสารนี้มีเป้าหมายเพื่อระบุแนวทางปฏิบัติที่สำคัญที่นำไปสู่ประสบการณ์ Project-based Learning (PjBL) ที่ประสบความสำเร็จและประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อนักเรียน การศึกษาใช้วิธีการเชิงคุณภาพ โดยการวิเคราะห์กรณีศึกษาและแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดจากสถาบันการศึกษาต่างๆ ที่ได้นำ Project-based Learning (PjBL) มาใช้ ข้อมูลถูกรวบรวมผ่านการสัมภาษณ์กับผู้สอนและการสังเกตการนำ Project-based Learning (PjBL) ไปใช้

การวิเคราะห์มุ่งเน้นไปที่วิธีการที่ใช้ความท้าทายที่พบ และผลลัพธ์ที่ได้รับ ผลการวิจัยพบว่า PjBL ส่งเสริมความมีส่วนร่วมของนักเรียนโดยการมอบประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายและเกี่ยวข้อง การดำเนินการ PjBL ที่มีประสิทธิภาพรวมถึงการกำหนดเป้าหมายโครงการที่ชัดเจน การเชื่อมโยงกับโลกจริงและโอกาสในการเลือกและแสดงความคิดเห็นของนักเรียน ความท้าทาย เช่น ข้อจำกัดด้านเวลาและความจำเป็นในการฝึกอบรมครูได้รับการบันทึกไว้ด้วย

จากการศึกษางานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ สรุปประเด็นสำคัญในการจัดการเรียนรู้ที่พบ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้โครงงานเป็นฐาน โดยต้องการทราบว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการดังกล่าว จะมีผลต่อผู้เรียนในเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติในการเรียนและการทำงาน การพัฒนาผู้เรียนให้เป็นนวัตกร มีทักษะนำไปสู่การประกอบอาชีพ ซึ่งผลการวิจัยของไทยส่วนใหญ่เป็นการศึกษาผลการเรียนรู้จากการเรียนรู้โดยโครงงานเป็นฐานผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และ PjBL ยังช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา มีพื้นฐานการเป็นนวัตกร ส่วนงานวิจัยต่างประเทศที่พบนอกจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานนอกจากจะช่วยในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้ว ยังช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะที่สำคัญหลายด้าน เช่นทักษะการคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหาเชิงระบบ โดยการนำความรู้ประสบการณ์จริงมาใช้ในการแก้ปัญหาได้ดีแต่ยังให้ข้อสรุปที่สำคัญว่าการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องจึงจะสามารถพัฒนาผู้เรียนได้เต็มศักยภาพ

สรุปแล้ว จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การพัฒนาครูมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง จากเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจและเทคโนโลยี ซึ่งส่งผลกระทบต่อการจัดการศึกษาให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 และยุคไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งเป็นยุคของนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ทันสมัย ผู้เรียนระดับอาชีวศึกษา ต้องเรียนรู้ให้เป็นนักคิด นักประดิษฐ์ นักสร้างสรรค์ มีทักษะในศตวรรษที่ 21 ดังนั้น บุคคลที่สำคัญที่สุดคือครูผู้สอนจะต้องมีความรู้และทักษะที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง พัฒนาจากปัญหาที่ตนเองสนใจ มีคุณธรรมและคุณลักษณะที่ดีและมีทักษะในการปฏิบัติงานไปสู่อาชีพ และพบว่าการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเป็นวิธีการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุตามคุณลักษณะดังกล่าว การพัฒนาครูอาชีวศึกษาในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ผู้วิจัยในฐานะศึกษานิเทศก์จึงได้นำวิธีการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ เรื่อง การจัดการเรียนรู้เรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน สำหรับครูอาชีวศึกษาว่าจะสามารถพัฒนาผู้เรียนได้ตามจุดหมายของหลักสูตรหรือไม่ ดังกรอบแนวคิดการวิจัย ดังแผนภูมิที่ 4

2.8 กรอบแนวคิดในการวิจัย



แผนภูมิที่ 4 กรอบแนวคิดในการวิจัยเพื่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน สำหรับครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

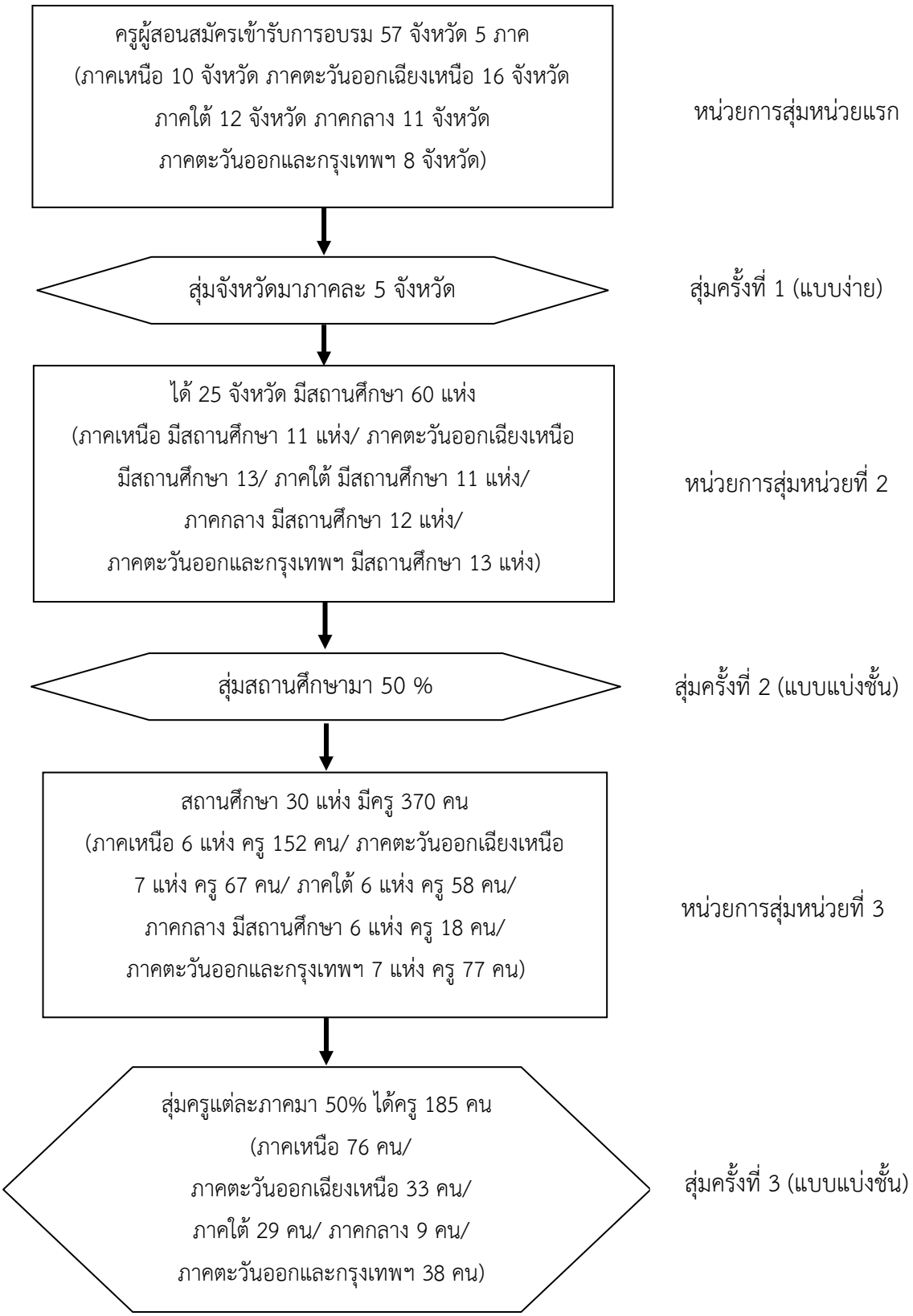
การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ตามกระบวนการนิเทศแบบอบรม เชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ ในครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาและเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาและเก็บรวบรวมข้อมูล
4. ขั้นตอนการศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นครูผู้สอนในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ปีการศึกษา 2563 ที่สมัครเข้าเข้าร่วมโครงการการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน จำนวน 445 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นครูผู้สอนในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ปีการศึกษา 2563 ที่สมัครเข้าร่วมโครงการการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน จำนวน 185 คน ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 44-45) ซึ่งแสดงรายละเอียดการสุ่มในแผนภูมิที่ 5



แผนภูมิที่ 5 รายละเอียดการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาและเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาและเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยเครื่องมือ 2 กลุ่ม ได้แก่

3.2.1 กลุ่มที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานสำหรับครูผู้สอน ได้แก่ ชุดฝึกอบรม เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

3.2.2 กลุ่มที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย

1) แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

2) แบบประเมินทักษะความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

3) แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

4) แบบสอบถามความพึงพอใจของครูที่มีต่อกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาและเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 การสร้างเครื่องมือกลุ่มที่ 1 ชุดฝึกอบรม เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน สำหรับครูอาชีวศึกษามีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1) นำข้อมูลจากผลศึกษาวิเคราะห์ สภาพปัจจุบันปัญหาของการจัดการเรียนรู้ของครูอาชีวศึกษา

2) ศึกษารูปแบบ และวิธีการของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน มาตรฐานตัวชี้วัดของหลักสูตรอาชีวศึกษา คุณลักษณะของผู้เรียน โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เอกสาร

3) ศึกษาแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับวิธีการสร้างชุดฝึกอบรมครู โดยมีสาระโดยสังเขปของชุดฝึกอบรม ดังนี้

(1) หลักการของชุดฝึกอบรม คือ เป็นเอกสารประกอบการนิเทศแบบฝึกอบรมเพื่อพัฒนาให้ครูมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน โดยการรับรู้และปฏิบัติกิจกรรมตามวิทยากรและศึกษาองค์ความรู้จากชุดฝึกอบรม ซึ่งการฝึกอบรมนี้ สามารถยืดหยุ่นได้ทั้งเวลาและการจัดการอบรม

(2) จุดประสงค์ของการฝึกอบรมนี้ คือ ให้ครูมีความรู้ความเข้าใจหลักการของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน สามารถนำเอาความรู้ความเข้าใจที่ได้รับไปจัดกิจกรรมการเรียนที่สถานศึกษาได้

(3) เนื้อหาความรู้ที่จัดให้แก่ครูแบ่งออกเป็น 5 หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ 1 การศึกษาอาชีวะยุคไทยแลนด์ 4.0

หน่วยที่ 2 จากหลักสูตรสู่การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning)

หน่วยที่ 3 กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

หน่วยที่ 4 การเขียนแผนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

หน่วยที่ 5 การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

(4) ระยะเวลาที่ใช้ในการอบรม 2 วัน

4) นำชุดฝึกอบรมและเอกสารแนวทางในการพัฒนาครูผู้สอน เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจพิจารณาโครงสร้างเนื้อหา ความครอบคลุมและความเหมาะสม จำนวน 5 คน (ภาคผนวก ค)

5) ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

6) นำชุดฝึกอบรมไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพ จำนวน 3 ครั้ง ดังนี้

(1) ทดลองใช้แบบ 1 : 1 (One to one Tryout) โดยทดลองใช้กับครู ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และไม่เคยผ่านหลักสูตรฝึกอบรมนี้มาก่อน จำนวน 3 คน ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

ก. ให้ครูทำแบบทดสอบก่อนการศึกษาชุดฝึกอบรม (pre-test)

ข. ดำเนินการฝึกอบรมตามหลักสูตร ระหว่างการฝึกอบรม ครูทำใบกิจกรรมที่กำหนดไว้ในแต่ละเรื่องเมื่อจบเนื้อหาทุกหน่วย

ค. ครูทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม (post-test)

ง. นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนหลัง และคะแนนจากใบกิจกรรมไปคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม ซึ่งชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 72.00/70.67 (ภาคผนวก ข.1)

จ. วิเคราะห์ข้อบกพร่องจากการทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไข

(2) ทดลองกับกลุ่มย่อย (Small Group Tryout) 1 : 10 ซึ่งเป็นครูที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และไม่เคยผ่านหลักสูตรการฝึกอบรมนี้มาก่อน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 12 คน ตามขั้นตอน ดังนี้

ก. ให้ครูทำแบบทดสอบก่อนการศึกษาชุดฝึกอบรม (pre-test)

ข. ดำเนินการอบรมตามหลักสูตร ระหว่างการฝึกอบรม ครูทำใบกิจกรรมที่กำหนดไว้ในแต่ละเรื่องและเมื่อจบเนื้อหาทุกหน่วย

ค. ครูทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม (post-test)

ง. นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนหลัง และคะแนนจากใบกิจกรรมไปคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม ซึ่งชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.67/77.00 (ภาคผนวก ข.1)

จ. วิเคราะห์ข้อบกพร่องจากการทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไข

(3) ทดลองภาคสนาม (Field Tryout) 1 : 100 ซึ่งเป็นครูที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและไม่เคยผ่านหลักสูตรฝึกอบรมนี้มาก่อน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 30 คน ตามขั้นตอนดังนี้

ก. ให้ครูทำแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรม (pre-test)

ข. ดำเนินการฝึกอบรมตามหลักสูตร ระหว่างการอบรม ครูทำใบกิจกรรมที่กำหนดไว้ในแต่ละเรื่องและเมื่อจบเนื้อหาทุกหน่วย

ค. ครูทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม (post-test)

ง. นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนหลังและคะแนนจากใบกิจกรรมไปคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม ซึ่งชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.23/81.87 (ภาคผนวก ข.1)

จ. ได้เอกสารฉบับสมบูรณ์ จัดพิมพ์และนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

3.3.2 การสร้างเครื่องมือกลุ่มที่ 2 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

1) การสร้างแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ตามขั้นตอนดังนี้

(1) ศึกษาแนวการสร้างแบบทดสอบจากเอกสาร ตำราต่าง ๆ เช่น การประเมินผลและการสร้างแบบสอบถามของบุญชม ศรีสะอาด (2543 : 100) การวัดผลการศึกษาของสมนึก ภัททิยธนี (2544 : 62)

(2) วิเคราะห์ เนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้ของชุดฝึกอบรม ที่จะนำมาวัดความรู้ความเข้าใจของครูผู้สอน

(3) สร้างแบบทดสอบให้ครอบคลุมจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในการฝึกอบรม ลักษณะแบบทดสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ใช้จริง 50 ข้อ

(4) นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดียวกันกับการสร้างชุดฝึกอบรม ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความเหมาะสมของภาษาและหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Index of Item Objective Congruence : IOC) แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา คือ (ภาคผนวก ข.2)

ถ้าแน่ใจว่าสอดคล้อง ให้คะแนน +1

ถ้าไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง ให้คะแนน 0

ถ้าแน่ใจว่าไม่สอดคล้อง ให้คะแนน -1

(5) คัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ .60-1.00 จำนวน 50 ข้อ และนำไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน นำผลการสอบมาวิเคราะห์หาคุณภาพ คือ ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

(6) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.50 - 0.92 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.40 ขึ้นไป (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 80-83) โดยครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ ได้ข้อสอบ จำนวน 50 ข้อ

(7) นำผลที่ได้มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR_{20} ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 85-86) แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.83

(8) นำแบบทดสอบที่ได้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์ผลต่อไป (ภาคผนวก ก.1)

2) การสร้างแบบประเมินทักษะความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ตามขั้นตอน ดังนี้

(1) ศึกษาหลักเกณฑ์ วิธีการ ในการสร้างแบบประเมินจากหนังสือการวิจัยเบื้องต้น ของ บุญชม ศรีสะอาด (2543 : 99-100)

(2) สร้างแบบประเมินความสามารถการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามหลักการของลิเคอร์ท (Likert) (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 100) จำนวน 25 ข้อ การกำหนดค่าระดับของข้อคำถามในแบบประเมินดังนี้

มีความสามารถในระดับดีมาก	ตรวจให้	4	คะแนน
มีความสามารถในระดับดี	ตรวจให้	3	คะแนน
มีความสามารถในระดับพอใช้	ตรวจให้	2	คะแนน
มีความสามารถในระดับปรับปรุง	ตรวจให้	1	คะแนน

(3) นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นทั้ง 25 ข้อ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการสร้างแบบประเมิน จำนวน 5 ท่าน (ภาคผนวก ค) ตรวจสอบความเหมาะสมของคำถามหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และรูปแบบภาษาและหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) แล้วนำข้อเสนอแนะ มาปรับปรุงแก้ไขได้แบบประเมินที่มีค่า IOC จาก .60-1.00 จำนวน 20 ข้อ เพื่อนำไปใช้จริง (ภาคผนวก ข.3)

(4) นำแบบประเมินที่ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองใช้กับครูผู้สอนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินทั้งฉบับ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 96) แบบประเมินมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.95 (ภาคผนวก ข.3)

(5) นำแบบประเมินไปเก็บข้อมูลกับครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาแล้วดำเนินการวิเคราะห์ต่อไป (ภาคผนวก ก.2)

3) การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของครูที่มีต่อกระบวนการนิเทศแบบอบรมปฏิบัติการผสานการชี้แนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ตามขั้นตอน ดังนี้

(1) ศึกษาหลักเกณฑ์ วิธีการในการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นจากหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของ บุญชม ศรีสะอาด (2543 : 100) และหนังสือชุดสถิติเพื่อการวิจัย ฉบับเบาสมอง สำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บริการทำง่ายนิดเดียวของ สรชัย พิศาลบุตร (2549 : 58)

(2) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นแบบมาตรส่วนประมาณค่า 5 ระดับตามหลักการของลิเคอร์ท (Likert) (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 100) จำนวน 20 ข้อ การกำหนดค่าระดับของข้อคำถามในแบบสอบถามความพึงพอใจ ดังนี้

พึงพอใจมากที่สุด	5	คะแนน
พึงพอใจมาก	4	คะแนน
พึงพอใจปานกลาง	3	คะแนน
พึงพอใจน้อย	2	คะแนน
พึงพอใจน้อยที่สุด	1	คะแนน

(3) นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นทั้ง 20 ข้อ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการสร้างแบบสอบถาม จำนวน 5 ท่าน (ภาคผนวก ค) ตรวจสอบความเหมาะสมของคำถามหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และรูปแบบภาษา และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข คัดเลือกแบบสอบถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ .60-1.00 จำนวน 15 ข้อ เพื่อนำไปใช้จริง (ภาคผนวก ข.4)

(4) นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองใช้กับครูผู้สอนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ตามวิธีของ Cronbach โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 96) แบบสอบถามมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.928 (ภาคผนวก ข.4)

(5) นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผ่านเกณฑ์เรียบร้อยแล้วไปเก็บข้อมูลกับครูผู้สอนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง แล้วดำเนินการวิเคราะห์ต่อไป (ภาคผนวก ก.3)

3.4 ขั้นตอนการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการวิจัย และการเก็บรวบรวมข้อมูลในการดำเนินการศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็น 3 ระยะ ดังนี้

3.4.1 ระยะที่ 1 การอบรมเชิงปฏิบัติการ ระยะเวลา 2 วัน

1) นำแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้เรียนแบบโครงงานเป็นฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทำการทดสอบก่อนฝึกอบรม (pre-test) กับครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง (ภาคผนวก ง.1)

2) ดำเนินการฝึกอบรมเข้มตามขั้นตอนและกิจกรรมจากหลักสูตรฝึกอบรมสำหรับครูอาชีวศึกษา โดยใช้ชุดฝึกอบรมเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น (ภาคผนวก ช)

เนื้อหาแบ่งออกเป็น 5 หน่วย ซึ่งครูที่เข้ารับการอบรมต้องศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามที่กำหนดในชุดฝึกอบรมจนจบเนื้อหา

3) ทำการทดสอบหลังการฝึกอบรม (post-test) ด้วยแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจ ซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรม จำนวน 50 ข้อ

3.4.2 ระยะที่ 2 การดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

1) ประเมินทักษะความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ก่อนการพัฒนา ซึ่งวัดจากแบบประเมินทักษะความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 4 ด้าน คือ ความสามารถด้านความรู้ด้านเนื้อหาที่สอน ความสามารถด้านการถ่ายทอดและเทคนิคการสอน ด้านการใช้สื่อ/แหล่งเรียนรู้ และความสามารถด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 25 รายการ (ข้อ)

2) ครูผู้สอนอาชีวศึกษาดำเนินการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนและการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ผู้วิจัยดำเนินการนิเทศผสานการชี้แนะ ให้ความช่วยเหลือ สรุป สะท้อนผล

3) ประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (ภาคผนวก ง.2)

3.4.3 ระยะที่ 3 การประเมินผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานหลังการพัฒนาตามกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะดังนี้

1) ประเมินทักษะความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ซึ่งวัดจากแบบประเมินทักษะความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 4 ด้าน คือ ความสามารถด้านความรู้ด้านเนื้อหาที่สอน ความสามารถด้านการถ่ายทอดและเทคนิคการสอน ด้านการใช้สื่อ/แหล่งเรียนรู้ และความสามารถด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 25 รายการ (ข้อ)

2) ประเมินความพึงพอใจของครูอาชีวศึกษาที่มีต่อกระบวนการนิเทศแบบอบรมปฏิบัติการผสานการชี้แนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน โดยตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ วัดได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจ ความรู้สึกชื่นชอบ พอใจ หรือไม่ชื่นชอบ ไม่พอใจ ของครูอาชีวศึกษา จำนวน 20 ข้อ หลังจากผ่านการพัฒนาตามกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ

เพื่อเป็นการทบทวนความสมบูรณ์ของข้อมูล มีการจัดประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเสนอผลงานของครูผู้สอน (ภาคผนวก จ)

3.5 การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

3.5.1 ข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ตรวจให้คะแนนผลการทดสอบ ดังนี้ ตอบถูก ให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน สรุปผลตามเกณฑ์ ดังนี้ (หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2562 : 40)

คะแนนรวม	ความหมาย
41 - 50	ดีมาก
33 - 40	ดี
25 - 32	พอใช้
0 - 24	ปรับปรุง

(เกณฑ์การผ่าน หมายถึง คะแนนเฉลี่ย ระดับ พอใช้ขึ้นไป)

3.5.2 ข้อมูลที่ได้จากประเมินความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรมแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

1) การแปลผลค่าเฉลี่ยรายข้อ รายด้าน ตามเกณฑ์ ดังนี้ (หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 25562 : 42)

ค่าเฉลี่ย	3.51 – 4.00	แปลความว่า	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	2.51 – 3.50	แปลความว่า	ดี
ค่าเฉลี่ย	1.51 – 2.50	แปลความว่า	พอใช้
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.50	แปลความว่า	ปรับปรุง

2) เกณฑ์ที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ใช้เกณฑ์ร้อยละ 70 คะแนนเต็ม 80 คะแนนเกณฑ์ ผ่านเท่ากับ 56 คะแนน

3) ประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของครูอาชีวศึกษา ที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน ตามหัวข้อที่กำหนดให้โดยใช้เกณฑ์ร้อยละ 70 คะแนนเต็ม 100 คะแนน เกณฑ์ผ่านเท่ากับ 70 คะแนน

4) นำข้อมูลที่ได้จากแบบวัดความพึงพอใจของของครูผู้สอน วิเคราะห์ด้วยโปรมแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป แล้วแปลผลตามเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 100)

ค่าเฉลี่ย	4.51 – 5.00	แปลความว่า	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.51 – 4.50	แปลความว่า	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ย	2.51 – 3.50	แปลความว่า	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51 – 2.50	แปลความว่า	พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.50	แปลความว่า	พึงพอใจน้อยที่สุด

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 การหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้สถิติ ดังนี้

1) หาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ เฉพาะตัวถูกโดยใช้เทคนิคร้อยละ 27 (สมนึก ภัททยธินี, 2544 : 199-201) ซึ่งใช้สูตรดังนี้

ค่าความยากง่าย

สูตร $P = \frac{H+L}{2N}$

เมื่อ P คือ ค่ายากง่ายของแบบข้อสอบ
H คือ จำนวนคนในกลุ่มสูงตอบถูก
L คือ จำนวนคนในกลุ่มต่ำตอบถูก
N คือ จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

ค่าอำนาจจำแนก

สูตร $r = \frac{H-L}{N}$

เมื่อ r คือ ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
H คือ จำนวนคนในกลุ่มสูงตอบถูก
L คือ จำนวนคนในกลุ่มต่ำตอบถูก
N คือ จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

2) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR_{20} (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 85-86)

สูตร $r_{tt} = \frac{k}{k-1}\left[1-\frac{\sum pq}{S^2}\right]$

เมื่อ r_{tt} คือ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
k คือ จำนวนข้อสอบ
p คือ สัดส่วนของคนที่ตอบถูกในข้อหนึ่ง ๆ
q คือ สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ
S^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนน

3) วิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับข้อสอบ (IOC) (สมนึก ภัททิยธนี, 2544 : 62)

สูตร $IOC = \frac{\sum R}{N}$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่าจุดประสงค์กับข้อสอบ
$\sum$R แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

4) วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดนิเทศแบบเรียนรู้ด้วยตนเองตามเกณฑ์การประเมิน โดยคำนวณ จากสูตร (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2547 : 172)

สูตร $E_1 = \frac{\frac{\sum x}{N}}{A} \times 100$ และ

สูตร $E_2 = \frac{\frac{\sum y}{N}}{B} \times 100$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดนิเทศ

E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของชุดนิเทศ

$\sum X$ แทน คะแนนรวมของครูผู้สอนจากการฝึกปฏิบัติภารกิจในบทเรียน

$\sum Y$ แทน คะแนนที่ได้รับรวมของครูผู้สอนจากแบบทดสอบหลังเรียน

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบระหว่างเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

5) สถิติที่ใช้ในการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน ตามวิธีของ Cronbach โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 96)

สูตร $\alpha = \frac{k}{k-1}\left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2}\right)$

เมื่อ α แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

k แทน จำนวนข้อของเครื่องมือวัด

$\sum S_i^2$ แทน ผลรวมของความแปรปรวนของแต่ละข้อ

S_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม

3.6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของครูผู้สอน ความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถในการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สถิติพื้นฐาน ดังนี้

1) ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean)

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

เมื่อ $\overline{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

2) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

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

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

N แทน คะแนนแต่ละตัว

$\overline{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

N แทน จำนวนคะแนน

$\sum$ แทน ผลรวม

3) สถิติเพื่อทดสอบสมมุติฐานของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกันใช้ t-test (dependent Samples) โดยมีสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 109)

สูตร $t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{(n-1)}}}$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

D แทน ผลต่างของคะแนนระหว่างก่อนอบรมและหลังอบรม

D^2 แทน ผลต่างของคะแนนระหว่างก่อนอบรมและหลังอบรมยกกำลังสอง

$\sum D$ แทน ผลรวมของผลต่างของคะแนนระหว่างก่อนอบรมและหลังอบรม

$\sum D^2$ แทน ผลรวมของผลต่างของคะแนนระหว่างก่อนอบรมและหลังอบรมยกกำลังสอง

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

4) สถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานของกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม (One Sample Test) กับเกณฑ์ที่กำหนด โดยมีสูตรดังนี้ (ยุทธ ไกยวรรณ์, 2549 : 133)

สูตร $Z = \dfrac{\bar{x} - \mu_0}{\dfrac{S.D.}{\sqrt{N}.}}$

เมื่อ Z แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

$\overline{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ยกลุ่มตัวอย่าง

μ_0 แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มประชากร หรือเกณฑ์ที่ตั้งขึ้น

S.D. แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ตามกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ ในครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้สัญลักษณ์ การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้เกิดความเข้าใจในการแปลความหมาย และการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

$\overline{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean)

S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

T แทน สถิติทดสอบที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

Z แทน สถิติทดสอบที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

μ_0 แทน คะแนนเกณฑ์ความรู้ความเข้าใจและทักษะความสามารถ

Df แทน ชั้นแบ่งความเป็นอิสระ (Degrees of Freedom)

** แทน การมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.2 ลำดับขั้นในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

4.2.1 วิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80

4.2.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจ เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ก่อนและหลังการอบรมด้วยชุดฝึกอบรม

4.2.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูอาชีวศึกษา ระยะที่ 3 หลังการอบรมด้วยชุดฝึกอบรมกับเกณฑ์ร้อยละ 70

4.2.4 วิเคราะห์ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูอาชีวศึกษา หลังการดำเนินการนิเทศชี้แนะ ให้ความช่วยเหลือ ระยะที่ 3 โดยใช้เกณฑ์ผ่านร้อยละ 70

4.2.5 วิเคราะห์ความพึงพอใจของครูผู้สอนที่มีต่อชุดฝึกอบรม เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.3.1 ผลการวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม การพัฒนาตามกระบวนการนิเทศ โดยการอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ปรากฏดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมการพัฒนาตามกระบวนการนิเทศโดยการอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ขั้นใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง (n=185)	คะแนนรวมการทดสอบย่อยท้ายชุดฝึกอบรมแต่ละหน่วย (100 คะแนน)	คะแนนรวมการทดสอบหลังใช้ชุดฝึกอบรม (50 คะแนน)	ประสิทธิภาพกระบวนการระหว่างใช้ชุดฝึกอบรม (E_1)	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์หลังใช้ชุดฝึกอบรม (E_2)
คะแนนรวม	16,169	8,099	87.40	86.16
คะแนนเฉลี่ย	87.40	43.78		

จากตารางที่ 4 พบว่า ชุดฝึกอบรม เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน มีประสิทธิภาพของกระบวนการ เท่ากับ 87.40 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เท่ากับ 86.16 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ที่กำหนดไว้

4.3.2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ก่อนและหลังการอบรมด้วยชุดฝึกอบรม ปรากฏดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจของครูอาชีวศึกษาก่อนและหลังการฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

การเปรียบเทียบ	n	คะแนนผลการสอบ			df	t
		$\overline{X}$	S.D.	พัฒนาการ		
ก่อนการฝึกอบรม	185	26.05	5.15	16.78	184	46.23**
หลังการฝึกอบรม	185	42.83	2.56			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 5 พบว่า หลังการฝึกอบรมครูมีความรู้ความเข้าใจการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ภาคผนวก ข.5)

โดยหลังการฝึกอบรมครูกลุ่มตัวอย่าง มีคะแนนความรู้ความเข้าใจการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ค่าเฉลี่ยหลังการอบรม 42.83 สูงกว่าก่อนอบรม ที่มีคะแนนเฉลี่ย 26.05 อยู่ 16.78

4.3.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูอาชีวศึกษา หลังการอบรมด้วยชุดฝึกอบรมกับคะแนนเกณฑ์ปรากฏ ดังตาราง ที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบความสามารถของครูในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานหลังการพัฒนาตามรูปแบบการนิเทศ โดยการอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะกับเกณฑ์ร้อยละ 70 (56 คะแนน)

การเปรียบเทียบ	n	คะแนนประเมินความสามารถ			df	Z
		$\overline{X}$	S.D.	สูงกว่าเกณฑ์		
คะแนนประเมิน	185	74.15	1.71	18.15	184	144.73**
คะแนนเกณฑ์	185	56	0			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 6 พบว่า หลังการพัฒนาตามรูปแบบการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ ครูมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน สูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ภาคผนวก ข.5)

โดยหลังการฝึกอบรมครูกลุ่มตัวอย่าง มีคะแนนความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ค่าเฉลี่ยหลังการอบรม 74.15 คะแนน สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 56 คะแนน อยู่ 18.15

เพื่อให้ทราบมีเรื่องใดบ้างที่ครูจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ได้ดี ดีมาก หรือต้องปรับปรุง จึงทำการวิเคราะห์ระดับความสามารถรายข้อ รายด้าน ปรากฏดังตารางที่ 7

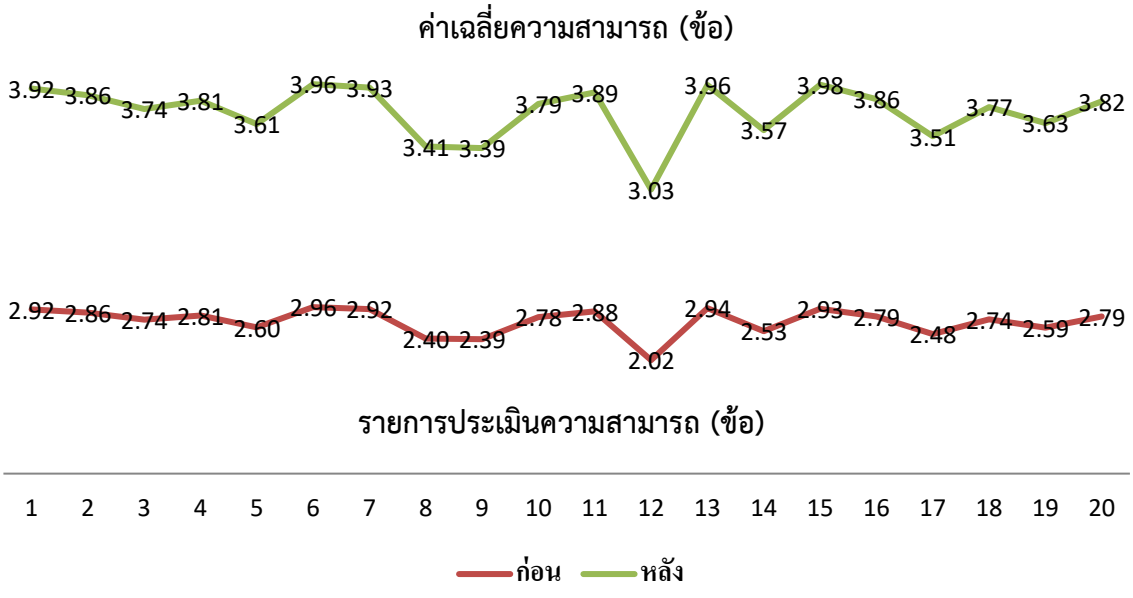
ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน หลังการพัฒนาตามรูปแบบการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ

ที่	รายการประเมินความสารถในการจัดการเรียนรู้	ระดับความสามารถ (n=185)		
		$\overline{X}$	S.D.	ความหมาย
	ด้านความรู้ในเนื้อหาที่สอน	**3.79**	**0.98**	**ดีมาก**
1	มีความรู้ในเนื้อหาที่สอน	3.92	0.27	ดีมาก
2	จัดลำดับเนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน	3.86	0.39	ดีมาก
3	ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามศักยภาพ	3.74	0.46	ดีมาก
4	การสร้างบรรยากาศในการกระตุ้นการเรียนรู้	3.81	0.41	ดีมาก
5	สรุปเนื้อหา/กิจกรรมการสอนชัดเจนเข้าใจง่าย	3.61	0.59	ดีมาก
	ความสามารถในการถ่ายทอดและเทคนิค	**3.70**	**0.76**	**ดีมาก**
6	กิจกรรม/โครงงานเหมาะกับความสามารถผู้เรียน	3.96	0.19	ดีมาก
7	กิจกรรมสอดคล้องกับจุดประสงค์การจัดการเรียนรู้	3.93	0.30	ดีมาก
8	การถ่ายทอด/สื่อสารให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายต่อการปฏิบัติ ...	3.41	0.50	ดี
9	การนำเข้าสู่บทเรียน/กิจกรรม กระตุ้นผู้เรียนได้	3.39	0.51	ดีมาก
10	เทคนิคการเป็นโค้ชของครูมีความเหมาะสม/คุณภาพ	3.79	0.46	ดีมาก
	ด้านการเตรียมสื่อและแหล่งเรียนรู้	**3.70**	**0.60**	**ดีมาก**
11	การเตรียมสื่อ/อุปกรณ์มีความเหมาะสมกับกิจกรรม	3.89	0.31	ดีมาก
12	มีตำรา/เอกสารสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน	3.03	0.16	ดี
13	การประสานแหล่งเรียนรู้มีความเหมาะสม	3.96	0.20	ดีมาก
14	แหล่งเรียนรู้/สถานประกอบการณ์มีความปลอดภัย	3.57	0.50	ดีมาก
15	แหล่งเรียนรู้ครอบคลุมกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ ..	3.98	0.18	ดีมาก

ที่	รายการประเมินความสารถในการจัดการเรียนรู้	ระดับความสามารถ (n=185)		
		$\overline{X}$	S.D.	ความหมาย
	ด้านการวัดและประเมินผล	**3.72**	**0.48**	**ดีมาก**
16	วิธีการประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ...	3.86	0.37	ดีมาก
17	วิธีการประเมินหลากหลายสะท้อนความสามารถจริง	3.51	0.58	ดีมาก
18	การประเมินผลมีต่อเนื่องและประเมินตามสภาพจริง	3.77	0.52	ดีมาก
19	การประเมินผลมีความยุติธรรมกับผู้เรียน	3.63	0.49	ดีมาก
20	ผู้เรียนได้แสดงศักยภาพเต็มที่ในรับการประเมิน	3.82	0.43	ดีมาก
	เฉลี่ยทุกด้าน	**3.72**	**1.67**	**ดีมาก**

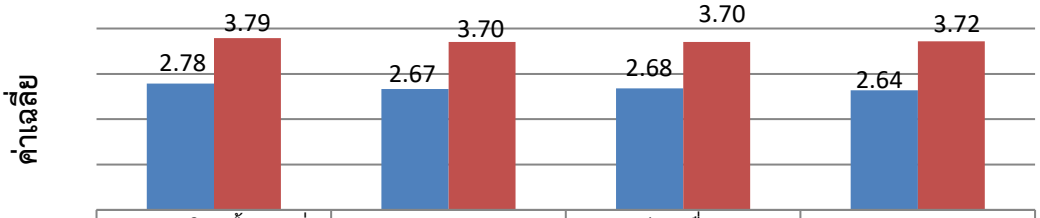
จากตารางที่ 7 พบว่า หลังการพัฒนาตามกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ ครูกลุ่มตัวอย่างมีความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน โดยรวมในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 3.72) และเมื่อพิจารณาเป็นด้านพบว่าด้านความรู้ในเนื้อหาที่สอนอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 3.79) และถ้าพิจารณารายข้ออยู่ในระดับดีมากเกือบทุกข้อ มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.03 ถึง 3.96 ยกเว้นตำรา/เอกสารสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน และการถ่ายทอด/สื่อสารให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายต่อการปฏิบัติ มีค่าเฉลี่ย 3.03 และ 3.41 ตามลำดับ

แผนภูมิที่ 6 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูอาชีวศึกษาจากการประเมินผล ก่อนและหลังการดำเนินการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ จำแนกตามรายข้อการประเมิน



จากแผนภูมิที่ 6 พบว่า ความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของครูอาชีวศึกษา ภายหลังการได้รับการพัฒนาตามรูปแบบการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ สูงกว่าก่อนการพัฒนา โดยก่อนการพัฒนามีค่าเฉลี่ยความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เฉลี่ย 2.00 – 2.90 หลังการพัฒนามีค่าเฉลี่ยความสามารถ เฉลี่ย 3.03-3.98 โดยมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นในทุกรายการ

แผนภูมิที่ 7 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของครูอาชีวศึกษา จากการประเมินผล หลังการดำเนินการนิเทศชี้แนะ ให้ความช่วยเหลือระยะที่ 3 กับก่อนการดำเนินการนิเทศ จำแนกรายด้าน



	ความรู้ในเนื้อหาที่สอน	การถ่ายทอด/เทคนิคการสอน	การเตรียมสื่อ/แหล่งเรียนรู้	การวัดและประเมินผล
ก่อน	2.78	2.67	2.68	2.64
หลัง	3.79	3.70	3.70	3.72

จากแผนภูมิที่ 7 พบว่า ความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) ของครูอาชีวศึกษา ภายหลังการได้รับการพัฒนาตามรูปแบบการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ มีพัฒนาการเพิ่มขึ้นในทุกด้าน

4.3.4 ผลวิเคราะห์การประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของครูอาชีวศึกษา หลังการดำเนินการนิเทศชี้แนะ ให้ความช่วยเหลือ ระยะที่ 2 ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 คะแนนและค่าร้อยละเฉลี่ยการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

ที่	หัวข้อรายละเอียดการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนน (n=185)	
			เฉลี่ย	เฉลี่ยร้อยละ
1.	รายละเอียดหลักสูตรรายวิชา	5	4.96	99.24
2.	การแบ่งหน่วยการเรียน	10	7.75	77.46
3.	การแบ่งหน่วยการเรียน-เนื้อหาย่อย	15	11.70	78.10
4.	การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้	15	12.10	80.40
5.	หัวข้อแผนการจัดการเรียนรู้	10	10.00	100.00
6.	การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้	30	22.20	73.90
7.	สื่อการเรียนการสอน	5	3.61	72.11
8.	การวัดและประเมินผล	10	7.28	72.76
	รวมเฉลี่ย	**100**	**79.53**	**79.53**

จากตารางที่ 8 พบว่า ผลการประเมินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูอาชีวศึกษา หลังการดำเนินการนิเทศชี้แนะ ให้ความช่วยเหลือ ระยะที่ 2 จำนวน 185 คน มีค่าเฉลี่ย 79.53 คะแนน และมีค่าเฉลี่ยร้อยละ79.53 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ ร้อยละ 70 อยู่ 9.53

4.3.5 ผลวิเคราะห์ความพึงพอใจของครูผู้สอนที่มีต่อกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความพึงพอใจต่อกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

ข้อ	รายการ	ระดับความพึงพอใจ (n=185)		
		$\overline{X}$	S.D.	ความหมาย
1	ความรู้ความสามารถในเรื่องที่นิเทศของผู้นิเทศ	3.79	0.57	มาก
2	บุคลิกลักษณะผู้นิเทศทำให้ผู้รับการนิเทศมั่นใจ	3.91	0.49	มาก
3	การมีมนุษย์สัมพันธ์ที่ดีของผู้นิเทศ	3.65	0.54	มาก
4	การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีของผู้นิเทศ	3.59	0.61	มาก
5	ระยะเวลาและขั้นตอนการนิเทศเหมาะสม	3.37	0.69	ปานกลาง
6	เทคนิคการนิเทศมีความเหมาะสม	3.74	0.60	มาก

ข้อ	รายการ	ระดับความพึงพอใจ (n=185)		
		$\overline{X}$	S.D.	ความหมาย
7	การถ่ายทอดและการสื่อสารของผู้นิเทศ	3.55	0.68	มาก
8	การนิเทศแบบโค้ช (Coaching) ของผู้นิเทศเหมาะสม	3.88	0.54	มาก
9	การนิเทศตรงกับความต้องการของท่าน	3.92	0.81	มาก
10	การเสนอแนะ/ชี้แนะเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงาน	4.03	0.63	มาก
11	การเปิดโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	3.77	0.62	มาก
12	การยอมรับความคิดเห็นของผู้รับการนิเทศ	3.69	0.78	มาก
13	การนำความรู้จากการนิเทศไปปฏิบัติการสอนได้	4.04	0.77	มาก
14	ความรู้จากการนิเทศนำไปพัฒนาตนเองได้	3.84	0.78	มาก
15	การจัดกิจกรรมแบบโครงงานเป็นฐานหลังรับการนิเทศ	3.92	0.58	มาก
	เฉลี่ย	**3.78**	**3.52**	**มาก**

จากตารางที่ 9 พบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจของครูต่อกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.78) และเมื่อพิจารณารายข้อ พบว่ามีความพึงพอใจระดับมากเกือบทุกรายการ ยกเว้น ระยะเวลาและขั้นตอนการนิเทศเหมาะสม มีความพึงพอใจระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.37)

4.3.6 การดำเนินการ ระยะที่ 3 การประเมินผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ว่า ส่งผลต่อผู้เรียนหรือไม่ เพียงใด ปัญหา อุปสรรคต่าง ๆ โดยได้จัดประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเสนอผลงานของครูผู้สอน ซึ่งมีการนำเสนอกระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูและผลการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นผลงานผู้เรียนที่เป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Outcome) ที่เป็นผลการปฏิบัติงานดีเด่น (Best Practice) ในวันที่ 5 มีนาคม 2564 (ภาคผนวก จ) และผลการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ดังตารางที่ 10 และ 11

ตารางที่ 10 จำนวน ร้อยละ โครงงานนักศึกษาอาชีวศึกษาที่จัดทำและส่งโครงงานเข้าประกวดและได้รับรางวัล จำแนกตามภูมิภาค (ข้อมูลภาคผนวก จ)

สถานศึกษาตัวอย่าง จำแนกตามภูมิภาค	จำนวนโครงงานโครงงานที่ได้รับรางวัล	
	จำนวน	ร้อยละ
ตะวันออก/กรุงเทพฯ	17	22.97
กลาง	6	8.11
ตะวันออกเฉียงเหนือ	7	9.46
เหนือ	8	10.81
ใต้	7	9.46
รวม	**45**	**60.81**
สถานศึกษาอื่นๆ	**29**	**39.19**
รวม	**74**	**100.00**

จากตารางที่ 10 พบว่า โครงงานที่นักศึกษาส่งเข้าประกวดได้รับรางวัลและผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนด จำนวน 74 โครงงาน เป็นโครงงานจากสถานศึกษากลุ่มตัวอย่างในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน จำนวน 45 โครงงาน คิดเป็นร้อยละ 60.81 โดยนอกนั้นเป็นโครงงานจากสถานศึกษาอื่นที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาจากสถานศึกษาภาคตะวันออก/กรุงเทพมหานครได้รับรางวัลมีจำนวนมากที่สุด 17 โครงงาน คิดเป็นร้อยละ 22.97 รองลงมาคือภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ และภาคกลาง มีโครงงานที่ได้รางวัล ร้อยละ 10.81, 9.46, 9.46 และ 8.11 ตามลำดับ

ตารางที่ 11 ปัญหาอุปสรรคในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของครูอาชีวศึกษา

ลำดับ	จำนวนสถานศึกษา	ร้อยละ n=185	
		จำนวน	ร้อยละ
1	แหล่งเรียนรู้สถานประกอบการสำหรับเรียนรู้ในพื้นที่	83	44.86
2	สื่อ/อุปกรณ์ในการดำเนินโครงงานของนักศึกษา	79	42.70
3	ทักษะพื้นฐานการทำงานของนักศึกษาในเรื่องที่ทำ	61	32.97
4	ระยะเวลาในการทำโครงงานในช่วงตรวจสอบ/ประเมิน	50	27.03
5	จำนวนครูที่ปรึกษาที่มีทักษะตรงกับเนื้อหา/ประเภทโครงงาน	45	24.32
6	แหล่ง/เวที นำเสนอผลงานของนักศึกษา	43	23.24
7	งบประมาณในการจัดทำโครงงาน	41	22.16

จากตารางที่ 11 พบว่า จากการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในระยะที่ 3 กับครูอาชีวศึกษาในการดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานฐาน พบว่า ปัญหาระดับต้น ๆ ตามความคิดของครูอาชีวศึกษาเรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้ แหล่งเรียนรู้/สถานประกอบการในพื้นที่ สื่ออุปกรณ์ในการจัดทำโครงงาน ทักษะพื้นฐานการทำงานของนักศึกษา จำนวนครูที่ปรึกษาที่มีความรู้ตรงกับเนื้อหา/โครงงาน และแหล่ง/เวทีนำเสนอผลงาน ครูอาชีวศึกษาเห็นว่าเป็นปัญหา/อุปสรรค ร้อยละ 44.86, 42.70, 32.97, 27.03, 24.32 และ 23.34 ตามลำดับ

บทที่ 5
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ตามกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย
2. สมมติฐานการวิจัย
3. สรุปผลการวิจัย
4. อภิปรายผล
5. ข้อเสนอแนะ

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.1 เพื่อสร้างและพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน สำหรับครูอาชีวศึกษา ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

5.1.2 เพื่อเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูอาชีวศึกษาก่อนและหลังการพัฒนาตามกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ

5.1.3 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูอาชีวศึกษา ก่อนและหลังการพัฒนาตามกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ

5.1.4 เพื่อประเมินความพึงพอใจของครูอาชีวศึกษาที่มีต่อกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ ในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

5.2 สมมติฐานการวิจัย

5.2.1 ความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของครูอาชีวศึกษาหลังการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการสูงกว่าก่อนการนิเทศ

5.2.2 ความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของครูอาชีวศึกษาหลังการพัฒนาตามกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะสูงกว่าเกณฑ์

5.3 สรุปผลการวิจัย

5.3.1 ชุดฝึกอบรม เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานสำหรับครูอาชีวศึกษา ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.40/86.16 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

5.3.2 ความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของครูอาชีวศึกษา หลังการพัฒนาตามกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหลังการพัฒนาครูอาชีวศึกษามีคะแนนความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เฉลี่ย 42.83 คะแนน สูงกว่าก่อนการพัฒนาที่มีคะแนนเฉลี่ย 26.05 คะแนน อยู่ 16.78 คะแนน

5.3.3 ความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูอาชีวศึกษา หลังการพัฒนาตามกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ สูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหลังการพัฒนาตามกระบวนการนิเทศครูมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน โดยรวมเท่ากับ 74.15 สูงกว่าค่าเฉลี่ยเกณฑ์ที่มีค่าเท่ากับ 56 อยู่ 18.15 เมื่อพิจารณาความสามารถรายข้อพบว่า ครูมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ระดับมากที่สุดเกือบทุกรายการ ยกเว้น การมีตำรา/เอกสารสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ =3.03)

5.3.4 ความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูอาชีวศึกษา หลังการพัฒนาตามกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ สูงกว่าก่อนการพัฒนาทุกรายการ โดยมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานก่อนการพัฒนามีค่าเฉลี่ย 2.00 – 2.90 หลังการพัฒนามีค่าเฉลี่ย 3.03-3.98 และเมื่อพิจารณารายด้าน มีพัฒนาการเพิ่มขึ้นทุกด้าน คือ ความรู้ในเนื้อหาที่สอน ความสามารถในการถ่ายทอด/เทคนิค การเตรียมสื่อและแหล่งเรียนรู้ และการวัด ประเมินผล มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 1.01, 1.03, 1.02 และ 1.08 ตามลำดับ

5.3.5 ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของครูอาชีวศึกษา หลังการดำเนินการนิเทศชี้แนะ ให้ความช่วยเหลือ ระยะที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ย 79.53 คะแนน และคิดเป็นค่าร้อยละเฉลี่ย 79.53 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ ร้อยละ70 อยู่ 9.53

5.3.6 ครูอาชีวศึกษามีระดับความพึงพอใจต่อกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 3.78) และเมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า มีความพึงพอใจระดับมากเกือบทุกรายการ ยกเว้น ระยะเวลาและขั้นตอนการนิเทศเหมาะสมมีความพึงพอใจระดับปานกลาง ($\bar{x}$ = 3.37)

ผลจากความสามารถของครูอาชีวศึกษาในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) ส่งผลต่อผู้เรียนในการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยนักศึกษาที่เรียนในสถานศึกษากลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 แห่ง ส่งโครงงานเข้าประกวดได้รับรางวัลและผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนด จำนวน 45 โครงงาน จากโครงงานที่ได้รางวัล 74 โครงงาน คิดเป็นร้อยละ 60.81 โครงงาน

จากสถานศึกษากลุ่มตัวอย่างในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน จำนวน 45 โครงงาน เป็นโครงงานจากนักศึกษาจากสถานศึกษาภาคตะวันออก/กรุงเทพมหานคร ที่ได้รับรางวัลมีจำนวนมากที่สุด 17 โครงงาน คิดเป็นร้อยละ 22.97 รองลงมาคือภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ และภาคกลาง มีโครงงานที่ได้รางวัล ร้อยละ 10.81, 9.46, 9.46 และ 8.11 ตามลำดับ

5.4 อภิปรายผล

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ตามกระบวนการนิเทศโดยการอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ มีประเด็นสำคัญที่ควรนำมาอภิปรายผล ดังนี้

5.4.1 จากผลการสร้างและพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน สำหรับครูอาชีวศึกษา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.40/86.16 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนด 80/80 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาชุดฝึกอบรมอย่างเป็นระบบถูกต้องตามหลักการ ซึ่งชุดฝึกอบรมได้ผ่านการตรวจพิจารณาจากท่านผู้เชี่ยวชาญ และผ่านขั้นตอนการทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพอย่างครบถ้วน สอดคล้องกับงานวิจัยอรณิชชา ทศตา (2556 : 251) ที่ได้ทำการพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือเพื่อการวิจัยในการเสริมสร้างความสามารถของครูโรงเรียนสังกัดเทศบาลนครราชสีมา ผลการวิจัยพบว่าชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือเพื่อการวิจัยมีประสิทธิภาพ 83.42/86.71 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นฐพร วิชัยเลิศ (2556 : 113-115) ได้ศึกษาชุดฝึกอบรมด้วยตนเอง เรื่องแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า ชุดฝึกอบรมด้วยตนเอง เรื่องแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.75/85.67 สอดคล้องกับงานวิจัยของ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2559 : 143) ที่ทำการพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่อง การผลิตชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้สำหรับครูประถมศึกษาโรงเรียนในจังหวัดนนทบุรี ผลการวิจัย พบว่า ชุดฝึกอบรม เรื่อง ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม เน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้สำหรับครูประถมศึกษามีประสิทธิภาพ E_1/E_2 = 80.67/80.33 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฮาซานะห์ บินมะอุง และคณะ (2561 : 81) ได้ทำการวิจัยการนิเทศแบบมีส่วนร่วม เพื่อพัฒนาการสอนอ่านเชิงวิพากษ์ สำหรับครูผู้สอนภาษาอังกฤษระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานราธิวาส เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของชุดฝึกปฏิบัติการและคู่มือการนิเทศการสอนการอ่านเชิงวิพากษ์ ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวกับคุณภาพของชุดฝึกปฏิบัติการและคู่มือการนิเทศมีความเหมาะสมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด การใช้

ชุดฝึกปฏิบัติการและคู่มือนิเทศของครูผู้สอนผู้ร่วมฝึกปฏิบัติการมีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.75/87.50 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (80/80)

5.4.2 จากผลการวิจัยที่พบว่า ความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูอาชีวศึกษาหลังการพัฒนาตามกระบวนการนิเทศแบบอบรม เชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ที่ผลเป็นเช่นนี้ก็เพราะว่า กระบวนการนิเทศทั้ง 2 แบบ ทั้งแบบอบรมเชิงปฏิบัติการและการชี้แนะที่ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูอาชีวศึกษาในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานนั้นได้ดำเนินการอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ซึ่งเริ่มจากการอบรมเชิงปฏิบัติการในระยะเวลาที่เหมาะสม สร้างและพัฒนาชุดฝึกอบรมให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ตลอดจนเทคนิควิธีการฝึกอบรมที่ดีช่วยให้ครู ผู้เข้าอบรมมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่อบรมเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ (2561 : ออนไลน์) ที่กล่าวถึงว่า การฝึกอบรมคือ การดำเนินงานเกี่ยวกับการสร้างเสริมและปรับปรุง (Promotion Improvement) ให้บุคลากรในสังกัด มีความรู้ ความสามารถ ทักษะและคุณธรรมจริยธรรมในการทำงานที่พึงประสงค์ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีในการทำงานอันจะเป็นผลให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล ตามเป้าหมายขององค์กร สอดคล้องกับงานวิจัยของนฐพร วิชัยเลิศ (2556 : 113-115) ได้ศึกษาชุดฝึกอบรมด้วยตนเอง เรื่องแนวทางการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษา พบว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความรู้ความเข้าใจ หลังศึกษาชุดฝึกอบรมด้วยตนเองสูงกว่าก่อนการศึกษาชุดฝึกอบรมด้วยตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2559 : 143) ที่ทำการพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่อง การผลิตชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ สำหรับครูประถมศึกษาโรงเรียนในจังหวัดนนทบุรี ผลการวิจัยพบว่าครูผู้รับการอบรมที่อบรมด้วยชุดฝึกอบรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการอบรมหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรม โดยมีค่าที่ 22.41 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชรินทร ชะเอมเทส (2560 : ออนไลน์) ที่ได้ทำการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการบัญชีบริหารโดยวิธี PjBL (Project-based Learning) สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 สาขาการบัญชี สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้ ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการบัญชีบริหารสูงขึ้นภายหลังการเรียนการสอนโดยวิธี PjBL โดยผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนการสอนวิธี PjBL สูงกว่าก่อนเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฮาซานะห์ บินมะอุง และคณะ (2561 : 81) ได้ทำการวิจัยการนิเทศแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาการสอนอ่านเชิงวิพากษ์ สำหรับครูผู้สอนภาษาอังกฤษระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานราธิวาส เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า ด้านความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกปฏิบัติการและคู่มือการนิเทศแบบมีส่วนร่วม เพื่อพัฒนาการสอนอ่านเชิงวิพากษ์ของครูผู้สอนก่อนเรียนระดับคะแนนเฉลี่ย 13.20

คะแนนและหลังเรียน 17.50 คะแนน และยังสอดคล้องกับ Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2018: 473-494) ศึกษาแนวทางและกลยุทธ์สำหรับครูในการนำ Project-based Learning (PjBL) มาใช้ในห้องเรียนเพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า Project-based Learning (PjBL) สามารถเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ และการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ Project-based Learning (PjBL) ยังช่วยให้การเรียนรู้มีความหมายมากขึ้นและเชื่อมโยงกับปัญหาจริงที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

5.4.3 จากผลการวิจัยที่พบว่า ความสามารถการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของครูอาชีวศึกษา หลังการพัฒนาตามกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะสูงกว่าเกณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้ อาจเป็นเพราะว่า กระบวนการนิเทศที่ผู้วิจัยนำมาพัฒนา เป็นกระบวนการที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของครูอาชีวศึกษา รวมทั้งคุณภาพของชุดฝึกอบรมที่ช่วยให้ครูได้ทบทวนความรู้ กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของเพื่อนครูที่สถานศึกษา ตลอดจนการชี้แนะช่วยเหลือของศึกษานิเทศก์ ทำให้ครูมีความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับอนันต์ กันนาง (2558 : ออนไลน์) ที่กล่าวว่า การนิเทศแบบให้คำชี้แนะ หมายถึง การสอนงาน จัดได้ว่าเป็นกระบวนการหนึ่งที่ผู้นิเทศใช้เพื่อเสริมสร้างและพัฒนาครูให้มีความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และคุณลักษณะเฉพาะตัว (Personal Attributes) ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ (Result Oriented) โดยจะต้องตกลงยอมรับร่วมกัน (Collaborative) ระหว่างผู้นิเทศและครู ทั้งนี้การนิเทศการสอนงานจะมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาผลการปฏิบัติงานของครู (Individual Performance) สอดคล้องกับงานวิจัยของ เกสร พิกุล (2555 : 203) ที่ได้ทำการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูภาษาไทยด้านการสอนคิดวิเคราะห์ ที่พบว่า ครูที่เข้ารับการอบรมตามหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูภาษาไทย ด้านการสอนคิดวิเคราะห์มีความสามารถในการสอนคิดวิเคราะห์หลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับ สุภาภรณ์ สุขใจ (2563 : 187) ได้ทำการพัฒนารูปแบบการนิเทศตามแนวคิดการชี้แนะร่วมด้วยแนวคิดกัลยาณมิตร เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบเรียนรู้ร่วมกันด้วยการสืบสอบ 4Ex2 สำหรับครูคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการจัดการเรียนรู้หลังได้รับการนิเทศมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

5.4.4 ผลจากการวิจัยที่พบว่า ครูอาชีวศึกษามีความสามารถในการเขียนแผนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน หลังจากผู้วิจัยได้ดำเนินการนิเทศชี้แนะ ให้ความช่วยเหลือ ระยะที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ย 79.53 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 อยู่ 9.53 ทั้งนี้ในการเข้าไปนิเทศชี้แนะครูอาชีวศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งรายบุคคล หรือรายกลุ่มทำให้สามารถจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างสมบูรณ์

5.4.5 ผลจากการวิจัยที่พบว่า ครูอาชีวศึกษามีระดับความพึงพอใจต่อกระบวนการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.78) และเมื่อพิจารณารายข้อ พบว่ามีความพึงพอใจระดับมากเกือบทุกรายการ ยกเว้นระยะเวลาและขั้นตอนการนิเทศเหมาะสม มีความพึงพอใจระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.37) ที่ผลเป็นเช่นนี้ อาจเป็นเพราะว่ากระบวนการนิเทศทั้ง 2 แบบสอดคล้องตรงตามต้องการของผู้รับการนิเทศ ผู้รับการนิเทศมีส่วนร่วมในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ การนิเทศมีความยืดหยุ่นเหมาะสม สอดคล้องแนวคิดของเตือนใจ ดวงละม้าย (2558 : ออนไลน์) ที่กล่าวว่า การนิเทศแบบให้ชี้แนะ (Coaching) เป็นวิธีการพัฒนาสมรรถภาพการทำงานของครูโดยเน้นไปที่การทำงานให้ได้ตามเป้าหมายของงาน หรือการช่วยให้สามารถนำความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่และหรือได้รับการอบรมมาไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ การให้คำชี้แนะมีลักษณะเป็นกระบวนการมีเป้าหมายที่ต้องการไปให้ถึง 3 ประการ คือ การแก้ปัญหาในการทำงาน การพัฒนาความรู้ ทักษะหรือความสามารถในการทำงาน และการประยุกต์ใช้ทักษะหรือความรู้ในการทำงาน สอดคล้องกับ อรณิชชา ทศตา (2556 : 251) ที่ได้ทำการพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือเพื่อการวิจัยในการเสริมสร้างความสามารถของครูโรงเรียนสังกัดเทศบาลนครราชสีมา ผลการวิจัยพบว่า ครูมีความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมครู เพื่อเสริมสร้างความสามารถครูโรงเรียนสังกัด เทศบาลนครราชสีมาอยู่ในระดับมากทุกด้าน และยังสอดคล้องกับ กัญญาภัทร แสงแป้น (2562 : 172-174) ได้ทำการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์เพื่อเสริมสร้างทักษะ การพูดเพื่อ การสื่อสารสำหรับนักศึกษาครูที่พบว่าความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยใช้โครงงาน ภาษาอังกฤษร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์เพื่อเสริมสร้างทักษะการพูดเพื่อการสื่อสาร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.68 จึงสรุปได้ว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในระดับมาก

5.4.6 จากผลวิจัยที่พบว่า ความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project- based Learning) ของครูอาชีวศึกษา ภายหลังการได้รับการพัฒนาตามรูปแบบการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ โดยรวมแต่ละด้านคือ ความรู้ในเนื้อหาที่สอน ความสามารถในการถ่ายทอด/เทคนิค การเตรียมสื่อและแหล่งเรียนรู้ และการวัด ประเมินผล มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 1.01, 1.03, 1.02 และ 1.08 โดยมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นในทุกด้าน และเมื่อพิจารณาตามรายการประเมินพบว่า ความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project- based Learning) ของครูอาชีวศึกษา ภายหลังการได้รับการพัฒนาตามรูปแบบการนิเทศแบบอบรมเชิงปฏิบัติการผสานการชี้แนะ สูงกว่าก่อนมีพัฒนา ก่อนการพัฒนามีค่าเฉลี่ยความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เฉลี่ย 2.00 – 2.90 หลังการพัฒนามีค่าเฉลี่ยความสามารถ เฉลี่ย 3.03-3.98 โดยมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นในทุกรายการ สอดคล้องกับหลักการนิเทศของ ชัด บุญมา (2548 : 46) ที่ว่าการนิเทศเป็นการ

สนับสนุน ส่งเสริม กระตุ้นให้ครูและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการจัดการศึกษาทุกฝ่ายร่วมใจกันปฏิรูปวิธีการจัดการเรียนการสอนมุ่งสู่ความสำเร็จและสอดคล้องกับ ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2553 : 119) ที่กล่าวถึงการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกทักษะการปฏิบัติงาน ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการทำงานอย่างมีระบบ มีโอกาสในการฝึกกระบวนการในการค้นหาความรู้ ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์และสามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตจริง สอดคล้องกับวาสนาทวีกุลทรัพย์ (2559 : 143) ที่พบว่า ครูผู้รับการอบรมที่อบรมด้วยชุดฝึกอบรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการอบรมหลังการอบรม สูงกว่าก่อนการอบรม สอดคล้องกับ Beaumont, C., & O' Dwyer, M. (2021:543-558) ศึกษาพบว่า Project-based Learning (PjBL) มีผลเชิงบวกต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและความร่วมมือในนักเรียน การนำ Project-based Learning (PjBL) ไปใช้ยังช่วยเพิ่มความสนใจและการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการเรียนรู้ อย่างไรก็ตาม ยังพบข้อท้าทายบางประการ เช่น ความต้องการทรัพยากรและการฝึกอบรมครู

ผลจากความสามารถของครูอาชีวศึกษาในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) ส่งผลต่อผู้เรียนในการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยนักศึกษาที่เรียนในสถานศึกษากลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 แห่ง ส่งโครงงานเข้าประกวดได้รับรางวัลและผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนด จำนวน 45 โครงงานจากโครงงานที่ได้รางวัลทั้งหมด 74 โครงงาน คิดเป็นร้อยละ 60.81 โครงงานจากสถานศึกษากลุ่มตัวอย่างในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน จำนวน 45 โครงงาน เป็นโครงงานจากนักศึกษาจากสถานศึกษาภาคตะวันออก/กรุงเทพมหานคร ที่ได้รับรางวัลมีจำนวนมากที่สุด 17 โครงงาน คิดเป็นร้อยละ 22.97 รองลงมาคือภาคเหนือ, ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ และภาคกลาง มีโครงงานที่ได้รางวัล ร้อยละ 10.81, 9.46, 9.46 และ 8.11 ตามลำดับ ซึ่งเป็นผลจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของครูสังกัดอาชีวศึกษา สอดคล้องกับ Doppelt, Y., & Reddy, K. (2021: 45-52) ได้ทำการสำรวจวิธีการและกลยุทธ์ในการดำเนินการ Project-based Learning (PjBL) ที่สามารถเพิ่มความมีส่วนร่วมของนักเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญ เอกสารนี้มีเป้าหมายเพื่อระบุแนวทางปฏิบัติที่สำคัญที่นำไปสู่ประสบการณ์ Project-based Learning (PjBL) ที่ประสบความสำเร็จและประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อนักเรียน การศึกษาใช้วิธีการเชิงคุณภาพ โดยการวิเคราะห์กรณีศึกษาและแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดจากสถาบันการศึกษาต่างๆ ที่ได้นำ Project-based Learning (PjBL) มาใช้ ข้อมูลถูกรวบรวมผ่านการสัมภาษณ์กับผู้สอนและการสังเกตการนำ Project-based Learning (PjBL) ไปใช้ การวิเคราะห์มุ่งเน้นไปที่วิธีการที่ใช้ความท้าทายที่พบและผลลัพธ์ที่ได้รับ ผลการวิจัยพบว่า PjBL ส่งเสริมความมีส่วนร่วมของนักเรียนโดยการมอบประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายและเกี่ยวข้องการดำเนินการ PjBL ที่มีประสิทธิภาพรวมถึงการกำหนดเป้าหมายโครงการที่ชัดเจน การเชื่อมโยงกับโลกจริงและโอกาสในการเลือกและแสดงความคิดเห็นของนักเรียน ความท้าทาย เช่น ข้อจำกัดด้านเวลาและความจำเป็น

ในการฝึกอบรมครูได้รับการบันทึกไว้ด้วย สอดคล้องกับ พุทธชาติ ศรีประไพ. (2564 : บทคัดย่อ) การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานที่ส่งเสริมความสามารถในการ สร้างนวัตกรรมของผู้เรียน.พบว่า 1) ความสามารถในการสร้างนวัตกรรมของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการ เรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานมีความสามารถในการสร้างนวัตกรรมอยู่ใน ระดับดีเลิศขึ้นไป ได้แก่ ระดับดีเลิศและระดับยอดเยี่ยม จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 100 โดยมีจำนวนผู้เรียนที่มีความสามารถในการสร้างนวัตกรรมอยู่ในระดับดีเลิศ จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อย ละ 77.78 และมีจำนวนผู้เรียนที่มีความสามารถในการสร้างนวัตกรรมระดับยอดเยี่ยม จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 22.22 สอดคล้องกับ นภสร ยลสุริยัน (2563 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับแนวคิดแบบ STEM EDUCATION เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกร ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ร่วมกับแนวคิดแบบ STEM EDUCATION สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับแนวคิดแบบ STEM EDUCATION โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี 3) ผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับแนวคิดแบบ STEM EDUCATION โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี 4) ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับแนวคิดแบบ STEM EDUCATION โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด

จากการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในระยะที่ 3 กับครูอาชีวศึกษาในการดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานฐาน พบว่า ปัญหาระดับต้น ๆ ตามความคิดของครูอาชีวศึกษาเรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้ แหล่งเรียนรู้/สถานประกอบการในพื้นที่ สื่ออุปกรณ์ในการจัดทำโครงงาน ทักษะพื้นฐานการทำงานของนักศึกษา จำนวนครูที่ปรึกษาที่มีความรู้ตรงกับเนื้อหา/โครงงาน และแหล่ง/เวทีนำเสนอผลงาน ครูอาชีวศึกษาเห็นว่าเป็นปัญหา/อุปสรรค ร้อยละ 44.86, 42.70, 32.97, 27.03, 24.32 และ 23.34 ตามลำดับ ทำให้รับรู้ข้อมูล ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะต่าง ๆ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการทำงาน (Process) แล้วยังได้ผลลัพธ์ทางการเรียน (Product) ที่เป็นชิ้นงาน การจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้และแสดงผลงานของครูและผู้เรียน ทำให้มีการเติมเต็มและต่อยอดทางความคิด ทักษะและประสบการณ์ สะท้อนให้เห็นถึงผลสัมฤทธิ์และการพัฒนาในลำดับต่อไป สอดคล้องกับ Barell (2010 : 169) ที่กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้โดยยึดโครงงานเป็นฐานเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่นักเรียนได้แก้ปัญหาที่แท้จริงและเป็นปัญหาที่มีความหมายและสามารถตรวจสอบการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่นักเรียนร่วมกันและปัญหาดังกล่าว คล้ายแนวคิดของ พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ (2553 : 25) เป็นการศึกษาเพื่อค้นพบความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่และวิธีการใหม่ด้วยตัวนักเรียนเอง

โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์และผู้เชี่ยวชาญและครูเป็นผู้ให้คำปรึกษา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่อยู่ในสถานประกอบการ ทั้งนักเรียนและครูไม่เคยรู้หรือมีประสบการณ์มาก่อน จึงอาจเป็นปัญหาและอุปสรรคตามความคิดของครูอาชีวศึกษา

5.5 ข้อเสนอแนะ

5.5.1 ข้อเสนอแนะในการนำเอาผลการวิจัยไปใช้

5.5.1.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ผู้บริหารทุกระดับควรกำหนดนโยบายและเป้าหมายการพัฒนาครู นักศึกษาอาชีวศึกษาในการพัฒนาองค์ความรู้การจัดทำโครงงาน สนับสนุนด้านงบประมาณอย่างเป็นระบบ มีเป้าหมายชัดเจน ในประเด็นหลักต่อไปนี้

1) สนับสนุนงบประมาณอย่างเป็นระบบ ทั่วถึงและต่อเนื่อง

2) จัดทำ MOU กับสถานประกอบการ/แหล่งเรียนรู้กระจายทุกพื้นที่

3) พัฒนาครูในด้านการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

4) จัดเวทีแสดงผลงานกระจายตามภูมิภาค

5) เชิดชูเกียรตินักศึกษา ครูที่มีผลงาน ชิ้นงานดีเด่นสู่มืออาชีพ

5.5.1.2 ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ

จากผลการวิจัยผู้บริหารหรือผู้เกี่ยวข้องควรดำเนินการใช้เรื่องต่อไปนี้

1) ควรชี้แจงให้ครูอาชีวศึกษาเห็นความสำคัญเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานและเรียนรู้สาระที่เอื้อต่อการจัดทำโครงงานของนักศึกษา

2) ควรส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง การนำเสนอผลงาน และการกำหนดปัญหาในการสร้างโครงงานที่ตรงกับความสารถของตนเอง

3) สร้างบรรยากาศให้ครูนักศึกษาสามารถเรียนรู้ร่วมกันอย่างเป็นสุข กระตุ้นให้ครูผู้สอนกระตือรือร้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

4) ในการนิเทศแบบอบรมปฏิบัติการ กรณีที่มีผู้เข้ารับการอบรมมีมาก ผู้ดำเนินการฝึกอบรมควรวางแผนให้สอดคล้องกับการทำงานของครู เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมเพื่อจะได้กำหนดกิจกรรมให้เหมาะสม และต้องเตรียมความพร้อมในการที่จะแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างทันท่วงที

5.5.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1) การวิจัยตามรูปแบบหรือวิธีการนี้จะมีปัญหาเรื่องเวลา และครูที่มีเวลาไม่สอดคล้องกันการวางแผนอย่างเป็นระบบและมีฝ่ายบริหารมาสนับสนุนจะทำให้การวิจัยด้วยวิธีการนี้มีประสิทธิภาพ

2) ควรทำการวิจัยเพื่อพัฒนาครูอาชีวศึกษาในเชิงลึกโดยมีเป้าหมายน้อยแต่ให้ได้งานวิจัยที่เป็นชิ้นงานและผลงานของนักศึกษาที่เป็นรูปธรรมและสามารถเผยแพร่ได้อย่างมีคุณค่า

3) ควรทำการวิจัยในรูปแบบเครือข่าย (Research network) เชื่อมกับสถานประกอบการหรือรูปแบบอื่นที่สร้างความจูงใจให้นักศึกษาสนใจ

บรรณานุกรม

กรธนา โพธิ์เต็ง. (2558). **การพัฒนาทักษะการสื่อสารและความสามารถในการทำโครงงาน โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2540). **กลยุทธ์การบริหารเชิงคุณภาพ.** กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.

_____. (2545). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545.** กรุงเทพฯ : คุรุสภาลาดพร้าว.

_____. (2553). **แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

_____. (2554). **พระราชบัญญัติโรงเรียนเอกชนตามมาตรฐานการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2554**. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.

ก้องเกียรติ เทวสกุล. (2560). **การพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน โรงเรียนสร้างคอมวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

กัญญาภัทร แสงแป้น. (2562). **การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อเสริมสร้างทักษะการพูดเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาครู.** วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, ภาควิชาหลักสูตรและวิธีการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

กิตติ พัชรวิชญ์. (2544). “การฝึกอบรมการศึกษานอกระบบ” ใน **เอกสารการสอนชุดวิชาหลักสูตรการเรียนรู้และเทคนิคการฝึกอบรม เล่มที่ 2 หน่วยที่ 10.** นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์.

เกรียงศักดิ์ พลอยแสง. (2561). **การเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย.

เกสร พิกุล. (2555). **การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูสอนภาษาไทยด้านการสอนคิดวิเคราะห์.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

โกวิท ประวาลพฤกษ์. (2549). **โรงเรียนนีโอฮิวแมนนิส.** กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.

จงกลนี ชุติมาเทวินทร์. (2544). **การฝึกอบรมเชิงพัฒนา.** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จรัส โพธิ์จันทร์. (2553). **ความพึงพอใจในการทำงานของอาจารย์วิทยาลัยพยาบาลในภาคเหนือ.** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

จันทร์พิมพ์ วงศ์ประชารัตน์. (2556). **รูปแบบการนิเทศการศึกษาโดยกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานผู้เป็นบุคคลภายนอก.** วิทยานิพนธ์ ปร.ด. นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร.

จิตตินันท์ เดชะคุปต์. (2543). **จิตวิทยาการบริการ.** เอกสารการสอนชุดการบริหาร. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ชนาธิป พรกุล. (2543). **รูปแบบการจัดการเรียนรู้การสอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชนิพรรณ จาติเสถียร. (2557). **การพัฒนากระบวนการฝึกอบรมครูประจำการ ด้านการประเมินเด็กปฐมวัยโดยใช้จิตตปัญญาและการชี้แนะทางปัญญา.** วิทยานิพนธ์ ค.ด. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชรินทร ชะเอมเทส. (2560). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางเรียน 10 วิชาการบัญชีบริหาร โดยวิธี PjBL Project based Learning สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 สาขาการบัญชี.** [ออนไลน์]. สืบค้นจาก https://anyflip.com/tndox/fomv/basic/51-100. [สืบค้นเมื่อ 15 เมษายน 2562].

ชวลิต ชูกำแหง. (2543). **การวิจัยหลักสูตรและการสอน.** (พิมพ์ครั้งที่ 2). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ชัด บุญญา. (2548). **เทคนิคการกำกับ ติดตามผลการปฏิบัติการสอนเพื่อการนิเทศงานวิชาการภายในโรงเรียน**. สารพัฒนาหลักสูตร. 14(12) : 19**.**

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2537). **การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน เอกสารการสอน ชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 1–5.** นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

_____. (2545). **เอกสารการสอนชุดสื่อการสอนระดับประถมศึกษา หน่วยที่ 8-15.** (พิมพ์ครั้งที่ 20). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2553). **80 นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.** กรุงเทพฯ : แดเน็กซ์อินเตอร์คอร์ปอเรชั่น.

ชารี มณีศรี. (2542). **การนิเทศการศึกษา.** (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ : โสภณการพิมพ์.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2547). **คอมพิวเตอร์กับการศึกษา.** เอกสารประกอบประกอบการศึกษารายวิชา 0503860 2547 มหาสารคาม : ภาควิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ณัฐริกา ก้อนเงิน. (2558). **ผลการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้เครื่องมือการเรียนรู้ร่วมกับออนไลน์ ด้วยเทคนิคดอกบัวบานที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย.** จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ดวงเดือน พยอมหอม. (2540). **การศึกษาพฤติกรรมการสอนพลศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษากรุงเทพมหานคร.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ดัชนีย์ จะวรรณะ. (2560). **การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community : PLC) เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21.** กำแพงเพชร : วิทยาลัยเทคนิคกำแพงเพชร.

ดุษฎี โยเหลา และคณะ. (2557). **การศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ที่ได้จากโครงการสร้างชุดความรู้เพื่อสร้างเสริม ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของเด็กและเยาวชน : จากประสบการณ์ความสำเร็จของโรงเรียนไทย.** กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดทิพย์วิสุทธิ์.

เตือนใจ ดวงละม้าย. (2558). **คู่มือการนิเทศแบบถึงห้องเรียน**. นราธิวาส : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานราธิวาส เขต 1.

ทิศนา แขมมณี. (2548). **ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2551). **ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.** (พิมพ์ครั้งที่ 7). การศึกษาประถมศึกษานราธิวาส เขต 1.

เทพพนม และสวิง. (2547). **พฤติกรรมองค์การ.** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพาณิช.

ธีรพงศ์ แก่นอินทร์. (2545). **ผลของวิธีสอนแบบโครงการต่อเจตคติความพึงพอใจคุณลักษณะอื่นและระดับผลการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี.** วารสารสงขลานครินทร์, 2545, 34 – 45.

ธีรวุฒิ ประทุมนพรัตน์ และคณะ. (2549). **การบริหารและการนิเทศการศึกษา.** สงขลาเทพการพิมพ์.

นฐพร วิชัยเลิศ. (2556). **ศึกษาชุดฝึกอบรมด้วยตนเอง เรื่อง แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.** บุรีรัมย์ : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1.

นภสร ยลสุริยัน. (2563). **ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับแนวคิดแบบ STEM EDUCATION เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.** วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. หลักสูตรและการสอน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.

นวลจิตต์ เชาวกีรติพงศ์. (2558). **เพื่อนคู่คิดครูวิทยาศาสตร์มืออาชีพ : การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และการเขียนแผนจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.** สืบค้นจาก http://uc.thailis.or.th/Catalog/BibItem.aspx?BibID=b02532191

นันทวัฒน์ ภัทรกรนันท์. (2555). **การพัฒนาชุดฝึกอบรมโดยใช้กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์ เพื่อเสริมสร้างจิตสาธารณะสำหรับอาสายุวกาชาด.** ปริญญานิพนธ์ กศ.ด. การศึกษาผู้ใหญ่. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

นิพนธ์ ศุขปรีดี. (2537). **ชุดการฝึกอบรม ในประมวลสาระชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการฝึกอบรมหน่วยที่ 8 -11.** นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

บรรพต สุวรรณประเสริฐ. (2544). **การพัฒนาหลักสูตรโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.** เชียงใหม่ : The Knowledge Center.

บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด. (2558). **ครูอาชีวะแห่งศตวรรษที่ 21.** กรุงเทพฯ : บริษัท กรีนแอปเปิ้ลพริ้นติ้ง จำกัด.

บุญชม ศรีสะอาด. (2541). **การพัฒนาการสอน.** กรุงเทพฯ : สุรีวิริยาสาส์น.

_____. (2543). **การวิจัยเบื้องต้น.** (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

_____. (2553). **การวิจัยเบื้องต้น.** (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

บุญเลี้ยง ทุมทอง. (2548). **แนวการออกแบบการจัดการเรียนรู้โครงงานคณิตศาสตร์ในประมวลองค์ความรู้และงานวิจัยหลักสูตรและการเรียนรู้.** ขอนแก่น : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

บุบผา เรืองรอง. (2556). **พิพัฒนาการนิยม.** นครศรีธรรมราช : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.

ปรเมศวร์ วงศ์ชาชม. (2559). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.** วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ประสาท เนืองเฉลิม. (2558). **แนวการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21**. วารสารพัฒนาการเรียนการสอน. 9(1), 136-153.

ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2558). **The 21st Century teacher (ครูอาชีวะแห่งศตวรรษที่ 21).** กรุงเทพฯ : ฐานการพิมพ์.

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2543). **การบริหารงานวิชาการ.** กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.

พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ. (2552). **เทคนิคการฝึกอบรม.** ชลบุรี : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์. (2542). **แนวคิดและแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ และคณะ. (2553). **การสอนคิดด้วยโครงงาน : การเรียนการสอนแบบบูรณาการ.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2556). **การสอนคิดด้วยโครงงานการเรียนการสอนแบบบูรณาการทักษะในศตวรรษที่ 21.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พุทธชาติ ศรีประไพ. (2564). **การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานที่ส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรมของผู้เรียน**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ไพฑูรย์ นันตะสุคนธ์ และวัลลภา อยู่ทอง. (2557). **ลักสูตรการอาชีวศึกษาและการนำไปใช้.** กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.

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

มนูญ ไชยทองศรี. (2544). **ความต้องการพัฒนาตนเองของบุคลากรโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร.** รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

มยุรี เจริญศิริ. (2558). **การสร้างชุดการเรียนรู้เรื่องแรงและการเคลื่อนที่เพื่อพัฒนาความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2553). **วิเคราะห์ปัญหาการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน.** ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.

_____. (2557). **การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง โครงงานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.** ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.

มหาวิทยาลัยศรีประทุม. (2554). **การจัดการเรียนการสอนแบบโครงการ Project Based Learning.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีประทุม.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2537). **ประมวลสาระชุดวิชา ทฤษฎีและแนวปฏิบัติในการบริหารการศึกษา หน่วยที่ 5 - 8.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ยุทธ ไกยวรรณ์. (2549). **สถิติเพื่อการวิจัย.** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมกรุงเทพฯ.

เยาวภา เดชะคุปต์. (2542). **การจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย.** กรุงเทพฯ : เอ พีกราฟฟิกส์ดีไซน์.

รสสุคนธ์ มกรมณี. (2561). **เทคนิคการฝึกอบรม : สื่อประเภทวิธีการ**. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก http://home.dsd.go.th/techno/edutech10/images/stories/download/psychroly/1elearning.doc. [สืบค้นเมื่อ 15 เมษายน 2562].

ระพินทร์ โพธิ์ศรี. (2549). **การสร้างและวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือรวบรวมข้อมูล สำหรับการวิจัย.** อุตรดิตถ์ : คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2555). **พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสพระราชพิธีมหามงคล เฉลิมพระชนมพรรษา 7 รอบ 5 ธันวาคม 2554.** กรุงเทพฯ : ราชบัณฑิตยสถาน.

ลัดดา ภู่เกียรติ. (2552). **การสอนแบบโครงงานและการสอนแบบใช้วิจัยเป็นฐาน : งานที่ครูประถมทำได้.** กรุงเทพฯ : สาฮะแอนด์ซันพริ้นติ้ง.

วรรณพร สุขอนันต์. (2550). **รูปแบบการนิเทศภายในสำหรับสถานศึกษาขนาดเล็ก.** ดุษฎีนิพนธ์ ปร.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.

วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์. (2551). **แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน.** กรุงเทพฯ : เอ็มไอทีพริ้นติ้ง.

วัชรา เล่าเรียนดี. (2552). **นิเทศการสอน.** (พิมพ์ครั้งที่ 4). นครปฐม : ภาควิชาหลักสูตรและวิธีการสอนคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.

_____. (2553). **รูปแบบแลกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด.** (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.

วัชรินทร์ โพธิ์เงิน. (2555). **การจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน**. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

วัชรินทร์ โพธิ์เงิน, พรจิต ประทุมสุวรรณ และสันติ หุตะมาน. (2557). **การจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

วัฒนา มัคคสมัน. (2554). **การสอนแบบโครงการ.** (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). **การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง.** กรุงเทพฯ : ต้นอ้อ.

วาโร เพ็งสวัสดิ์. (2546). **การวิจัยในชั้นเรียน.** กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

วาสนา ทวีกุลทรัพย์. (2559). **การพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่อง การผลิตชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการ ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้สำหรับครูประถมศึกษาโรงเรียนในจังหวัดนนทบุรี.** นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

วิจารณ์ พานิช. (2555). **วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ศตวรรษที่ 21.** กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี สฤษดิ์วงศ์.

วิจิตร อาวะกุล. (2537). **การฝึกอบรม.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิชัย วงษ์ใหญ่. (2537). **กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ.** กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก.

_____. (2554). **นวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้สู่ความเป็นพลเมือง.** กรุงเทพฯ : บริษัท อาร์ แอนด์ ปริ้นท์ จำกัด.

วิชัย วงษ์ใหญ่ และคณะ. (2559). **การโค้ชเพื่อการรู้คิด.** (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ : จรัลสนิทวงศ์การพิมพ์.

วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒผล. (2558). **จากหลักสูตรแกนกลางสู่หลักสูตรสถานศึกษา : กระบวนทัศน์ใหม่การพัฒนา**. (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ : จรัลสนิทวงศ์การพิมพ์.

วิชัย ประสิทธิ์วุฒิเวชช์. (2542). **การพัฒนาหลักสูตรสานต่อที่ท้องถิ่น.** กรุงเทพฯ : เซ็นเตอร์ดิสค์ฟเวอรี.

วิมลศรี สุวรรณรัตน์ และมาฆะ ทิพย์ศีรี. (2547). **ชุดกระบวนการเรียนรู้โครงงานวิทยาศาสตร์.** กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).

วิมลสิทธิ์ หรยางกูร. (2551). **พฤติกรรมมนุษย์กับสภาพแวดล้อม**. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิรัตน์ แก้วสุด และคณะ. (2561). **การพัฒนารูปแบบการนิเทศ PPDER เพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่เน้นกระบวนการ PLC สำหรับโรงเรียนขนาดเล็กสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20.** กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.

วิไลภรณ์ ฤทธิคุปต์. (2562). **การพัฒนาความสามารถในการใช้คำถามของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการชี้แนะและเป็นพี่เลี้ยง.** สกลนคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

วุทธิศักดิ์ โภชนุกูล. (2554). **กระบวนการทางนวัตกรรม.** สืบค้นเมื่อ 15 เมษายน 2560, จาก http://www.pochanukul.com/wptent/uploads/2007/12/innovation_process.pdf

ศักดิ์ชาย ทองศรี. (2547). **ภาวะผู้นำและวัฒนธรรมองค์กร.** กรุงเทพฯ : ธรรมสาร.

ศิริพรรณ สายหงส์ และสมประสงค์ วิทยเกียรติ. (2534). **ชุดฝึกอบรม ในเอกสารการสอนชุดวิชาการพัฒนาและการใช้สื่อการศึกษานอกระบบ หน่วยที่ 9-15.** นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ศิริพล แสนบุญส่ง. (2560). **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานผ่านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ บนคลาวด์คอมพิวดิง เพื่อส่งเสริมผลงานสร้างสรรค์และทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษาระดับปริญญาตรี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยภัฏราชภัฏภูเก็ต.

สกาวรัตน์ ไกรมาก. (2561). **การนิเทศด้วยกระบวนการวิจัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2**. พะเยา : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2.

สงัด อุทรานันท์. (2530). **นิเทศการศึกษา : 8 หลักการ ทฤษฎีและปฏิบัติ.** กรุงเทพฯ : มิตรสยาม.

_____. (2541). **การนิเทศการศึกษาหลักการทฤษฎีและการปฏิบัติ.** (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : มิตรสยาม.

สง่า ภู่ณรงค์. (2551). **ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิผลในการปฏิบัติงานของศึกษาธิการอำเภอตามอำนาจหน้าที่ของสำนักงานศึกษาธิการอำเภอ และความพึงพอใจของข้าราชการสำนักงานศึกษาธิการในเขตการศึกษา 7.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สมนึก ภัททิยธนี. (2544). **การวัดผลการศึกษา.** (พิมพ์ครั้งที่ 3). กาฬสินธุ์ : ประสานการพิมพ์.

_____. (2549). **การวัดผลการศึกษา.** (พิมพ์ครั้งที่ 4). กาฬสินธุ์ : ประสานการพิมพ์.

สมลักษณ์ พรหมมีเนตร. (2544). **การศึกษาสภาพและปัญหาการดำเนินงานประชาสัมพันธ์ในโรงเรียนสาธิต สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมศักดิ์ ภู่วิภาดาวรรธน์. (2553). **การยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริง**. (พิมพ์ครั้งที่ 7). เชียงใหม่ : The Knowledge Center.

สรชัย พิศาลบุตร. (2549). **การสร้างและประมวลผลข้อมูลจากแบบสอบถาม.** กรุงเทพฯ : จูนพับสิชชิ่ง จำกัด.

สังคม ไชยสงเมือง. (2560). **การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้ โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการใช้เทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด มหาสารคาม.** วิทยานิพนธ์ ป.ร.ด. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สันติ หุตะมาน. (2557). **การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับระบบการให้คำปรึกษาตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค์ความรู้เรื่องการควบคุมระบบ.** วิทยานิพนธ์ ปร.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

สำลี รักสุทธี. (2544). **เทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอนและเขียนแผนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ.** กรุงเทพฯ : พัฒนาศึกษา.

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาตราด. (2546). **การศึกษาความต้องการรับการนิเทศด้านวิชาการโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาตราด (เอกสารกลุ่มนิเทศ ติดตาม และประเมินผลการจัดการศึกษาที่ 25/2546).** ตราด : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาตราด.

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 2. (2553). **การนิเทศภายในโรงเรียน.** อุดรธานี : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 2.

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 2. (2551). **การนิเทศภายในโรงเรียน.** สมุทรปราการ : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 2.

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2540). **การบริหารโรงเรียนประถมศึกษา.** กรุงเทพฯ : คุรุสภาลาดพร้าว.

_____. (2544). **รายงานการพัฒนาตนเองของบุคลากรทั้งโรงเรียนเกี่ยวกับกระบวนการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ**. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2555). **เอกสารประกอบการอบรมวิทยากรแกนนำ “หลักสูตรการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาเรียนร่วม” ปีงบประมาณ 2555.** สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2543). **ปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนสำคัญที่สุด.** กรุงเทพฯ : อนุกรรมการการปฏิรูปการศึกษา.

_____. (2545). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2). พ.ศ. 2545.** กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิค.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน. (2542). **คู่มือการนิเทศภายในโรงเรียนเอกชนโครงการสังเกตการณ์สอน.** กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน.

สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2561). **แนวปฏิบัติการจัดการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่และผู้บังคับบัญชายุวกาชาด.** กรุงเทพฯ : อักษรไทย (น.ส.พ. ฟ้าเมืองไทย).

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). **การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน.** กรุงเทพฯ : สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.

_____. (2560). **แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579.** (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.

_____. (2561). **มาตรฐานการศึกษาของชาติ พ.ศ. 2561.** กรุงเทพฯ : สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.

สำนักทดสอบการศึกษา. (2553). **การเสริมสร้างประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน เล่ม 4. การนิเทศแบบให้คำชี้แนะ.** กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษา.

สิทธิพร นิยมศรีสมศักดิ์. (2547). **หลักการนิเทศการศึกษา.** ชลบุรี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.

สิธยา บุญเรือง. (2559). **การวิจัยเชิงคุณภาพ.** กรุงเทพฯ : ศูนย์ศึกษาและฝึกอบรมการวิจัย. เอกสารประกอบการฝึกอบรม.

สุเทพ เมฆ. (2546). **การนิเทศภายในโรงเรียนการศึกษาเอกชน.** กรุงเทพฯ : รุ่งเรืองสาส์น.

สุเทพ หุ่นสวัสดิ์. (2540). **การพัฒนาชุดฝึกอบรมเกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมโรคเอดส์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในวิทยาลัยเทคนิค.** ปริญญานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุภาภรณ์ สุขใจ. (2563). **การพัฒนารูปแบบการนิเทศตามแนวคิดการชี้แนะร่วมด้วยแนวคิดกัลยาณมิตร เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบเรียนรู้ร่วมกันด้วยการสืบสอบ 4Ex2 สำหรับครูคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.** สุราษฎร์ธานี : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 2.

สุมน อมรวิวัฒน์. (2533). **สมบัติทิพย์ของการศึกษาไทย.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุริยา พุฒพวง. (2537). **ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของผู้ช่วยหัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. บริหารการศึกษา, มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2545). **21 วิธีการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนากระบวนการคิด.** (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.

เสน่ห์ จุ้ยโต. (2536). **ภาวะผู้นำ ในประมวลสาระชุดวิชาทฤษฎีและแนวปฏิบัติในการบริหารการศึกษา หน่วยที่ 5.** นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

เสาวลักษณ์ วรครบุรี. (2557). **โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ใน โรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.** ปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน.

หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา. (2546). **แนวทางการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ : ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542.** กรุงเทพฯ : คุรุสภาลาดพร้าว.

หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2559). **หลักสูตรหลักการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project based Learning : PjBL).** กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.

_____. (2562). **หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติการจัดการอาชีวศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง.** กรุงเทพฯ : วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี.

อนันต์ กันนาง. (2558). **การนิเทศการศึกษาแนวใหม่.** (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก https://www.gotoknow.org/. [สืบค้นเมื่อ13 เมษายน 2560].

อเนก ส่องแสง. (2540). **การนิเทศการศึกษา.** กรุงเทพฯ : คุรุสภาลาดพร้าว.

อรณิชชา ทศตา. (2556). **การพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่อง การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือเพื่อการวิจัยในการเสริมสร้างความสามารถของครูโรงเรียนสังกัดเทศบาลนครราชสีมา.** วิทยาลัยนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา : ภาคโปสเตอร์.

อังคณา ตุงคะสมิต. (2559). **สังคมศึกษาในโลกอาเซียน Social studies in ASEAN Community**. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อัญชลี ทองเอม. (2561). **การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเพื่อพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21.** วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

อัญชลี ธรรมะวิรีกุล. (2552). **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการนิเทศการศึกษา.** (ออนไลน์). แหล่งที่มา : http://panchalee.wordpress.com/2009/03/30/supervision

อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2546). **หลักการสอน (ฉบับปรับปรุง).** (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

อารี พันธ์มณี. (2546). **จิตวิทยาสร้างสรรค์การเรียนการสอน.** กรุงเทพฯ : ใยไหมเอทดูเคท.

อินทิรา เพ็งแก้ว. (2538). **ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของนักวิชาการศึกษา สำนักงานศึกษาธิการอำเภอในภาคใต้ของประเทศไทย.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒสงขลา.

เอกรินทร์ สี่มหาศาล และ สุปรารถนา ยุตะนันทน์. (2546). **การออกแบบเครื่องมือวัดและประเมินตามสภาพจริง.** กรุงเทพฯ : บุ๊ค พอยท์

ฮาซานะห์ บินมะอุง และคณะ. (2561). **การนิเทศแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาการสอนอ่านเชิงวิพากษ์สำหรับครูผู้สอน ภาษาอังกฤษระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษานราธิวาส เขต 2.** นราธิวาส : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานราธิวาส เขต 2.

Aguilar, H. (2013). **Personalized Learning : Student – Designed Pathways to High School Graduation.** Thousand Oaks, CA : Corwin.

Autodesk, M. (2000). **Marketing Management.** The Millennium edition. New Jersey : Prentic – Hall.

Barell, E. (2010). **The impact of information systems on the performance of the core competence and supporting activities of a firm.** Journal of Management Development, 31(8), 752-763.

Baron, R.A. (2010). **Social psychology.** 9th ed. Boston : Allyn & Bacon.

Beach, D.M., & Reinhartz, J. (2000). **Supervisory leadership: Focus on instruction.** Boston : Allyn and Bacon.

Beach, D.S. (1975). **Personnel : The Management of People at Work.** New York : The Macmillan**.**

Beaumont, C., & O'Dwyer, M. (2021). **Enhancing Student Outcomes through Project-Based Learning: A Systematic Review of the Literature**. Journal of Educational Research, 114(5), 543-558.

Boaler H. (1997). **Web-Based Instruction**. New Jersey : Educational Technology Publication, Englewood Cliffs.

Buck Institute for Education. (2018). **Evaluating the service quality of undergraduate nursing education inTaiwan – using quality function deployment.** Nurse education today. May 2004, 24(4), 310-318.

Burton, J. & Bruecker, C.K. (1985). **Basic Human Needs.** New York : St. Martins Press.

Capraro, R. M., Capraro, M. M., & Morgan, J. (2020). **Project-based learning in STEM Education : A review of the literature**. Journal of STEM Education, 21(1), 12-21.

Condliffe, B., Visher, M. G., Bangser, M., Drohojowska, S., Saco, L., & Nelson, E. (2017). **Project-Based Learning : A Literature Review**. MDRC.

Costa, A.L. & Garmston, R.J., (2002). **Cognitive coaching: A foundation for renaissance schools.** Second Edition. Christopher-Gordon Publishers, Inc.

Dewey, J. (1963). **Experience and Education.** New York : Macmillan Publishing Company.

Diana, L. R. (2012). **Integrated STEM Education through Project-based Learning.** Retrieved from http://www.rondout.k12.ny.us/commonpages/ DisplayFile.aspx?itemId=16466975.

Doppelt, Y., & Reddy, K. (2021). **Enhancing student engagement and learning outcomes Through project-based learning**. In Proceedings of the 2021 International Conference on Education and Technology. 45-52. https://doi.org/10.1109/ ICET51801.2021.9458232

Edutopia, J. (2015). **ASP.NET 4.0 Programming.** New York : McGraw Hill.

Good, C.V. (1973). **Dictionary of Education.** New York : McGraw-Hill Book Company.

_____. (1975). **Dictionanany of education (3rd ed.).** New York : McGraw-Hill.

Guskey, K. (2002). **The Quality Technician's Handbook.** New Jersey. NY : McGraw–Hill.

Han, S., Capraro, R., & Capraro, M. M. (2014). **How science, technology, engineering and mathematics (STEM) Project-based learning (PBL) affects high, middle, and low achievers differently : The Impact of Student Factors on Achievement.** International Journal of Science and Mathematics Education, 12(2).

Hanover, Research. V.L. (2015). **Best Practices in Instructional Coaching Prepared for Iowa Area Education Agencies.** Retrieved April25, 2018, from https://www.educateiowa.gov/sites/files/ed/documents/Best.pdf.

Harris, Ben M. (1985). **Supervisory Behavior in Education.** 3rd ed. Englewood Cliff, New Jersey : Prentice Hall , Inc.

Harun, D. (2006). **PROJECT-BASED LEARNING HANDBOOK "Educating the Millennial Learner".** Educational Technology Division, Ministry of Education. Malaysia.

Herzberg, E. (1959). **The Motivation to Work.** New York : John Wiley and Sons. Inc.

Hills, L. (1982). **Principle of management : an analysis of management function** (5th ed). New York : McGraw-Hill.

Hough, J.B. & Duncan, J.K. (1970). **Teaching description and analysis.** Massachusetts : Adison-Westiu.

Ibrahim, B., Yunus, K & Yusuf, A. (2015). **The Effects of Project-based Learning on Undergraduate Students' Achievement and Self Efficacy Beliefs Towards Science Teaching.** Mathematics, Science and Technology Education, 1193, 469-477.

Intel, E.R. (2007). **Introduction to psychology.** (3rd. ed.). New York : Harcourt Brace and Word.

Johnson, M.D, & Fornell, C. (1991). **A framework for comparing customer satisfaction across individuals and product categories.** Journal of Economic Psychology, 12, 267-286.

Jolanta, L. (2015). **Project-based Learning at University : Teaching Experiences of Lecturers.** Social and Behavioral Science, 197(1), 788-792.

Knight, J. (2009). **Unmistakable Impact : A Partnership Approach for Dramatically Improving Instruction.** Thousand Oaks, CA : Corwin.

KM CHIL.B,D. (2015). **Project-based Learning.** Retrieved May 8, 2016, from http://www.vcharkarn.com/vcafe/202304.

Mark L. & Stoop, B. (1995). **Insights to Performance Excellence.** The United States of America : American Society for Quality, Quality Press, Milwaukee.

Maslow, A.H. (1970). **Motivation and Personality.** New York : Harper and Row.

Moore, D.W. (1992). **A Quantitative and Qualitative Review of Graphic Organizer Research.** Journal of Educational Research.

Pareek, U. & Roa T. (1980). **Training of Education Managers : A Draft Handbook for Trainers in Planing and Management of Education.** Unesco, Bangkok : Thailand.

Railsback, W. J. (2002). **Measuring network competence : some international evidence**. Journal of Business & Industrial Marketing. 17(2/3) : 119-138.

Scott, C. (1967). **An Investigation of Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM).** Focused High School in the U.S. Journal of STEM Education, 13(5), 30–39.

SRI, E. (2000). **Model of Teaching.** 6th ed. Boston : Allyn and Bacon.

Sweeney, D., & Harris, L. (2017). **Student–Centered Coaching the Moves.** Thousand Oaks, CA : Corwin.

Tatiana, V.K. (2015). **Social and Behavioral Sciences**. 191(1), 1489.

Thomas, P. (2000). **Marketing Management Analysis, Planning, Implementation and Control.** Englewood Cliffs, NJ : Simon & Schuster.

Torp, A. S., & Stage, C. B. (2002). **Organization and management in the midst of societal transformation : The People's Republic of China.** Organization Science, 15 (2) : 133-144.

Thomas, J.W., & Mergendoller, J.R. (2000). **Managing Project-based learning : Principles from the field.** Paper presented at the Paper presented at the Annual Meeting of the American Education Research Association.

William, R.J. (2012). **School-Based Management in Alberta : Perceptions of Public School Leaders 1994-1997.** Dissertation Abstracts International. 62, 13(2), 337.

Wurdinger, S. & Other, M. (2007). **Enhancing College Students' Life Skills through Project Based Learning.** Innovation High Education, 10(1), 279-286.