


การวิจัยและพัฒนาการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
(ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียง
โดยแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

แสนพล กล่อมหอ

คุชณินพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิจัย วัตถุประสงค์และสถิติการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
สิงหาคม 2561
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมคุณวุฒิพนธ์และคณะกรรมการสอบคุณวุฒิพนธ์ ได้พิจารณา
คุณวุฒิพนธ์ของ แสนพล กล่อมหอ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัตถุประสงค์และสถิติการศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมคุณวุฒิพนธ์



.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสูง)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุริพร อนุศาสนนันท์)

คณะกรรมการสอบคุณวุฒิพนธ์


.....ประธาน
(ดร.กิจจา บานจั้น)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสูง)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุริพร อนุศาสนนันท์)


..... กรรมการ
(ดร.สมพงษ์ ปั่นหุ่น)

คณะศึกษาศาสตร์อนุมัติให้รับคุณวุฒิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัตถุประสงค์และสถิติการศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพา


..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย)

วันที่... ๙ ...เดือน... สิงหาคม... พ.ศ. 2561

การวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา
จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ครั้งที่ 1 ปีงบประมาณ 2560

กิตติกรรมประกาศ

คุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุริพร อนุศาสนนันท์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม และ ดร.สมพงษ์ ปั่นหุ่น ที่กรุณาให้คำปรึกษาและแนะแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วนและเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ดร.กิจจา บานชื่น ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษา ภาคกลาง 3 ประชานและกรรมการสอบปากเปล่าคุษฎีนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อานนท์ ไชยสุริยา ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ทำให้คุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่อนุมัติทุนตาม โครงการเงินกู้ SP 2 ประเภทเงินอุดหนุนระดับปริญญาเอก ช่วยส่งเสริมให้ผู้วิจัยได้ศึกษา และจัดทำคุษฎีนิพนธ์ได้อย่างมีคุณภาพ

ขอกราบขอบพระคุณ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่อนุมัติทุนอุดหนุน การวิจัย ระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งช่วยสนับสนุนการทำวิจัยครั้งนี้ ได้อย่างมีคุณภาพยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ วิทยาลัยเทคนิคในสังกัดภาคตะวันออกทั้ง 10 วิทยาลัย ที่เป็นหน่วยตัวอย่าง ให้ข้อมูล ขอขอบคุณ ผู้บริหาร ครู นักเรียนนักศึกษา และบุคลากรทางการศึกษา วิทยาลัยเทคนิค สมุทรปราการ ที่สนับสนุนในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ พระครูปลัดสุนทร ธมฺมโกสโล เจ้าคณะวิหารวัดราชนัคคาราม วรวิหาร ที่ให้ความช่วยเหลือ และคหิธรรม ทำให้คุษฎีนิพนธ์สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ คุณแม่จงดี้ หนูแป้น และขอบคุณ คุณเมธาพร บุญเลิศ ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือทุก ๆ ด้าน รวมทั้งให้กำลังใจ ห่วงใยดูแลผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา คุณค่า และประโยชน์ของคุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูคุณเวทิตาแต่บุพการี บูรพาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ส่งเสริมให้ข้าพเจ้าประสบความสำเร็จทางการศึกษามาโดยตลอด

แสนพล กล่อมหอ

53810165: สาขาวิชา: วิจัย วัตถุประสงค์และสถิติการศึกษา; ปร.ด. (วิจัย วัตถุประสงค์ และสถิติการศึกษา)

คำสำคัญ: แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น/ การเรียนรู้ด้วยตนเอง/ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม

แผนพล กลุ่มมคอ: การวิจัยและพัฒนาการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับ

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น (RESEARCH AND DEVELOPMENT TO ENHANCE QUALITY OF KNOWLEDGE OF AUTO-MECHANICS VOCATIONAL CERTIFICATION STUDENT IN EASTERN AREA

TECHNICAL COLLEGE BY THE CONCEPTS OF TEACH LESS, LEARN MORE) คณะกรรมการควบคุมคุณวุฒิวิชาชีพ: สม โภชน์ อเนกสุข, กศ.ด., สุรีพร อนุศาสนนันท์, ก.ด. 266 หน้า. ปี พ.ศ. 2561.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความต้องการจำเป็นในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างยนต์ 2) ศึกษาความพร้อมของสถานศึกษา แหล่งความรู้ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา ให้เป็นแหล่งสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียน 3) วิเคราะห์องค์ประกอบความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียน 4) พัฒนากลยุทธ์การสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนโดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น 5) ศึกษาความเหมาะสม และความเป็นไปได้ในการใช้กลยุทธ์สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างยนต์ ครูผู้สอน และผู้บริหาร รวมทั้งหมด 436 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ เป็นแบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 34 คน สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ คือ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าขนาดของผล ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

ผลการวิจัย พบว่า

1. ความต้องการจำเป็นในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนที่มีความต้องการมากที่สุด คือ การนำหลักการวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
2. ความพร้อมของสถานศึกษา แหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอก คือ สถานศึกษาตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมที่สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีรถยนต์ และมีความร่วมมือกับสถานศึกษาในการจัดการศึกษานิคมนอุตสาหกรรมที่สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีรถยนต์ และมีความร่วมมือกับสถานศึกษาในการจัดการศึกษา
3. ความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียน มี 5 องค์ประกอบ คือ สมรรถนะผู้เรียน บทบาทครูผู้สอน การเรียนการสอน การส่งเสริมคุณภาพผู้เรียน และบรรยากาศในการเรียนรู้
4. กลยุทธ์การสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ คือ การลดจุดอ่อน การเสริมจุดแข็ง และการเพิ่มโอกาส โดยมีแนวทางที่สำคัญ คือ ลดการสอนแบบเดิมที่ครูเป็นศูนย์กลาง จัดการสอนโดยร่วมมือกับสถานประกอบการที่ได้มาตรฐาน และส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านสื่อสารสนเทศต่าง ๆ
5. กลยุทธ์ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและนำไปใช้ได้ เนื่องจากสถานศึกษามีความร่วมมือกับสถานประกอบการรถยนต์หลายแห่ง การคมนาคมสะดวก และมีสื่อสารสนเทศเพียงพอในการศึกษาค้นคว้า

53810165: MAJOR: EDUCATIONAL RESEARCH, MEASUREMENT AND STATISTICS; Ph.D.
(EDUCATIONAL RESEARCH, MEASUREMENT AND STATISTICS)

KEYWORDS: TEACH LESS LEARN MORE/ SELF-DIRECTED LEARNING/
CONSTRUCTIVISM THEORY

SAENPHOL KLOMHAU: RESEARCH AND DEVELOPMENT TO ENHANCE QUALITY OF
KNOWLEDGE OF AUTO-MECHANICS VOCATIONAL CERTIFICATION STUDENT IN EASTERN
AREA TECHNICAL COLLEGE BY THE CONCEPTS OF TEACH LESS, LEARN MORE.

ADVISORY COMMITTEE: SOMPOCH ANEGASUKRA, Ed.D., SUREEPORN ANUSASANANUN, Ph.D.
266 P. 2018.

The purposes of this research were to: 1) study need assessment of auto-mechanics vocational certificate students to enhance quality of knowledge; 2) study readiness of technical college, internal and external knowledge sources; 3) factors analysis quality of knowledge corresponded to the teach less and learn more concepts; 4) develop strategy to enhance quality of knowledge based on quality of knowledge factors; 5) feasibility study of strategy to enhance quality of knowledge. Quantitative study: The 436 samples consisted of students, teacher, and administrative staff. The instrument is five-scale questionnaire. Qualitative study: The 34 participants consisted of students, teacher, and administrative staff. The instrument is interview schedule. The statistics analyzed quantitative data were mean, standard deviation, need assessment index (PNI_{modified}), and effect size. The content analysis was used to analyzed qualitative data.

The findings were as follows:

1. The first order of need assessment was applied principle of Mathematics and Sciences to the workable career.
2. The important readiness of technical college also internal and external knowledge sources should be setting in the industrial estates and made contact to academic cooperation.
3. The five factors to enhance quality of knowledge were students competencies, teacher's role, learning and teaching style, promoting of student quality, and learning atmosphere.
4. The strategy to enhance quality of knowledge were reduced weakness, increased strength, and increased opportunity. In practical: reduced the regular style of teacher center role, cooperated standard industrial factories to learning and practicing students, and promoting students to learning via various sources of information media.
5. The developed strategy was suitable and feasible use because every technical colleges made contact with auto-mechanics factories to learning and practicing students, convenient communication, and adequate sources of information.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	จ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ท
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามในการวิจัย.....	9
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	9
ขอบเขตของการวิจัย.....	10
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	13
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	14
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	18
ปัญหาการผลิตกำลังคนอาชีวศึกษา.....	18
คุณลักษณะผู้สำเร็จอาชีวศึกษา.....	25
แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะ.....	29
เป้าหมายของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์.....	33
แนวคิดความต้องการจำเป็น.....	35
แนวคิดการวิจัยและพัฒนา.....	42
กลยุทธ์ในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้.....	50
องค์ประกอบของการเรียนรู้.....	55
แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น.....	59
ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สนับสนุนแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น.....	73
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	87

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	96
ตอนที่ 1 ศึกษาความต้องการจำเป็นในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น.....	97
ตอนที่ 2 ศึกษาความพร้อมของสถานศึกษาแหล่งความรู้ทั้งภายในและภายนอก สถานศึกษาให้เป็นแหล่งสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับ ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิค ภาคตะวันออกเฉียงใต้โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น.....	100
ตอนที่ 3 วิเคราะห์องค์ประกอบความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับ ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิค ภาคตะวันออกเฉียงใต้โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น.....	102
ตอนที่ 4 การพัฒนากลยุทธ์การสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับ ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิค ภาคตะวันออกเฉียงใต้โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น.....	104
ตอนที่ 5 ศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการใช้กลยุทธ์สร้าง ความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลง เรียนรู้มากขึ้น.....	110
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	112
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล.....	112
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์สถานภาพทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	113
ตอนที่ 2 ผลการประเมินความต้องการจำเป็นในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น.....	114

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพร้อมของสถานศึกษาแหล่งความรู้ทั้งภายใน และ ภายนอกสถานศึกษาให้เป็นแหล่งสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียน ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิค ภาคตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น.....	172
ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียน ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิค ภาคตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น	175
ตอนที่ 5 ผลการพัฒนากลยุทธ์การสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียน ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิค ภาคตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น โดยดำเนินการตาม แนวความคิดการวิจัยและพัฒนาของ Dick and Carey และสุพัตร์ พิบูลย์.....	179
ตอนที่ 6 ผลการศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการใช้กลยุทธ์ สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้แนวคิดสอนให้ น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น.....	198
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	202
สรุปผลการวิจัย.....	204
อภิปรายผลการวิจัย.....	205
ข้อเสนอแนะ.....	211
บรรณานุกรม.....	213
ภาคผนวก.....	221
ภาคผนวก ก	222
ภาคผนวก ข	225
ภาคผนวก ค	254
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	266

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
1	สรุปปัญหาทางความรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ในรายวิชา งานไฟฟ้ารถยนต์ รหัสวิชา 2101-2005 ท-ป-น (2-3-3) และแนวทางแก้ปัญหาโดยใช้หลักการสอนน้อยลงเรียนรู้มากขึ้น.....	22
2	ผลการสังเคราะห์การประเมินความต้องการจำเป็นตามแนวคิดต่าง ๆ.....	41
3	ความสัมพันธ์การพัฒนา และควบคุมกลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น.....	55
4	สรุปหลักการแนวคิดทฤษฎีสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น ตามทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์.....	70
5	สาระสำคัญของทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยากลุ่มมนุษยนิยม.....	74
6	สาระสำคัญของทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยากลุ่มพุทธิปัญญา.....	78
7	สาระสำคัญของทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยากลุ่มการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ด้วยตนเอง.....	82
8	สาระสำคัญของทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยากลุ่มการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ด้วยตนเองจากการสร้างสรรค์ชิ้นงาน	86
9	กลุ่มตัวอย่างสำหรับประเมินความต้องการจำเป็นในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น.....	98
10	การวิเคราะห์การจัดการเรียนการสอนตามสภาพปัจจุบันและการใช้แนวคิด “สอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น”	105
11	กลยุทธ์การพัฒนาก่อสร้างเสริมความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น.....	106
12	เปรียบเทียบคะแนนความสามารถด้านความรู้ของนักเรียนก่อนทดลองใช้กลยุทธ์ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น.....	108
13	แบบแผนการทดลองใช้กลยุทธ์สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนตามแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น.....	108

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
14 สถานภาพทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	113
15 ความต้องการจำเป็นเนื้อหาที่มีการเรียนการสอนในสภาพปัจจุบันและ ความคาดหวังให้มีการ เรียนรู้ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ตามที่ศษนะของนักเรียน.....	115
16 ความต้องการจำเป็นสภาพปัจจุบัน และตามความคาดหวังให้ครูลดบทบาทการสอน ตามที่ศษนะของนักเรียน.....	119
17 ความต้องการจำเป็น สภาพและความต้องการให้ครูเพิ่มให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ มากขึ้น ตามที่ศษนะของนักเรียน.....	123
18 ความต้องการจำเป็นเนื้อหาที่มีการเรียนการสอนในสภาพปัจจุบันและความคาดหวัง ให้มีการ เรียนรู้ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ตามที่ศษนะของครู.....	129
19 ความต้องการจำเป็นสภาพปัจจุบัน และตามความคาดหวังให้ครูลดบทบาทการสอน ตามที่ศษนะของครู.....	133
20 ความต้องการจำเป็น สภาพและความต้องการให้ครูเพิ่มให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ มากขึ้น ตามที่ศษนะของครู.....	137
21 ความต้องการจำเป็นเนื้อหาที่มีการเรียนการสอนในสภาพปัจจุบันและความคาดหวัง ให้มีการ เรียนรู้ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ตามที่ศษนะของผู้บริหาร.....	143
22 ความต้องการจำเป็นสภาพปัจจุบัน และตามความคาดหวังให้ครูลดบทบาทการสอน ตามที่ศษนะของผู้บริหาร.....	147
23 ความต้องการจำเป็น สภาพและความต้องการให้ครูเพิ่มให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ มากขึ้น ตามที่ศษนะของผู้บริหาร.....	151
24 ความต้องการจำเป็นเนื้อหาที่มีการเรียนการสอนในสภาพปัจจุบันและความคาดหวัง ให้มีการเรียนรู้ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ สรุปในภาพรวม.....	157
25 ความต้องการจำเป็นสภาพปัจจุบัน และตามความคาดหวังให้ครูลดบทบาทการสอน ตามแนวคิดสอนให้น้อยลง (Teach less) สรุปในภาพรวม.....	161

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
26	ความต้องการจำเป็น สภาพและความต้องการให้ครูเพิ่มให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้น สรุปในภาพรวม.....	166
27	ความพร้อมของสถานศึกษา และแหล่งการเรียนรู้ เพื่อรองรับการศึกษาตามแนวคิด สอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น.....	172
28	ค่าสถิติในการตรวจสอบคุณสมบัติของการวิเคราะห์ห่อองค์ประกอบความเข้มแข็งทางความรู้.....	175
29	ค่า Loading ของตัวแปรแต่ละตัวในปัจจุบัน Rotated factor matrix.....	176
30	การวิเคราะห์การจัดการเรียนการสอนตามสภาพปัจจุบันและการใช้แนวคิด “สอนให้น้อยลง” ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ในรายวิชา งานไฟฟ้ารถยนต์ รหัสวิชา 2101-2005 (ท-ป-น 2-3-3)	179
31	การวิเคราะห์บริบทในการเรียนรู้ของผู้เรียน.....	183
32	วัตถุประสงค์การดำเนินงานตามเป้าหมายของหลักสูตร.....	187
33	การพัฒนาเครื่องมือในการประเมิน.....	189
34	การพัฒนาและเลือกใช้ทรัพยากรในกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดสอนน้อยลงเรียนรู้มากขึ้น.....	190
35	การกำหนดกลยุทธ์เพื่อการพัฒนา และควบคุมกลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น.....	193
36	การพัฒนาสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ โดยใช้แนวคิดสอนน้อยลงเรียนรู้มากขึ้น.....	194
37	ผลการทดลองใช้กลยุทธ์ด้านความรู้ และทักษะที่ต้องการ.....	197
38	ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการใช้กลยุทธ์สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ของวิทยาลัยเทคนิค ภาคตะวันออก โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น.....	199
39	ดัชนีความสอดคล้องความต้องการจำเป็นการสร้างความรู้ความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียน.....	248

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
40	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับสภาพปัจจุบันและตามความคาดหวังให้ครู ลดบทบาทการสอน..... 250
41	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับสภาพและความต้องการให้ครูเพิ่มให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้น..... 252

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1	กรอบแนวคิดการวิจัยและพัฒนาการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียง โดยแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น..... 12
2	โมเดลภูเขาน้ำแข็ง..... 30
3	กรอบแนวคิดการวิจัยและพัฒนาในการออกแบบการเรียนการสอน ตามรูปแบบของ Dick and Carey..... 44
4	การควบคุมกลยุทธ์แบบดั้งเดิม. 50
5	การควบคุมกลยุทธ์แบบร่วมสมัย..... 51
6	กระบวนการทางความคิดของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพตามแนวคิด “สอนให้น้อยลง” 62
7	กระบวนการทางความคิดของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพตามแนวคิด “เรียนรู้ให้มากขึ้น” 63
8	กรอบแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น..... 65
9	ขั้นตอนการการวิจัยและพัฒนาการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียน..... 96

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการศึกษาอาชีวศึกษามุ่งเน้นการพัฒนาและผลิตผู้เรียนอาชีวศึกษาให้มีคุณภาพและสมรรถนะตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน การพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน โดยการส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ เสริมสร้างประสบการณ์ทางวิชาชีพ ปลุกฝังจิตสำนึกความเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก มีจิตอาสาบริการสังคม ส่งเสริมให้ครูนำเทคโนโลยีสารสนเทศ สื่อ นวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ งานวิจัยมาใช้ในการเรียนรู้ สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พุทธศักราช 2551 มาตรา 6 เกี่ยวกับการจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพ มุ่งพัฒนาการจัดการเรียนรู้ เพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนด้านวิชาชีพ โดยนำความรู้ทางทฤษฎีเชื่อมโยงสู่การปฏิบัติงานจริงให้มีความรู้ความสามารถ มีสมรรถนะในการประกอบอาชีพ และนำภูมิปัญญาไทยมาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันและสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ (พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พุทธศักราช 2551)

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2552) มีข้อสรุปเกี่ยวกับการปฏิรูปการศึกษาในศตวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552-พ.ศ. 2561) กรอบทิศทางการพัฒนาการศึกษาในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (พ.ศ. 2545-พ.ศ. 2559) ฉบับสรุป คือ คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้สำเร็จการศึกษาต้องมีสมรรถนะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีนิสัยรักการอ่าน รักการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองตลอดชีวิต มีความสามารถในการสื่อสาร การคิดวิเคราะห์ การคิดแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีจิตสาธารณะ มีระเบียบวินัย เห็นแก่ประโยชน์สุขส่วนรวมมากกว่าประโยชน์สุขส่วนตัว ทำงานร่วมกันเป็นทีมได้ดี มีศีลธรรม คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม จิตสำนึก มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย น้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมาใช้ในชีวิตประจำวัน มีความรอบรู้เท่าทันเทคโนโลยีทันต่อสถานการณ์ความเปลี่ยนแปลงในการเรียนรู้ยุคศตวรรษที่ 21 มีพัฒนาการทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ มีความสามารถในการประกอบอาชีพ และมีความมั่นคงในการดำเนินชีวิต สถาบันครอบครัว มีความเข้มแข็ง อบอุ่น ชุมชนมีความเข้มแข็ง สังคมมีความสุข เศรษฐกิจของประเทศมีความมั่นคง สิ่งแวดล้อมดีมีคุณภาพ ยึดมั่นการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

การดำเนินงานอาชีวศึกษาที่ผ่านมามีปัญหาเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา คือ 1) การมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนกับสถานประกอบการและชุมชนยังจำกัดอยู่เพียงบางสถานศึกษา คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาไม่ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ สอดคล้องกับสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2553) พบว่า สถานศึกษาอาชีวศึกษาผลิตกำลังคนได้ไม่ตรงกับสาขาที่ตลาดแรงงานต้องการ คุณภาพผู้เรียนอาชีวศึกษาบางแห่งไม่เป็นที่ยอมรับจากสถานประกอบการ สถานศึกษาขาดความพร้อมทางด้านเครื่องมือ ครุภัณฑ์ วัสดุอุปกรณ์การเรียนรู้ อาคารสถานที่ มีไม่เพียงพอและไม่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน เกิดการชำรุดเสียหาย โดยเฉพาะสถานศึกษาที่เปิดมานาน 2) รัฐไม่สามารถสนับสนุนงบประมาณด้านต่าง ๆ ได้เพียงพอ เป็นผลให้สถานศึกษาไม่สามารถพัฒนาได้ 3) ครู-อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาบางส่วนขาดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ต้องรับภาระหนักทั้งงานสอนและงานสนับสนุนการสอน ขาดแคลนครูในบางสาขาวิชาและมีครูเกินในบางสาขาวิชาก่อให้เกิดความไม่สมดุลของครูผู้สอน วิธีการสอน และคุณภาพของครูผู้สอนยังไม่สอดคล้องกับภารกิจของสถานศึกษา 4) เครื่องมือเครื่องจักร และอุปกรณ์ที่มีอยู่ล้าสมัย ครุภัณฑ์ที่มีอยู่ชำรุดเสียหายขาดการซ่อมแซม และไม่ทันกับ ความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี 5) อัตราผู้จบอาชีวศึกษาไปทำงานในตลาดแรงงานยังต่ำ ส่วนใหญ่จะศึกษาต่อทำให้ขาดแคลนแรงงานด้านอาชีวศึกษา ภาพลักษณ์ในเรื่องการใช้ ความรุนแรง การทะเลาะวิวาทระหว่างสถาบันของสถานศึกษาบางแห่งส่งผลให้ผู้ปกครองและสังคมมีทัศนคติในทางลบ 6) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ และการเรียน การสอนยังจำกัด

การจัดการเรียนรู้ในยุคใหม่ที่เราเรียกว่า ยุคศตวรรษที่ 21 ครูจะต้องปรับเปลี่ยนบทบาทเดิมจากผู้สอนมาเป็นนักออกแบบการเรียนรู้ นักจัดการการเรียนรู้หรือผู้อำนวยความสะดวก ในการจัดการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน (ชะวีชัย ภาคินทร, 2552, หน้า 14) เป้าหมายที่สำคัญ อีกประการหนึ่ง คือ การให้คำปรึกษา แนะนำ เป็นผู้ให้การสนับสนุนและเสริมแรงตามโอกาสเหมาะสมเพื่อกระตุ้น สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนสนใจเข้าร่วมกิจกรรมหรือลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง การเป็นผู้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ครูต้องมีการปรับและพัฒนาหลักสูตร กระบวนการเรียน การสอน การวัดผล และประเมินผล ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและ ความต้องการของสถานประกอบการ บทบาทของครูที่สำคัญต้องจัดการเรียนรู้และกิจกรรม การเรียนรู้ที่เสริมสร้างทักษะด้านวิชาการ บูรณาการการเรียนรู้ที่หลากหลาย ส่งเสริมให้ผู้เรียน พัฒนาทักษะกระบวนการคิด การวิเคราะห์อย่างเป็นระบบมีการใช้แนวคิดสอนให้น้อยลง และเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้น ครูต้องสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบันครอบครัว

สถานศึกษา ศาสนา ชุมชน สถานประกอบการเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาการ ทักษะชีวิต และพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมให้แก่ผู้เรียนร่วมกัน (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2558, หน้า 16-18)

ในสังคมสมัยใหม่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษามีความสนใจในการพัฒนา วัสดุอุปกรณ์ “เน้นวัตถุ” มากกว่าการนำวิธีการ เนื้อหาสาระในสื่อเทคโนโลยีและสารสนเทศไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอน และการพัฒนาผู้สอนให้มีความรู้ความสามารถเพียงพอในการนำ เทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน และจัดกระบวนการเรียนรู้ ครูและนักเรียนนำ ความรู้ด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนและการเรียนรู้ด้วยตนเอง น้อยมาก ประกอบกับสถานศึกษามีครุภัณฑ์ทางการศึกษา เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องมือ เครื่องจักร ไม่พร้อมใช้งาน และอุปกรณ์ สื่อ โสตไม่เพียงพอ ลำดับนี้ รวมทั้งครูยังไม่สามารถใช้สื่อเทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนการสอนได้อย่างแท้จริง ผู้เรียนไม่ได้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ด้วยตนเอง ประกอบกับสถานศึกษาขาดสื่อที่ทันสมัย และมีคุณภาพ ทำให้ไม่เพียงพอต่อ การจัดการเรียนการสอน (แผนพัฒนาการศึกษา ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559) การจัดการเรียน การสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น (Teach less, Learn more) คือ การสอนหลักการที่สำคัญ การมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน การสื่อสารสองทางมากขึ้น มีการเชื่อมโยงความรู้ และทักษะที่หลากหลาย ครูใช้คำถามกระตุ้น สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียน มีความกระตือรือร้นอยากเรียนรู้ ครูอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ มีการเสริมแรงในบางโอกาส การแลกเปลี่ยนความคิด เรียนรู้จากปัญหา และสถานการณ์จริงสามารถนำความรู้ที่ได้ค้นคว้า ด้วยตนเองมาสู่การแก้ปัญหา และถ่ายทอดสู่เพื่อนร่วมชั้นเรียนได้ แนวทางในการจัดการเรียน การสอน โดยครูลดการเรียนในภาคทฤษฎีและการท่องจำ สอนหลักการที่สำคัญ ช่วยเชื่อมโยง ความรู้ ประสบการณ์เดิมสู่ความรู้และประสบการณ์ใหม่ ปรับบทบาทจากผู้สอนมาเป็นโค้ช เพิ่มให้ผู้เรียนค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเอง มีการนำเสนอและอภิปรายหน้าชั้นเรียน ได้เรียนรู้จาก แหล่งการเรียนรู้ภายนอกสถานศึกษา เช่น การศึกษาดูงาน การฝึกงานในสถานประกอบการ เพิ่มมากขึ้น (วรพจน์ วงศ์จรุงเรือง และอริป จิตตฤกษ์, 2554) จะช่วยให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลง ทักษะคิดต่อวิชาพื้นฐาน เปลี่ยนจากเรียนในห้องเรียนแคบ ๆ มาสู่วิถีการเรียนรู้ชีวิตจริงได้ แสดงความสามารถเฉพาะตนออกมาอย่างเต็มความสามารถ ไม่ถูกกีดกันทางความคิดภายใต้กรอบ และเงื่อนไขความรู้ทางวิชาการ ข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ถูกถ่ายทอดมาเป็นชิ้นงาน นวัตกรรม ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบ บูรณาการโดยสร้างสรรค์ชิ้นงาน (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2545; บุญผชาติ ทัพพิภรณ์, 2552, หน้า 12)

ปัญหาการดำเนินงานเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนและสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ของแผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน (ผลการสัมภาษณ์ครู บุคลากรทางการศึกษา ครูฝึกในสถานประกอบการ และผู้เรียน วันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2557) พอสรุปปัญหาเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนและสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนี้ คือ

- 1) ด้านผู้เรียน พบว่า มีปัญหาการทะเลาะวิวาทเนื่องจากผู้เรียนถูกทำร้ายจากคู่อริ ปัญหาการออกกลางคันของผู้เรียน ผู้เรียนมีปัญหาทางครอบครัว ต้องช่วยพ่อแม่ทำงานหาเงินดูแลครอบครัว ครอบครัวแตกแยกพ่อแม่หย่าร้าง ปัญหายาเสพติด ปัญหาเรื่องชู้สาว ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานต่ำ รู้สึกไม่ชอบสาขาวิชาที่เรียน เนื้อหาที่เรียนไม่ตรงตามความต้องการ ไม่ชอบเรียนเกี่ยวกับวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ จะมีคะแนนไม่ค่อยดีอาจเป็นเพราะว่า ผู้เรียนขาดความสนใจใฝ่เรียนรู้และความรับผิดชอบในตนเอง ไม่สามารถใช้ความรู้สู่การปฏิบัติงานอาชีพได้ ขาดทักษะในวิชาชีพช่างยนต์ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2551; กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2555, หน้า 211-219; พิมพันธ์ เดชะคุปต์, เพียว ยินดีสุข และราชน มีศรี, 2556)
- 2) ด้านหลักสูตร พบว่า ครูผู้ใช้หลักสูตรยังขาดการพัฒนาหลักสูตรให้เชื่อมโยงสอดคล้องตอบสนองกับความต้องการของสถานประกอบการ ภาคอุตสาหกรรมและความต้องการของตลาดแรงงาน หลักสูตรในปัจจุบันมีชั่วโมงในการฝึกปฏิบัติน้อยมาก หลักสูตรมีความซ้ำซ้อน ชั่วโมงในการฝึกให้ผู้เรียนเกิดการคิดสร้างสรรค์มีไม่เพียงพอ เป้าหมายของหลักสูตรจะต้องมีความชัดเจน (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2555, หน้า 144)
- 3) ด้านครูผู้สอน พบว่า ผู้สอนยังขาดการแสวงหาความรู้และประสบการณ์ใหม่ ๆ ครูส่วนใหญ่ใช้วิธีสอนแบบบรรยาย วิธีการเรียนการสอนไม่เชื่อมโยงไม่สอดคล้องกับสถานการณ์ เหตุการณ์ในปัจจุบันไม่ฝึกให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ การคิดแก้ปัญหา ส่งผลให้ขาดทักษะสำคัญในการทำงาน ขาดการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู สร้างองค์ความรู้และประสบการณ์ใหม่ ขาดเงินทุนสนับสนุน การพัฒนาครู ในการเข้าร่วมสัมมนาทางวิชาการศึกษาดูงาน การทำวิจัยในการพัฒนาการเรียนการสอนครูขาดประสบการณ์ และทักษะการสอนหลักสูตรครู 5 ปี ไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ขาดแคลนครูที่มีความสามารถ เฉพาะด้านทั้งภายในสถานศึกษาและสถานประกอบการ ครูขาดการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (วิจารณ์ พานิช, 2556, สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2557; กระทรวงศึกษาธิการ, 2557, กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2555, หน้า 144)

ด้านห้องเรียน วัสดุ อุปกรณ์ สื่อ โสต ชำรุดมีไม่เพียงพอ ที่มีอยู่ที่ชำรุดเสียหาย มีห้องสมุด ห้องวิทยบริการเอกสารอ้างอิง ฐานข้อมูล เพื่อสืบค้นข้อมูลในการทำงานวิจัยยังมีจำนวนจำกัดไม่เพียงพอ ห้องเรียนที่มีคอมพิวเตอร์บริการให้แก่ผู้เรียน และบริการในกลุ่มย่อย ๆ มีไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้เรียน ห้องเรียนไม่สามารถรองรับผู้เรียนได้เพียงพอ

ต่อจำนวนผู้เรียนไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวก ไม่มีเครื่องปรับอากาศมีอินเทอร์เน็ตบริการไม่เพียงพอ ห้องเรียนมีพื้นที่ใช้งานได้ไม่หลากหลาย ไม่สามารถรองรับการใช้งานกับกิจกรรมการเรียนรู้ได้หลากหลาย (วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ, 2557) 5) ด้านสถานศึกษา เป็นแหล่งการเรียนรู้ที่ยังไม่เปิดรับให้ผู้ปกครอง ชุมชน สถานประกอบการ เข้ามาใช้เป็นแหล่งการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ทางวิชาการขาดความต่อเนื่อง การจัดบรรยากาศในการเรียนรู้และสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สถานที่ไม่เหมาะสมเนื่องจาก เป็นสถานศึกษาก่อตั้งมานานถึง 76 ปี อาคารเรียน ห้องเรียนอยู่ในสภาพที่ชำรุด ครุภัณฑ์เก่าล้าสมัย เกิดการชำรุดเสียหายไม่มีครุภัณฑ์ใหม่มาสนับสนุนในการจัดการเรียนการสอน ระบบการบริหารจัดการยังขาดการอำนวยความสะดวก นโยบายในการบริหารจัดการไม่ชัดเจน ขาดสื่อ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่ดี (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2557; กระทรวงศึกษาธิการ, 2557; วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ, 2557) 6) ด้านผู้ปกครอง ผู้ปกครองไม่มีโอกาสเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้มีบรรยากาศเป็นวิชาการ ขาดการมีส่วนร่วมกันจัดกิจกรรมทางการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ผู้ปกครองไม่มีส่วนร่วมดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ของสถานศึกษาที่จัดขึ้นเพื่อผู้เรียน ขาดที่ปรึกษาปัญหาส่วนตัวและขาดผู้ปกครองที่ดูแลอย่างจริงจัง ผู้ปกครองยังเข้าใจว่าเมื่อผู้เรียนมาถึงโรงเรียนแล้วเป็นหน้าที่ของครูที่จะต้องดูแล ถ่ายทอดความรู้ให้ผู้เรียนฝ่ายเดียว ซึ่งในความเป็นจริงจะต้องอาศัยความร่วมมือของผู้ปกครองในเรื่องของการจัดการเรียนรู้ ติดตามดูแลการเรียนรู้ของผู้เรียน ความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนของผู้ปกครองเกี่ยวกับการจัดการอาชีวศึกษา ที่นิยมให้บุตรหลานเรียนต่อปริญญาตรีแต่เมื่อจบออกมาทำให้ตกงานและ หางานยากในการจัดการเรียนรู้ต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้ปกครองควรเป็นส่วนหนึ่งในการเรียนรู้ของผู้เรียน (วิจารณ์พานิช, 2555, หน้า 4; วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ, 2557; สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2557; กระทรวงศึกษาธิการ, 2557) ด้านสถานประกอบการ พบว่า สถานประกอบการในแต่ละแห่งมีเป้าหมายและความต้องการผู้เรียนที่แตกต่างกันมาก มีความหลากหลายของงานที่ต้องทำ สถานประกอบการผู้เรียนที่ตรงตามสายงานการผลิตและบริการ มีการจัดอบรมพนักงานใหม่ ผู้เรียนอาชีวศึกษาจบใหม่มีความสามารถไม่ตรงตามความต้องการจริง ๆ เพื่อจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้ประสบความสำเร็จจริง มีพื้นที่ในการเรียนรู้สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงได้เองตามธรรมชาติ เป็นแหล่งการเรียนรู้ภายนอกสถานศึกษาช่วยสร้างองค์ความรู้จากการฝึกปฏิบัติงานสู่การทำงานจริงในสถานประกอบการในการจัดการเรียนการสอนจะต้องนำไปปฏิบัติอย่างที่เรียนมาจะทำอย่างไรให้สนองความต้องการของผู้ใช้สำเร็จการศึกษาหรือสถานประกอบการ ผู้จบการศึกษาสามารถทำงานในสถานประกอบการและสามารถต่อยอดกับพนักงานใหม่ของสถานประกอบการ (ข้อมูลผลการสัมภาษณ์ครู, ผู้เรียน, ครูฝึกในสถานประกอบการ, 18 มิถุนายน 2557)

การจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการเรียนรู้โดยผู้เรียนศึกษาค้นคว้า แสวงหาความรู้ ความจริงค้นหาคำตอบจากการคิด การปฏิบัติงาน จัดทำผลงาน รายงานผลการเรียนรู้จากการปฏิบัติงานมีการนำเสนอข้อมูลโดยการอภิปรายหน้าชั้นเรียนตามรูปแบบต่าง ๆ (พจนานุกรมศัพท์สมาน, 2550) การแสวงหาความรู้ความจริงจากการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน เป็นการกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายในตัวเองโดยผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของความรู้เดิมมาสู่ความรู้ใหม่ จากปรากฏการณ์ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันนำมาสร้างเป็นความรู้ความเข้าใจของแต่ละคน (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551) กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีเหตุผล (พิณสุดา สิริขันธ์ศรี, 2552) การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองถือว่าเป็นกระบวนการสำคัญครูจะต้องสร้างความเข้าใจ อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัย กับสถานการณ์ มุ่งเน้นการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติงาน แสวงหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา สอดคล้องกับ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2552) ได้สรุปว่าภาคอุตสาหกรรมต้องการให้วิทยาลัยในอาชีวศึกษาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการฝึกนิสัยการเรียนรู้ที่ดี พัฒนาผู้เรียนอาชีวศึกษาให้มีความรู้ความสามารถ ทักษะชีวิต มุ่งเน้นความมีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบ ความขยันอดทนสูง มีทักษะประสบการณ์ในวิชาชีพ และมีคุณธรรมจริยธรรม มีกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เกิดกระบวนการเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต การใช้กลยุทธ์เหมาะสมกับผู้เรียนในยุคปัจจุบัน

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ พบว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความรู้ความสามารถ ความถนัด และความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถประเมินผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้กระตุ้นโดยใช้คำถามนำ ปลุกเร้าความสนใจในการเรียนรู้ อำนวยความสะดวก สนับสนุนการเรียนรู้ ดังนั้น แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น (Teach less, Learn more) มีฐานแนวคิดจากทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism theory) และการสร้างสรรค์ชิ้นงานตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructionism theory) ของเพียเจต์ และวิกิออสกี การแสวงหาความรู้ความจริงจากการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายในตัวเองโดยผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของความรู้เดิมมาสู่ความรู้ใหม่ จากปรากฏการณ์ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันนำมาสร้างเป็นความรู้ ความเข้าใจของแต่ละคน (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551) กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็น การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีเหตุผล (พิณสุดา สิริขันธ์ศรี, 2552) การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองถือว่าเป็นกระบวนการสำคัญครูจะต้องสร้างความเข้าใจ

อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัย กับสถานการณ์ มุ่งเน้น การเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติงาน แสวงหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ ทั้งภายในและภายนอก สถานศึกษา สอดคล้องกับ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2552) ได้สรุปว่า ภาคอุตสาหกรรม ต้องการให้วิทยาลัยในอาชีวศึกษาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการฝึกนิสัยการเรียนรู้ที่ดี พัฒนา ผู้เรียนอาชีวศึกษาให้มีความรู้ความสามารถ ทักษะชีวิต มุ่งเน้นความมีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบ ความขยันอดทนสู้งาน มีทักษะประสบการณ์ในวิชาชีพ และมีคุณธรรมจริยธรรม มีกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เกิดกระบวนการเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต การใช้กลยุทธ์ เหมาะสมกับผู้เรียนในยุคปัจจุบัน

การเรียนรู้ด้วยตนเองตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism theory) หรือ คอนสตรัคติวิซึ่ม (Constructivism) ในทางพุทธศาสนาเรียกว่า พุทธิปัญญานิยม (Cognitivism) หรือ ทฤษฎีความรู้ความเข้าใจ (Cognitive theory) มีความเชื่อว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นจากการสร้างความรู้ ด้วยตนเอง มีการทำงานร่วมกันเป็นทีมมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างครูกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน มีบรรยากาศในการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ดี มีแหล่งของการเรียนรู้ โดยอาศัย กระบวนการปรับปรุงและพัฒนาโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนเองผ่านกระบวนการคุุชับข้อมูล ประสบการณ์เกี่ยวกับกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ Piaget (1972, pp. 1-12) เชื่อว่าผู้เรียนจะเกิด การปรับปรุงและพัฒนาทางเขาวนปัญญาจากการมีปฏิสัมพันธ์ ประสบการณ์ในการเรียนรู้ มีการเชื่อมโยงความรู้เดิมสู่ความรู้ใหม่ ผ่านกระบวนการคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงเหตุผลหรือ เชิงคณิตศาสตร์ (Logical mathematical experience) การถ่ายทอดความรู้ทางสังคม (Social transmission) วุฒิภาวะ (Maturity) กระบวนการพัฒนาเพื่อให้เกิดความสมดุล (Equilibration) ของตัวบุคคล ส่วน Vygotsky (1997) เชื่อว่า วัฒนธรรมที่เกิดจากครอบครัวที่พัฒนาขึ้นมีอิทธิพลต่อ การพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียน ทิศนา แจมมณี (2556, หน้า 91) มีความเห็นว่าภาษาและ การสื่อสารเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาคิด ช่วยให้ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้และ ทักษะฝีมือทางวิชาชีพ มีความเข้มแข็งทางการเรียนรู้ เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เน้นกระบวนการคิด การแก้ปัญหา ผู้เรียนมีนิสัยรักการอ่าน รู้จักคิดวิเคราะห์แสวงหาความรู้ความจริงจากการเรียนรู้ ด้วยตนเอง สามารถเชื่อมโยงความรู้ ความคิด วิธีการเรียนรู้กับสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจริงใน ชีวิตประจำวันเพื่อเตรียมความพร้อมในการประกอบอาชีพ การใช้ชีวิตจริง

การเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึ่ม (Constructionism) ของเพียเจต์และวิกทอทสกี เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเองเน้นการสร้างสรรค์ ชิ้นงานจากการทำโครงการ การสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้แสดงออกทาง ความคิด ได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง สามารถเชื่อมโยงความรู้ประสบการณ์เดิมมาสู่ความรู้

ใหม่ กระตุ้นและสร้างแรงบันดาลใจทำให้อายกรเรียนรู้ เกิดการตั้งคำถาม มีความตื่นตัวเร้าใจ ดึงดูดความสนใจในการเรียนรู้ มีการนำเสนอผลงานต่อเพื่อนร่วมชั้นเรียน สร้างความภาคภูมิใจในผลงานตนเอง ได้รับการยกย่องและยอมรับจากเพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือต่อสาธารณชน เกิดบรรยากาศในการเรียนรู้อย่างเป็นกันเอง กล้าแสดงความคิดเห็น การช่วยเหลือซึ่งกันและกันเป็นการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ (ทิสนา เขมมณี, 2556, หน้า 96)

คุณภาพทางการศึกษาโดยกระทรวงศึกษาธิการ ผู้นำโรงเรียนและครู สนับสนุนให้สถานศึกษาปรับเปลี่ยนหลักสูตรและการเรียนการสอนให้น้อยลงและผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้น สามารถเกิดขึ้นได้จริงในทางปฏิบัติ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ดีกว่าทำให้สัมผัสถึงหัวใจให้กำลังใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ผู้เรียนมีโอกาสได้แสดงออกทางความรู้ความคิดและการทักษะมากขึ้น มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างครูกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้เรียนมากขึ้น เพื่อเตรียมความพร้อมในการใช้ชีวิตจริงในยุคศตวรรษที่ 21 เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตโดยการสร้างสรรค์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ผ่านนวัตกรรมการเรียนรู้และกลวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ การเรียนรู้เกิดขึ้นจากการมีส่วนร่วมของครู ผู้นำทางการศึกษาและผู้เรียน มีปฏิสัมพันธ์กัน มีความเข้าใจ มีการเอื้อต่อการเรียนรู้ สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เน้นผู้เรียนได้เรียนรู้สู่การปฏิบัติงานจริงจนสามารถสร้างนวัตกรรมและสร้างองค์ความรู้ได้อย่างยั่งยืนตลอดชีวิต (Tharman, 2005; Kagen, 2006, เวชฤทธิ์ อังคะภักทรจกร, 2555)

ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาความเข้มแข็งทางความรู้ของผู้เรียนช่วงชั้นต้นให้มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหา งานอาชีพช่วงชั้นต้น โดยนักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น ได้สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ และครูได้ปรับบทบาทมาเป็นโค้ช เพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา ไฟฟ้ารถยนต์ ส่งผลต่อการจัดการอาชีวศึกษาให้เข้มแข็งขึ้น ได้ผู้จบอาชีวศึกษาที่มีคุณภาพเป็น การเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่โลกการทำงาน นักเรียนอาชีวศึกษาถือได้ว่าเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่สำคัญในการพัฒนาประเทศไทยให้เจริญก้าวหน้าอย่างยั่งยืน จึงได้พัฒนาวิธีการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

คำถามในการวิจัย

1. ความต้องการจำเป็นในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้นเป็นอย่างไร
2. ความพร้อมของสถานศึกษา และแหล่งการเรียนรู้ เพื่อรองรับการศึกษาตามแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้นเป็นอย่างไร
3. องค์ประกอบความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนสาขาวิชาช่างยนต์ โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้นเป็นอย่างไร
4. การพัฒนากลยุทธ์การสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ สามารถนำไปใช้ในวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้หรือไม่
5. ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการใช้กลยุทธ์สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้นเป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น
2. เพื่อศึกษาความพร้อมของสถานศึกษา แหล่งความรู้ทั้งภายใน และภายนอก สถานศึกษาให้เป็นแหล่งสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น
3. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น
4. เพื่อพัฒนากลยุทธ์การสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

5. เพื่อศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการใช้กลยุทธ์สร้าง ความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียง โดยใช้นวัตกรรมสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาการสร้างความรู้ความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียง โดยใช้นวัตกรรมสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

1. ประชากร

กลุ่มที่ 1 สำหรับวิเคราะห์องค์ประกอบ ความต้องการจำเป็น ความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ความพร้อมของสถานศึกษา และความเป็นไปได้ในการใช้กลยุทธ์สร้างความรู้ความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียง โดยใช้นวัตกรรมสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น ประกอบด้วย ครูผู้สอนแผนกวิชาช่างยนต์ในวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียง จำนวน 92 คน, ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 50 คน, นักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียง จำนวน 1,809 คน

กลุ่มที่ 2 ประชากรที่ใช้เพื่อพัฒนากลยุทธ์การสร้างความรู้ความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียง โดยใช้นวัตกรรมสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น ผู้วิจัยทดลองกับนักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ กลุ่มทดลอง จำนวน 20 คน กลุ่มควบคุมจำนวน 20 คน รวม 40 คน

กลุ่มที่ 3 ประชากรที่ใช้วิเคราะห์ความพร้อม และความเหมาะสมในการสร้างความรู้ความเข้มแข็งทางความรู้ ประกอบด้วย นักเรียน จำนวน 20 คน ครู จำนวน 9 คน และผู้บริหาร จำนวน 4 คน รวม 34 คน

2. ตัวแปรที่ปรึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent variable) คือ วิธีการพัฒนาสร้างความรู้ความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียง โดยใช้นวัตกรรมสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent variable) คือ ความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียง โดยใช้นวัตกรรมสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

กระบวนการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันนักการศึกษาพยายามปรับปรุงและพัฒนาให้ดีขึ้นโดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้น มีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สามารถเชื่อมโยงและถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่เพื่อนและผู้อื่นได้มากขึ้น โดยมีครูคอยให้ความช่วยเหลือ อำนวยความสะดวก สนับสนุนในการเรียนรู้ และเป็นโค้ช มุมมองร่วมสมัยในยุคศตวรรษที่ 21 กระบวนการจัดการเรียนรู้จะต้องมีปฏิสัมพันธ์กันทุกมิติ เช่น ครู ผู้เรียน สื่อการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้และสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ การประเมินประสิทธิภาพของระบบในการนำเสนอเกี่ยวกับการเรียนรู้เป็นกลไกสำคัญจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงในการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ ตามแนวคิด (Constructivism) องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนาในการออกแบบการเรียนการสอนตามรูปแบบของ Dick and Carey (1996) ประกอบด้วย 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดเป้าหมายในการประเมินความต้องการจำเป็น (Needs assessment to identify goals)
2. การวิเคราะห์การจัดการเรียนการสอน (Conduct instructional analysis)
3. การวิเคราะห์บริบทการเรียนรู้ของผู้เรียน (Analyze learners and contexts)
4. การเขียนวัตถุประสงค์การดำเนินงาน (Write performance objectives)
5. การพัฒนาเครื่องมือในการประเมิน (Develop assessment instruments)
6. การพัฒนากลยุทธ์หรือกลวิธีการสอน (Develop instructional strategy)
7. การพัฒนาและเลือกใช้สื่อในการเรียนการสอน (Develop and select instructional materials)
8. การออกแบบและการประเมินผลการสอนระหว่างเรียน (Design and conduct the formative evaluation of instruction)
9. การปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอน (Revise instruction)
10. การออกแบบและประเมินผลการสอนหลังเรียน (Design and conduct the summative evaluation)

ผู้วิจัยได้ปรับกรอบแนวคิดให้สอดคล้องกับบริบทของวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ เรื่องเป้าหมายของหลักสูตรวิชาช่างยนต์ที่ตอบสนองความต้องการจำเป็นต่อการเรียนรู้ และการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของผู้เรียน โดยใช้แนวคิดหลักการสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม และทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม ดังภาพที่ 1

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สนับสนุนกรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง หลักการ แนวคิดและทฤษฎี พบว่า

1. หลักการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด “สอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น” ของสิงค์โปร์ (Teach less, Learn more) จากคำถามที่สำคัญ คือ 1) ทำไมเราต้องสอน (Why we teach) 2) อะไรที่เราควรสอน (What we teach) 3) ควรสอนอย่างไร (How to teach) กรอบแนวคิด “สอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น” มีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 องค์ประกอบ คือ 1) ผู้เรียน (Learners) 2) ผู้นำทางการเรียนรู้ (School leaders) 3) ครูผู้สอน (Teachers) (เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร, 2555)
2. ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม (Constructivism) ของเพียเจต์ (Piaget, 1972; ทิศนา แจมมณี, 2556) ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ในทางพุทธศาสนาเราเรียกว่า พุทธิปัญญานิยม (Cognitivism) หรือทฤษฎีความรู้ความเข้าใจ (Cognitive theory) ความคิดที่เกิดจากกระบวนการทางสมองที่เก็บ สังสม รวบรวมข้อมูล การสร้างความหมายต่อสิ่งเร้าที่เกิดจากประสบการณ์ในการเรียนรู้ และนำความรู้มาเชื่อมโยงเพื่อแก้ปัญหาที่สอดคล้องกับสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน
3. ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) (Piaget, 1972; Vygotsky, 1997; ทิศนา แจมมณี, 2556) ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน การทำโครงการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้จากการลงมือปฏิบัติ มีทางเลือกที่หลากหลายในการลงมือปฏิบัติ โดยสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ตนเองสนใจ การเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อมีความร่วมมือ มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผู้เรียนมีบทบาทในกิจกรรมการเรียนรู้ จากแหล่งการเรียนรู้สามารถค้นพบและเชื่อมโยงความรู้ประสบการณ์เดิมมาสู่ความรู้และประสบการณ์ใหม่เป็นประสบการณ์ชีวิตจริง ผู้เรียน มีความสนใจกระตือรือร้น มีความภาคภูมิใจในชิ้นงานของตนเอง มีการนำเสนอผลงานตนเองเกิดบรรยากาศความเป็นกันเอง กล้าคิด กล้าถาม เกิดการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เป็นการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้รับข้อมูลความพร้อมของสถานศึกษา และแหล่งความรู้ของสถานศึกษา ให้เป็นแหล่งสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ของนักเรียนสาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ ตามแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น มาวางแผนการจัดการเรียนรู้

2. ได้กลยุทธ์การสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ของนักเรียนสาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยในสังกัดอาชีวศึกษา ตามแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

3. กลยุทธ์การสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ตามแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น เป็นทางเลือกใหม่สำหรับผู้สอนและนักเรียนในสาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดสมุทรปราการและวิทยาลัยในอาชีวศึกษาอื่น ๆ

นิยามศัพท์เฉพาะ

การวิจัยและพัฒนา หมายถึง การดำเนินการเพื่อยกระดับคุณภาพงานให้สูงขึ้น โดยใช้กระบวนการวิจัย การวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนานวัตกรรมในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ในวิชาไฟฟ้ารถยนต์ได้ด้วยตนเองอย่างเป็นระบบ โดยใช้แนวคิดลดการเรียนรู้จากการสอนของครูและเพิ่มการเรียนรู้ด้วยตนเองจากประสบการณ์ต่าง ๆ มากขึ้นของนักเรียน

ความเข้มแข็งทางความรู้ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการเรียนรู้ การใช้ความรู้ การพัฒนาความรู้อย่างเป็นระบบ และไม่ย่อท้อต่อสภาพปัญหา ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ การฝึกฝนทักษะ ประสบการณ์ จากเหตุการณ์จริง สามารถสร้างองค์ความรู้ จนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

ความรู้ หมายถึง พฤติกรรมทางความคิดที่เปลี่ยนแปลงเนื่องจากกระบวนการเรียนรู้ การค้นคว้า หรือประสบการณ์ รวมทั้งความสามารถเชิงปฏิบัติและทักษะ ความเข้าใจหรือสารสนเทศ ที่ได้รับมาจากประสบการณ์จริง สิ่งที่ได้รับมาจากประสาทสัมผัส และการปฏิบัติจริง

ความต้องการจำเป็น หมายถึง สิ่งที่เป็นต้องมีเพื่อตอบสนองความปรารถนาของบุคคลในการวิจัยครั้งนี้ คือ สิ่งที่เป็นต่อการเรียนรู้ของนักเรียนและครูตามแนวคิดสอนให้น้อยลงแต่เพิ่มการเรียนรู้มากขึ้น

การสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น หมายถึง แนวคิดในการปรับเปลี่ยนบทบาทของผู้สอนและผู้เรียน โดยมีจุดเน้นว่า การเรียนรู้ไม่ได้จำกัดอยู่แต่ความรู้ในสาขาวิชาเท่านั้น ผู้เรียนต้องการอะไรที่มากกว่าหลักสูตรที่เน้นความรู้ ผู้สอนใช้วิธีการที่หลากหลายลึกซึ้ง ลดการสอนแบบป้อนความรู้และการสื่อสารทางเดียวให้น้อยลง โดยเน้นคุณภาพของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนได้รับทักษะชีวิต ทักษะการเรียนรู้เพื่อเรียนรู้ การเรียนรู้ร่วมกันกับผู้อื่น การเรียนรู้จาก

ปัญหา การตัดสินใจ และการใช้เทคโนโลยีให้เข้ากับเนื้อหา วิชาที่เรียน โดยใช้ทรัพยากรทั้งภายใน และภายนอกสถานศึกษา เป็นส่วนประกอบการเรียนการสอน ในงานวิจัยนี้ประกอบด้วย ห้องสมุด และห้องเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-learning) สื่อการเรียนรู้ คู่มือซ่อมรถยนต์ฉบับซีดีรอม CD-ROM เครื่องยนต์ฝึก รถยนต์อีซูซุดีแมกซ์จากบริษัท ตรีเพชรอีซูซุเซลส์ จำกัด สื่อการเรียนรู้ คู่มือซ่อมรถยนต์ฉบับซีดีรอม CD-ROM เครื่องยนต์ฝึก รถยนต์โตโยต้า จากบริษัทโตโยต้ามอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด สถานประกอบการรถยนต์โตโยต้า สถานประกอบการรถยนต์อีซูซุ ที่ร่วม จัดการเรียนรู้ในระบบปกติและระบบทวิภาคี

แหล่งการเรียนรู้ หมายถึง หน่วยงานหรือองค์กรที่มีการเผยแพร่ และบริการความรู้ หรือสามารถเข้าถึงเพื่อแสวงหาความรู้ได้ ประกอบด้วย

1. แหล่งการเรียนรู้ภายในสถานศึกษา ได้แก่ ห้องสมุด ห้องเรียนรู้ด้วยตนเอง สื่อการเรียนรู้ ของจริง ชุดเครื่องยนต์ฝึก รถยนต์ฝึก เป็นต้น
2. แหล่งการเรียนรู้ภายนอกสถานศึกษา ได้แก่ พิพิธภัณฑ์ หอสมุดกลาง ศูนย์แสดงสินค้าเกี่ยวกับรถยนต์ ศูนย์บริการรถยนต์ เช่น โตโยต้า อีซูซุ สถานประกอบการ โรงงาน ประกอบรถยนต์ สถาบันยานยนต์ เป็นต้น

สถานศึกษา หมายถึง หน่วยงานที่อบรมสั่งสอนให้ความรู้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ วิทยาลัยเทคนิคในจังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง

วิทยาลัยเทคนิคในภาคตะวันออก หมายถึง สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การอาชีวศึกษา ประกอบด้วยจังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรี และจังหวัด ระยอง

ความพร้อมของสถานศึกษา หมายถึง ความพร้อมของครู มีครูจบตรงสาขาและ มีความสามารถจัดการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ การจัดการเรียนรู้ตอบสนองตามความสนใจ ของผู้เรียน อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ นักเรียนมีความมุ่งมั่นใฝ่เรียนรู้แสวงหาความรู้ ความจริงได้ด้วยตนเอง มีการพัฒนาหลักสูตรและการวัดผลประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ของหลักสูตร

นักเรียน หมายถึง ผู้ที่เข้ารับการศึกษาในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การอาชีวศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

การอาชีวศึกษา หมายถึง กระบวนการศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนในด้าน วิชาชีพระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยี

ผู้ประกอบการ หมายถึง บิดา มารดา และบุคคลอื่นที่ทำหน้าที่ดูแลและให้ความอุปการะ แก่นักเรียน และให้คำรับรองแก่สถานศึกษาหรือสถานประกอบการว่าจะปกครองดูแล

ความประพฤติของนักเรียนในระหว่างที่เรียนอยู่ในสถานศึกษา และฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ
ในสถานประกอบการ หรือฝึกอาชีพในการศึกษาระบบทวิภาคี

สถานประกอบการ หมายถึง หน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่ร่วมมือกับสถานศึกษา
เพื่อจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพ ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กำหนด

ครูฝึก หมายถึง ผู้ที่สถานประกอบการมอบหมายให้ทำหน้าที่ประสานงาน
กับสถานศึกษาในการจัดการศึกษาระบบทวิภาคี ผู้ทำหน้าที่สอน ฝึก อบรมในสถานประกอบการ
และรับผิดชอบดูแลการฝึกอาชีพของนักเรียนในสถานประกอบการ

ครูนิเทศ หมายถึง ผู้ที่สถานศึกษามอบหมายให้ทำหน้าที่นิเทศ ให้คำปรึกษา
แนะนำแก่นักเรียนที่ฝึกอาชีพและฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ

ครูที่ปรึกษา หมายถึง ผู้ที่สถานศึกษามอบหมายให้ทำหน้าที่ให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา
ติดตามผลการเรียน และตั้งเตือนดูแลความประพฤติของนักเรียน

มาตรฐานวิชาชีพ หมายถึง ข้อกำหนดสมรรถนะด้านวิชาชีพ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์
ในการกำกับดูแล ตรวจสอบและประกันคุณภาพผู้สำเร็จการศึกษา

การประเมินมาตรฐานวิชาชีพ หมายถึง การทดสอบความรู้ ความสามารถ สมรรถนะ
ตลอดจนลักษณะนิสัยในการปฏิบัติงานตามมาตรฐานวิชาชีพ โดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสม
ซึ่งกำหนดเกณฑ์การตัดสินไว้ชัดเจน พร้อมทั้งจัดดำเนินการประเมินภายใต้เงื่อนไขที่เป็นมาตรฐาน

สมรรถนะ หมายถึง การใช้ความรู้ ทักษะ คุณลักษณะ บุคลิกลักษณะ เจตคติ
ความสามารถในการผลักดันให้บุคคลสร้างสรรค์ผลงาน การปฏิบัติงานที่ดี หรือตามเกณฑ์
ที่กำหนดในการทำงานมาบูรณาการในสถานการณ

การเรียนรู้ที่หลากหลาย หมายถึง วิธีการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและ
ภายนอกสถานศึกษา ได้แก่ การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศในห้องสมุดและห้องเรียนรู้ด้วยตนเอง
(Self-learning) การจัดทำสิ่งประดิษฐ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพช่วงยนต์ การเข้าร่วมโครงการอาชีว
บริการประชาชน (Fix it center) การศึกษาดูงานในสถานประกอบการ การชมนิทรรศการรถยนต์
(Motor show) การฝึกงานในสถานประกอบการรถยนต์

การสื่อสารสองทาง หมายถึง การที่ผู้รับสารและผู้ส่งสารสามารถโต้ตอบกันได้ทันที
สลับกันเป็นผู้ส่งสารและผู้รับสารในเวลาต่อเนื่องกัน เช่น การอภิปรายกลุ่ม การทำงานเป็นทีม
การสาธิต การบรรยาย การสนทนากลุ่ม การระดมสมองในการแก้ปัญหา การซักถามปัญหา เป็นต้น

กลยุทธ์ หมายถึง การกำหนดหลักการ เป้าหมาย วัตถุประสงค์ในการดำเนินงาน การเลือกสรรวิธีการ และการเลือกใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

การลดจุดอ่อน หมายถึง การลดการสอนแบบเดิมที่ครูเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ โดยครูปรับเปลี่ยนบทบาทมาเป็นผู้ชี้แนะ แนะนำ และอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้

การเสริมจุดแข็ง หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้อง และเชื่อมโยงกับ สถานประกอบการ โดยเน้นการสร้างร่วมมือกับสถานประกอบการรถยนต์ที่ได้มาตรฐาน

การเพิ่มโอกาส หมายถึง การเรียนรู้ผ่านสื่อสารสนเทศ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ด้วยตนเองมากขึ้น สอดคล้องกับความต้องการ ความสามารถ และได้พัฒนาศักยภาพของตนเอง อย่างเต็มที่

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยและพัฒนาการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้น
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
สอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น ตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ปัญหาการผลิตกำลังคนอาชีวศึกษา
2. คุณลักษณะผู้สำเร็จอาชีวศึกษา
3. แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะ
4. เป้าหมายของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชา
อุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์
5. แนวคิดความต้องการจำเป็น
6. แนวคิดการวิจัยและพัฒนา
7. กลยุทธ์ในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้
8. องค์ประกอบของการเรียนรู้
9. แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น (Teach less, Learn more)
10. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สนับสนุนแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น
11. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 11.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 11.2 งานวิจัยต่างประเทศ

ปัญหาการผลิตกำลังคนอาชีวศึกษา

ปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
มีดังนี้

1. กระบวนการทางกฎหมายก่อให้เกิดการบริหารงาน และการจัดการเรียนการสอนเพื่อ
ผลิตผู้เรียนไม่มีกรอบการดำเนินงานและมาตรการที่ชัดเจน ส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานของ
สถานศึกษาในการสร้างผู้เรียนด้านอาชีวศึกษาให้มีคุณภาพ

2. การขยายตัวของสถานศึกษาอย่างรวดเร็วในระยะเวลาที่ผ่านมา ทำให้รัฐไม่สามารถสนับสนุนงบประมาณด้านต่าง ๆ ได้อย่างเพียงพอเป็นผลให้สถานศึกษาตั้งใหม่ และสถานศึกษาที่จัดตั้งมานานไม่สามารถพัฒนาได้ตามมาตรฐานและความต้องการ

3. ครู-อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาบางส่วน ขาดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพราะต้องรับภาระทั้งงานสอน งานธุรการ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและมีภาระงานอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานสอนมาก

4. ครูในบางสาขาวิชาไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้เรียน และมีครูเกินในบางสาขาวิชา

5. ครูผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษามีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ทักษะวิชาชีพยังไม่สอดคล้องกับภารกิจในการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับด้านอาชีวศึกษา

6. ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน และหลักสูตรที่ไม่มีการพัฒนาให้เหมาะสมกับสถานศึกษา และหลักสูตรมีความซ้ำซ้อน ไม่ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ

7. เครื่องมือ เครื่องจักร เสื่อมสภาพ ขาดดูแลรักษา และอุปกรณ์ที่มีอยู่ล้าสมัย ไม่ทันกับความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

8. ความร่วมมือกับสถานประกอบการและชุมชนยังอยู่ในวงจำกัดอยู่เพียงบางสถานศึกษา ยังไม่ครอบคลุมยังสถานศึกษาอื่น ๆ

9. คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาในอาชีวศึกษายังไม่ตรงกับตามความต้องการของสถานประกอบการ และตลาดแรงงาน

10. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนอยู่ในเกณฑ์ต่ำ

11. ผู้เรียนมีพฤติกรรมไม่เหมาะสม

12. ผู้เรียนขาดความรับผิดชอบในการเรียน

13. ผู้จบอาชีวศึกษาแล้วไปทำงานในตลาดแรงงานยังต่ำมากส่วนใหญ่จะศึกษาต่อตามความเชื่อเดิม ๆ ทำให้ขาดแคลนแรงงานด้านอาชีวศึกษา

14. ความเข้าใจที่ตลาดเคลื่อนของผู้ปกครองเกี่ยวกับการจัดการอาชีวศึกษาที่นิยมให้บุตรหลานเรียนต่อปริญญาตรีแต่เมื่อจบออกมาทำให้ตกงานและหางานยาก

15. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ และกระบวนการเรียนการสอนยังจำกัดอยู่บางสถานศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2557; กระทรวงศึกษาธิการ, 2557) สอดคล้องกับ กฤษมันต์ วัฒนานรงค์ (2555, หน้า 144) ปัญหาการจัดการเรียนรู้อาชีวศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพของผู้จบการศึกษา ยังไม่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน มีองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ประการ คือ 1) ด้านหลักสูตรวิชาชีพ กำหนดเฉพาะวัตถุประสงค์ สมรรถนะ และคำอธิบายรายวิชาไม่มีรายละเอียด และไม่สอดคล้องกับสถานประกอบการ

ขาดความร่วมมือกับสถานประกอบการในการพัฒนาหลักสูตรร่วมกัน 2) ด้านการจัดการเรียนการสอน ครูส่วนใหญ่ใช้วิธีสอนแบบเดิม ๆ โดยเฉพาะแบบบรรยาย สถานศึกษาควรศึกษาวิเคราะห์ และ ประเมินผลการจัดการศึกษาของสถานศึกษาเพื่อนำมากำหนดเป็นแนวทางที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร พัฒนาครู วิธีการสอน และวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ทำให้ครูต้องสอนตรงกับวิชาเอกที่เรียนมา มุ่งพัฒนาคุณภาพการสอนมากกว่า การส่งเสริมให้ครูพัฒนาตนเอง ครูมุ่งทำแต่วิทยฐานะที่จอมปลอม การพัฒนาหลักสูตรให้ผู้เรียนและผู้ปกครอง ได้เรียนรู้เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจก่อนเลือกเรียนทางสายอาชีพได้เหมาะสม เป็นสิ่งที่ต้องทำในระดับอาชีวศึกษา และควรปรับลดหลักสูตร ที่สถานศึกษาเปิดสอนซ้ำซ้อน และมีตลาดแรงงานรองรับน้อย รวมทั้งดำเนินการร่วมมืออย่างจริงจังกับสถานศึกษาที่มีปัญหา ด้านคุณภาพการจัดการเรียนการสอน ให้การสนับสนุนด้านงบประมาณในการซื้อครุภัณฑ์ เครื่องจักรและอุปกรณ์ ให้เพียงพอต่อการเรียนการสอน โดยเฉพาะในกลุ่มหลักสูตร วิชาชีพเฉพาะ เพื่อผลิตแรงงานที่มีทักษะ เข้าสู่ตลาดแรงงาน ระดับอาชีวศึกษา (ส่วนเศรษฐกิจภาค ธนาคารแห่งประเทศไทย สำนักงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) ประเทศไทยกำลังประสบปัญหาการขาดแคลนแรงงานทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ สาเหตุหลักเกิดจากความไม่สอดคล้องกันระหว่างความต้องการกำลังคนและการผลิตกำลังคนของประเทศ ทำให้เกิดการขาดแคลนแรงงานในบางสาขาในขณะที่ยังมีแรงงานล้นตลาด ความร่วมมือระหว่างสถานศึกษา กับหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชนหรือผู้ประกอบการธุรกิจอุตสาหกรรมในการแลกเปลี่ยนข้อมูลและพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานจึงเป็นเรื่องที่ต้องทำเร่งด่วน (ปาริฉัตร จัน โทริ, 2557)

ความต้องการแรงงานของสถานประกอบการที่ต้องการผู้จบการศึกษาในระดับมัธยมปลายและอาชีวศึกษา มีความต้องการการจ้างงานสูงถึง 163, 834 อัตรา แต่มีผู้สมัครงานเพียง 91,975 คน ได้รับการจ้างงานจริงเพียง 49,941 คน มากกว่าร้อยละ 80 ของผู้จบการศึกษา ในระดับนี้ต้องการเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้น มีจำนวนสูงถึงปีละ 304,000 คน มีการขาดแคลนในบางสาขา 2.9 หมื่นคน แต่มีอัตราว่างงานสูงถึง 114,800 คน (TDRI, 2551 ทางออกของปัญหาแรงงานไทย) จากข้อมูลขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ หรือ ILO พบว่า ไทยมีศักยภาพทางเศรษฐกิจที่แข็งแกร่งมากมีอัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศหรือ GDP ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และอัตราว่างงานเพียงร้อยละ 12 จะเป็นตัวบ่งชี้ที่ดีในทางเศรษฐกิจ หากพิจารณาในแง่ของการกระจายรายได้ พบว่า สัดส่วนของค่าจ้างในประเทศไทยต่อรายได้ของประเทศ ลดลงจากร้อยละ 72 ในปี พ.ศ. 2538 เป็นร้อยละ 63 ในปี พ.ศ. 2549

แต่แนวโน้มอัตราการเจริญเติบโตของค่าจ้างที่แท้จริงสำหรับแรงงานส่วนมากยังอยู่ในอัตราที่ต่ำมาก

จะต้องเปลี่ยนค่านิยมต่อการอาชีวศึกษา โดยรัฐบาลพยายามพัฒนาทักษะและสมรรถนะของแรงงานไทย โดยตั้งเป้าที่จะเพิ่มแรงงานด้านอาชีวะเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 40 เป็นร้อยละ 60 ของแรงงานในระบบ เมื่อประเทศไทยเป็นส่วนหนึ่งของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนจะมีการโยกย้ายฐานการผลิตมากขึ้นและผู้ประกอบการจะต้องคำนึงถึงปัจจัยด้านแรงงานและค่าแรงงานจะเป็นปัจจัยสำคัญที่ในการพิจารณาเลือกฐานการผลิตซึ่งมีคุณภาพมาตรฐานของแรงงาน สถิติการเข้าการศึกษาในระดับอาชีวศึกษามีแนวโน้มสูงขึ้นเนื่องจากนโยบายส่งเสริมของรัฐบาลในการเพิ่มนักศึกษาอาชีวศึกษาร้อยละ 60 นักศึกษาในระดับอาชีวศึกษาเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน และนักศึกษาเหล่านี้มีทักษะในภาคปฏิบัติสูงกว่านักศึกษาในระดับอุดมศึกษา แต่กลับได้รับค่าแรงต่ำกว่าเพื่อนร่วมงานที่จบการศึกษาในระดับปริญญาตรี ทำให้นักศึกษาส่วนใหญ่เรียนต่อในสายสามัญหรือเลือกที่จะเรียนต่อในระดับอุดมศึกษาหลังจากเรียนจบสายอาชีพจากสถาบันอาชีวศึกษายังติดภาพลบในสายตาของผู้ปกครองและสังคม ที่มองว่านักเรียนในสายอาชีพเรียนไม่เก่งและเป็นพวกเกเร สิ่งเหล่านี้เป็นเรื่องที่ต้องเร่งแก้ไขและสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องกับทุกฝ่าย จะต้องมีการประชาสัมพันธ์ปรับทัศนคติของผู้ประกอบการและผู้ปกครอง เพื่อให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมผลิตกำลังคนร่วมกันระหว่างสถานศึกษาและผู้ประกอบการ ในตลาดแรงงานเป็นอีกหนึ่งแนวทางในการแก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงานระดับฝีมือ การศึกษาระบบทวิภาคีหรือระบบฝึกหัด (Dual system หรือ Apprenticeship) เป็นแนวทางการศึกษาที่มุ่งเน้นการเรียนการสอนแบบบูรณาการระหว่างสถานศึกษาและผู้ประกอบการเป็นระบบการศึกษาที่แพร่หลายและได้รับความนิยมในประเทศเยอรมนี ประเทศไทยได้นำรูปแบบการศึกษานี้มาใช้ได้ระยะหนึ่ง หากแต่ยังไม่เป็นที่รู้จักและแพร่หลายมากนัก (สำนักงานและเลขาธิการสภาการศึกษา, 2551)

จากปัญหาทางความรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ สรุปได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปปัญหาทางความรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
สาขาวิชาช่างยนต์ในรายวิชา งานไฟฟ้ารถยนต์ รหัสวิชา 2101-2005 ท-ป-น (2-3-3)
และแนวทางแก้ปัญหาโดยใช้หลักการสอนน้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

มาตรฐานความรู้ของ นักเรียนในระดับ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์	ปัญหา (ความรู้) ของ นักเรียนในระดับ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์	การแก้ปัญหาโดยใช้หลักการสอน น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น
1. ความรู้ทางทฤษฎี ⁽¹⁾ 1.1 ทฤษฎีทางไฟฟ้า 1.2 ส่วนประกอบ อุปกรณ์ไฟฟ้าในรถยนต์ 1.3 หน้าที่และ การทำงานของอุปกรณ์ ไฟฟ้ารถยนต์ 1.4 วงจรไฟฟ้าในรถยนต์ 1.5 เครื่องมือวัดทางกล และเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า 1.6 การเชื่อมโยงความรู้ ทาง ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ	1. ด้านทฤษฎี ⁽²⁾ 1.1 ไม่เข้าใจทฤษฎีทาง ไฟฟ้า 1.2 บอกชื่อ ส่วนประกอบไม่ถูกต้อง 1.3 ไม่เข้าใจหน้าที่และ การทำงานของอุปกรณ์ ไฟฟ้าในรถยนต์ 1.4 อ่านวงจรไฟฟ้าใน รถยนต์ไม่ได้ 1.5 ใช้เครื่องมือวัดทาง กลและเครื่องมือวัดทาง ไฟฟ้าไม่ได้ 1.6 ไม่สามารถ เชื่อมโยงความรู้ทาง ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ	1. แบ่งกลุ่มการเรียนรู้ 3-5 คน ⁽³⁾ 2. จัดสื่อ วัสดุอุปกรณ์เครื่องมือ แหล่งการเรียนรู้ ข้อมูลสารสนเทศ ⁽⁴⁾ 3. จัดกิจกรรมที่เชื่อมโยงความรู้ และทักษะเดิมสู่ทักษะและความรู้ ใหม่ ⁽⁶⁾ 4. ใช้คำถามนำเพื่อให้ผู้เรียนเกิด ความกระตือรือร้น ใฝ่ความสนใจ ในกิจกรรมการเรียนรู้ ⁽⁷⁾ 5. นักเรียนร่วมกันแสดงผลงาน, นิทรรศการ, สิ่งประดิษฐ์, นวัตกรรม ⁽⁸⁾ 6. นักเรียนร่วมกันสะท้อน ความคิด, สรุป, อภิปรายผล การดำเนินงาน, ผลการเรียนรู้ ทักษะและประสบการณ์ หน้าชั้นเรียน ⁽⁹⁾

ตารางที่ 1 (ต่อ)

มาตรฐานความรู้ของ นักเรียนในระดับ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์	ปัญหา (ความรู้) ของ นักเรียนในระดับ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์	การแก้ปัญหาโดยใช้หลักการสอน น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น
2. ความรู้ทางปฏิบัติ ⁽¹⁾ 2.1 การถอด-ประกอบ อุปกรณ์ไฟฟ้าในรถยนต์ 2.2 การต่อวงจรไฟฟ้า ในรถยนต์ 2.3 การซ่อมและ บำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้า ในรถยนต์ 2.7 สามารถตรวจวัด ชิ้นส่วนโดยใช้เครื่องมือวัด ทางกลได้ 2.8 สามารถตรวจวัด อุปกรณ์และวงจรไฟฟ้าใน รถยนต์โดยใช้เครื่องมือวัด ทางไฟฟ้าได้	2. ด้านทักษะ ⁽²⁾ 2.1 ไม่สามารถถอด- ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า ในรถยนต์ 2.2 ไม่สามารถต่อ วงจรไฟฟ้าในรถยนต์ 2.3 ไม่สามารถซ่อม และบำรุงรักษาอุปกรณ์ ไฟฟ้าในรถยนต์ 2.4 ไม่สามารถแก้ไข ปัญหาข้อบกพร่อง วงจรไฟฟ้าในรถยนต์ 2.5 ไม่สามารถ ตรวจวัดชิ้นส่วนได้ ถูกต้อง	1. แบ่งกลุ่มการเรียนรู้ 3-5 คน ⁽³⁾ 2. จัดสื่อ วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ แหล่งการเรียนรู้ ข้อมูล สารสนเทศ ⁽⁴⁾ 3. การจัดสถานการณ์ เหตุการณ์ จริง ⁽⁵⁾ 4. จัดกิจกรรมที่เชื่อมโยงความรู้ และทักษะเดิมสู่ทักษะและความรู้ ใหม่ ⁽⁶⁾ 5. ใช้คำถามนำเพื่อให้ผู้เรียนเกิด ความกระตือรือร้น ใฝ่ความสนใจ ในกิจกรรมการเรียนรู้ ⁽⁷⁾ 6. นักเรียนร่วมกันแสดงผลงาน, นิทรรศการ, สิ่งประดิษฐ์, นวัตกรรม ⁽⁸⁾ 7. นักเรียนร่วมกันสะท้อน ความคิด, สรุป, อภิปรายผล การดำเนินงาน, ผลการเรียนรู้, ทักษะและประสบการณ์ หน้าชั้นเรียน ⁽⁹⁾

ตารางที่ 1 (ต่อ)

มาตรฐานความรู้ของ นักเรียนในระดับ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์	ปัญหา (ความรู้) ของ นักเรียนในระดับ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์	การแก้ปัญหาโดยใช้หลักการสอน น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น
3. มีเจตคติที่ดีในวิชาชีพ ช่างยนต์ ⁽¹⁾ 3.1 มีความสนใจ ไฟเเรียนรู้ 3.2 มีความกระตือรือร้น 3.3 มีการแสวงหา ความรู้ใหม่ 3.4 การใช้ทรัพยากร อย่างคุ้มค่า 3.5 อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 3.6 มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ 3.7 มีความรับผิดชอบ 3.8 มีความซื่อสัตย์สุจริต 3.9 มีระเบียบวินัย 3.10 ต่อต้าน ความรุนแรงและยาเสพติด (เป้าหมายของหลักสูตร ปวช. 2556)	3. ด้านเจตคติ ⁽²⁾ 3.1 ไม่สนใจไฟเเรียนรู้ 3.2 ไม่มี ความกระตือรือร้น 3.3 ไม่แสวงหาความรู้ ใหม่ 3.4 การใช้ทรัพยากร ไม่คุ้มค่า 3.5 ไม่อนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม 3.6 ไม่มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ 3.7 ไม่มี ความรับผิดชอบ 3.8 ไม่มีความซื่อสัตย์ สุจริต 3.9 ไม่มีระเบียบวินัย 3.10 ไม่ต่อต้าน ความรุนแรงและ ยาเสพติด	1. แบ่งกลุ่มการเรียนรู้ 3-5คน ⁽³⁾ 2. จัดสื่อ วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ แหล่งการเรียนรู้ ข้อมูลสารสนเทศ ⁽⁴⁾ 3. การจัดสถานการณ์ เหตุการณ์จริง ⁽⁵⁾ 4. จัดกิจกรรมที่เชื่อมโยงความรู้และ ทักษะเดิมสู่ทักษะและความรู้ใหม่ ⁽⁶⁾ 5. ใช้คำถามนำเพื่อให้ผู้เรียนเกิด ความกระตือรือร้น ใ้ความสนใจใน กิจกรรมการเรียนรู้ ⁽⁷⁾ 6. นักเรียนร่วมกันแสดงผลงาน, นิทรรศการ, สิ่งประดิษฐ์, นวัตกรรม ⁽⁸⁾

หมายเหตุ

(1) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2556 เล่มที่ 1 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2557)

(2) ข้อมูลการสัมภาษณ์ครูวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ, ผู้แทนจากสถานประกอบการ วิทยากร การนิเทศนศึกษาฝึกงานของแผนกวิชาช่างยนต์วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการในภาคเรียนที่ 1/ 2557 ถึง 2/ 2558)

(3) การจัดผู้เรียนเป็นกลุ่ม 3-5 คน โดยกำหนดทำหน้าที่ ผู้อำนวยความสะดวก (Group facilitator) และผู้จดบันทึก (Recorder) เพื่อจะได้ทำงานและเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม ได้เรียนรู้ด้วยตนเองผ่านกิจกรรมตามใบงาน (วิจารณ์ พานิช, 2556)

(4) จัดสื่อ วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ แหล่งการเรียนรู้ ข้อมูลสารสนเทศ (วิจารณ์ พานิช, 2556)

(5) การจัดสถานการณ์ เหตุการณ์จริง (วิจารณ์ พานิช, 2556)

(6) จัดกิจกรรมที่เชื่อมโยงความรู้และทักษะเดิมสู่ทักษะและความรู้ใหม่ (ทิสนา แคมมณี, 2556)

(7) ครูใช้คำถามกระตุ้นเร้าความสนใจเพื่อสร้างความสนใจใฝ่เรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น (วรพจน์วงศ์จรุงเรือง และอชิป จิตตฤกษ์, 2554)

(8) นักเรียนร่วมกันแสดงผลงาน, นิทรรศการ, สิ่งประดิษฐ์, นวัตกรรม (วิจารณ์ พานิช, 2556)

(9) รายงานผลการปฏิบัติงาน การอภิปรายผลและนำเสนอหน้าชั้นเรียน (วรพจน์วงศ์จรุงเรือง และอชิป จิตตฤกษ์, 2554)

คุณลักษณะผู้สำเร็จการอาชีวศึกษา

พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 มาตรา 8 (3) การศึกษาระบบทวิภาคี เป็นการจัดการศึกษาวิชาชีพที่เกิดจากข้อตกลงระหว่างสถานศึกษาอาชีวศึกษา หรือสถาบันกับสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ ในเรื่องการจัดหลักสูตร การเรียนการสอน การวัดและประเมินผล โดยผู้เรียนใช้เวลาส่วนหนึ่งในสถานศึกษาอาชีวศึกษา หรือสถาบัน และเรียนภาคปฏิบัติในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อประโยชน์ในการผลิตและพัฒนากำลังคน สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถจัดการศึกษาตามวรรคหนึ่ง ในหลายรูปแบบรวมกันก็ได้ สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องมุ่งเน้นการจัดการศึกษาระบบทวิภาคีเป็นสำคัญ มาตรา 10 เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามมาตรา 6 การจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพต้องคำนึงถึง

1. การมีเอกภาพด้านนโยบายและมีความหลากหลายในทางปฏิบัติ โดยการกระจายอำนาจจากส่วนกลางไปสู่สถานศึกษาอาชีวศึกษาและสถาบัน

2. การศึกษาในด้านวิชาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนและวัยทำงานตามความถนัดและความสนใจอย่างทั่วถึงและต่อเนื่องจนถึงระดับปริญญาตรี
3. การมีส่วนร่วมของชุมชน สังคม และสถานประกอบการในการกำหนดนโยบายการผลิตและพัฒนากำลังคน รวมทั้งการกำหนดมาตรฐานการอาชีวศึกษา
4. การศึกษาที่มีความยืดหยุ่น หลากหลาย และมีระบบเทียบโอนผลการเรียนและระบบเทียบประสบการณ์การทำงานของบุคคลเพื่อเข้ารับการศึกษและการฝึกอบรมวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
5. การมีระบบจูงใจให้สถานประกอบการมีส่วนร่วมในการจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพ
6. การระดมทรัพยากรทั้งจากภาครัฐและเอกชนในการจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพ โดยคำนึงถึงการประสานประโยชน์อย่างทั่วถึงและเป็นธรรม
7. การมีระบบการพัฒนาครูและคณาจารย์ของการอาชีวศึกษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

ทางด้านสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2553, หน้า 9-10) ได้สรุปข้อมูลจากรายงานการวิจัยกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ (National qualifications framework) กรณีสถิติการกรอบคุณวุฒิทางการศึกษาของต่างประเทศ เรื่อง ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning outcomes) ในกรอบคุณวุฒิแห่งชาติของประเทศต่าง ๆ มีความสอดคล้องและใกล้เคียงกันซึ่งโดยภาพรวมของผลลัพธ์การเรียนรู้แบ่งได้เป็น 2 ประเภทหลัก รวม 5 มิติย่อย ได้แก่

ประเภทที่ 1 คือ ความรู้ ความชำนาญทั่วไป (Generic knowledge and competence) หมายถึง ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวกับความรู้ ความชำนาญทั่วไปที่ควรมีในทุกระดับคุณวุฒิ จำแนกเป็น 4 มิติ คือ

1. ความรู้และความเข้าใจ (Knowledge and understanding) ประกอบด้วย 4 มิติย่อย ได้แก่
 - 1.1 รู้และเข้าใจ ข้อเท็จจริง ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์วิชานั้น
 - 1.2 รู้และเข้าใจหลักการ แนวคิด และทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์วิชานั้น
 - 1.3 รู้และเข้าใจขั้นตอนการปฏิบัติ ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์วิชานั้น
 - 1.4 ความรู้เกี่ยวกับสหวิทยาการ
2. ทักษะการคิด (Cognitive skills) ประกอบด้วย 6 มิติย่อย ได้แก่
 - 2.1 การคิดวิเคราะห์
 - 2.2 การคิดวิพากษ์
 - 2.3 การคิดสังเคราะห์

2.4 การประยุกต์หลักการ แนวคิด ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ และในสถานการณ์จริง

2.5 การบูรณาการ

2.6 การคิดสร้างสรรค์และสร้างนวัตกรรม

3. สมรรถนะ (Competence) ประกอบด้วย 3 มิติย่อย ได้แก่

3.1 ทักษะส่วนบุคคล (Interpersonal skills) หมายถึง การประยุกต์ทักษะ การปฏิบัติงาน ทักษะการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม ทักษะความเป็นผู้นำ ทักษะการบริหารจัดการ และทักษะการวิจัย

3.2 ทักษะด้านการสื่อสาร (Communication skills) หมายถึง ทักษะการพูด การเขียน การอ่าน และทักษะการใช้เทคโนโลยีในการสื่อสาร

3.3 ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม หมายถึง ความรับผิดชอบ ความสามารถในการพึ่งพาตนเอง และความโปร่งใส

4. คุณธรรมและจริยธรรมต่อสังคมและต่อวิชาชีพ (Ethic and values) ประกอบด้วย 4 มิติย่อย

4.1 จริยธรรม

4.2 ค่านิยม

4.3 ทศนคติ

4.4 ความมีศักดิ์ศรีในวิชาชีพ

ประเภทที่ 2 ทักษะปฏิบัติเฉพาะทาง (Specialized skills) หมายถึง ความรู้เชิงปฏิบัติการ ซึ่งหลายประเทศได้กำหนดทักษะปฏิบัติเฉพาะทางให้เป็นความรับผิดชอบของแต่ละสาขาวิชาชีพ กำหนดเอง เนื่องจากแต่ละสาขามีขอบเขตของความรู้และบริบทที่แตกต่างกัน จากการศึกษา เอกสารสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (2551) พบว่า วัตถุประสงค์ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา คือ การผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาอย่างมีคุณภาพได้มาตรฐานตรงตาม ความต้องการของตลาดแรงงาน และสังคมระดับประเทศ และภูมิภาคอาเซียน โดยมียุทธศาสตร์ ในการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพและสมรรถนะผู้เรียน มีกลยุทธ์หลักในการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ สร้างเสริมประสบการณ์วิชาชีพ ปลูกจิตอาสา ด้วยการบริการสังคม ส่งเสริมให้นำเทคโนโลยีสารสนเทศ สื่อ นวัตกรรม มาใช้ในการเรียนการสอน เสริมสร้างทักษะ การเป็นผู้ประกอบการ ซึ่งสอดคล้องกับการกำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พุทธศักราช 2551 มาตรา 6 ที่ว่า การจัดการอาชีวศึกษา และการฝึกอบรมวิชาชีพต้องเป็นการจัดการ การศึกษาในด้านวิชาชีพที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและแผนการศึกษา แห่งชาติ เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนในด้านวิชาชีพระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยี

เป็นการยกระดับการศึกษาวิชาชีพให้สูงขึ้นเพื่อสนองความต้องการของตลาดแรงงาน โดยนำความรู้ในทางทฤษฎีอันเป็นสากล และภูมิปัญญาไทยมาพัฒนาผู้รับการศึกษาให้มีความรู้ความสามารถในทางปฏิบัติ และมีสมรรถนะทางวิชาชีพจนสามารถนำไปประกอบอาชีพอิสระได้

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2552) ได้สรุปข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในศตวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552-พ.ศ. 2561) ว่าคุณลักษณะของคนไทยยุคใหม่หรือ คุณลักษณะของผู้สำเร็จการศึกษาต้องสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง รักการอ่าน มีความสามารถในการสื่อสาร สามารถคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา คิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีจิตสาธารณะ มีระเบียบวินัย เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม สามารถทำงานเป็นกลุ่ม มีศีลธรรม คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม จิตสำนึกและความภูมิใจในความเป็นไทย และมีนิสัยใฝ่เรียนรู้ตลอดชีวิต สอดคล้องกับ (พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ, 2556) การจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องสร้างผู้เรียนรู้ (Learner) เป็นผู้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และมีสมรรถนะในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ แนวทางการแก้ปัญหาเกี่ยวกับรถยนต์สมัยใหม่ มีวิธีการดำเนินชีวิต สร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ หรือที่เรารู้จักว่า “นวัตกรรม” จนพัฒนาตนเองเป็น “นวัตกรรม” (Innovator) การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นนวัตกรรม คือ การจัดการเรียนรู้โดยโครงงาน หรือการเรียนรู้โดยโครงงานเป็นฐาน (Project based learning) โดยครูเป็นผู้จัดการและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ผู้เรียนมีการค้นคว้าและแสวงหาความรู้ความจริงด้วยตัวเองมากขึ้น การทำโครงงานสิ่งประดิษฐ์เป็นการค้นพบความรู้ใหม่ด้วยตนเองโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย การกำหนดปัญหา การรวบรวมข้อมูลและ การออกแบบ การดำเนินการจัดทำสิ่งประดิษฐ์ การวิเคราะห์ผลการดำเนินงาน การติดตามผลการดำเนินงาน การสรุปผลและรายงานผลการดำเนินงาน การจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนในยุคความเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง ในการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นหาข้อมูลมาเชื่อมโยงต่อการเรียนรู้ การคิดสร้างสรรค์ การใช้ทักษะชีวิต โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับ Seymour Papert นักการศึกษาที่เน้นการสร้างสรรค่นิยมเป็นบุคคลสำคัญที่ส่งเสริมสนับสนุนให้จัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างสรรค์ชิ้นงานตามแนวคิดทฤษฎี (Constructionism theory) มีความเชื่อว่า การเรียนรู้เกิดจากการสร้างสรรค์ชิ้นงานโดยผู้เรียน ในขณะที่ผู้เรียนได้ประดิษฐ์คิดค้น และสร้างสรรค์ออกมาเป็นชิ้นงาน โดยเฉพาะการประดิษฐ์คิดค้นที่มีความยากและมีความซับซ้อนเพิ่มขึ้นก่อให้เกิดความรู้ ได้ใช้สิ่งที่เรียนรู้มาช่วยเหลือและบริการชุมชน เจตคติและทักษะกระบวนการเรียนรู้ เกิดทักษะชีวิต ได้เรียนรู้การทำงานเป็นทีม สามารถอยู่ในสังคมแห่งการเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข จากข้อสรุปเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552-พ.ศ. 2561) นี้สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาการศึกษา ในช่วงแผนพัฒนา

เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-พ.ศ. 2554) ที่สอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2545-พ.ศ. 2559) ฉบับสรุป (2551) เป็นแผนระยะยาวภายใต้บทบัญญัติของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ใช้เป็นแนวทางการจัดทำแผนพัฒนาการศึกษาของหน่วยงานทางการศึกษาทั้งในระดับกระทรวง จนถึงระดับสถานศึกษามุ่งเน้นปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ยึดหลักทางสายกลางบนพื้นฐานของความสมดุลพอดีรู้จักประมาณอย่างมีเหตุผลเป็นแนวทางในการดำเนินชีวิต โดยยึด “คน” เป็นศูนย์กลางในการพัฒนา มีเป้าหมายของการพัฒนาคนในทุกด้านอย่างสมดุล มีโอกาสเข้าถึงการเรียนรู้ ปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อผู้เรียน ปลูกฝังจิตสำนึกและเสริมสร้างศีลธรรม คุณธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ พัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีการพึ่งพาตนเองและเพิ่มสมรรถนะในการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิตประจำวัน ร่วมกันอย่างมีความสุข สอดคล้องกับ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-พ.ศ. 2554) ได้กำหนดวิสัยทัศน์ประเทศไทย มุ่งสู่ “สังคมอยู่เย็นเป็นสุขร่วมกัน (Green and happiness society)” คนไทยมีคุณธรรมนำความรู้รอบรู้เท่าทันโลก ครอบครัวยุติธรรม ชุมชนเข้มแข็ง สังคมสันติสุข เศรษฐกิจมีคุณภาพ เสถียรภาพ และเป็นธรรม สิ่งแวดล้อมมีคุณภาพและทรัพยากรธรรมชาติยั่งยืน อยู่ภายใต้ระบบบริหารจัดการตามหลักธรรมาภิบาลดำรงไว้ซึ่งระบบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข เป้าหมายการพัฒนาคุณภาพคน ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาโดยให้คนไทยทุกคนได้รับการพัฒนาทั้งทางร่างกาย จิตใจ ความรู้ ความสามารถ ทักษะการประกอบอาชีพ และมีความมั่นคงในการดำรงชีวิตเพื่อเสริมสร้างศักยภาพให้ตนเอง อันนำไปสู่ความเข้มแข็งของครอบครัว ชุมชน และสังคมไทยดังคำกล่าวที่ว่า “อาชีวศึกษาสร้างคน สร้างชาติไทย”

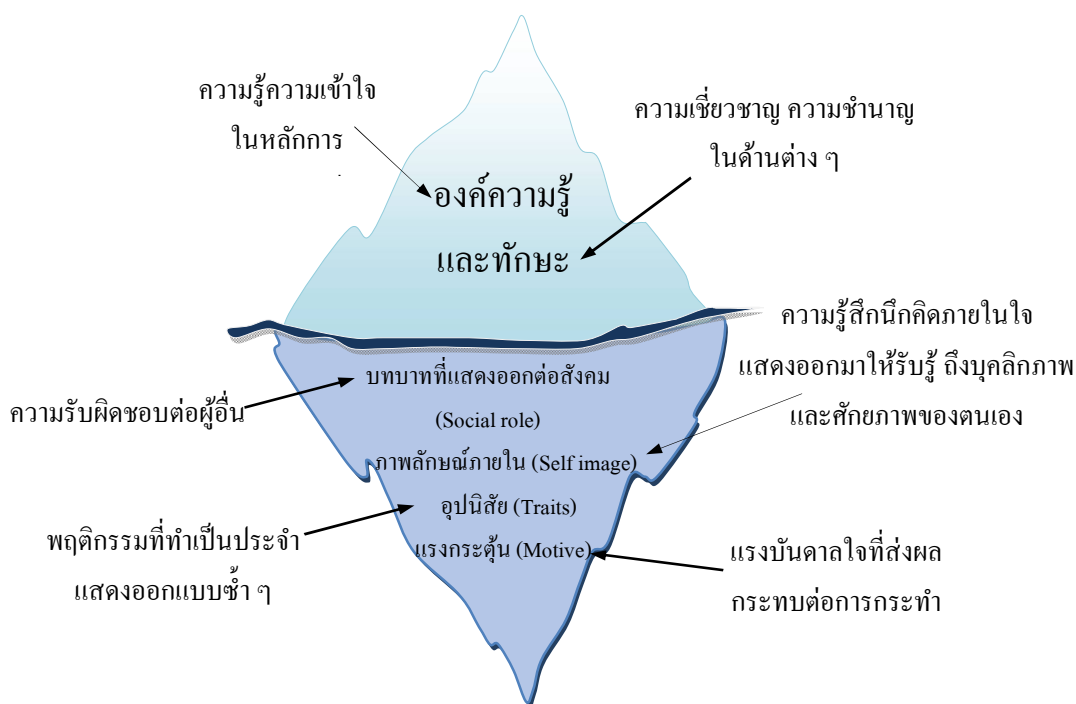
แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะ

Competency ที่มีความหมายคล้ายกันอยู่หลายคำ ได้แก่ Capability, Ability, Proficiency, Expertise, Skill, Fitness, Aptitude สำนักงาน ก.พ. ใช้ภาษาไทยว่า “สมรรถนะ” บางองค์กรใช้คำว่า “ความสามารถ”

Boyatzis (1982) กล่าวว่า สมรรถนะ (Competency) หมายถึง ความสามารถ หรือ สมรรถนะ หมายถึง บุคลิกลักษณะที่ซ่อนอยู่ภายในปัจเจกบุคคลซึ่งสามารถผลักดันให้ปัจเจกบุคคลนั้นสร้างผลการปฏิบัติงานที่ดีหรือตามเกณฑ์ ที่กำหนดในงานที่ตนรับผิดชอบ คือ ความรู้ ทักษะ คุณลักษณะ ซึ่งตามทัศนะของ แมคเคิลเลนด์ กล่าวว่า สมรรถนะเป็นส่วนประกอบขึ้นมาจาก ความรู้ ทักษะ และเจตคติ/ แรงจูงใจ หรือ ความรู้ ทักษะ และเจตคติ/ แรงจูงใจ

McClelland (1993) นักจิตวิทยาแห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะที่ดีของบุคคล (Excellent performer) ในองค์การกับระดับทักษะความรู้ความสามารถ โดยกล่าวว่า แนวคิดเรื่องสมรรถนะมักมีการอธิบายด้วยโมเดลภูเขาน้ำแข็ง (Iceberg model) ความแตกต่างระหว่างบุคคลเปรียบเทียบได้กับภูเขาน้ำแข็ง โดยมีส่วนที่เห็นได้ง่ายและพัฒนาได้ง่าย คือ ส่วนที่ลอยอยู่เหนือน้ำ นั่นคือ องค์ความรู้และทักษะต่าง ๆ ที่บุคคลมีอยู่และส่วนใหญ่มองเห็นได้ยากอยู่ใต้น้ำ ได้แก่ แรงจูงใจ อุปนิสัย ภาพลักษณ์ภายใน และบทบาทที่แสดงออกต่อสังคม ส่วนที่อยู่ใต้น้ำนี้มีผลต่อพฤติกรรมในการทำงานของบุคคล อย่างมากและเป็นส่วนที่พัฒนาได้ยาก แมคเคลแลนด์ได้พัฒนาหลักการตามแนวคิดประกอบด้วย 5 ส่วน คือ

- 1) ความรู้ (Knowledge) 2) ทักษะ (Skill) 3) ความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง (Self-concept)
- 4) บุคลิกลักษณะประจำตัวของบุคคล (Traits) 5) แรงจูงใจ/ เจตคติ (Motives/ Attitude) ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 โมเดลภูเขาน้ำแข็ง (Iceberg model)

มนุษย์จะมีพฤติกรรมในการทำงานขึ้นอยู่กับคุณลักษณะที่มีอยู่สามารถอธิบายในแผนภาพภูเขาน้ำแข็ง ดังนี้ คือ

ส่วนที่อยู่เหนือน้ำสามารถมองเห็นได้ประกอบด้วย

1. ทักษะ (skills) หมายถึง สิ่งที่บุคคลรู้และสามารถทำได้เป็นอย่างดี เช่น ทักษะการอ่าน ทักษะการฟัง ทักษะในการขับรถ เป็นต้น

2. ความรู้ (Knowledge) หมายถึง สิ่งที่บุคคลรู้และเข้าใจในหลักการ แนวคิดเฉพาะด้าน เช่น มีความรู้ด้านบัญชี มีความรู้ด้านการตลาด การเมือง ส่วนที่อยู่ใต้น้ำ สังเกตเห็นได้ยาก

ส่วนที่อยู่ใต้น้ำไม่สามารถมองเห็นได้ประกอบด้วย

1. บทบาททางสังคม (Social image) หมายถึง สิ่งที่บุคคลต้องการสื่อให้บุคคลอื่นในสังคมเห็นว่าเป็นตัวเขามีบทบาทอย่างต่อสังคม เช่น ชอบช่วยเหลือผู้อื่น เป็นต้น

2. ภาพลักษณ์ภายใน (Self-image) หมายถึง ภาพลักษณ์ภายในของบุคคลที่มองตัวเองว่าเป็นอย่างไร เช่น เป็นผู้นำ เป็นผู้เชี่ยวชาญ เป็นศิลปิน เป็นผู้มีความสามารถ เป็นต้น

3. อุปนิสัย (Traits) หมายถึง ลักษณะนิสัยใจคอของบุคคลเป็นพฤติกรรมถาวร เช่น เป็นนักฟังที่ดีเป็นคนใจเย็น เป็นที่อ่อนน้อมถ่อมตน เป็นต้น

4. แรงกระตุ้น (Motive) หมายถึง พลังขับเคลื่อนที่เกิดจากภายในจิตใจของบุคคลที่จะส่งผลกระทบต่อการทำงาน เช่น เป็นคนที่มีความอยากที่จะประสบความสำเร็จ การกระทำสิ่งต่าง ๆ จึงออกมาในลักษณะของการมุ่งไปสู่ความสำเร็จตลอดเวลา

ประเภทของสมรรถนะ

Mclagan (1997, pp. 40-47) ให้ความคิดเห็นต่อประเภทของสมรรถนะในมุมมองต่าง ๆ ที่รวมทั้งมุมมองขีดความสามารถที่เป็นปัจจัยนำเข้าและผลลัพธ์เข้าด้วยกัน ดังนี้

1. สมรรถนะตามลักษณะงาน (Competency as tasks) แสดงถึงว่าสมรรถนะต่าง ๆ สามารถแบ่งออกเป็นงานย่อย ๆ และกำหนดขอบเขตของงานที่จะทำได้ ได้แก่ งานการทำความสะอาดพื้น งานย่อย คือ การเลือกใช้ไม้กวาดอันใดในการทำงานที่จะเกิดประโยชน์สูงสุด

2. สมรรถนะตามลักษณะของผลลัพธ์ (Competency as results) ลักษณะสมรรถนะที่สามารถแบ่งออกเป็นองค์ประกอบย่อยซึ่งผลลัพธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้จะรวมกัน ไปสู่ผลลัพธ์ร่วมกัน

3. สมรรถนะตามผลของการกระทำ (Competency as outputs) สมรรถนะในลักษณะนี้ จำเป็นที่จะต้องค้นหาความต้องการของลูกค้าภายในและภายนอกองค์กร เพื่อให้ได้ความต้องการในการผลิตหรือบริการ จากนั้นจึงแบ่งผลที่ได้ออกเป็นองค์ประกอบย่อย ๆ และสามารถกำหนดคุณภาพและมาตรฐานที่ต้องการในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า

4. สมรรถนะตามความรู้ ทักษะ และทัศนคติ (Competency as knowledge, Skill and attitude) คนที่มีความเฉลียวฉลาดจะมีการแสดงออกทางพฤติกรรม หรือวิธีการต่าง ๆ ที่จะแบ่งออกว่า คนผู้นั้นมีความสามารถในการปฏิบัติงานได้สูงกว่ามาตรฐานที่กำหนด ในส่วนของสมรรถนะ ในลักษณะนี้ จะต้องแยกแยะออกมาให้เห็นว่า ความรู้ ทักษะ และทัศนคติอะไรบ้างที่จะทำให้ ประสบความสำเร็จ ซึ่งความสำเร็จดังกล่าวนั้นจะรวมไปถึงการมุ่งเน้นในความสำเร็จของเป้าหมาย การค้นหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา และจะนำมาซึ่งการใช้เป้าหมายเป็นตัวกำหนดลำดับ ความสำคัญของการทำงานต่อไปได้

5. สมรรถนะที่แต่ละคนมีอยู่ (Competency as attribute bundle) เป็นการประยุกต์ใช้ กระบวนการของสมรรถนะทางความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ซึ่งเป็นความสามารถที่แท้จริงของแต่ละ บุคคลที่มีอยู่แต่เป็นการยากมากที่จะยกตัวอย่างให้เห็นอย่างชัดเจน ตัวอย่างเช่น พฤติกรรมของผู้ นำ จะต้องมีความสามารถในการจูงใจให้คนแสดงออกในการปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง นั่นคือ จะต้อง แสดงพฤติกรรมที่สามารถจูงใจให้บุคคลปฏิบัติตามได้ นั่นคือ ความสามารถที่ผู้นำจะต้องมี แต่อะไรคือสาเหตุพื้นฐานของพฤติกรรมนั้น ความสามารถในการฟัง ความนึกคิด ความรู้ทางธุรกิจ การพูดในที่ชุมชน องค์ประกอบบางอย่าง หรือความรับผิดชอบในตัวเอง

จิระประภา อัครบวร (2549, หน้า 68) และ ปิยะชัย จันทรวงศ์ไพศาล (2549) ได้แบ่ง สมรรถนะเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. สมรรถนะหลัก (Core competency) คือ พฤติกรรมที่ดีที่ทุกคนในองค์กรต้องมีเพื่อ แสดงถึงวัฒนธรรมและหลักนิยมขององค์กรส่วนที่เป็นความชำนาญเฉพาะด้านและเป็นสมรรถนะ ของทุกตำแหน่งในองค์กรต้องมีซึ่งจะไปสนับสนุนวิสัยทัศน์ พันธกิจ และความสามารถหลักของ องค์กร

2. สมรรถนะบริหาร (Professional competency) คือ คุณสมบัติความสามารถด้าน การบริหารที่บุคลากรในองค์กรทุกคนจำเป็นต้องมีในการทำงาน เพื่อให้งานสำเร็จ โดยมีลักษณะ เป็นพลวัตไม่หยุดนิ่งสามารถยืดหยุ่นได้ตามความสอดคล้องกับกลยุทธ์และวิสัยทัศน์ของหน่วยงาน

3. สมรรถนะเชิงเทคนิค (Technical competency) คือ ความสามารถเฉพาะตำแหน่งนั้น ๆ โดยมีความรู้ ทักษะและความสามารถเพียงพอในการปฏิบัติงานที่เป็นเทคนิคและวิชาชีพเฉพาะ ทักษะด้านวิชาชีพที่จำเป็นในการนำไปปฏิบัติงานให้บรรลุผลสำเร็จ โดยจะแตกต่างกันตามลักษณะ งาน โดยสามารถจำแนกได้ 2 ส่วนย่อย ได้แก่ สมรรถนะเชิงเทคนิคหลัก (Core technical competency) และสมรรถนะเชิงเทคนิคเฉพาะ (Specific technical competency)

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2553, หน้า 9-10) ได้แบ่งสมรรถนะ (Competence) ในตัวบุคคล เป็น 3 ด้าน ได้แก่

3.1 ทักษะส่วนบุคคล (Interpersonal skills) หมายถึง ทักษะการประยุกต์และการปฏิบัติงาน ทักษะการสื่อสารและการทำงานเป็นทีม ทักษะความเป็นผู้นำ ทักษะการบริหารจัดการ และทักษะการวิจัย

3.2 ทักษะด้านการสื่อสาร (Communication skills) หมายถึง ทักษะการพูด การเขียน การอ่าน และทักษะการใช้เทคโนโลยีในการสื่อสาร

3.3 ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม หมายถึง ความรับผิดชอบ ความสามารถในการพึ่งพาตนเอง และความโปร่งใส

เป้าหมายของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์

เป้าหมายของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ ต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ และเจตคติที่สำคัญ ดังนี้

1. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านภาษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา สุขศึกษา และพลศึกษา ในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
2. เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจหลักการบริหารและจัดการวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการงานอาชีพที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพช่างยนต์ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี
3. เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทำงานในกลุ่มงานพื้นฐานด้านช่างยนต์
4. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้เหมาะสมกับความรู้ความสามารถของตน
5. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้ และทักษะปฏิบัติงานด้านช่างยนต์ในสถานประกอบการและประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้งการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้
6. เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
7. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย มีต่อสังคมสิ่งแวดล้อม ต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด

คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาระดับคุณวุฒิการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ ตามเป้าหมายของหลักสูตรประกอบด้วย 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์
 - 1.1 คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ความเสียสละ การละเว้นสิ่งเสพติด และการพนัน การมีจิตสำนึกและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพและสังคม

- 1.2 พฤศจิกายนลักษณะนิสัย
- 1.3 ทักษะทางปัญญา ความรู้ในหลักทฤษฎี ความสนใจใฝ่รู้ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
ความสามารถในการคิด วิเคราะห์
2. ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป
 - 2.1 สื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ
 - 2.2 แก้ไขปัญหาในงานอาชีพโดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และ
คณิตศาสตร์
 - 2.3 ปฏิบัติตนตามหลักศาสนาวัฒนธรรมค่านิยมคุณธรรมจริยธรรมทางสังคมและ
สิทธิหน้าที่พลเมือง
 - 2.4 พัฒนาบุคลิกภาพและสุขภาพโดยใช้หลักการและกระบวนการด้านสุขศึกษา
และพลศึกษา
3. ด้านสมรรถนะวิชาชีพสาขาวิชาช่างยนต์
 - 3.1 วางแผน ดำเนินงานจัดการงานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึง
การบริหารงานคุณภาพการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
 - 3.2 ใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ
 - 3.3 ปฏิบัติงานพื้นฐานอาชีพตามหลักและกระบวนการ
 - 3.4 อ่านแบบเขียนแบบเทคนิคและเลือกใช้วัสดุอุตสาหกรรม
 - 3.5 ปรับแปรรูปและขึ้นรูปงาน โลหะด้วยเครื่องมือเบื้องต้น
 - 3.6 ประกอบทดสอบวงจรและอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
 - 3.7 เชื่อมโลหะและประกอบขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นเบื้องต้น
 - 3.8 ปรับแปรรูปและขึ้นรูปงานด้วยเครื่องมือกล
 - 3.9 อ่านวงจร ต่อวงจร ทดสอบวงจรนิวมอเตอร์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น
 - 3.10 ถอดประกอบเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและเครื่องยนต์ดีเซลตามคู่มือ
 - 3.11 บำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและเครื่องยนต์ดีเซลตามคู่มือ
 - 3.12 ถอดประกอบคลัตช์เกียร์และเพลาขับตามคู่มือ
 - 3.13 บำรุงรักษาคลัตช์เกียร์และเพลาขับตามคู่มือ
 - 3.14 ถอดประกอบระบบรองรับบังคับเลี้ยวและเบรกตามคู่มือ
 - 3.15 บำรุงรักษาระบบรองรับบังคับเลี้ยวและเบรกตามคู่มือ
 - 3.16 บำรุงรักษาเบตเตอรี่ระบบสตาร์ทระบบประจุไฟฟ้าระบบแสงสว่างระบบไฟ
เตือนและสัญญาณตามคู่มือ

- 3.17 ซ่อมเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนและเครื่องยนต์ดีเซลตามคู่มือ
- 3.18 ซ่อมรถจักรยานยนต์ตามคู่มือ
- 3.19 บริการระบบปรับอากาศรถยนต์
- 3.20 บำรุงรักษารถยนต์ตามคู่มือ
- 3.21 ขับรถยนต์ในสภาวะต่าง ๆ ตามกฎจราจร
- 3.22 ตรวจสอบชิ้นส่วนของเครื่องยนต์โดยใช้เครื่องมือวัดละเอียด

(สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2557)

สรุปได้ว่า เป้าหมายของหลักสูตรต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ และเจตคติที่สำคัญ ดังนี้ 1) ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ต้องการให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ มีพฤติกรรมลักษณะนิสัยที่ดี และเกิดการพัฒนาทักษะทางปัญญา 2) ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป มุ่งเน้นการสื่อสาร การใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ นำหลักคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในงานในอาชีพ และการพัฒนาบุคลิกภาพ และ 3) ด้านสมรรถนะวิชาชีพสาขาวิชาช่างยนต์ มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ด้วยตนเอง สมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน สามารถคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา ตรวจสอบ และซ่อมแซมอุปกรณ์ในรถยนต์ นำไปสู่การประกอบอาชีพสาขาวิชาช่างยนต์ได้

แนวคิดความต้องการจำเป็น

ความหมายความต้องการจำเป็น

นักการศึกษา และนักจิตวิทยาได้ให้ความหมายของความต้องการจำเป็น (Needs assessment) ไว้หลากหลายทัศนะ ดังนี้

Barrow and Milburn (1990) กล่าวว่า ความต้องการจำเป็นที่ยังไม่ได้รับการตอบสนอง จึงอยู่ในสภาวะความบกพร่อง เป็นความต้องการจำเป็นที่บุคคลรู้ว่าตนเองขาดแคลน แต่ยังไม่รู้สึกว่าตนเองยังมีความต้องการและอยากได้ตามเป้าหมายที่คาดหวังไว้

Kaufman and English (1981) กล่าวว่า ความต้องการจำเป็นเกิดจากความแตกต่างของสภาพความเป็นอยู่จริงในปัจจุบันกับสิ่งที่มุ่งมั่นปรารถนาหรือต้องการให้เกิดขึ้น

Roth (1977 cited in Guba & Lincoln, 1982) กล่าวว่า ความต้องการจำเป็น เกิดจากความแตกต่างสภาพที่เป็นอยู่จริงกับสิ่งที่ต้องการตามเป้าหมายให้เกิดขึ้นจริง

Scriven and Roth (1977 cited in Stufflebeam, 2007) กล่าวว่า ความต้องการจำเป็นเกิดจากความแตกต่างของสภาพที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบันกับสภาพที่เกิดความไม่พึงพอใจ ความแตกต่างนี้จึงจะเกิดความต้องการจำเป็น

Trimby (1979) กล่าวว่า ความต้องการจำเป็นเกิดจากปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานะที่ไม่สมดุล ไม่สมบรูณ์ ไม่มีประสิทธิภาพ และไม่มีประสิทธิผล เป็นเหตุให้ต้องหาแนวทางแก้ไข

Witkin (1984) กล่าวว่า ความต้องการจำเป็นเกิดจากความแตกต่างหรือเกิดช่องว่างของสภาพความเป็นอยู่จริงในปัจจุบันกับสิ่งที่ควรจะเป็น

สุวิมล ว่องวานิช (2558) กล่าวว่า ความต้องการจำเป็นเกิดจากความแตกต่างที่แสดงให้ทราบถึงปัญหาและวิธีการดำเนินการแก้ปัญหา โดยมุ่งสู่สิ่งที่ต้องการ ความปรารถนาหรือนำไปสู่จุดมุ่งหมาย

สรุปได้ว่า ความต้องการจำเป็น คือ สภาพที่เกิดความไม่พึงพอใจ สิ่งที่ไม่ได้รับการตอบสนองจึงจัดอยู่ในสถานะความบกพร่อง เกิดจากความแตกต่าง เกิดช่องว่างของสภาพความเป็นอยู่จริงในปัจจุบันกับสิ่งที่มุ่งมั่นปรารถนาหรือต้องการให้เกิดขึ้น ความแตกต่างนี้จึงจะรู้ว่าตนเองขาดแคลน แต่ยังรู้สึกว่าคุณเองยังมีความต้องการและอยากได้ตามเป้าหมายที่คาดหวังไว้ ปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานะที่ไม่สมดุล ไม่สมบรูณ์ ไม่มีประสิทธิภาพ และไม่มีประสิทธิผล เกิดจากความแตกต่าง แสดงให้ทราบถึงปัญหาและวิธีการดำเนินการแก้ปัญหา เป็นเหตุให้ต้องหาแนวทางแก้ไข โดยมุ่งสู่สิ่งที่ต้องการปรารถนาหรือนำไปสู่จุดมุ่งหมาย

ประเภทของความต้องการจำเป็น

นักการศึกษา และนักจิตวิทยาได้จำแนกประเภทตามความต้องการจำเป็น ดังนี้

McKillop (1987) ได้จำแนกประเภทความต้องการจำเป็นตามความคาดหวังไว้ 4 ประเภทพอสรุปได้ ดังนี้

1. ความต้องการจำเป็นเกิดจากความแตกต่างของสภาพความเป็นจริงกับสภาพที่คาดหวังซึ่งได้รับการสร้างเกณฑ์จากผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถในด้านนั้น ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับความต้องการจำเป็นของผู้เชี่ยวชาญ
2. ความต้องการที่เกิดจากความคาดหวังของสมาชิกในทีมงาน เช่น ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทีมงาน การสัมมนา การศึกษาดูงาน
3. ความต้องการจำเป็นที่เกิดจากความแตกต่างของสภาพที่เป็นจริงกับสภาพที่คาดหวัง เช่น ผู้สมัครเข้าเรียนในสถานศึกษา เป็นมูลที่เป็นประโยชน์ในการตัดสินใจของสถานศึกษา ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้
4. ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับความแตกต่างในการได้รับบริการของกลุ่มลูกค้าในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน

Moroney (1977 cited in Witkin, 1984) ได้จำแนกความต้องการจำเป็นตามวิธีการประเมินไว้ 4 ประเภท คือ

1. ความต้องการจำเป็นปกติสถาน (Normative needs) เป็นการเปรียบเทียบความต้องการจำเป็นตามสภาพจริงกับมาตรฐาน
2. ความต้องการจำเป็นในการรับรู้ (Perceived needs) เป็นการนิยามหรือถูกกำหนดโดยผู้ถูกประเมิน
3. ความต้องการจำเป็นในการแสดงออก (Expressed needs) เป็นการแสดงออกของกลุ่มที่ได้รับบริการ
4. ความต้องการจำเป็นสัมพัทธ์ (Relative needs) เป็นการวัดความแตกต่างของการบริการที่แสดงหรือปรากฏในพื้นที่ต่างกัน เน้นความแตกต่างระหว่างกลุ่มหรือพื้นที่ ไม่ใช่ความแตกต่างจากมาตรฐานที่ควรเป็น

Scriven (1991) ได้จำแนกความต้องการจำเป็นตามแนวคิดเชิงเหตุผล เป็น 2 ประเภท คือ

1. ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับผลงาน หรือความสามารถในการปฏิบัติงาน เช่น นักเรียนมีความสามารถในการอ่านวงจรยังไม่น่าพอใจ นักเรียนมีความต้องการในการสอนการอ่านวงจร
2. ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสิ่งทดลอง เช่น วิธีการที่ต้องการให้นักเรียนอ่านวงจรออก

Witkin and Alschld (1995) ได้แบ่งประเภทความต้องการจำเป็นตามการให้บริการไว้ 3 ระดับ ดังนี้

1. ระดับปฐมภูมิ (Primary) ความต้องการจำเป็นของผู้รับบริการ เช่น นักเรียน ผู้ปกครอง สถานประกอบการ หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน
2. ระดับทุติยภูมิ (Secondary) ความต้องการจำเป็นของผู้ให้บริการและการกำหนดนโยบาย เช่น นักการภารโรง ครู ผู้บริหาร ผู้จัดการ กรรมการสถานศึกษา กรรมการที่ปรึกษา
3. ระดับตติยภูมิ (Tertiary) ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับทรัพยากรหรือวิธีดำเนินการแก้ปัญหา เช่น อาคารสถานที่ สิ่งอำนวยความสะดวก วิธีการอำนวยความสะดวก สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ เทคโนโลยีสารสนเทศ วิธีการทำงาน แผนงาน การบริหารจัดการที่ดี เป็นต้น

White (2002) ได้แบ่งความต้องการจำเป็นตามผลลัพธ์เป็น 2 ประเภท คือ

1. ความต้องการจำเป็นที่ได้รับการตอบสนองจากกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับบริการ การเอาใจใส่ การดูแล
2. ความต้องการจำเป็นที่ไม่ได้รับการตอบสนองจากกลุ่มเป้าหมายที่ไม่ได้รับบริการ ขาดการเอาใจใส่ ขาดการดูแล

สุวิมล ว่องวาณิช (2558) ได้แบ่งประเภทความต้องการจำเป็นตามช่วงของเวลาเป็น 2 ประเภท คือ 1) ความต้องการจำเป็นปัจจุบัน เช่น ความต้องการของของครูในการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีทักษะการคิด สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง 2) ความต้องการจำเป็นอนาคต เช่น ใน 10 ปีข้างหน้า ประเทศไทยจะเปลี่ยนแปลงระบบการศึกษาโดยผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้อย่างไร ความต้องการจำเป็นในการพัฒนากำลังคนระดับอาชีวศึกษาให้มีขีดความสามารถด้านสมรรถนะของช่างฝีมือในการแข่งขันในกลุ่มอาเซียน

สุวิมล ว่องวาณิช (2558) ได้แบ่งความต้องการจำเป็นตามกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) ความต้องการจำเป็นระดับของบุคคล เช่น ความต้องการจำเป็นของนักเรียนที่ครูจะต้องทำการวิเคราะห์เพื่อจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสภาพความแตกต่างของผู้เรียน 2) ความต้องการจำเป็นของกลุ่ม เช่น ความต้องการจำเป็นของครูช่างยนต์ ความต้องการของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ เพื่อใช้ประโยชน์ในการวางแผนการพัฒนาหลักสูตร 3) ความต้องการจำเป็นขององค์กร เช่น ความต้องการของสถานศึกษาในการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาครูยุคศตวรรษที่ 21 ผลการประเมินความจำเป็นที่ได้จะเป็นการสะท้อนภาพรวมของสถานศึกษาในการวิเคราะห์แนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อพัฒนาองค์กร

ขั้นตอนการประเมินความต้องการจำเป็น

มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงการประเมินความต้องการจำเป็นที่สำคัญ ดังนี้

Kaufman (1997) ได้เสนอขั้นตอนการประเมินความต้องการจำเป็น โดยองค์รวม ประกอบด้วยขั้นตอนรวม 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดหลักการและเหตุผลการประเมินความต้องการจำเป็นในการตัดสินใจ เพื่อวางแผนโดยอาศัยข้อมูลจากการประเมินความต้องการจำเป็น
2. ขั้นตอนการเลือกระดับของความต้องการจำเป็นซึ่งได้แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ระดับกลาง ระดับรวบยอด และระดับกลยุทธ์
3. ขั้นตอนคัดเลือกกลุ่มคนที่วางแผนประเมินความต้องการจำเป็น กลุ่มคนที่เกี่ยวข้อง มี 3 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มที่มีผลกระทบต่อองค์กร 2) กลุ่มที่ทำหน้าที่การประเมินความต้องการจำเป็น 3) กลุ่มผู้รับผล ลูกค้า ผู้รับบริการ การคัดเลือกบุคคลต้องคำนึงถึงความเป็นตัวแทนกลุ่ม
4. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมที่เน้นการมีส่วนร่วม มีบรรยากาศในการทำงานที่ดี
5. ขั้นตอนการยอมรับแนวคิดร่วมกัน สร้างข้อตกลงร่วมกันในการประเมินความต้องการจำเป็น
6. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล การสร้างเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับความต้องการจำเป็น
7. ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อระบุความต้องการจำเป็น

8. ขั้นตอนการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น

9. ขั้นตอนประสานความร่วมมือและความคิดร่วมกันสรุปผลการประเมินความต้องการจำเป็น

10. ขั้นตอนระบุปัญหาและวิธีการแก้ปัญหา

Rouda and Kusy (1995) ได้เสนอขั้นตอนการประเมินความต้องการจำเป็นที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม โดยมุ่งเน้นการวิเคราะห์ทางเลือกและความแตกต่าง ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างสิ่งที่เกิดขึ้นจริงกับสิ่งที่ควรจะเป็น
2. การจัดลำดับความต้องการจำเป็น
3. ขั้นตอนการระบุต้นเหตุของปัญหาและโอกาสที่จะเกิดปัญหา
4. ขั้นตอนการกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาและแนวทางการพัฒนา
5. ขั้นตอนการเปรียบเทียบผลการดำเนินงานหากไม่ได้รับการแก้ปัญหา
6. ขั้นตอนการเสนอแนะข้อมูลสำหรับการฝึกอบรมหรือการพัฒนาองค์กร

Altschuld and Witkin (2000) ได้เสนอแผนการประเมินความต้องการจำเป็น 3 ระยะเป็นขั้นตอนการประเมินความต้องการจำเป็นที่มีระบบ ประกอบด้วย

ระยะที่ 1 ระยะก่อนการประเมิน (ระยะสำรวจ) เป็นขั้นตอนการศึกษาข้อมูล การสำรวจเพื่อการวางแผนการดำเนินงาน รวบรวมสิ่งที่เป็นปัญหาประเด็นที่สนใจในการพัฒนา ขอบเขต จุดมุ่งหมาย ข้อมูล แหล่งข้อมูลสำคัญที่มีอยู่มาใช้ให้เกิดประโยชน์ เพื่อให้ได้ผลในระยนี้ คือ แผนการปฏิบัติงานเบื้องต้นในการประเมินความต้องการจำเป็นสำหรับเตรียมความพร้อมในการประเมินและระยะหลังการประเมิน

ระยะที่ 2 การประเมิน (การเก็บรวบรวมข้อมูล) เป็นขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งของข้อมูลตามแผนการปฏิบัติงานและทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดลำดับความต้องการจำเป็นและวิเคราะห์หาสาเหตุความต้องการจำเป็น

ระยะที่ 3 หลังการประเมิน (ระยะการนำผลการประเมินไปใช้ประโยชน์) เป็นขั้นตอนการนำผลการประเมินในระยะที่ 2 ไปใช้ประโยชน์โดยนำมาเชื่อมโยงข้อมูล จัดลำดับความสำคัญ ความต้องการจำเป็น เถกต่างการตัดสินใจเพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหา กำหนดวิธีการแก้ปัญหาที่สามารถนำมาปฏิบัติงาน นำเสนอผลการปฏิบัติงาน ทำการประเมินความต้องการจำเป็น รายงานผลการประเมิน สรุปผลการประเมินเป็นลายลักษณ์อักษร

สุวิมล ว่องวานิช (2558) ได้เสนอขั้นตอนการดำเนินการประเมินความต้องการจำเป็นไว้ 3 ระยะ ที่สำคัญ ดังนี้ คือ

ระยะแรก (ระยะก่อนการประเมิน) ประกอบด้วย ขั้นตอนการเตรียมการ การกำหนด วัตถุประสงค์หรือการกำหนดวิสัยทัศน์ การกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากผลการประเมิน ความต้องการจำเป็น ขั้นตอนการออกแบบการประเมิน เกี่ยวกับนิยาม ขอบข่าย ประเภทการ ประเมินความต้องการจำเป็น การวางแผนการดำเนินงานด้านเวลา ค่าใช้จ่าย และทรัพยากรต่าง ๆ

ระยะที่สอง (ระยะระหว่างการประเมิน) ประกอบด้วย วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล กำหนดความต้องการจำเป็น และจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น

ระยะที่สาม (ระยะหลังการประเมิน) เป็นการนำผลการประเมินความต้องการจำเป็น ที่จัดลำดับไปใช้ประโยชน์ การนำเสนอผลงาน รายงานผลให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง การกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อกำจัดปัญหาที่เกิดจากความต้องการจำเป็น

จากการศึกษาขั้นตอนการประเมินความต้องการจำเป็นสามารถสังเคราะห์เป็นประเด็น ที่สำคัญ ได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการสังเคราะห์การประเมินความต้องการจำเป็นตามแนวคิดต่างๆ

ขั้นตอนการประเมินความต้องการจำเป็น	คูมิด ว่องวานิช	Altschuld and Witkin	Rouda และ Kusy	Kaufman
ระยะก่อนการประเมิน (ระยะการสำรวจ)				
1. กำหนดวิสัยทัศน์/ กำหนดจุดมุ่งหมาย	✓	✓		
2. กำหนดกลุ่มผู้ใช้ผลประโยชน์	✓			✓
3. กำหนดกลุ่มเป้าหมายที่ถูกระเมิน	✓			✓
4. กำหนดผู้เกี่ยวข้องในการประเมิน	✓			✓
5. กำหนดขอบเขตและผู้รับผิดชอบ	✓			
6. สร้างความเข้าใจร่วมกัน	✓			✓
7. การนิยามความต้องการจำเป็น	✓			
8. ระบุระดับความต้องการจำเป็น	✓			✓
9. กำหนดขอบข่ายข้อมูลความต้องการจำเป็น	✓			
10. กำหนดแหล่งของข้อมูล/ กลุ่มผู้ให้ข้อมูล	✓			
11. กำหนดวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	✓			
12. การจัดทำเครื่องมือประเมิน	✓			
13. การวางแผนการดำเนินงาน	✓	✓		
14. การกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์จากข้อมูล	✓	✓		
ระยะระหว่างการประเมิน (การเก็บรวบรวมข้อมูล)				
1. การเก็บข้อมูล	✓			
2. การวิเคราะห์สาเหตุ	✓		✓	
3. ระบุแนวทางแก้ไข/ ทางเลือก	✓	✓	✓	
4. การเปรียบเทียบผลกรณีไม่ได้แก้ไข			✓	
5. เสนอแนะแนวทางการพัฒนาองค์กร			✓	
6. การเผยแพร่ผลการประเมิน	✓	✓		
7. เตรียมวางแผนการเพื่อกำจัดปัญหาที่เกิดจากความต้องการจำเป็น		✓		

แนวคิดการวิจัยและพัฒนา

ความหมายของการวิจัยและพัฒนา

ความหมายของการวิจัยพัฒนามีนักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้
 ชุมพล เสมอจันทร์ (2552, หน้า 97) กล่าวถึงการวิจัยและพัฒนา (Research and development: R & D) เป็นการแก้ไข ปรับปรุงอย่างเป็นระบบและสร้างผลิตภัณฑ์หรือสิ่งประดิษฐ์ โดยใช้กระบวนการวิจัย มีการตรวจสอบประเมินผลิตภัณฑ์หรือสิ่งประดิษฐ์ที่สร้างและพัฒนาขึ้น มีการเผยแพร่ขยายผลหรือมีการนำไปใช้งานเพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวม

สุพัตร์ พิบูลย์ (2550) กล่าวถึงการวิจัยและพัฒนา (Research and development) เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) การวิจัยและพัฒนานี้จะมุ่งศึกษาและพัฒนากระบวนการและวิธีการใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและการทำงานให้ดียิ่งขึ้น อีกทั้ง การวิจัยและพัฒนาเป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อให้ได้ผลผลิตที่เราเรียกกันว่า “นวัตกรรม” นวัตกรรมนี้ประกอบไปด้วย 2 ส่วนด้วยกัน คือ 1) นวัตกรรมที่เป็นชิ้นงาน เช่น รถยนต์ คอมพิวเตอร์ สิ่งประดิษฐ์ โครงการ สื่อกาเรียนรู้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 2) นวัตกรรมที่เป็นกระบวนการ ระบบปฏิบัติการ วิธีการ เช่น วิธีการเรียนรู้ วิธีการสอน รูปแบบการจัดการ

นงนภัส คู่ขวัญ เทียงกลม (2554, หน้า 154) กล่าวถึงการวิจัยและพัฒนาว่า เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการหรือกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยเลือกกิจกรรม โครงการที่ดี เหมาะสมกับความรู้ นำมาทดลองใช้งาน มีการประเมินตามสภาพจริง มีการควบคุมการปฏิบัติ นำผลที่ได้มาแก้ไขปรับปรุงและพัฒนาเพื่อนำไปทดลองใหม่จนกว่าจะได้รูปแบบ กระบวนการหรือวิธีการใหม่ที่ดีขึ้นลักษณะการวิจัยดังกล่าวเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทางการแพทย์ ทางวิศวกรรม ยานยนต์ อุตสาหกรรมในการผลิต ทางธุรกิจ ทางสังคมศาสตร์ มนุษย์ศาสตร์ ทางการเมือง การปกครอง เป็นต้น

อุทัย บุญประเสริฐ (2549) กล่าวถึงการวิจัยและพัฒนาว่า เป็นการวิจัยเชิงประยุกต์ที่มุ่งเน้นผลผลิต เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ระบบการทำงานใหม่ กระบวนการใหม่ ๆ วิธีการใหม่ ๆ โดยใช้กระบวนการวิจัยเป็นฐานคิดในการพัฒนา

กฤษนิยากร เตชะปิยพร (2551) กล่าวถึงการวิจัยและพัฒนาว่า เป็นลักษณะหนึ่งของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) ที่ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการศึกษาอย่างเป็นระบบมุ่งเน้นพัฒนาทางเลือกใหม่ หรือวิธีการใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาวิธีการดำเนินชีวิตของมนุษย์

ญาณภัทร สีหะมงคล (2552) กล่าวถึงการวิจัยและพัฒนาว่า การวิจัยและพัฒนาเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สนใจศึกษาคิดค้นพัฒนาผลผลิตขึ้นมาใหม่ เช่น สื่อกาเรียนรู้ เทคนิควิธีการใหม่ ๆ การบริหารจัดการใหม่ ๆ ระบบใหม่ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพสูงขึ้น

วีระยุทธ ชาตะกาญจน์ (2557, หน้า 240) กล่าวถึงการวิจัยและพัฒนา (Research and development) เป็นการวิจัยที่มุ่งเน้นการพัฒนานวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ โดยศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบเพื่อให้เกิดวิธีการใหม่ ๆ ทางเลือกใหม่ ๆ ยกระดับคุณภาพชีวิตและคุณภาพในการทำงาน วิจัยและพัฒนานี้จะให้ผลลัพธ์เป็นนวัตกรรม 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ 1) นวัตกรรมที่เป็นชิ้นงาน (Materials) เช่น รถยนต์รุ่นใหม่ ๆ คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน สื่อการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ คู่มือการปฏิบัติงาน 2) นวัตกรรมที่เป็นวิธีการ รูปแบบ ระบบ กระบวนการ เช่น วิธีการเรียนรู้ใหม่ ๆ วิธีการจัดการเรียนการสอน รูปแบบการบริหารจัดการ ระบบการทำงาน เทคนิคการบริหารจัดการใหม่ ๆ เป็นต้น

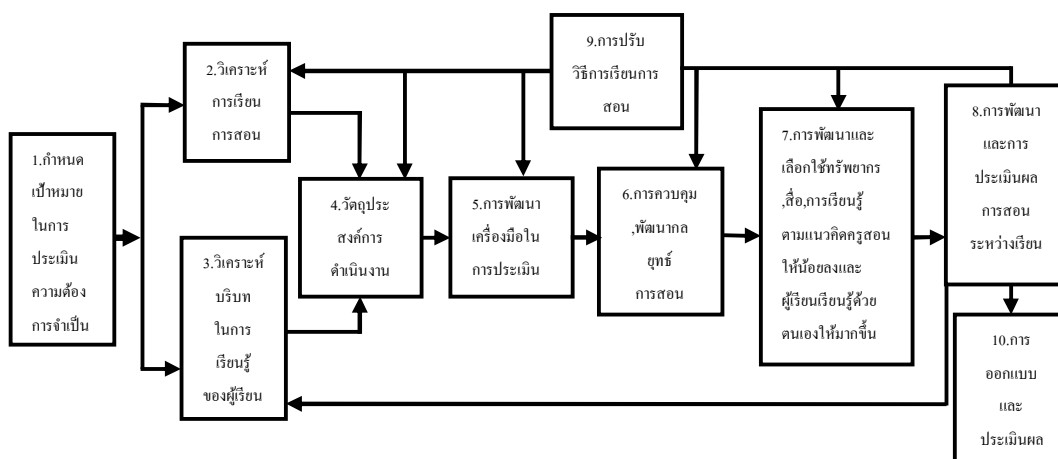
สมคิด พรหมจ้อย และสุพักตร์ พิบูลย์ (2544) กล่าวถึงการวิจัยและพัฒนา (Research and development) เป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยอาศัยการพัฒนา รูปแบบการทำงานหรือวิธีการทำงานอย่างมีระบบทำให้ครูบุคลากรทางการศึกษานำผลการพัฒนาไปใช้พัฒนาและปรับปรุงวิธีการทำงาน วิธีการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

สรุปได้ว่า การวิจัยและพัฒนา เป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มุ่งศึกษาและพัฒนาอย่างสร้างสรรค์เป็นระบบก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่มีเป้าหมายเพื่อสร้างนวัตกรรมที่เป็นชิ้นงาน เช่น รถยนต์ คอมพิวเตอร์ ฝนหลวง กระบวนการและวิธีการใหม่ ๆ เช่น การแก้งัดดิน วิทยาการใหม่ ๆ ทางการแพทย์ ทางวิศวกรรม การเมืองการปกครอง การทหาร ทางการศึกษา อันเป็นประโยชน์แก่มนุษย์ให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น มีทางเลือกให้คนรุ่นใหม่ได้พัฒนาคุณภาพชีวิต และการทำงานอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของการวิจัย และพัฒนาในการออกแบบการเรียนการสอนตามรูปแบบของ Dick and Carey (1996)

กระบวนการเรียนการสอนในปัจจุบันนักการศึกษาพยายามปรับปรุงและพัฒนาให้ดีขึ้นโดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้น มีการสร้างความรู้ด้วยตนเองสามารถเชื่อมโยงและถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่เพื่อนและผู้อื่นได้มากขึ้น โดยมีครูคอยให้ความช่วยเหลืออำนวยความสะดวก สนับสนุนในการเรียนรู้ มุมมองร่วมสมัยในยุคศตวรรษที่ 21 กระบวนการจัดการเรียนรู้จะต้องมีปฏิสัมพันธ์กันทุกมิติ เช่น ครู ผู้เรียน สื่อการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้และสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ การประเมินประสิทธิภาพของระบบในการนำเสนอเกี่ยวกับการเรียนรู้เป็นกลไกสำคัญจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงในการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ ตามทฤษฎี Constructivism จากกรอบแนวคิดการวิจัยและพัฒนาของ Dick and Carey (1996) ได้เสนอองค์ประกอบแนวคิดที่สำคัญ 3 องค์ประกอบ คือ

1. การให้ความสำคัญกับผู้เรียน ว่าต้องการเรียนรู้อะไร เขามีความชอบที่จะเรียนรู้
อย่างไร
2. การเชื่อมโยงองค์ความรู้เดิมสู่องค์ความรู้ใหม่ได้อย่างไร
3. การจัดการเรียนรู้มีแบบจำลอง ของจริง มีการทดลองอย่างไร และได้ออกแบบ
กรอบแนวคิดในการวิจัยและพัฒนา 10 ขั้นตอน ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 กรอบแนวคิดการวิจัยและพัฒนาในการออกแบบการเรียนการสอน ตามรูปแบบของ Dick and Carey (1996)

ความสำคัญของการวิจัยและพัฒนา

สุพักตร์ พิบูลย์ (2549, หน้า 16) กล่าวว่า การวิจัยและพัฒนาช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของบุคคลในองค์กร คุณภาพของงานในองค์กรให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีวิธีการทำงานใหม่ๆ ที่ดีมีประโยชน์ มีการพัฒนาเครื่องมือ อุปกรณ์ สื่อ คู่มือการทำงาน พัฒนาสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตและการทำงานให้คนรุ่นใหม่มีนวัตกรรมและทางเลือกใหม่ๆ ในการดำเนินชีวิตและการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

สมคิด พรหมจ้อย (2550, หน้า 5) กล่าวว่า การวิจัยและพัฒนาช่วยให้เกิดองค์ความรู้ใหม่หรือวิทยาการใหม่ๆ สามารถนำองค์ความรู้ใหม่มาพัฒนาเป็นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ต่อไปอย่างไม่หยุดยั้งช่วยแก้ปัญหาในระบบการทำงาน และสร้างแนวทางการทำงานที่ถูกต้อง ช่วยกำหนดทิศทางแผนงานและนโยบาย ช่วยพัฒนาระบบการบริหารจัดการ ได้ข้อมูลที่ต้องการในการตัดสินใจ

ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนาที่มุ่งเน้นการสร้างนวัตกรรมมีนักการศึกษาได้ออกแบบขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

Dick and Carey (1996) ได้ออกแบบขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาไว้ 10 ขั้นตอน ดังนี้
 ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดเป้าหมายในการประเมินความต้องการจำเป็น (Assess needs to identify goals) ขั้นตอนนี้ครูผู้สอนจะต้องให้ความสำคัญกับผู้เรียนว่าผู้เรียนต้องการเรียนรู้อะไร ระบุปัญหาของผู้เรียน ต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะอะไร อย่างไร ครูควรจัดการเรียนรู้ตามความต้องการของผู้เรียน ตามสภาพจริง เหตุการณ์จริง เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในการทำงานตามเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์การจัดการเรียนการสอน (Conduct instructional analysis) เป็นการเชื่อมโยงองค์ประกอบในการเรียนรู้ การแสดงออกทางพฤติกรรมความเข้มแข็งทางความรู้ ประกอบด้วย ด้านความรู้ ทักษะและเจตคติ หลังจากที่ครูผู้สอนได้กำหนดเป้าหมายในการจัดการเรียนการสอน การวิเคราะห์การจัดการเรียนการสอน มีการดำเนินงานที่ละขั้นตอนตามเป้าหมายที่กำหนด

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์บริบทการเรียนรู้ของผู้เรียน (Analyze learners and contexts) การวิเคราะห์บริบทเป้าหมายของการเรียนรู้ของผู้เรียน คือ ความชอบ ความรู้ ทักษะ เจตคติ สิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ และการนำทักษะไปประยุกต์ใช้ อันเป็นข้อมูลสำคัญในการกำหนดยุทธวิธีการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางด้านความรู้ ด้านทักษะ และเจตคติที่ดี มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ขั้นตอนที่ 4 การเขียนวัตถุประสงค์การดำเนินงาน (Write performance objectives) ขึ้นอยู่กับการวิเคราะห์พฤติกรรมในการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้อะไร ต้องการให้ผู้เรียนได้รับทักษะอะไรบ้าง เงื่อนไขแสดงทักษะของผู้เรียนเป็นอย่างไร ระบุเกณฑ์การปฏิบัติที่ชี้วัดความสำเร็จ เพื่อให้มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ตามเกณฑ์การประเมิน

ขั้นตอนที่ 5 การพัฒนาเครื่องมือในการประเมิน (Develop assessment instruments) ขั้นตอนนี้สัมพันธ์และเชื่อมโยงกันกับการเขียนวัตถุประสงค์ของการดำเนินงาน เพื่อพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลทางพฤติกรรมในการเรียนรู้ของผู้เรียน หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้ในบทเรียนแล้วเป็นการประเมินตามสภาพจริง ตามวัตถุประสงค์เป็นเครื่องมือที่สามารถวัด ในด้านความรู้ ด้านทักษะและเจตคติที่ดีในการเรียนรู้ของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 6 การพัฒนากลยุทธ์หรือกลวิธีการสอน (Develop instructional strategy) ข้อมูลสำคัญในขั้นตอนนี้ คือ การกำหนดกลวิธีในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภายใต้ทฤษฎีในการเรียนรู้ เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ เกี่ยวกับข้อและเชื่อมโยงกับการเตรียมสื่อการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้ กิจกรรมในการเรียนรู้ที่ทำทายความสามารถของผู้เรียน การนำเสนอข้อมูล

ที่เร้าความสนใจผู้เรียน การร่วมอภิปรายผลการดำเนินงาน ผู้เรียนและครูมีปฏิสัมพันธ์กัน
ในชั้นเรียน และเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ขั้นตอนที่ 7 การพัฒนาและเลือกใช้สื่อในการเรียนการสอน (Develop and select instructional materials) ขั้นตอนนี้เราใช้กลยุทธ์ในการสร้างและผลิตสื่อการเรียนการสอน คู่มือในการเรียนรู้ ใบงาน สื่อการเรียนรู้อื่นๆ และการทดสอบในรูปแบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น วิดีโอ การเรียนทางไกล มัลติมีเดีย คอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนออนไลน์ ยูทูป ชุดฝึก ของจริง โดยเลือกใช้ให้เหมาะสมกับช่วงวัย ความถนัด ความต้องการ และความสนใจของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 8 การออกแบบและการประเมินผลการสอนระหว่างเรียน (Design and conduct the formative evaluation of instruction) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน ทำการประเมินระหว่างเรียนรู้ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน การประเมินกับกลุ่มเล็ก ๆ การประเมินภาคสนาม (Field Testing) เก็บรวบรวมข้อมูลจากการใช้สื่อการเรียนรู้อื่นๆ การประยุกต์ใช้เทคนิควิธีการสอนที่คล้ายคลึงกัน การประเมินชั้นเรียน เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนครั้งต่อไป

ขั้นตอนที่ 9 การปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอน (Revise instruction) การนำข้อมูลจากการประเมินระหว่างเรียน การประเมินหลังเรียน การตีความหมาย ประสิทธิภาพ การเรียนรู้ พฤติกรรมและคุณลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ มีความสัมพันธ์กับปัญหาและข้อบกพร่องของการจัดการเรียนการสอน นำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ กำหนดกลยุทธ์และพัฒนาการเรียนการสอน

ขั้นตอนที่ 10 การออกแบบและประเมินผลการสอนหลังเรียน (Design and conduct the summative evaluation) เป็นการประเมินผลสรุป เพื่อตัดสินคุณค่าของการออกแบบการเรียนการสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการประเมินประสิทธิภาพและคุณภาพในการจัดการเรียนรู้โดยรวม โดยทั่วไปการประเมินผลสรุปจะเป็นการประเมินจากผู้ประเมินอิสระที่ไม่เกี่ยวข้องกับผู้ออกแบบการจัดการเรียนรู้

กฤษนิยากร เตชะปิยะพร (2551) ได้กำหนดขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนาไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาต้นแบบ ในการสร้างต้นแบบนวัตกรรมนักวิจัยและพัฒนา จะต้องตรวจสอบ ประเมินผล และปรับปรุงต้นแบบนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง

ขั้นตอนที่ 2 ทดลองใช้นวัตกรรม เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กในครั้งแรก และทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างใหญ่ขึ้นในครั้งที่สอง

ขั้นตอนที่ 3 สรุปผลการทดลอง เขียนรายงาน เผยแพร่

ชุมพล เสมอจันทร์ (2552) ได้กำหนดขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนาไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจปัญหาและความต้องการ เป็นการศึกษามาจากเอกสาร งานวิจัย สื่อสิ่งพิมพ์ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ลักษณะของปัญหาและความต้องการ ใช้ผลผลิตที่เป็นผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบผลิตภัณฑ์ เป็นขั้นตอนที่สืบเนื่องจากขั้นตอนที่ 1 ประกอบด้วยกำหนดเป้าหมายการดำเนินงาน ระบุขอบเขตเนื้อหาการจัดลำดับความต้องการที่สำคัญ การตัดสินใจเลือกผลิตภัณฑ์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การดำเนินการผลิต การประเมินความเหมาะสมและประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนที่ 3 การวิจัยเชิงทดลอง เป็นการทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ เพื่อทำการตรวจสอบรับรองคุณภาพ ประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ ปรับปรุง พัฒนาและติดตามผลการใช้งานที่เกิดขึ้น

ขั้นตอนที่ 4 การวิจัยเชิงประเมิน เป็นการประเมินผลการทดลอง ผลกระทบที่เกิดขึ้น ทั้งด้านบวกและด้านลบของผลิตภัณฑ์ นำข้อค้นพบมาตัดสินใจแก้ปัญหาปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

ขั้นตอนที่ 5 การเผยแพร่ผลิตภัณฑ์ที่สร้างขึ้นให้เป็นที่ยอมรับต่อสาธารณชนและสามารถนำผลิตภัณฑ์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวม

Brog and Gall (1989, pp. 784-785 อ้างถึงใน สมคิด พรหมจ้อย และสุพัตร์ พิบูลย์, 2544) ได้กำหนดขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนาไว้ 10 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย (Research and information collection) โดยการรวบรวมข้อมูลวรรณกรรม จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนภายในห้องเรียน เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการทำวิจัยและพัฒนา

ขั้นตอนที่ 2 การวางแผน (Planning) รวมถึงการวางแผนเกี่ยวกับทักษะในการเรียนรู้ การกำหนดจุดมุ่งหมาย การจัดลำดับขั้นตอนของเนื้อหาวิชา การเตรียมวัสดุอุปกรณ์สื่อการเรียนรู้ คู่มือ วางแผนการฝึกทักษะ การทดสอบแบบต่าง ๆ ที่เน้นการทดสอบตามสภาพจริง การพัฒนารูปแบบ ระบบ กระบวนการ ชิ้นงานสิ่งประดิษฐ์

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Development preliminary from of product) เป็นขั้นตอนการออกแบบ ดำเนินการผลิตชิ้นงาน ผลิตภัณฑ์จากแผนการดำเนินงานที่กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 4 ทำการตรวจสอบเบื้องต้น (Preliminary field testing) เป็นขั้นตอนที่นำผลผลิตมาทดลองใช้ กรณีเป็น โรงเรียนจะใช้ จำนวน 1-3 โรงเรียน ถ้าเป็นคนจะใช้จำนวน 6-12 คน โดยการสังเกต การสัมภาษณ์ ใช้แบบสอบถาม โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลในเชิงคุณภาพ

ขั้นตอนที่ 5 การนำผลิตผลไปปรับปรุง (Main product revision) หลังจากที่ได้ดำเนินการตามขั้นตอนที่ 4

ขั้นตอนที่ 6 ทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มย่อย (Main field testing) กรณีเป็นโรงเรียนจะใช้จำนวน กลุ่มตัวอย่าง 5-15 โรงเรียน กรณีเป็นคน จะใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30-100 คน ในขั้นตอนนี้จะเป็นข้อมูลในเชิงปริมาณ ผลลัพธ์และผลการประเมินที่ได้ตามวัตถุประสงค์โดยมีการเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม

ขั้นตอนที่ 7 เป็นขั้นตอนปรับปรุงผลิตผลที่ได้จากการดำเนินการทดลอง (Operational product revision)

ขั้นตอนที่ 8 เป็นการทดสอบในภาคสนาม (Operational field testing) เป็นการทดลองใช้กลุ่มตัวอย่างกรณีเป็นโรงเรียนจะใช้จำนวน กลุ่มตัวอย่าง 10-30 โรงเรียน กรณีเป็นคน จะใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 40-200 คน เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ การสังเกต แบบสอบถาม นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์

ขั้นตอนที่ 9 การปรับปรุงในขั้นตอนสุดท้าย (Final product revision) เป็นการปรับปรุงผลิตผลในขั้นตอนนี้หลังจากการทดสอบขั้นสุดท้าย

ขั้นตอนที่ 10 นำไปเผยแพร่ (Distribution) เป็นการนำเสนอผลงาน ตีพิมพ์ เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ ในวารสาร เผยแพร่ในทางการค้า อันจะนำไปสู่การควบคุมคุณภาพ

รศช. จำกัด (2550) ได้กำหนดขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนาไว้ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์สภาพปัญหา และความต้องการจำเป็นเพื่อศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างแท้จริงในงานหน้าที่รับผิดชอบ

ขั้นตอนที่ 2 สืบค้นปัญหาที่แท้จริงเพื่อหากลวิธีในการแก้ปัญหาอย่างมีระบบโดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงสำรวจ

ขั้นตอนที่ 3 นำปัญหาที่ค้นพบมาดำเนินการพัฒนาให้ดีขึ้น โดยคิดค้นรูปแบบสิ่งประดิษฐ์หรือนวัตกรรม มาใช้แก้ปัญหา คือ การพัฒนานั่นเอง

ขั้นตอนที่ 4 เพื่อตรวจสอบหรือทดลองใช้นวัตกรรมที่สร้างขึ้นว่ามีประสิทธิภาพเพียงใดนั้น ในขั้นตอนนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง

ขั้นตอนที่ 5 ในกรณีที่ทำการแก้ปัญหาไม่สำเร็จจะต้องมีการศึกษาปัญหาใหม่ และทำการปรับปรุงนวัตกรรม หลังจากนั้นทำการทดลองใช้ใหม่จนสามารถแก้ปัญหาได้สำเร็จ

ขั้นตอนที่ 6 เมื่อดำเนินการแก้ปัญหาสำเร็จแล้วก็เขียนรายงานเพื่อเผยแพร่ นวัตกรรมต่อสาธารณชน หรือองค์กรที่เกี่ยวข้องต่อไป

Kaufman (1956 อ้างถึงใน ญาณภัทร สีหะมงคล, 2550) ได้กำหนดขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนาโดยมีความสัมพันธ์กันเชิงระบบในการปฏิบัติงาน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การประเมินสภาพปัจจุบันของปัญหา (คือ การประเมินความต้องการจำเป็น)

ขั้นตอนที่ 2 การสืบค้นและพิจารณาทางเลือกใหม่เพื่อพัฒนาภาพชีวิตและในการทำงาน (เป็นประเมินนำร่อง, การวิจัยและพัฒนา)

ขั้นตอนที่ 3 เป็นการวางแผน การจัดทำแผนงาน โครงการต่าง ๆ เพื่อประเมินความเป็นไปได้ของแผนงาน โครงการ)

ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินงานตามแผนงาน โครงการ มีการกำกับดูแลและติดตามผลการดำเนินงาน (เป็นการประเมินความก้าวหน้า)

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผลการดำเนินงาน ผลกระทบที่เกิดขึ้น (เป็นการสรุปผลการดำเนินงานที่ผ่านมา)

สุพักตร์ พิบูลย์ (2550, หน้า 44-45) ได้กำหนดขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนาอย่างเป็นระบบสัมพันธ์กัน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์สภาพของปัญหาและความต้องการจำเป็น (การวิจัยเชิงสำรวจ) เป็นการทบทวนปัญหาที่ผ่านมาในการทำงาน ในการจัดการเรียนการสอน เช่น คุณภาพการจัดการเรียนรู้ ปัญหาพฤติกรรมของผู้เรียน ปัญหาผู้เรียนขาดทักษะในการปฏิบัติงาน ความสามารถของผู้เรียนไม่ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ ปัญหาคุณภาพของครู วิธีการสอนของครู สื่อในการเรียนรู้ การบริหารจัดการ

ขั้นตอนที่ 2 สร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหา (การพัฒนา) ผู้วิจัยต้องศึกษา หลักการ แนวคิด ทฤษฎี เพื่อใช้แก้ปัญหาและการสร้างองค์ความรู้ ก่อนทำการเลือกนวัตกรรมที่เห็นว่าเหมาะสมมา สร้างต้นแบบแล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก อาจใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 3-5 ราย 8-10 ราย ราย 20-30 โดยมีการปรับปรุงและพัฒนาจนได้นวัตกรรมที่มีคุณภาพตามเกณฑ์

ขั้นตอนที่ 3 นำนวัตกรรมที่สร้างขึ้นทดลองใช้ (การวิจัยเชิงทดลอง) เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ขึ้น หรือเหมาะสมกับตัวแทนที่ดี ผู้วิจัยควรทำการวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่าง เช่น การทดสอบความรู้ (Pretest) การประเมินพฤติกรรมผู้เรียน หรือคุณลักษณะที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงหลังจากได้ทดลองใช้นวัตกรรม

ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อตรวจสอบผลตามสมมติฐาน โดยการเลือกวิธีทางสถิติที่เหมาะสมกับการพัฒนา

ขั้นตอนที่ 5 ขึ้นสรุปผลว่าเป็นไปตามสมมติฐานหรือไม่จะต้องมีการอภิปรายผลให้ทราบอย่างชัดเจน เมื่อ พบว่า นวัตกรรมที่พัฒนายังไม่เหมาะสมหรือไม่เป็นไปตามสมมติฐาน จะต้องกลับไปปรับปรุงนวัตกรรมและทำการทดลองใหม่อีกกว่าจะได้นวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 6 การเขียนรายงานควรเขียนรายงานการวิจัยตามมาตรฐานสากลเพื่อขยายองค์ความรู้ที่ได้จากการพัฒนานวัตกรรมสู่สาธารณะ

ขั้นตอนที่ 7 เพื่อเผยแพร่ เป็นบทบาทที่สำคัญของนักวิจัยที่ต้องเผยแพร่งานวิจัยเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้สู่เวทีวิชาการ

สรุปได้ว่า ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วย การวิเคราะห์สภาพปัญหาที่เป็นจริงและความต้องการจำเป็น นำมาเป็นข้อมูลเพื่อคิดวิธีการแก้ปัญหาหรือสร้างนวัตกรรม นำนวัตกรรมที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างเล็ก ๆ นำมาปรับปรุงและพัฒนาจนกว่าจะได้ชิ้นงานรูปแบบ วิธีการ หรือกระบวนการใหม่จึงนำมาแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เมื่อแก้ปัญหานั้นสำเร็จจึงรายงานผลและดำเนินการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

กลยุทธ์ในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้

การควบคุมกลยุทธ์แบบดั้งเดิม (A traditional approach to strategic control) การควบคุมกลยุทธ์แบบดั้งเดิมประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้ การกำหนดกลยุทธ์ (Formulate strategies) การนำแผนกลยุทธ์ไปใช้ (Implement strategies) การควบคุมและประเมินกลยุทธ์ (Strategies control)



ภาพที่ 4 การควบคุมกลยุทธ์แบบดั้งเดิม (A traditional approach to strategic control)

(Dees, Lumpkin & Gerry, 2014, p. 278)

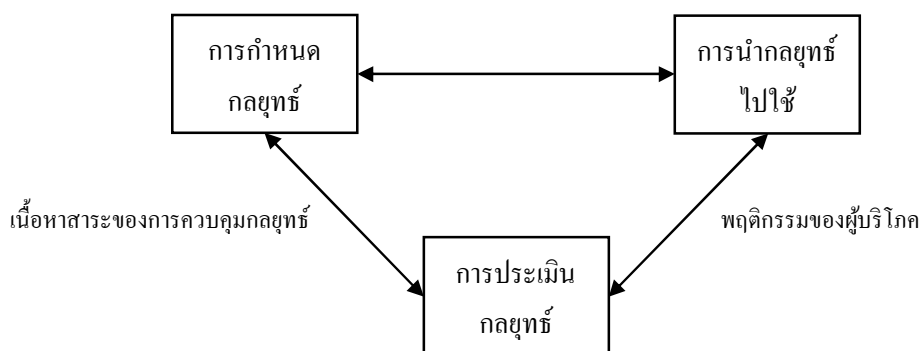
1. การกำหนดกลยุทธ์ (Formulate strategies) การกำหนดกลยุทธ์เป็นการรวบรวมข้อมูลเนื้อหา และสาระจากข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการทำงานทั้งทางด้านบวกและด้านลบ ในด้านบวก (Positive) เป็นการกำหนดความถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ของการบริการให้ตรงตามเป้าหมายที่กำหนดซึ่งผู้รับบริการพึงพอใจ พึงยอมรับพร้อมปฏิบัติตามวิธีการขององค์กรทำให้มีข้อมูลในการตัดสินใจในการพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพในด้านลบ (Negative) เป็นการนำข้อบกพร่องหรือข้อผิดพลาดมาปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาทำให้ผู้รับบริการ

สามารถยอมรับได้ ข้อบกพร่องและข้อผิดพลาดเป็นข้อมูลที่สำคัญอย่างยิ่งที่เราต้องเรียนรู้หาแนวทางแก้ไขให้ทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

2. การนำกลยุทธ์ไปใช้ (Strategic implement) การนำแผนกลยุทธ์สู่การปฏิบัติตามแผนที่วางไว้หรือไม่ โดยตรวจสอบในประเด็นการบรรลุเป้าหมาย ความมีประสิทธิภาพ มีความเหมาะสมของการจัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันกับผลงานที่เกิดขึ้น ได้แก่ ผลผลิต และผลลัพธ์สามารถชี้วัดความสำเร็จของการใช้ทรัพยากรที่เหมาะสม การควบคุมการปฏิบัติเชิงกลยุทธ์ เกี่ยวข้องกับกลยุทธ์โดยรวมของหน่วยงานว่าควรปรับปรุงเปลี่ยนแปลงไปตามเหตุการณ์หรือแนวทางที่กำลังเกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอก

3. การควบคุมและการประเมินกลยุทธ์ (Strategic control) การนำกลยุทธ์ไปใช้จะต้องรายงานผลการดำเนินงาน มีการกำกับดูแล ควบคุม ติดตามความก้าวหน้าของงาน เมื่อพบปัญหาสามารถปรับปรุง แก้ไขปัญหา ข้อบกพร่องต่าง ๆ ได้ทันต่อสถานการณ์ ทันท่วงที การประเมินกลยุทธ์ควรทำการประเมินเป็นระยะ สามารถวัดผลสำเร็จในการดำเนินงานและมีความเชื่อถือได้ เป็นข้อมูลที่สำคัญในการสะท้อนถึงข้อบกพร่องในการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

การควบคุมกลยุทธ์แบบร่วมสมัย (Contemporary approach to strategic control) การควบคุมกลยุทธ์แบบร่วมสมัยเป็นการบูรณาการให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอก ประกอบด้วย 1) การกำหนดกลยุทธ์ (Formulate strategic) 2) การนำกลยุทธ์ไปใช้ (Strategic implement) 3) การควบคุมและการประเมินกลยุทธ์ (Strategic control) การควบคุมเนื้อหา (Information control) และ การควบคุมพฤติกรรมของผู้บริโภค (Behavior control)



ภาพที่ 5 การควบคุมกลยุทธ์แบบร่วมสมัย (Contemporary approach to strategic control)

(Gregory, Dees, Lumpkin & Gerry, 2014, p. 279)

1. การกำหนดกลยุทธ์ (Formulate strategies) การกำหนดกลยุทธ์เป็นแนวทางในการทำงานเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายขององค์กร ผู้บริหารหรือผู้ใช้กลยุทธ์จะต้องพิจารณาข้อมูลทั้งทางด้านบวกและด้านลบมาพิจารณา เช่น ความเสี่ยง ความพร้อมและความเพียงพอของทรัพยากร แหล่งของความรู้ แหล่งของวัตถุดิบ ความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอก เหตุการณ์ สถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาที่ไม่อาจคาดการณ์ได้ การกำหนดกลยุทธ์ต้องสอดคล้องกับเป้าหมาย กลยุทธ์ในแต่ละด้านจะต้องเชื่อมโยงสัมพันธ์กันกับการนำกลยุทธ์ไปใช้ (Strategic implement) การควบคุมและการประเมินกลยุทธ์ (Strategic control) โดยมีเนื้อหาสาระสำคัญของการควบคุมกลยุทธ์ (Informational control) เป็นข้อมูลสำคัญในการกำหนดกลยุทธ์ซึ่งมีความยืดหยุ่น มีความเป็นไปได้ในการดำเนินงาน มีความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน

2. การนำกลยุทธ์ไปใช้ (Strategic implement) การนำแผนกลยุทธ์สู่การปฏิบัติตามแผนที่วางไว้จะต้องเชื่อมโยงสัมพันธ์กันกับ การกำหนดกลยุทธ์ (Formulate strategies) เกี่ยวข้องกับผลงาน ได้แก่ ผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome) การนำกลยุทธ์มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดจะต้องมีความยืดหยุ่น ทันต่อสถานการณ์ของการเปลี่ยนแปลงภายใต้สภาพแวดล้อมและการแข่งขัน เป็นตัวชี้วัดความสำเร็จของการใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสม การนำแผนกลยุทธ์มาใช้เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค (Behavior control) เป็นข้อมูลสำคัญในการเชื่อมโยงสู่การควบคุมและการประเมินกลยุทธ์ (Strategic control) ต่อไป

3. การควบคุมและการประเมินกลยุทธ์ (Strategic control) การนำกลยุทธ์ไปใช้จะต้องรายงานสรุปผลการดำเนินงาน มีการกำกับดูแล ควบคุม ติดตามความก้าวหน้าของงาน เมื่อพบปัญหาสามารถปรับปรุง แก้ไขปัญหา ข้อบกพร่องต่าง ๆ ได้ทันต่อสถานการณ์ ทันท่วงที การประเมินกลยุทธ์ควรทำการประเมินเป็นระยะ สามารถวัดผลสำเร็จในการดำเนินงานและมีความเชื่อถือได้ เป็นข้อมูลที่สำคัญในการสะท้อนถึงข้อบกพร่องในการปรับปรุงและพัฒนา มีความสัมพันธ์กันกับการนำกลยุทธ์ไปใช้ (Strategic implement) โดยเชื่อมโยงกับความต้องการของผู้บริโภค (Behavior control) และมีความสัมพันธ์กันกับการกำหนดกลยุทธ์ (Formulate strategies) โดยเชื่อมโยงกับเนื้อหาสาระของการควบคุมกลยุทธ์ (Informational control) เพื่อเป็นข้อมูลในการกำหนดกลยุทธ์ซึ่งเป็นพลวัตตามกระบวนการควบคุมกลยุทธ์แบบร่วมสมัย (Contemporary approach to strategic control)

เนื้อหา สาระสำคัญของการควบคุมกลยุทธ์ (Informational control) เกี่ยวข้องกับบริบทของกลยุทธ์ สมมุติฐาน หลักการ สิ่งแวดล้อมภายในที่ดี การกำหนดกลยุทธ์จะต้องสอดคล้องกับเป้าหมาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดำเนินงานในแต่ละกิจกรรม เช่น การดำเนินงานทางธุรกิจที่มี

ความสัมพันธ์กับความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทัศนคติของลูกค้ำหรือผู้รับบริการ ความต้องการของภาคอุตสาหกรรม นโยบายของรัฐบาล แนวคิดที่สำคัญเกี่ยวกับปฏิบัติให้ถูกต้อง (Doing the right things) ประกอบด้วย 1) การควบคุมกลยุทธ์จะต้องมีการติดตาม ตรวจสอบ การดำเนินการตามกลยุทธ์อย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอเพื่อประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของผู้ปฏิบัติงาน 2) การควบคุมกลยุทธ์แบบร่วมสมัยจะต้องมีการกำกับ ดูแล ติดตาม ตรวจสอบภายใต้แผนกลยุทธ์ เพื่อชี้วัดประสิทธิภาพของการดำเนินงาน การใช้จ่ายเงิน การใช้ทรัพยากร ผลสัมฤทธิ์ของงาน อันเป็นข้อมูลความก้าวหน้าปัจจุบันที่สำคัญทำให้สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ได้ทันทั่วทั้งที่ทันต่อเหตุการณ์ในปัจจุบัน ซึ่งการควบคุมกลยุทธ์แบบร่วมสมัย (Contemporary approach to strategic control) เปลี่ยนแนวคิดจากการใช้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback control) มาเป็นการใช้ข้อมูลจากการประเมินหรือคาดการณ์ไว้ล่วงหน้า (Feed forward control) เป็นตัวควบคุมกำกับกลยุทธ์ ความต้องการของผู้บริโภคหรือพฤติกรรมของผู้บริโภค (Behavior control) สิ่งที่จะต้องลงมือปฏิบัติ (Doing things right) การนำกลยุทธ์มาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพภายใต้สิ่งแวดล้อมของการแข่งขันที่มีความซับซ้อนและไม่สามารถคาดการณ์ไว้ล่วงหน้าจะต้องมีความยืดหยุ่น ทันต่อเหตุการณ์ที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้ำหรือผู้รับบริการ จะต้องสร้างแรงจูงใจ พลังความมุ่งมั่นให้แก่ผู้ปฏิบัติงานดำเนินงานภายใต้ทรัพยากรที่มีจำกัดและนำข้อมูล ข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น และประเมินผลเพื่อชี้วัดความสำเร็จของงาน (Gregory et al., 2014, pp. 278-279)

การนำกลยุทธ์ไปประยุกต์ใช้ในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียน โดยการนำหลักสูตร หลักการทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดสอนให้น้อยลง เรียนรู้มากขึ้น มาวิเคราะห์ (SWOT Analysis) และศึกษาจากสถานการณ์รอบด้าน จากนั้นจึงหากลยุทธ์เสริมในจุดต่าง ๆ ทำให้ทราบ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ดังนี้

จุดแข็ง (Strengths)

1. สถานศึกษาตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม
2. สถานศึกษามีการคมนาคมที่สะดวก
3. สถานศึกษาร่วมมือกันจัดการเรียนการสอนกับสถานประกอบการรถยนต์ชั้นนำของยุโรป และญี่ปุ่น
4. สถานศึกษาเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่รถยนต์ชั้นนำของญี่ปุ่น
5. นักเรียนส่วนใหญ่ใช้สมาร์ทโฟน สามารถเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้หลากหลายช่องทาง และส่งข้อมูลให้กับเพื่อนร่วมชั้น ได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม

จุดอ่อน (Weaknesses)

1. ครูภัณฑ์ที่มีอยู่ชำรุด เสียหาย ตามอายุการใช้งาน
2. หนังสือ คู่มือ ในห้องสมุดมีน้อย และเก่ามาก
3. ครูขาดการพัฒนาตนเองเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแนวใหม่ ครูยังสอนแบบ

บรรยาย

โอกาส (Opportunities)

1. สถานศึกษาได้รับจัดสรรสื่อการเรียนรู้หลากหลาย เช่น รถยนต์ฝึก ชุดฝึกระบบไฟฟ้า ในรถยนต์ คู่มือการซ่อมและบริการ สื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองฉบับซีดีรอม
2. การมีเครือข่ายความร่วมมือ เป็นผลให้สามารถนำนักเรียนเข้าไปเรียนรู้จริงในสถานประกอบการรถยนต์ได้
3. การไปศึกษาดูงานเป็นเรื่องที่สะดวกเนื่องจากการคมนาคมสะดวก อยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม และเขตปริมณฑล

อุปสรรค (Threats)

1. ต้องระมัดระวังอันตรายจากการถูกค้ำทำร้ายจากคู่อริต่างสถาบัน ในขณะที่เดินทาง และการทำกิจกรรมต่าง ๆ ภายนอกสถานศึกษา

ในการวิเคราะห์ (SWOT Analysis) สรุปได้ 4 กลยุทธ์ ดังนี้ (ศักดิ์ชาย ลึกษา, 2544)

1. กลยุทธ์เสริมจุดแข็ง และเสริมโอกาส ประกอบด้วย ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อ ยูทูป ชุดฝึก และรถยนต์ จากศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ ครูทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ จัดหาแหล่งการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น
2. กลยุทธ์ขจัดจุดอ่อน และเสริมโอกาส ประกอบด้วย ครูลดบทบาท มาเป็นการสอนหลักการที่สำคัญ มีกิจกรรม ครูทำหน้าที่เป็นโค้ช และใช้คำถามกระตุ้นให้เกิดการค้นคว้าด้วยตนเอง ผู้เรียนใช้กระบวนการกลุ่มในการเรียนรู้ มีการนำเสนอผลงาน และการอภิปรายกลุ่มร่วมกันหน้าชั้นเรียน
3. กลยุทธ์เสริมจุดแข็ง และขจัดอุปสรรค ประกอบด้วย การนำผู้เรียน ไปปฏิบัติงานจริง และเรียนรู้จากปัญหาจริง โดยมีครูฝึกจากสถานประกอบการมาร่วมถ่ายทอดความรู้ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติงานจริง มีการไปฝึกงานในสถานประกอบการ
4. กลยุทธ์ขจัดจุดอ่อน และขจัดอุปสรรค ประกอบด้วย การศึกษาดูงาน การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองผ่านยูทูป การศึกษาจากคู่มือซ่อมระบบไฟฟ้าในรถยนต์ เรียนรู้จากชุดฝึก ของจริง ในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ และการจัดทำสิ่งประดิษฐ์

ผลการวิเคราะห์ (SWOT Analysis) สรุปตารางความสัมพันธ์การพัฒนา และ ควบคุมกลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์การพัฒนา และควบคุมกลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

	จุดแข็ง (Strengths)	จุดอ่อน (Weaknesses)
โอกาส (Opportunities)	1. กลยุทธ์เสริมจุดแข็ง และเสริมโอกาส	2. กลยุทธ์จัดจุดอ่อน และเสริมโอกาส
อุปสรรค (Threats)	3. กลยุทธ์เสริมจุดแข็ง และจัดอุปสรรค	4. กลยุทธ์จัดจุดอ่อน และจัดอุปสรรค

องค์ประกอบของการเรียนรู้

กระบวนการเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการที่เกิดการเปลี่ยนแปลงของประสบการณ์ ทำให้มีสมรรถนะเพิ่มขึ้น และมีความสามารถในการเรียนรู้แห่งอนาคต (วิจารณ์ พานิช, 2555, หน้า 20)

องค์ประกอบในการเรียนรู้ที่สำคัญ 3 ประการ ของนิยามข้างต้น คือ

1. การเรียนรู้เป็นกระบวนการ (Process) สามารถตรวจสอบได้ โดยคุณผล หรือสมรรถนะ
2. การเรียนรู้เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันกับการเปลี่ยนแปลงความรู้ ความเชื่อเจตคติ

การแสดงออกทางพฤติกรรม การคิด เกี่ยวข้องต่อเนื่องกันในระยะยาว

3. การเรียนรู้เป็นสิ่งที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ฝึกฝนตนเอง โดยตรงเชื่อมโยงความรู้เดิม สู่ความรู้ใหม่ ตอบสนองความต้องการและประสบการณ์ของตนเอง

หลักการเรียนรู้

1. การเรียนรู้เป็นกระบวนการพัฒนาการเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันกับชีวิตประจำวัน และพัฒนาการด้านอื่น ๆ ของผู้เรียน
2. ทุนของความรู้ที่ผู้เรียนมีไม่เพียงแต่ ความรู้ ทักษะ เจตคติเท่านั้น ยังรวมถึงประสบการณ์ทางสังคม อารมณ์ ที่ส่งผลต่อค่านิยม ทักษะคิดของผู้เรียน และต่อผู้อื่น จะส่งผลถึงความกระตือรือร้น ความสนใจ หรือในทางตรงข้ามกัน

หลัก 7 ประการ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของนักเรียน

1. ความรู้เดิมของนักเรียน ที่ส่งเสริม หรืออาจขัดขวางการเรียนรู้ นักเรียนมีทุนเดิมในการเรียนรู้มาก่อนจากการเรียนรู้มาแล้ว จากชีวิตประจำวัน จากประสบการณ์ที่แตกต่างกัน จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความรู้ หรือพฤติกรรมในการเรียนรู้ ถ้านักเรียนมีพื้นฐานความรู้ดีมาก แน่นมาก แม่นยำสูงมาก และถูกกระตุ้นความรู้เดิมได้อย่างเหมาะสม จะเป็นรากฐานสำคัญของการสร้างความรู้ใหม่ ให้เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียนเอง ในทางตรงกันข้ามถ้าผู้เรียนได้รับความรู้เดิมที่ผิดคลุ้มเครือ ไม่แม่นยำ ถูกกระตุ้นในเวลาที่ไม่เหมาะสม ความรู้เดิมจะเปลี่ยนแปลงเป็นเครื่องขัดขวางการเรียนรู้ทันที

2. วิธีการจัดระเบียบ โครงสร้างความรู้ของผู้เรียน มีผลต่อการเรียนรู้ และการประยุกต์ใช้ความรู้เดิม ผู้เรียนจะเชื่อมโยงความรู้เดิมสู่ความรู้ใหม่ หากการเชื่อมโยงถูกต้องก่อเกิด โครงสร้างความรู้ มีความถูกต้อง แม่นยำ มีความหมาย ผู้เรียนสามารถดึงเอาความรู้เดิมที่มีอยู่มาใช้ อย่างรวดเร็ว ในทางกลับกัน หากไม่มีการจัดระเบียบความรู้ในสมองของผู้เรียน ไม่มีระบบระเบียบ ผู้เรียนไม่สามารถนำความรู้มาใช้ หรือเอาออกมาใช้ ได้ยากลำบาก และเชื่องช้า

3. แรงจูงใจของนักเรียน มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมที่แสดงออกถึง ความมุ่งมั่น ตั้งใจเรียน อยากเรียนรู้ เรื่องนี้มีความสำคัญมากต่อผู้เรียนในปัจจุบัน เพราะผู้เรียนเปลี่ยนนักเรียนที่มีครูคอยกำกับติดตามดูแล มาสู่ผู้เรียนจะต้องมีความมุ่งมั่น สนใจเรียนรู้ บังคับตนเอง ควบคุมตนเอง ว่าสนใจเรียนหรือไม่สนใจเรียนในสิ่งใด แรงจูงใจเป็นเครื่องกำหนดทิศทางในการเรียนรู้ ผู้เรียนจะต้องมีความมุ่งมั่น สนใจใฝ่เรียนรู้ มีความเพียรพยายาม มีเป้าหมายการเรียนรู้ ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ประสบผลสำเร็จ โดยมีการสนับสนุนจากสภาพแวดล้อมทั้งภายใน และภายนอกสถานศึกษา จากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ

4. ผู้เรียนจะต้องฝึกทักษะ เพื่อให้เกิดความชำนาญ การฝึกนำองค์ประกอบมาบูรณาการร่วมกัน เพื่อสามารถใช้งานได้หลากหลาย ในบริบทที่แตกต่างกัน ผู้เรียนจะต้องฝึกทักษะที่มีความหลากหลาย เพื่อนำทักษะในองค์ประกอบมาใช้งาน กับงานที่มีความซับซ้อน มีความหลากหลาย นำมารวมกันเป็นชุด มีความจำเพาะตรงกับสภาพการณ์จริง ครูจะต้องสร้าง และทำความเข้าใจในขั้นตอนการพัฒนาทักษะความชำนาญของผู้เรียน โดยครูทำหน้าที่เป็นโค้ช ฝึกทักษะให้แก่ผู้เรียน จนเกิดความชำนาญอย่างเป็นระบบ

5. การเรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติ อย่างมีเป้าหมาย มีคุณภาพ การนำข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) มาปรับปรุงและพัฒนาให้แนะนำอย่างเหมาะสมตามสถานการณ์ ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ อย่างมีเป้าหมาย สามารถเข้าใจอย่างลึกซึ้ง ตามข้อกำหนดคุณเกณฑ์ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จนบรรลุเป้าหมาย กิจกรรมที่จัดต้องมีความท้าทาย มีความหลากหลายในทางปฏิบัติ ผู้เรียนสามารถฝึกทักษะ

บ่อย ๆ จนเกิดความชำนาญ ช่วยพัฒนาทักษะการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง จนบรรลุผลถึงขั้นระดับเชี่ยวชาญ

6. พัฒนาการทางการเรียนรู้ของผู้เรียน มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ บรรยากาศในการเรียนรู้ ส่งเสริมผู้เรียนทางสังคม อารมณ์ สติปัญญา พัฒนาการทางร่างกายควบคู่กันไป โดยการส่งเสริมสร้างแรงจูงใจ และพัฒนาการด้าน อารมณ์ สังคม สติปัญญา ร่างกาย ผ่านกระบวนการเรียนรู้ มีบรรยากาศในชั้นเรียนที่เร้าความสามารถของผู้เรียน อันส่งผลในทางบวก

7. เมื่อกิจกรรมในการเรียนรู้ไม่เร้าความสนใจ ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่อยากเรียน เป็นการกีดกันและขัดขวาง การเรียนรู้ของผู้เรียน บรรยากาศการเรียนรู้ในทางบวก ช่วยส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถดูแล และกำกับตนเองในการเรียนรู้ด้วยตนเองให้ประสบความสำเร็จ ผู้เรียนจะต้องฝึกทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ปรับปรุง และพัฒนา การเรียนรู้ด้วยตนเอง แก้ไขจุดอ่อนของตนเอง รู้วิธีการเรียนรู้ในสถานการณ์ต่าง ๆ รู้จักตรวจสอบ และประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนา ทักษะทางการเรียนรู้ (Learning skills)

ครูสามารถช่วยปลูกเร้าความสนใจ และความรู้เดิมของผู้เรียน “โดยการตั้งคำถาม” ที่เหมาะสม หรือเรียกว่า คำถามนำ (วิจารณ์ พานิช, 2555, หน้า 29) ครูจะต้องใช้คำถามเพื่อปลูกเร้า เพื่อความสนใจเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิม สู่ความรู้ใหม่ ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์จริง ชีวิตจริงของผู้เรียนเอง ดังนั้น ครูจะต้องอธิบายวิธีการนำความรู้ไปใช้ในบริบท และ สถานการณ์ต่าง ๆ อย่างชัดเจน การสอนทฤษฎีจะต้องยกตัวอย่าง หลักการที่เป็นนามธรรม ให้เป็น รูปธรรม หลากหลายกรณี ครูพยายามกระตุ้นความรู้เดิมที่ถูกต้อง หากตรวจสอบ พบว่า มีความรู้ ที่ไม่ถูกต้องมีข้อบกพร่องจะต้องช่วยแก้ไขให้ถูกต้อง เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจ และประยุกต์ใช้ ความรู้เดิมที่ถูกต้อง อาจกล่าวได้ว่า เป็นคุณค่าสำคัญที่ครูจะต้องช่วยให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมสู่ความรู้ใหม่ได้ถูกต้อง เสริมสร้างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking) แก่ผู้เรียนด้วย (วิจารณ์ พานิช, 2555, หน้า 27-42)

ทักษะการตั้งคำถาม การตั้งข้อสงสัยให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน เป็นการสร้างทักษะที่สำคัญแก่ ผู้เรียน ในการเรียนรู้เพื่อปรับปรุง และพัฒนาตนเอง อาศัยกลยุทธ์ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ ในการควบคุม ดูแลตนเองในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามแนวคิดของ วิจารณ์ พานิช (2557) ประกอบด้วย

1. การประเมินจากผลงานที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ

ในการที่ครูจะมอบหมายงานให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติงานจะต้องชี้แจงวัตถุประสงค์ของ งานให้ชัดเจนว่าต้องการจะฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับอะไร ผู้เรียนจะได้ประโยชน์จากงานที่ทำอย่างไร

ระดับไหน เป็นการสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพ ครูจะต้องตระหนักอยู่ตลอดเวลาว่า ผู้เรียนมีความคิดต่อชิ้นงาน ผลงานที่แตกต่างไปจากครู ดังนั้น ครูต้องมีวิธีการสร้างความเข้าใจให้ตรงกัน ระหว่างครูกับผู้เรียน ในการปฏิบัติงานหรือจัดทำชิ้นงาน มีการบันทึก ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ตามใบงาน/ ขั้นตอนการทำงานควบคู่กับการทำชิ้นงาน/ การซ่อมแซมชิ้นส่วน/ การตรวจวัดทางกล, ทางไฟฟ้า มีการชี้แจงให้ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจร่วมกันว่า จะเน้นเชิงประจักษ์ ประเมินตามสภาพจริง ข้อสอบจะไม่เป็นความลับอีกต่อไป จะไม่เน้นการท่องจำ แต่เน้นความเข้าใจ มีทักษะในการเรียนรู้ มีทักษะจากการลงมือทำงาน มีการตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนต่องานที่มอบหมาย โดยตรวจสอบข้อมูลย้อนกลับ (Feed back) ว่าผู้เรียนจะต้องทำอะไรบ้างเพื่อให้งานสำเร็จ กรณีงานมีความยาก ซับซ้อน ผู้เรียนควรเขียนใบงาน ใบปฏิบัติงาน ตามความเข้าใจ

2. บอกเกณฑ์การประเมินผลงาน และมอบหมายงาน ครูอาจจะบอกด้วยวาจา หรือใบมอบหมายงาน หรือเป็นเอกสาร รายละเอียด รายงาน โดยครูควรแนะนำให้ผู้เรียนตรวจสอบโดยใช้ (Checklist) ในระหว่างการทำงาน เป็นข้อ ๆ และส่ง (Checklist) ที่เรียบร้อยแล้ว พร้อมส่งผลงานทางเทคนิค ใบงาน, ผลการทดลอง, การแก้ปัญหาต่อครู เมื่อครูเห็นว่า ผู้เรียนสามารถประเมินตามขั้นตอนการทำงาน และเรียนรู้ด้วยตนเองได้แล้วควรจะทำค่อย ๆ เลิกใช้แบบประเมินดังกล่าว ครูอาจนำการประเมินผลงานด้วย (Rubric scale) เพื่อแสดงถึง ผลงานที่ทำช่วยให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะ กิจนิสัยที่ดี เมื่อครูเห็นว่าผู้เรียนมีทักษะ และกิจนิสัยในทางบวก การมอบ (Rubric scale) ก็ไม่จำเป็นต้องใช้

สิ่งที่จูงใจผู้เรียนให้อยากเรียน จากประสบการณ์การจัดการเรียนการสอนของผู้วิจัย การรับฟังประเด็นปัญหาการเรียนการสอนของเพื่อนครู และการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนไม่สนใจการเรียน ไม่มีความรับผิดชอบ ขาดวินัย จนขาดเรียนต่อเนื่องในที่สุด แม้ครูในวิชาได้ตักเตือน ติดตาม อบรมสั่งสอนแล้วก็ตาม และเมื่อได้ศึกษางานวิจัยของ วิจารย์พานิช พบว่า ครูอาจารย์ในยุคปัจจุบันเกิดความเข้าใจผิด สาเหตุหลักที่ทำให้ผู้เรียนไม่สนใจเรียนนั้น อยู่ที่ตัวครูผู้สอน ไม่ได้อยู่ที่ตัวผู้เรียน ดังนั้น เป้าหมายการสร้างแรงจูงใจสู่การลงมือปฏิบัติจริง เพื่อบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด สิ่งทีครูจะต้องคำนึงถึงเป้าหมายในการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น การคบเพื่อน หาแฟน การยอมรับในกลุ่มเพื่อน การหาเงินเลี้ยงตนเอง ครูต้องเข้าใจเป้าหมายที่แท้จริงของผู้เรียนอย่างชัดเจน หมายถึง ครูจะต้องมีกระบวนการ วิธีตรวจสอบ หรือทำความเข้าใจเกี่ยวกับเป้าหมายของผู้เรียนในภาพรวม และมีความเข้าใจผู้เรียนเป็นรายคน ซึ่งเป้าหมายในการเรียนรู้ของผู้เรียนมีความซับซ้อน ครูต้องมีวิธีการช่วยเหลือ อำนวยความสะดวก ช่วยเสริม (Synergy) ซึ่งกันและกัน เช่น เป้าหมายในการเรียนรู้ เป้าหมายเกี่ยวกับความชอบ (Affective goal)

เป้าหมายทางสังคม (Social goal) คือ การยอมรับจากเพื่อนร่วมชั้น ทำให้เป้าหมายการเรียนรู้ มีความเข้มแข็ง นำไปสู่การเรียนรู้อย่างแตกฉาน

ความมั่นใจ เชื่อมโยงว่าสามารถทำงานสำเร็จ ผู้เรียนจะต้องมีใจสู้ มั่นใจ เชื่อมั่นว่าตนเอง จะเรียนรู้ได้สำเร็จ เกิดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาที่เรียน ครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการสร้างความเชื่อมั่นให้ผู้เรียน เช่น ให้คำแนะนำต้องเข้าใจผู้เรียน เอาใจใส่ผู้เรียน ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนรู้ สร้างความเชื่อมั่นว่าตนเองมีทักษะต่าง ๆ เพียงพอ (Efficacy expectancies) เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย เมื่อครูช่วยชี้นำให้ผู้เรียนใช้ความเชื่อมั่นเป็นกำลังใจให้เกิดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนรู้

การให้คุณค่าแก่ผู้เรียนเป็นสิ่งที่สำคัญต่อการเรียนรู้ เมื่อนักเรียนมีเป้าหมายหลากหลาย มีเรื่องที่ต้องเลือกทำ นักเรียนย่อมเลือกทำในสิ่งที่ตนคิดว่าดีที่สุด ครูต้องชี้ให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าที่มีความสำคัญ ดังนี้ คือ

1. คุณค่าต่อเป้าหมายที่ยิ่งใหญ่กว่าการเรียนรู้ (Instrumental value) เช่น การมีรายได้สูง มีความมั่นคงในชีวิต มีสวัสดิการที่ดี ครูเป็นผู้ชี้นำ แนะนำให้เห็นความสำคัญและให้ผู้เรียน มีความเข้าใจว่า กรณีที่นักเรียนมีความตั้งใจเรียนจะส่งผลเมื่อสำเร็จจะมีชีวิตที่ดี
2. เป็นความพึงพอใจในสิ่งที่ตนเองได้กระทำ (Intrinsic value) เมื่อผู้เรียนเห็นคุณค่าต่อเป้าหมาย ผู้เรียนจะเกิดความพึงพอใจจากการได้ลงมือกระทำสิ่งที่สนใจ มีความพึงพอใจ โดยไม่หวังผล
3. คุณค่าความพึงพอใจที่เป็นผลจากความสำเร็จ (Attainment value) เป็นคุณค่าที่เกิดจาก ได้เรียนรู้ ได้เพียรพยายาม หรือจากความสำเร็จ

แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น (Teach less, Learn more)

แนวคิดสอนให้น้อยลง และเรียนรู้มากขึ้น (Teach less, Learn more)

แนวคิด “สอนให้น้อยลงและเรียนรู้มากขึ้น” เป็นแนวคิดเกี่ยวกับด้านการศึกษาของ ประเทศสิงคโปร์ เพื่อเตรียมคนในชาติให้พร้อมกับการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 แนวคิดนี้ เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันกับวิสัยทัศน์ที่สำคัญ 4 เสาหลัก คือ 1) เพื่อประเทศชาติ 2) เพื่อการศึกษาของ ประชาชนสิงคโปร์ 3) เพื่อการเปลี่ยนแปลงสถานศึกษา 4) เพื่อสร้างความร่วมมือ

วิสัยทัศน์ทั้ง 4 เป็นเสาหลักค้ำจุนต่อเติมโครงสร้างการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญยิ่งใหญ่ ในสถานศึกษาของสิงคโปร์ เป็นแบบอย่างให้ประเทศอื่น ๆ นำมาเป็นแนวทางในการพัฒนา ด้าน การศึกษา เพื่อมุ่งสู่การเปลี่ยนแปลงในยุคศตวรรษที่ 21 ต่อไป ดังกรอบแนวคิดที่สำคัญ ดังนี้

1. วิสัยทัศน์เพื่อประเทศชาติ ตามกรอบแนวคิด “โรงเรียนนักคิด ประเทศแห่งการเรียนรู้” เป็นแนวคิด การสร้างทักษะชีวิตการเรียนรู้ที่สำคัญ เกี่ยวกับ (การคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา กระบวนการคิดต่าง ๆ) การสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เกี่ยวกับ (ความอดทนต่อความยากลำบาก ความมุ่งมั่น ความพยายาม) การสร้างเจตคติที่ดี เกี่ยวกับ (การทำงานร่วมกันเป็นทีม ความสนใจใฝ่เรียนรู้) โดยการปลูกฝังและกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้เกิดความคิดสร้างสรรค์ สามารถเชื่อมโยงความรู้ ทักษะ สู่การปฏิบัติงานจริง สร้างสิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรม เป็นส่วนสำคัญในการสร้างและพัฒนาคน พัฒนาประเทศโดยรวม ในการจุดประกายความหวังของคนในชาติของสิงคโปร์ การปฏิรูปการศึกษาของสิงคโปร์สำเร็จได้เนื่องจากรูปแบบการปกครองที่มีการเชื่อมโยงความเป็นเมือง รัฐ และประเทศเข้าด้วยกัน ทำให้รัฐบาลวางแผน ดำเนินการสนับสนุน สถานศึกษา ชุมชน ได้ทั่วถึง เอื้อต่อการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาได้อย่างรวดเร็วต่อเนื่อง และก้าวกระโดด

2. วิสัยทัศน์เพื่อการศึกษา ตามกรอบแนวคิด “สอนให้น้อยลง เรียนรู้ให้มากขึ้น” มีความสำคัญ และเชื่อมโยงกับวิสัยทัศน์ โรงเรียนนักคิด ประเทศแห่งการเรียนรู้ และตรงตามเป้าหมายในการจัดการเรียนการสอน ในรูปแบบช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง วิสัยทัศน์เพื่อการศึกษา เป็นตัวเปลี่ยนการศึกษาในศตวรรษที่ 20 มาสู่การเรียนรู้ในยุคทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อาจกล่าวได้ว่า เป็นส่วนหนึ่งของแนวคิด “สอนให้น้อยลง เรียนรู้ให้มากขึ้น” ซึ่งครอบคลุมทักษะในภาพรวม เช่น ทักษะการเรียนรู้และการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม ทักษะที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน สื่อ สารสนเทศ เทคโนโลยี และทักษะในชีวิตจริง เช่น ครอบครัว ชุมชน สถานศึกษา รัฐ และประเทศ แนวคิดสอนให้น้อยลง เรียนรู้ให้มากขึ้น ได้ทดลองใช้ครั้งแรกในโรงเรียนนาร่องของสิงคโปร์ หน้าที่หลักของโรงเรียนจะส่งเสริมความมุ่งมั่นใฝ่เรียนรู้ของผู้เรียนอย่างแท้จริง มีการกำกับติดตามโดยพันธกิจที่กำหนด

3. วิสัยทัศน์ เพื่อการเปลี่ยนแปลงสถานศึกษา กรอบแนวคิด “สอนให้น้อยลง เรียนรู้ให้มากขึ้น” มุ่งเน้นการปฏิบัติจริงอย่างยั่งยืน จะต้องมีความยืดหยุ่น สนองความต้องการที่หลากหลายของสถานศึกษาผู้เรียน ตามสูตรสำคัญ คือ “ตั้ง หย่อน ตั้ง” ตามอัตราส่วนที่เหมาะสม คือ การยึดหลักเกณฑ์ของส่วนกลาง (ตั้ง) การโอนอ่อนผ่อนตาม ข้อจำกัด ทรัพยากร ความพร้อมของสถานศึกษา (หย่อน) หากการปฏิบัติเหล่านั้นไม่ขัด หรือแย้งกับหลักการ ทฤษฎี เป้าหมาย และผลลัพธ์ที่กำหนดไว้ (ตั้ง) ผู้นำของสิงคโปร์ให้การสนับสนุน ปฏิบัติตามปรัชญาสำคัญ คือ “ตั้ง หย่อน ตั้ง” แม้มิได้ระบุเป็นโมเดล ผู้นำเขาส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในสถานศึกษา

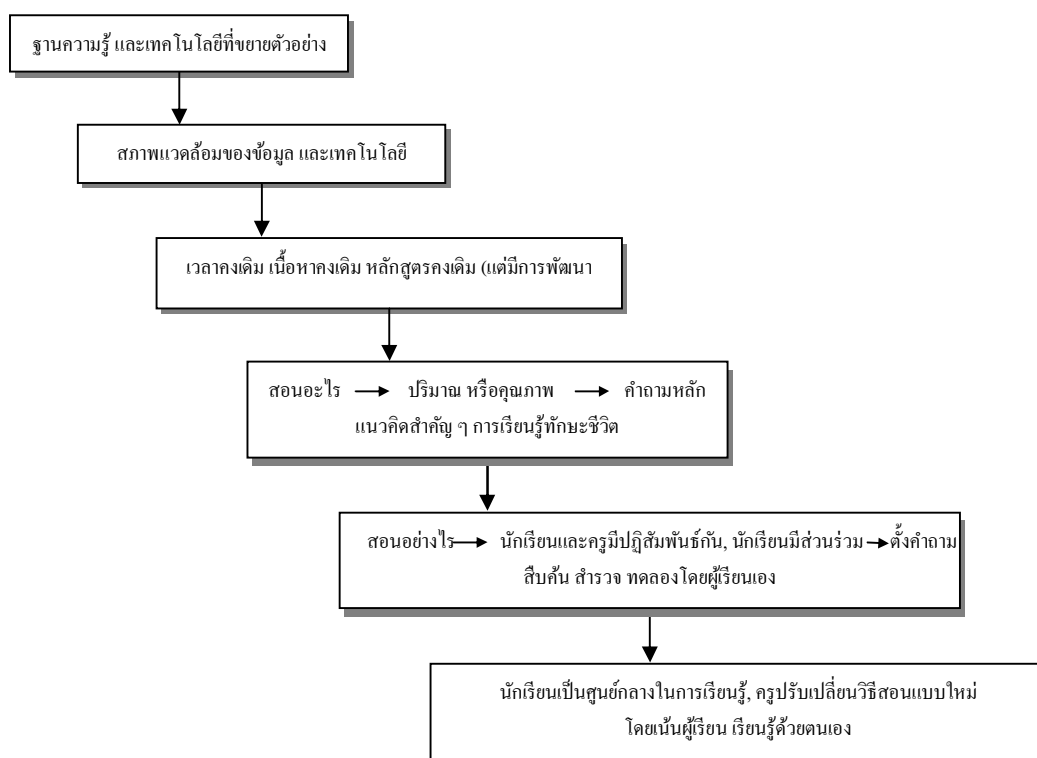
4. วิสัยทัศน์เพื่อสร้างความร่วมมือ เป็นกรอบแนวคิดในการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ อาศัยความร่วมมือ หรือ PLC มีรากฐานจากผลงานของ ริชาร์ด ดูโฟร์ (Richard Dufour) และ โรเบิร์ต เอเกอร์ (Robert Eaker) พฤติกรรมที่สถานศึกษาต้องเปลี่ยนไปเป็นสังคม และชุมชนแห่งการเรียนรู้ ผู้บริหาร ครู บุคลากรทางการศึกษา ผู้เรียน ทุกคนจะต้องร่วมมือกันทำงานมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา ร่วมมือกันจัดการเรียนรู้ เอื้ออาทรซึ่งกันและกัน คอยดูแลติดตามประเมินผลทางการเรียนรู้ตามสภาพจริง มีความหลากหลาย ปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เมื่อพฤติกรรมกลายเป็นวัฒนธรรมทางการเรียนรู้ จุดเด่นของชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ กลายเป็น “คลังปัญญา” สำหรับการคิดสร้างสรรค์ สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรมอย่างแท้จริง

คุณภาพทางการศึกษาโดยกระทรวงศึกษาธิการ ผู้นำโรงเรียนและครู สนับสนุนให้สถานศึกษาปรับเปลี่ยนหลักสูตรและการเรียนการสอนให้น้อยลงและผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้นสามารถเกิดขึ้นได้จริงในทางปฏิบัติ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ดีกว่าทำให้สัมผัสถึงหัวใจให้กำลังใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ผู้เรียนมีโอกาสได้แสดงออกทางความรู้ความคิดและการทักษะมากขึ้น มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างครูกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้เรียนมากขึ้น เพื่อเตรียมความพร้อมในการใช้ชีวิตจริงในยุคศตวรรษที่ 21 เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยการสร้างสรรค์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ผ่านนวัตกรรมการเรียนรู้และกลวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ การเรียนรู้เกิดขึ้นจากการมีส่วนร่วมของครู ผู้นำทางการศึกษาและผู้เรียน มีปฏิสัมพันธ์กัน มีความเข้าใจ มีการเอื้อต่อการเรียนรู้ สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เน้นผู้เรียนได้เรียนรู้สู่การปฏิบัติงานจริงจนสามารถสร้างนวัตกรรมและสร้างองค์ความรู้ได้อย่างยั่งยืนตลอดชีวิต (Tharman, 2005; ชื่นจิต พงษ์พูล และเวชฤทธิ์ อังกะนภัทรขจร, 2555, วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และอชิป จิตตฤกษ์, 2554)

แนวคิดสอนให้น้อยลง เรียนรู้ให้มากขึ้น ผู้เรียนจะเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้นได้อย่างไร ครูสอนให้น้อยลงโดยครูจะต้องพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จะต้องมีกิจกรรมการเรียนรู้อะไรบ้าง ในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางการเรียนรู้ การแข่งขัน มีความยืดหยุ่น มีความคิดสร้างสรรค์ ความท้าทายในการเรียนรู้ จัดการเรียนรู้ และสอนร่วมกัน การฝึกปฏิบัติ โดยการเริ่มต้นการสนทนาอภิปราย

คำว่า “สอนให้น้อยลง” ในงานวิจัยฉบับนี้มิได้ หมายถึง การลดชั่วโมงสอน มิได้ลดความรู้ ลดหลักสูตร หรือลดความเข้มข้นของการจัดการเรียนการสอนให้น้อยลงแต่อย่างใด แต่หมายถึง ครูลดบทบาทจากเดิมเป็นผู้สอน เปลี่ยนมาเป็นผู้ให้ความรู้ให้น้อยลง สื่อสารทางเดียวให้น้อยลง พูดให้น้อยลง เน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง เรียนรู้แบบร่วมมือ มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างครูและผู้เรียนด้วยกันให้มากขึ้น การจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เกิดการคิดสร้างสรรค์

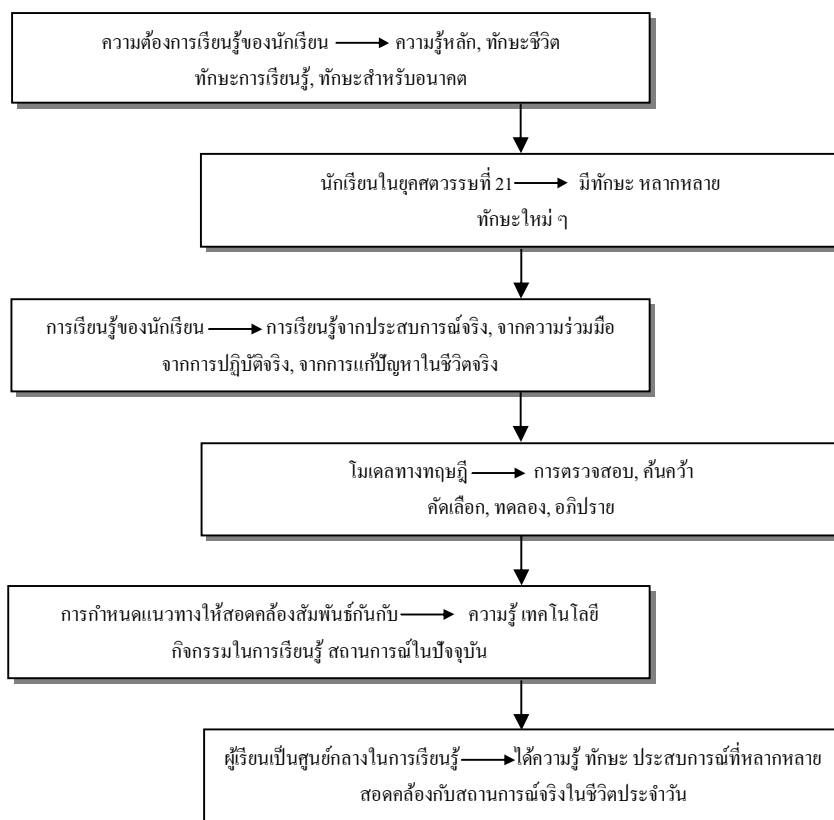
เกิดการแก้ปัญหา ในงานช่าง ในวิชาชีพ ในชีวิตประจำวัน โดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก คอยกระตุ้นด้วยคำถาม ให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าในสิ่งที่สนใจกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาลงลึกขึ้นเรื่อย ๆ ได้เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างแท้จริงโดยครูคอยช่วยเหลือและชี้แนะแนวทางให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้จากโครงการจริง สถานการณ์จริง จากการปฏิบัติงานจริง มุ่งเน้นการทำงานเป็นทีม ใช้กระบวนการกลุ่ม เรียนรู้ร่วมกัน ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียน เกิดความกระตือรือร้นอยากเรียนรู้ ผู้เรียนมีการอภิปรายกลุ่มร่วมกัน



ภาพที่ 6 กระบวนการทางความคิดของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพตามแนวคิด “สอนให้น้อยลง” (วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และอชิป จิตตฤกษ์, 2554)

ส่วนคำว่า “เรียนรู้ให้มากขึ้น” เป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของชุมชนแห่งการเรียนรู้ เกิดการเปลี่ยนแปลงมุมมองจากการจัดการเรียนการสอนในเชิงปริมาณมุ่งสู่การจัดการเรียน การสอนเชิงคุณภาพ มีจุดเน้นที่สำคัญ คือ ครูจะต้องใช้คำถามกระตุ้น สร้างแรงจูงใจ อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียน เกิดความคิดสร้างสรรค์ คิดแก้ปัญหา เกิดการเชื่อมโยงความรู้สู่ การปฏิบัติจริง มีการศึกษาค้นคว้า หาความรู้ด้วยตนเอง มีการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงาน การเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนรู้แบบบูรณาการ การเรียนรู้จากปัญหาได้เผชิญกับเหตุการณ์และ

สถานการณ์จริง มีการเสริมสร้างทักษะชีวิต ทักษะการเรียนรู้ ทักษะสำหรับอนาคต สามารถใช้ชีวิต อยู่ในสังคมแห่งการเรียนรู้ โดยผ่านการสร้างสรรค์ชิ้นงาน สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมการเรียนรู้ มีการอภิปรายผลหน้าชั้นเรียน สร้างองค์ความรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต



ภาพที่ 7 กระบวนการทางความคิดของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพตามแนวคิด “เรียนรู้ให้มากขึ้น” (วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และอชิป จิตตฤกษ์, 2554)

มีคำถามที่น่าสนใจในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด “สอนให้น้อยลง เรียนรู้ให้มากขึ้น” อยู่ 3 คำถาม คือ

1. ทำไมเราต้องสอน (Why we teach)

1.1 ผู้สอนต้องคำนึงถึงความต้องการและความสนใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน

1.2 ผู้สอนต้องหาวิธีการให้ผู้เรียนมองภาพรวมของเนื้อหา เข้าใจ เกิดทักษะและสามารถเชื่อมโยงจนสร้างองค์ความรู้ได้

1.3 ผู้สอนต้องช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการทัศน์ แนวคิดที่สำคัญเพื่อให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้มากกว่าการสอนเนื้อหา

1.4 ผู้สอนต้องเตรียมผู้เรียนให้พร้อมกับการทดสอบจากชีวิตจริงมากกว่ามีชีวิตเพื่อ การทดสอบเพียงอย่างเดียว

2. อะไรที่เราควรสอน (What we teach)

2.1 ผู้สอนต้องสร้างแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากกว่าจะทำ ตามแบบฝึกหัดหรือจากการท่องจำ

2.2 ผู้สอนต้องสะท้อนให้ผู้เรียนเห็นคุณค่า ความรู้ความสามารถในตนเองและมี ทักษะที่ดีในอาชีพและชีวิตจริงมากกว่าเพียงเกรดหรือเพื่อการสอบเป็นคะแนนเท่านั้น

2.3 ผู้สอนต้องสร้างผู้เรียนให้มีความมั่นใจ จากกระบวนการเรียนรู้จนผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถมากกว่าการปฏิบัติตามคำสั่ง

2.4 ต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนตั้งคำถามมีการแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองและมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3. ควรสอนอย่างไร (How to teach)

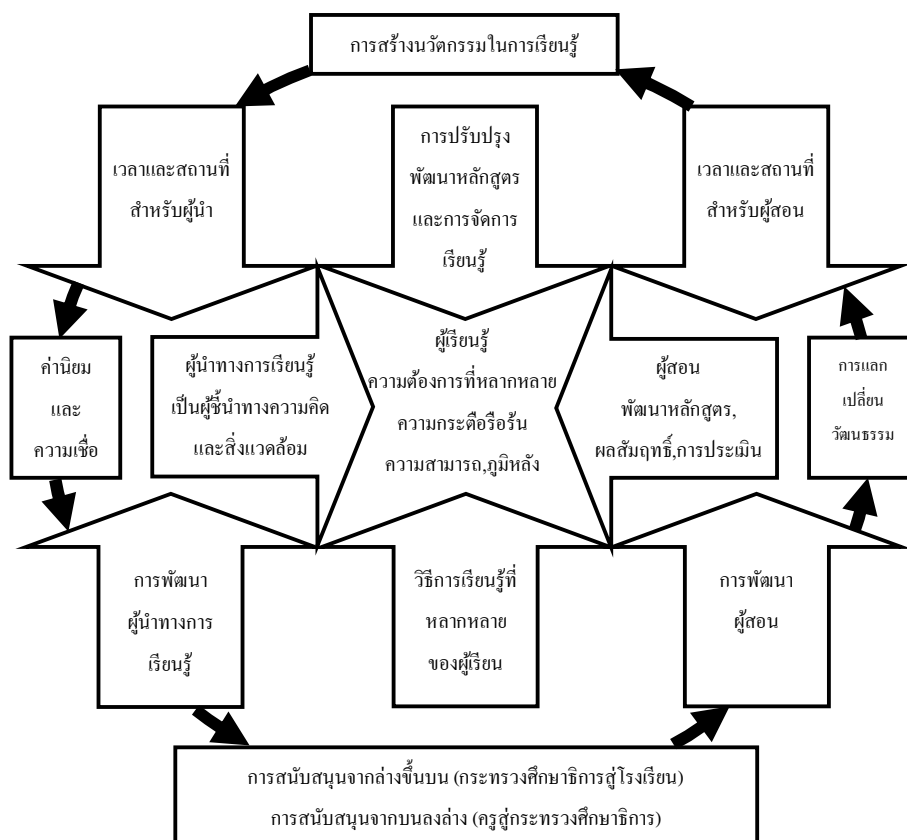
3.1 ผู้สอนต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน โดยเน้น การปฏิบัติงานจริง ไม่ควรเน้นการท่องจำ

3.2 ครูผู้สอนต้องคอยช่วยเหลือแนะนำผู้เรียน คอยอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน และเป็นอย่างที่ดีในการเรียนรู้ ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดแรงกระตุ้นมีความอยากศึกษาค้นคว้า ด้วยตนเอง ไม่ใช่ทำตามคำบอกของครู

3.3 ครูต้องเข้าใจความสามารถและความแตกต่างกันของผู้เรียน ดังนั้น ครูต้องมี กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายและมีวิธีการประเมินที่หลากหลายรูปแบบ มีการประเมินผลตาม สภาพจริงในการวิเคราะห์คุณภาพการเรียนรู้และพัฒนาการของผู้เรียนมากกว่าการสอบ

3.4 ครูต้องสร้างกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ สร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมและสามารถนำมาใช้ในชีวิตจริงได้

การจัดการเรียนรู้ของประเทศสิงคโปร์เกิดจากการเปลี่ยนแปลงแนวคิดสำคัญใน การจัดการเรียนรู้เชิงปริมาณมาสู่การจัดการเรียนรู้ในเชิงคุณภาพ โดยการเปลี่ยนแปลงและพัฒนา หลักสูตรในเชิงระบบเกิดจากการสนับสนุนของผู้นำประเทศโดยเฉพาะกระทรวงศึกษาธิการ การเรียนรู้เกิดขึ้นจากการมีส่วนร่วมของครู ผู้นำทางการศึกษาและผู้เรียน มีปฏิสัมพันธ์ มีความเข้าใจ มีการเอื้อต่อการเรียนรู้ สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เน้นผู้เรียน ได้เรียนรู้สู่การปฏิบัติงานจริงจนสามารถสร้างนวัตกรรมและสร้างองค์ความรู้ได้อย่างยั่งยืนตลอด ชีวิต ดังภาพที่ 8 (Tharman, 2005)



ภาพที่ 8 กรอบแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น (Teach less, Learn more)

กรอบแนวคิดครูสอนให้น้อยลงและผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้น Teach less, Learn more ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ 1) ผู้เรียน (Learners) 2) ผู้นำทางการเรียนรู้ (School leaders) 3) ครูผู้สอน (Teachers)

ผู้เรียน (Learners) ในการจัดการเรียนการสอนต้องเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ หลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้ต้องสนองความต้องการของผู้เรียนความสนใจและความแตกต่างกันของผู้เรียนครูและผู้นำทางการเรียนรู้ต้องคำนึงถึงความต้องการในการเรียนรู้อำนวยการเรียนรู้ต้องเข้าใจจิตใต้ความต้องการที่มีความหลากหลายและการมีส่วนร่วมทำร่วมคิดของนักเรียนเป็นหลัก รู้ข้อมูลภูมิหลังของผู้เรียน มีแหล่งการเรียนรู้และกลยุทธ์ในการเรียนรู้ที่หลากหลาย จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน กิจกรรมการเรียนรู้จะต้องกระตุ้นความอยากรู้ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นอยากค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง มีการทำงานเป็นทีม ทำทายความสามารถในการเรียนรู้และสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมได้

ผู้นำทางการเรียนรู้ (School leaders) ผู้นำมีบทบาทสำคัญในการเรียนการสอน เป็นผู้สนับสนุนครูเรื่องการมีส่วนร่วมการเรียนรู้ ผู้นำทางการเรียนรู้ทำหน้าที่เป็น โโค้ช เป็นผู้ชี้แนะ แนะนำแนวทางการเรียนรู้ เป็นตัวต่อ เป็นที่ปรึกษา เป็นผู้ช่วย ทำงานร่วมกับครูมุ่งเน้นไปที่ ผลลัพธ์ที่ต้องการ ในการศึกษา การเรียนรู้ของผู้เรียนการทำงานร่วมกันระหว่างครูและนักเรียน มีอิทธิพลต่อกระบวนการเรียนรู้ เป็นผู้สนับสนุนจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้จนผู้เรียนสามารถ เชื่อมโยงความรู้ มีการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรม ค่านิยมและความเชื่อ สามารถสร้างนวัตกรรมได้

ครูผู้สอน (Teachers) เป็นผู้สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ มีความเข้าใจ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเรียนรู้ ตระหนักถึงความสามารถที่หลากหลายของผู้เรียน ความต้องการและความสนใจของผู้เรียน ครูจะต้องมีเวลาว่างและมีสถานที่พร้อมต่อการจัดการ เรียนรู้ครูต้องมีปรับปรุงและการพัฒนาหลักสูตร มีวิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายสอดคล้องกับ ความต้องการของผู้เรียน จัดประสบการณ์ในการเรียนรู้ การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้ตรง ความต้องการเรียนรู้ของผู้เรียน, สนองความต้องการของผู้เรียนเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ในการเรียนรู้เป็นการสร้างแรงบันดาลใจทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองจนเกิดประสิทธิภาพ ของการเรียนรู้, การประเมินผลและการเรียนรู้ที่หลากหลาย, การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ครูผู้สอน จะต้องสังเคราะห์ผลสะท้อนกลับ ประสบการณ์ในการเรียนรู้ มีการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็น ระบบเพื่อปรับปรุงและพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

จากการทบทวนเอกสาร แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับแนวคิด “ครูสอนให้น้อยลงและผู้เรียน เรียนรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้น” พอสรุปแนวคิดที่สำคัญ ดังนี้

1. กระทรวงศึกษาธิการ ผู้นำโรงเรียน และครูเป็นผู้มีบทบาทในการนำแนวคิด “ครูสอน ให้น้อยลงและผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้น” จะต้องทำให้เกิดขึ้นจริง ๆ
2. ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากการมุ่งเน้นเชิงปริมาณมาสู่เชิงคุณภาพทางการศึกษา อย่างแท้จริงก่อเกิดการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างผู้เรียนและครู ผู้เรียนได้แสดงออกทางความรู้ ทักษะและประสบการณ์ผ่านนวัตกรรมทางการเรียนรู้และกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้อย่างยั่งยืนตลอดชีวิต
3. แนวคิด “ครูสอนให้น้อยลงและผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้น” มีเป้าหมายเพื่อ จัดการเรียนรู้ที่ดีกว่าโดยเข้าถึงหัวใจและให้กำลังใจผู้เรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วย ตนเอง ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ช่วยเตรียมความพร้อมการใช้ชีวิตจริงแก่ผู้เรียน (ไม่สอนมาก หรือการสอนเพื่อสอบเป็นคะแนน แต่เน้นการประเมินตามสภาพจริง)

4. แนวคิด “ครูสอนให้น้อยลงและผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้น” เน้นหลักการศึกษ (Core of education) จาก 3 คำถามที่สำคัญ คือ 1) ทำไมเราต้องสอน (Why we teach) 2) อะไรที่เราควรสอน (What we teach) และ 3) ควรสอนอย่างไร (How to teach)

ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง ได้สำรวจแนวคิดเกี่ยวกับคำถามที่สำคัญ 2 คำ คือ “อะไร” และ “อย่างไร”

การสอนน้อย เรียนรู้มาก คืออะไร แนวคิดเกี่ยวกับคำถามนี้จะเชื่อมโยงความรู้และทักษะที่หลากหลาย ผู้เรียนมีทางเลือกที่หลากหลายในการเรียนรู้ ทักษะการเรียนรู้ การเรียนรู้จากปัญหา การใช้ข้อมูลสารสนเทศ และเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ทักษะดังกล่าวจะเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต

การสอนน้อย เรียนรู้มาก เป็น “อย่างไร” จะจัดการเรียนการสอนอย่างไร ครูควรพูดให้น้อยลง สื่อสารทางเดี่ยวน้อยลง เป็นผู้ให้ความรู้ ผู้เรียนน้อยลง แต่ครูจะสอนอย่างไรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้น มีบทบาทในการเรียนรู้ โดยการศึกษาด้วยตนเองให้มากขึ้น เช่น เน้นการลงมือปฏิบัติ จริง การเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนรู้แบบผสม วิธีปฏิบัติสัมพันธ์ การอภิปรายผล การใช้คำถามกระตุ้นสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียน มีการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง การเรียนรู้แบบบูรณาการ การเรียนรู้จากการแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ สร้างสิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรมตามความสนใจและความแตกต่างของผู้เรียน ครูในปัจจุบันทราบดีว่านักเรียนมีทักษะในการปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีได้ค่อนข้างแล้ว โปรแกรมซอฟต์แวร์มีมากมาย คอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยสามารถเชื่อมต่อได้รวดเร็ว โดยเฉพาะสมาร์ตโฟนในปัจจุบันเป็นเครื่องมือสื่อสารที่มีทุกอย่างอยู่ในเครื่องเดียวกัน นักเรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว อาจกล่าวได้ว่านักเรียนมีสมาร์ตโฟนเกือบทุกคนหรือมีทุกคน ข้อมูลบางอย่างนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีและรวดเร็วกว่าครูเสียอีก ในฐานะที่เราเป็นครูในยุคศตวรรษที่ 21 เราต้องสร้างให้นักเรียนมีความสามารถเหมือนสมาร์ตโฟน

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น (Teach less, Learn more)

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด Teach less, Learn more สามารถจัดการเรียนรู้ได้หลายรูปแบบมุ่งเน้นที่ผู้เรียนเป็นสำคัญเรียนรู้ด้วยตนเอง การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด Teach less, Learn more ที่โรงเรียน Raffles Girls' School ณ ประเทศสาธารณรัฐสิงคโปร์ พบว่า วิธีหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้ คือ การออกแบบย้อนกลับ (Backward design) ซึ่งพัฒนาโดย Wiggins and McTighe ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 3 ขั้นตอน ได้แก่ (เวชฤทธิ์ อังกะนงภัทรขจร, 2555)

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ ประกอบด้วย การกำหนดคำถามใช้ การกระตุ้นด้วยคำถาม หรือใช้คำถามนำ การกำหนดความเข้าใจที่คงทน (Enduring understanding) จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา/ ความรู้ที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ และทักษะที่ต้องการพัฒนา เมื่อเสร็จสิ้น การจัดการเรียนรู้แล้วผู้เรียนต้องเกิดความเข้าใจที่คงทน (Enduring understanding) สร้าง ความสามารถในการอธิบาย การประยุกต์ใช้ความรู้และการเชื่อมโยงความรู้ ทักษะและ ประสบการณ์ไปสู่สถานการณ์ต่าง ๆ โดยการกำหนดความเข้าใจที่คงทน (Enduring understanding) มีลักษณะในการกำหนด ดังนี้

1. ความเข้าใจที่คงทนของเรื่องที่กำลังสอนควรสามารถเชื่อมโยงไปสู่เรื่องอื่น ๆ และ ชีวิตจริง เพื่อเห็นความเชื่อมโยงของเนื้อหาและความสำคัญของเนื้อหาสอดคล้องกับชีวิตประจำวัน
2. ความเข้าใจที่คงทนไม่สามารถทำความเข้าใจได้ในทันทีจะต้องผ่านกระบวนการ สืบสวน การอภิปราย การตั้งคำถาม และการประเมินผล
3. ความเข้าใจที่คงทนเกิดมาจากการเชื่อมโยง หลักการ แนวคิด ปรัชญาการณ กฏ หรือ ทฤษฎีกับทักษะ/ กระบวนการ
4. ความเข้าใจที่คงทนควรนำไปสู่การสรุปของเรื่องโดยผ่านกระบวนการคิดขั้นสูง

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดหลักฐานการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้ หลักฐาน การเรียนของผู้เรียน ได้แก่ ชิ้นงานหรือภาระงาน ซึ่งจะเป็นร่องรอยของการเรียนรู้ที่ผ่าน การปฏิบัติงานหรือทำกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ผู้สอน ได้ทราบว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ในเรื่องนั้น ๆ หรือไม่ ตัวอย่างของชิ้นงาน เช่น รายงาน เรียงความ แผนภาพ หุ่นจำลอง แฟ้มสะสม ผลงาน โครงงาน เป็นต้น ตัวอย่างของภาระงาน เช่น การสอบ การพูดปากเปล่า การแสดงบทบาท สมมติ การตอบคำถาม การอธิบาย การกล่าวรายงาน การอภิปราย เป็นต้นการประเมินผลการเรียนรู้ เป็นกระบวนการในการตรวจสอบ ค้นหา หรือรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนแล้วนำผล ที่ได้มาสรุป และตัดสินว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ การประเมินผลการเรียนรู้เป็นองค์ประกอบ ที่สำคัญของกระบวนการเรียนการสอนซึ่งไม่สามารถแยกออกจากกันได้ ซึ่งการประเมินผล ที่สอดคล้องกับแนวคิด TL, LM คือ การประเมินตามสภาพจริง เนื่องจากเป็นการประเมินผล ที่สามารถประเมินได้ทั้งกระบวนการ และผลที่ได้จากการเรียนรู้ประเด็นที่ผู้สอนควรคำนึงถึง ในการพิจารณา กำหนด และประเมินหลักฐานการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้แก่

1. ความเข้าใจที่คงทน/ ผลการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน คืออะไร
2. จะใช้เครื่องมือประเมินความเข้าใจที่คงทน/ ผลการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน อย่างไร
3. ผู้สอนจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แล้วหรือยัง

4. หลักฐานที่แสดงว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ คืออะไรและเพียงพอที่จะสรุปว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่

5. การประเมินผลการเรียนรู้ควรประเมินตามผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เป็นการออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยเน้นผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดขั้นสูง ซึ่งต้องสอดคล้องกับขั้นตอนที่ 1 และ 2 ประเด็นที่ต้องคำนึงถึงในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน มีดังนี้

1. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ควรจัดตามความต้องการของผู้เรียน สิ่งที่ผู้เรียนสนใจ และแหล่งเรียนรู้ควรอยู่ในชีวิตจริง

2. เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน สิ่งแวดล้อม และ กับผู้สอน รวมทั้งได้นำ ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นนักคิด นักแก้ปัญหา และเป็นผู้มีความคิดสร้างสรรค์

4. ผู้สอนควรเปิด โอกาสให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ ลงมือปฏิบัติ และแก้ปัญหาด้วยตนเอง

5. ผู้สอนมีบทบาทในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ตั้งคำถามที่ท้าทายความสามารถและกระตุ้นสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (เวชฤทธิ์ อังกะนัทรขจร, 2555)

ในการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดครูสอนน้อยลง เรียนรู้ให้มากขึ้นจะเป็นเรื่องที่ยากมากหากสถานศึกษามีได้เป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด ครูสอนน้อยลง เรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืน จำเป็นต้องมีวัฒนธรรมของสถานศึกษาแนวใหม่ โดยนำแนวคิด เรื่องทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 มาออกแบบหลักสูตรแนวใหม่ นักการศึกษาต้องมีความเชื่อ เปิดใจรับ การพัฒนา ความสัมพันธ์แบบเอื้ออาทร พึ่งพาซึ่งกันและกัน ผู้บริหาร ครู บุคลากรทางการศึกษา ต้องเปลี่ยนทัศนคติ ละทิ้งกรอบความคิดเดิม ๆ เรียนรู้ และปรับตัวให้เข้ากับแนวคิด ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 มาปรับใช้ในชีวิตประจำวัน การเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เป็นความท้าทายครั้งยิ่งใหญ่ และเป็นการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นทุกชนิด คือ “การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคน” (Behavior modification) การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจะต้องกำหนดก่อน การเปลี่ยนแปลงใด ๆ ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงฐานคติ ความเชื่อ ความคาดหวัง อุปนิสัย จนพัฒนาขึ้นเป็นวัฒนธรรมขององค์กรทางการเรียนรู้ที่สะท้อนวัฒนธรรมของชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ แนวคิด “สอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น” สรุปเป็นตารางได้ ดังนี้

ตารางที่ 4 สรุปหลักการแนวคิดทฤษฎีสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น (Teach less, Learn more: TL, LM) ตามทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism theory)

หลักการ TL, LM ⁽¹⁾	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร ⁽²⁾	การจัดการเรียนการสอน
1. ลดเวลาในการเรียนภาคทฤษฎีและการท่องจำ ช่วยให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์เดิมสู่ความรู้และประสบการณ์ใหม่	1. นักเรียนมีความเข้าใจหลักการแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 2. นักเรียนมีความสนใจใฝ่เรียนรู้ 3. นักเรียนมีความสามารถทำงานเป็นทีมได้ 4. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ 5. นักเรียนมีความสามารถคิดวิเคราะห์	1. แบ่งกลุ่มการเรียนรู้ 3-5 คน ⁽³⁾ 2. กำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้และการประเมิน ⁽⁴⁾ 3. บรรยายสรุป หลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ⁽⁵⁾ 4. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิด ⁽⁶⁾ 5. จัดทำคู่มือการเรียนรู้ ใบงาน ให้เหมาะสมกับเหตุการณ์ สถานการณ์ในการเรียนรู้ ⁽⁷⁾ 6. การแสดงผลงาน นิทรรศการ ⁽⁸⁾ 7. การสรุป อภิปรายผลงาน ผลการปฏิบัติงานหน้าชั้นเรียน ⁽⁸⁾
2. ลดการสอนของครูพูดให้น้อยลง สื่อสารทางเดียวให้น้อยลง แต่มีการสื่อสารสองทางมากขึ้น นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับครูและเพื่อนร่วมชั้นมากขึ้น	1. นักเรียนมีความสนใจใฝ่เรียนรู้ 2. นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ 3. นักเรียนสามารถนำความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ไปปฏิบัติงานอาชีพได้ 4. นักเรียนและครูมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน 5. นักเรียนมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี 6. นักเรียนมีทักษะการทำงานเป็นทีม และการอยู่ร่วมกัน	1. แบ่งกลุ่มการเรียนรู้ 3-5 คน ⁽³⁾ 2. จัดสื่อ วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ แหล่งการเรียนรู้ ข้อมูลสารสนเทศ ⁽⁹⁾ 3. การจัดสถานการณ์จริง ⁽¹⁰⁾ 4. จัดกิจกรรมที่เชื่อมโยงความรู้ และทักษะเดิมสู่ทักษะและความรู้ใหม่ 5. ใช้คำถามนำเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น ใฝ่ความสนใจ ในกิจกรรมการเรียนรู้ ⁽¹¹⁾

ตารางที่ 4 (ต่อ)

หลักการ TL, LM ⁽¹⁾	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร ⁽²⁾	การจัดการเรียนการสอน
	7. นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม	6. นักเรียนร่วมกันแสดงผลงาน, นิทรรศการ, สิ่งประดิษฐ์,นวัตกรรม ⁽⁸⁾
	8. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์	7. นักเรียนร่วมกันสะท้อนความคิด ⁽⁶⁾
	9. นักเรียนมีความสามารถคิดวิเคราะห์	8. นักเรียนร่วมสรุป, อภิปรายผลการดำเนินงาน, ผลการเรียนรู้, ทักษะและประสบการณ์หน้าชั้นเรียน ⁽⁸⁾
	10. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์	
	11. นักเรียนมีสุขภาพอนามัยสมบูรณ์แข็งแรง	
	12. นักเรียนมีความมั่นใจในตนเอง, มีความภาคภูมิใจในวิชาชีพ	
3. การลดบทบาทของครูจากผู้สอนมาเป็นผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียนรู้, เป็นโค้ช, เป็นเทรนเนอร์, เป็นตัวต่อ โดยใช้คำถามกระตุ้น สร้างแรงจูงใจ และเสริมแรงทางบวกให้แก่ผู้เรียน	1. นักเรียนสามารถนำความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ไปปฏิบัติงานอาชีพได้	1. แบ่งกลุ่มการเรียนรู้ 3-5 คน ⁽³⁾
	2. นักเรียนและครูมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน	2. จัดสถานการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในการเรียนรู้ได้เผชิญกับปัญหาจริง ⁽¹⁰⁾
	3. นักเรียนมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี	3. ครูใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนตั้งคำถามในเรื่องที่ไม่เข้าใจ ⁽¹¹⁾
	4. นักเรียนมีทักษะการทำงานเป็นทีม และการอยู่ร่วมกัน	4. นักเรียนร่วมกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหา, วางแผนการแก้ปัญหา, ระบุสื่อ, วัสดุอุปกรณ์, เครื่องมือที่ต้องการใช้ ⁽⁶⁾
	5. นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม	5. นักเรียนร่วมกันแสวงหาความรู้, หาข้อมูล, หาคำตอบ, เก็บรวบรวมข้อมูล, เพื่อร่วมกันแก้ปัญหา ⁽⁷⁾
	6. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์	6. นักเรียนร่วมกันนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ⁽⁶⁾
	7. นักเรียนมีความสามารถคิดวิเคราะห์	7. นักเรียนร่วมกันแก้ปัญหา ⁽⁶⁾
	8. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์	
	9. นักเรียนมีสุขภาพอนามัยสมบูรณ์แข็งแรง	
	10. นักเรียนมีความมั่นใจในตนเอง, มีความภาคภูมิใจในวิชาชีพ	
	11. นักเรียนมีระเบียบวินัยในตนเอง	

ตารางที่ 4 (ต่อ)

หลักการ TL, LM ⁽¹⁾	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร ⁽²⁾	การจัดการเรียนการสอน
		8. นักเรียนร่วมกันสรุป, อภิปรายผลการแก้ปัญหา หน้าชั้นเรียน ⁽⁸⁾

หมายเหตุ

(1) ลดเวลาในการเรียนภาคทฤษฎีและการท่องจำ ช่วยให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยง ความรู้และประสบการณ์เดิม ตู้ความรู้และประสบการณ์ (วรพจน์วงศ์กิจรุ่งเรือง และอชิป จิตตฤกษ์, 2554)

(2) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2556 เล่มที่ 1 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ (www.vec.go.th)

(3) การจัดผู้เรียนเป็นกลุ่ม 3-5 คน โดยกำหนดทำหน้าที่ ผู้อำนวยความสะดวก (Group facilitator) และผู้จดบันทึก (Recorder) เพื่อจะได้ทำงานและเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม ได้เรียนรู้ด้วยตนเองผ่านกิจกรรมตามใบงาน (วิจารณ์ พานิช, 2556)

(4) การกำหนดความเข้าใจที่คงทน (Enduring understanding) จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา/ ความรู้ที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ และทักษะที่ต้องการพัฒนา หลักฐานการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ (เวชฤทธิ์ อังคนะภัทรขจร, 2555)

(5) ผู้สอนต้องช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการทัศน์ แนวคิดที่สำคัญเพื่อให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้มากกว่าการสอนเนื้อหา (วรพจน์วงศ์กิจรุ่งเรือง และอชิป จิตตฤกษ์, 2554)

(6) การออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยเน้นผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดขั้นสูง (เวชฤทธิ์ อังคนะภัทรขจร, 2555)

(7) การกำหนดหลักฐานการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้ หลักฐานการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้แก่ ชิ้นงานหรือภาระงาน ซึ่งจะเป็นร่องรอยของการเรียนรู้ที่ผ่านการปฏิบัติงาน

(8) การสร้างสรรค์ชิ้นงาน สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมการเรียนรู้ มีการอภิปรายผล หน้าชั้นเรียน สร้างองค์ความรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรืองและอชิป จิตตฤกษ์, 2554)

(9) จัดสื่อ วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ แหล่งการเรียนรู้ ข้อมูลสารสนเทศ (วิจารณ์ พานิช, 2556)

(10) การจัดสถานการณ์ เหตุการณ์จริง (วิจารณ์ พานิช, 2556)

(11) ครูใช้คำถามกระตุ้นเร้าความสนใจเพื่อสร้างความสนใจใฝ่เรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น (วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และอชิป จิตตฤกษ์, 2554)

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สนับสนุนแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น

ทฤษฎีการเรียนรู้และแนวความคิดที่สนับสนุนการสอนให้น้อยลงแต่เรียนรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้น สามารถอธิบายคุณลักษณะของการเรียนรู้หรือการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรม เพื่อพัฒนาความเข้มแข็งทางความรู้ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติของผู้เรียน ได้นำแนวคิดทฤษฎีหลักกรรมคำสอนศาสนาเอกของโลกรื่องหลักไตรสิกขาและของนักจิตวิทยาสามารถสรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มมนุษยนิยม (Humanism)

แนวคิดทฤษฎีตามหลักกรรมคำสอนศาสนาเอกของโลกรื่องหลักไตรสิกขา เรื่อง ศีลสิกขา หรือ ด้านพฤติกรรม เป็นการพัฒนาความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (กายภาวนา) และสร้างผู้เรียนมีความสัมพันธ์ที่ดีกับบุคคลในครอบครัว ชุมชน สังคม ปฏิบัติตนโดยคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมเป็นหลัก มีการเอื้ออาทรช่วยเหลือกัน จูงใจให้ปฏิบัติตนตามกฎหมายของบ้านเมือง ปฏิบัติตนอยู่ในศีลห้า ตามกฎระเบียบขกขององค์กร มีความเข้าใจในหลักเหตุและผล การปลูกฝังจิตสำนึก และเสริมสร้างความมีวินัยในตนเองเป็นพื้นฐานในการดำเนินชีวิตที่จะนำไปสู่ความก้าวหน้าและความเจริญงอกงามในชีวิตและให้ความสำคัญเกี่ยวกับการสร้างแรงจูงใจ มีอิสระและเสรีภาพในการพัฒนาความสามารถตนเองก่อให้เกิดคุณค่าความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ด้วยความดีงาม (ศีลภาวนา) มีความต้องการตามธรรมชาติสามารถพัฒนาตนเองให้ไปสู่เป้าหมายนำไปสู่ความสำเร็จของชีวิต นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้ คือ หลีกแก้ว อัมโรสด (2552), มาสโลว์ (Maslow), โรเจอร์ส (Rogers), โคมส์ (Combs), โนลส์ (Knowles), แฟร์ (Faire), อิลลิช (Illich) และ นีล (Neil) หลักไตรสิกขา ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มนี้พอสรุปในตารางที่ 3 (บรรจง อมรชิววัน, 2554, หน้า 39-40; ทิศนา แจมมณี, 2556, หน้า 68-72; ฆนัท ธาตุทอง, 255, หน้า 80-84) ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 สารสำคัญของทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยากลุ่มมนุษยนิยม

นักจิตวิทยา/ หลักการ	ทฤษฎีการเรียนรู้/แนวคิด	หลักการจัดการเรียนรู้
หลัก ไตรสิกขา	พัฒนาตนเองให้เข้ากับ สิ่งแวดล้อม ทางกายภาพ (กายภาวนา) มีความสัมพันธ์ที่ดีกับบุคคลใน ครอบครัว ชุมชน และสังคม	1. แสดงพฤติกรรม ไม่ก้าวร้าว 2. เคารพกติกาของสังคม การ ใ้ใจตนเอง อยู่ร่วมกัน อย่างมีความสุข 3. นำข้อมูลที่มีค่ามาใช้ ประโยชน์ 1. คำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม 2. เอื้ออาทรช่วยเหลือ ซึ่งกันและกัน 3. เสริมสร้างควมมีวินัย ในตนเอง
มาสโลว์ (Maslow)	1. มนุษย์มีความต้องการตาม ธรรมชาติ คือ ความต้องการทาง ร่างกาย ความมั่นคงปลอดภัย ความรัก ถูกยกย่องและยอมรับ จากสังคมและการพัฒนา ความสามารถตนเอง 2. มนุษย์ต้องการพัฒนาตนเอง จนเกิดประสบการณ์สูงสุด	1. การเข้าใจความต้องการ พื้นฐานและพฤติกรรม การเรียนรู้ของผู้เรียน 2. การสร้างแรงจูงใจทำให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี 3. การให้อิสรภาพและเสรีภาพ ในการพัฒนาศักยภาพตนเอง 4. การเรียนรู้ที่สนองตอบ ความต้องการของผู้เรียนจะเกิด บรรยากาศในการเรียนรู้และ ประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่ดี

ตารางที่ 5 (ต่อ)

นักจิตวิทยา/ หลักการ	ทฤษฎีการเรียนรู้/แนวคิด	หลักการจัดการเรียนรู้
โรเจอร์ส (Rogers)	การเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อจัดบรรยากาศ สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย ผู้เรียนมีอิสระเป็นศูนย์กลาง ของการเรียนรู้ เพราะผู้เรียนมี แรงจูงใจในการพัฒนาตนเอง อยู่แล้ว	1. จัดบรรยากาศการเรียนรู้ให้ ผู้เรียนไว้วางใจรู้สึกอบอุ่น ปลอดภัย 2. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเรียนรู้ ด้วยตนเองผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะ จัดการอำนวยความสะดวก ในการเรียนรู้ 3. กระบวนการเรียนรู้เป็น เครื่องมือหาความรู้และ ประสบการณ์ชีวิต
โคมส์ (Comb)	ความรู้สึกและเจตคติมีอิทธิพลต่อ การเรียนรู้ของผู้เรียน	ต้องคำนึงถึงความรู้สึกเจตคติ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้
แฟร์ (Faure)	ผู้เรียนต้องไม่ถูกกดขี่จากครูผู้เรียน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เกิด ศักยภาพการเรียนรู้ใหม่ ๆ	1. ผู้เรียนต้องแสดงความรู้ ความคิดหลากหลายมีศักยภาพ ในการเรียนรู้ 2. การศึกษาต้องให้อิสระ เสรีภาพในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน
โนลส์ (Knowles)	1. การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ของ ผู้เรียนเกิดเรียนรู้ด้วยตนเอง มากขึ้น 2. ผู้เรียนจะประยุกต์ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ ค่านิยม เชื่อมโยง กระบวนการเรียนรู้ของตนเอง 3. ผู้เรียนมีอิสระความต้องการ วิธีการเรียนรู้ที่ตนพอใจ	1. ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการ จัดการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ ด้วยตนเอง 2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ ผู้เรียนเลือกวิธีการเองและเรียน ด้วยตนเอง 3. จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เข้าใจ ตนเองส่งเสริมความแตกต่าง ระหว่างบุคคลเพื่อส่งเสริมผู้เรียน ได้พัฒนาคุณสมบัติเฉพาะตนเอง

ตารางที่ 5 (ต่อ)

นักจิตวิทยา/ หลักการ	ทฤษฎีการเรียนรู้/ แนวคิด	หลักการจัดการเรียนรู้
	4. ส่งเสริมความสามารถผู้เรียน 5. ผู้เรียนมีความสามารถตัดสินใจ เลือกกิจกรรมการเรียนรู้ที่สนใจ และรับผิดชอบผลการกระทำ	4. เปิดโอกาสให้ผู้เรียน มีการตัดสินใจด้วยตนเอง และยอมรับผลที่เกิดขึ้น
อิลลิช (Illich)	สังคมแห่งการเรียนรู้ควรเปลี่ยน การเรียนในระบบมาเป็นการศึกษา ตลอดชีวิตโดยให้โอกาสทาง การศึกษาแก่ทุกคนทุกระดับ	1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้แสดงความสามารถใน กิจกรรมการเรียนรู้ 2. ควรจัดการเรียนรู้ อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต
นีล (Neil)	ธรรมชาติในการพัฒนาตนเองเมื่อ ผู้เรียนอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ อบอุ่นมีความรักมีอิสรภาพ เสรีภาพและมีความปลอดภัย	ให้อิสรเสรีภาพแก่ผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนา ตามธรรมชาติและ ความสามารถของตนเอง

แนวคิดของนักจิตวิทยากลุ่มมนุษยนิยมได้กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน โดยจัดบรรยากาศการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ อิสรเสรีภาพในการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถทางความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ใช้วิธีการเรียนรู้ของตน เชื่อว่าผู้เรียนมีความสามารถเฉพาะบุคคลมีแรงจูงใจในการพัฒนาตนเองตามความต้องการพื้นฐาน การจัดการเรียนรู้ต้องคำนึงถึงความต้องการและธรรมชาติในการเรียนรู้ ในการพัฒนาความรู้และทักษะของผู้เรียน พอสรุปหลักการพื้นฐานสำคัญตามแนวคิดของนักจิตวิทยากลุ่มมนุษยนิยม ได้ ดังนี้

1. ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ เมื่อมีความต้องการพื้นฐาน 4 ประเภทการ ได้แก่ ต้องการความปลอดภัยความรักและการเป็นส่วนหนึ่งและการยอมรับของสังคม พัฒนาการเองให้มีคุณค่าสามารถดำเนินชีวิตอยู่อย่างมีความสุข
2. ผู้เรียนมีความสำคัญในการเรียนรู้ที่มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตและการเรียนรู้ตลอดชีวิต
3. ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้เมื่อกิจกรรมการเรียนรู้เป็นสิ่งที่คุณเรียนสนใจต้องการเรียนรู้

4. การเรียนรู้ความจริงก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ การสร้างสรรค์ชิ้นงาน ถึงประดิษฐ์ เสริมสร้างทักษะและประสบการณ์ในการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

5. การเรียนรู้ด้วยตนเองเกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียนมีความรู้ดีกว่าตนเองมีความเป็นอิสระ มีเสรีภาพและรู้สึกมีความปลอดภัย

6. การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยตนเอง มีประโยชน์ต่อผู้เรียนมากกว่า การประเมินผลการเรียนรู้จากผู้อื่น

การให้ความสำคัญต่อผู้เรียนในฐานะปัจเจกบุคคล ซึ่งมีความเชื่อว่าผู้เรียนทุกคน มีศักยภาพในการพัฒนาตนเองและความสนใจใฝ่รู้ รู้จักเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบ ในพฤติกรรมกรเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นผู้มีคุณค่าสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ตาม แนวคิดการสอนให้น้อยลงแต่เรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มีแนวคิดสำคัญ ของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพราะเป็นทักษะและวิถีชีวิตที่สำคัญในการอยู่รอดของมนุษย์ มีการค้นคว้าด้วยตนเอง มีทักษะการเรียนรู้เพื่อพึ่งตนเอง ผู้เรียนเลือกเรียนรู้ในสิ่งที่สนใจและ ต้องการ เป็นการให้อิสระ และผู้สอนให้คำแนะนำ ปรึกษา จัดการเรียนรู้ อำนวยความสะดวก ในการเรียนรู้ สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ที่สร้างสรรค์ และมีส่วนร่วม ทำให้เกิดความรักในการเรียนรู้ เห็นคุณค่าของตนเอง และมีความคิด เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

ทฤษฎีการเรียนรู้ทางพุทธิปัญญา (Cognitivism) หรือทฤษฎีความรู้ความเข้าใจ

(Cognitive theory) ทฤษฎีนี้มุ่งเน้นกระบวนการพัฒนาทางความคิด หรือในทางพุทธศาสนาเรา เรียกว่า พุทธิปัญญา นิยม (Cognitivism) ความคิดที่เกิดจากกระบวนการทางสมองในการสังสม ข้อมูล การสร้างความหมายต่อสิ่งเร้าที่เกิดจากประสบการณ์เรียนรู้ความสัมพันธ์ของข้อมูลและ นำข้อมูลมาใช้เชื่อมโยงสู่กระบวนการแก้ปัญหา ทฤษฎีสำคัญในกลุ่มนี้ คือ หลักไตรสิกขา ทฤษฎี เกสตัลท์ (Gestalt theory) ทฤษฎีสนาม (Field theory) ทฤษฎีเครื่องหมาย (Sign theory) ทฤษฎี พัฒนาการทางสติปัญญา (Intellectual development theory) และทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย (Theory of meaningful verbal learning) โดยมีสาระสำคัญของแต่ละทฤษฎี ดังสรุปในตารางที่ 4 (ทิตนา แคมมณี, 2556, หน้า 56-68; บรรจง อมรชิววัน, 2554, หน้า 39-40; ฉันท ชาติทอง, 2555, หน้า 80-84; หลีกแก้ว อัมโรสถ, 2552) ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 6 สาระสำคัญของทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยา กลุ่มพุทธิปัญญา (Cognitivism)

ทฤษฎีการเรียนรู้	นักจิตวิทยา/ หลักการ	แนวคิด หลักการ	การสอน
การเรียนรู้อย่างมีความหมาย (Theory of meaningful verbal learning)	ออสซูเบล (Ausubel)	การเรียนรู้จะมีความหมาย หากเชื่อมโยงกับความรู้อยู่เดิม	การเสนอความคิดรวบยอด หรือกรอบมโนทัศน์ก่อนการสอนจะช่วยให้เนื้อสารมีความหมาย
หลักไตรสิกขา	ปฏิบัติตามหลักธรรมคำสอนพระพุทธเจ้า	1. มีศรัทธาเลื่อมใสและเข้าใจตนเอง 2. ให้มีทักษะและกิจนิสัยในการเรียนรู้ 3. ให้มีฐานชีวิตฐานคิดที่ดี 4. ให้มีทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอาชีพ	1. การสร้างความเข้าใจ 2. โดยเทคนิคการตั้งคำถาม 3. หาคำตอบด้วยตนเอง 4. ฝึกฝนให้ค้นคว้าจดบันทึก 5. การเรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริง 6. สามารถแก้ไขปัญหาชีวิตได้ 7. การประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง
เกสตัลท์ (Gestalt)	1. แมกซ์ เวอร์ไทเมอร์ (Max Wertheimer) 2. วูล์ฟแกง โคห์เลอร์ (Wolfgang Kohler) 3. เคิร์ต คอฟฟ์กา (Kurt Koffka)	1. การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสมอง 2. ให้เรียนรู้จากสิ่งเร้า ทักษะและประสบการณ์	1. ทักษะกระบวนการคิดจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ 2. ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ทฤษฎีการเรียนรู้	นักจิตวิทยา/ หลักการ	แนวคิด หลักการ	การสอน
	4. เคิร์ท เลวิน (Kurt Lewin)	3. การเรียนรู้เกิดจากการรับรู้ มีการสังสม ข้อมูลมากกับการหยั่งเห็น 4. ประสบการณ์เดิมมีอิทธิพลต่อการรับรู้ของบุคคลให้ประสบการณ์ที่สัมพันธ์กัน 5. การหยั่งเห็นจะเกิดขึ้นได้ หากมีประสบการณ์	3. ผู้เรียนจะเกิดการหยั่งเห็น ได้ถ้ามีประสบการณ์มาก ๆ หลากหลายและจะช่วยเกิดการเรียนรู้ได้สามารถคิดแก้ปัญหา
สนาม (Field)	เคิร์ท เลวิน (Kurt Lewin)	1. ความสนใจในการเรียนรู้จะเป็นพลังสร้างสรรค์สิ่งใหม่ (นวัตกรรม) 2. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพทั้งทางกายภาพและจิตใจ คือ แรงขับเคลื่อนและแรงจูงใจต่อเป้าหมาย 3. การเรียนรู้เกิดจากแรงจูงใจไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ	1. ผู้เรียนมีความต้องการจัดสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม 2. การสร้างแรงจูงหรือแรงขับจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง 3. แรงจูงใจที่สนองความต้องการเรียนรู้ที่ดี

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ทฤษฎีการเรียนรู้	นักจิตวิทยา/ หลักการ	แนวคิด หลักการ	การสอน
เครื่องหมาย (Sign)	ทอลแมน (Tolman)	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเรียนรู้เกิดจากการใช้เครื่องหมายเป็นตัวชี้ให้เห็นพฤติกรรมไปสู่จุดหมายปลายทางที่ต้องการ 2. ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้เมื่อได้รับรางวัลที่ต้องการ 3. ผู้เรียนจะเก็บ จดจำ ความรู้ในรูปแบบ เครื่องหมายและ สัญลักษณ์ปรับตามสถานการณ์การเรียนรู้ 4. การเรียนรู้คงเก็บไว้ แสดงออกในเวลาเหมาะสม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสร้างแรงจูงใจจะกระตุ้นผู้เรียนให้พยายามไปสู่จุดหมายที่ต้องการ 2. การสอนควรใช้ เครื่องหมาย สัญลักษณ์ เป็นเครื่องมือชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ 3. กิจกรรม,สถานการณ์ ช่วยปรับพฤติกรรม 4. การเรียนรู้บางอย่างใช้วิธีประเมินผลหลายวิธี
พัฒนาการทางสติปัญญา (Intellectual development)	1. เพียเจต์ (Piaget)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ควรเข้าใจพัฒนาการผู้เรียนตามวัยตามธรรมชาติ จัดกิจกรรมหรือประสบการณ์ให้เกิดการพัฒนาได้เร็วขึ้น 2. ส่งเสริม, สนับสนุน ความคิดของผู้เรียน 3. กระบวนการทางสติปัญญา เป็นการ कुछับ จัดการระบบให้เกิดโครงสร้างทางปัญญา 	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดประสบการณ์ให้เหมาะสมกับพัฒนาการตามวัย 2. ให้ความสนใจและสังเกตพฤติกรรม การเรียนรู้ของผู้เรียน 3. การสอนภาพรวม ก่อนภาพย่อยจะเข้าใจดี 4. เรียนรู้สิ่งที่คุ้นเคย ก่อนและเชื่อมโยงกับ

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ทฤษฎีการเรียนรู้	นักจิตวิทยา/ หลักการ	แนวคิด หลักการ	การสอน
		ให้เกิดความสมดุล	สิ่งที่เรียนรู้ใหม่
		4. เปิดโอกาสรับประสบการณ์และมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมหลายๆ	5. ผู้เรียนจะดูดซับความรู้ทักษะและมีเจตคติที่ดี
	2. บรุนเนอร์ (Brunner)	1. ผู้เรียนรับรู้สิ่งที่ตนสนใจและการเรียนรู้เกิดจากกระบวนการค้นพบด้วยตนเอง	1. กระบวนการค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มีความหมายแก่ผู้เรียน
		2. การคิดหาเหตุผลอย่างอิสระ ช่วยให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ประสบผลสำเร็จ	2. วิเคราะห์และจัดโครงสร้างเนื้อหาสาระการเรียนรู้ให้เหมาะสม
		การเรียนรู้มี 3 ขั้น คือ ขั้นความรู้จากการกระทำ	3. จัดหลักสูตรให้เหมาะสมกับวัยจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้
		รับรู้ ลงมือกระทำ เกิดความรู้ขึ้นความคิด การสร้างมโนภาพได้ และ เรียนรู้จากภาพแทนของจริง	4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนอย่างอิสระ เพื่อส่งเสริมคิดความคิดสร้างสรรค์หรือจัดประสบการณ์
		3. สร้างความคิดรวบยอด	5. การสอนความคิดรวบยอดแก่ผู้เรียน
		4. การเรียนรู้ที่ได้ผลดีต้องให้ ผู้เรียนค้นพบด้วยตนเอง	สิ่งจำเป็นและ การสร้าง

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ทฤษฎีการเรียนรู้	นักจิตวิทยา/ หลักการ	แนวคิด หลักการ	การสอน
			แรงจูงใจภายใน ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนจัด ประสบการณ์ให้ ผู้เรียนค้นพบ การเรียนรู้ด้วยตนเอง

ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)

การเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) แนวคิดทฤษฎี นักจิตวิทยา ในกลุ่มนี้ คือ วีก็อตสกี (Vygotsky) และ โจนเนสเซน (Jonassen) นักจิตวิทยาชาวรัสเซีย ได้ศึกษาวิจัย การพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญา ในสมัยเดียวกันกับ เพียเจตต์ (Piaget) วีก็อตสกี (Vygotsky) เชื่อว่า ผู้เรียนทุกคนมีพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญา และมีพัฒนาการตามศักยภาพของตนเอง เรียกว่า “Zone of proximal development หรือ Zone of proximal growth” ซึ่งช่วงนี้มีความแตกต่างกันในแต่ละ บุคคล จากแนวคิดนี้ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในลักษณะที่เหลื่อมล้ำกัน โดยการสอนจะต้อง นำหน้าพัฒนาการอยู่เสมอ ทฤษฎีการสร้างความรู้มุ่งเน้นการสร้างความรู้จากประสบการณ์ (ทิสนา แชมมณี, 2556) ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 สาระสำคัญของทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยากลุ่มการเรียนรู้ด้วยการสร้าง ความรู้ด้วยตนเอง

ทฤษฎีการเรียนรู้	นักจิตวิทยา/ หลักการ	แนวคิด หลักการ	การสอน
การสร้างความรู้ ด้วยตนเอง (Constructivism)	1. วีก็อตสกี (Vygotsky) 2. โจนเนสเซน (Jonassen, 1992)	1. ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกจัดกิจกรรม การเรียนรู้ท้าทาย ความคิด สร้างสรรค์ 2. กิจกรรมการเรียนรู้ เข้าใจสนองความต้องการ ผู้เรียน	1. ผู้เรียนได้ลงมือ ปฏิบัติ, กิจกรรม การเรียนรู้ตาม ความต้องการและ ช่วงวัยของผู้เรียน

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ทฤษฎีการเรียนรู้	นักจิตวิทยา/หลักการ	แนวคิด หลักการ	การสอน
		3. สร้างบรรยากาศและ สิ่งแวดล้อม, แหล่ง การเรียนรู้ให้ผู้เรียนสร้าง ความรู้ด้วยตนเอง	2. การเรียนรู้เกิดจาก การปฏิบัติงานจริง, ท้าทายความคิดผู้เรียน
		4. ผู้สอนให้โอกาส ผู้เรียนได้ลงมือแก้ปัญหา ด้วยตนเอง	4. การประเมินผล ยืดหยุ่นตามสภาพจริง
		5. ผู้เรียนได้แสดงออก ทางความคิด เกิด การแลกเปลี่ยน ประสบการณ์	5. กระตุ้นให้ผู้เรียนมี ปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่ม, ทำงานร่วมกับผู้อื่น นอกชั้นเรียน
		6. จัดหาแหล่งความรู้ที่ หลากหลายและเกี่ยวข้องกับ เนื้อหา	6. ผู้เรียนร่วมกัน ประเมินความต้องการ เรียนรู้ตามเนื้อหาเกิดวิถี การเรียนรู้ของตน
	3. วอกเกอร์ (Walker, 2002)	1. สร้างมโนทัศน์เพื่อ เกิดการเข้าใจอย่างลึกซึ้ง	1. จัดกิจกรรมที่เน้น การคิดและแก้ปัญหา
		2. การเรียนรู้เกิดจาก ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง	2. ให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม กิจกรรมการเรียนรู้
		3. ผู้เรียนมีการเชื่อมโยง ความรู้เดิมสู่ความรู้ใหม่	3. ใช้คำถามกระตุ้น ให้เกิดการคิดแก้ปัญหา
		4. มีบรรยากาศแหล่ง ความรู้เร้าความสนใจ เพื่อให้เกิดความรู้ใหม่	4. จัดบรรยากาศ แหล่งการเรียนรู้ให้ เหมาะสมกับเหตุการณ์ สถานการณ์

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ทฤษฎีการเรียนรู้	นักจิตวิทยา/ หลักการ	แนวคิด หลักการ	การสอน
		5. ให้ผู้เรียนสะท้อน ความคิดในการเรียนรู้	5. ผู้สอนใช้คำถาม กระตุ้นความคิด ให้ผู้เรียนร่วมอภิปราย
	4. ไฮม์สตรา (Hiemstra, 2002)	1. ประเมินความต้องการ ความรู้ของผู้เรียน 2. เชิญผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ จัดประสบการณ์ ทักษะ ให้ผู้เรียน 3. เน้นการทำงานเป็นทีม มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน 4. มีการประเมิน หลากหลาย ยืดหยุ่น	1. จัดแหล่งการเรียนรู้ ตรงความสนใจเรียน 2. จัดกิจกรรมให้เกิด ทัศนคติทางบวก เกิดทักษะชีวิต 3. จัดกิจกรรมกลุ่ม มีการอภิปรายร่วมกัน 4. ผู้เรียนมีส่วนร่วม ในการประเมินกลุ่ม
	5. คาร์เร (Carre,1994)	1. ผู้สอนอำนวยความสะดวก แนะนำ ช่วยเหลือตาม ความเหมาะสม 2. การมีปฏิสัมพันธ์ และทำงานเป็นทีม 3. มีบรรยากาศและ สภาพแวดล้อม การเรียนรู้ที่ดี 4. มีการประเมิน หลากหลาย มีความยืดหยุ่น	1. จัดแหล่งการเรียนรู้ คู่มือ สื่อ เอกสาร สนับสนุนผู้เรียน 2. กิจกรรมกลุ่ม เรียนรู้โดยทีม 3. จัดบรรยากาศ การเรียนรู้ และแหล่ง การเรียนรู้ให้เหมาะสม กับสถานการณ์ 4. ติดตาม สังเกต พฤติกรรม

สรุปได้ว่า ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง มุ่งเน้นวิธีการและกระบวนการการสร้าง
ความรู้ของผู้เรียน ผู้เรียนมีการแสวงหาความรู้ความจริง สามารถแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง

ที่เกิดจากทักษะ ประสบการณ์ในการเรียนรู้ ความรู้เกิดจากการตีความหมายของเหตุการณ์ ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มนี้เชื่อว่าสมองของผู้เรียนเป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างยิ่งในการแปลความหมายจากปรากฏการณ์ เหตุการณ์ การรับรู้ ประสบการณ์ในการเรียนรู้ ความจริง ความเชื่อ ความต้องการ ความสนใจ ใฝ่รู้ และภูมิหลังของผู้เรียน กระบวนการเรียนรู้เกิดจากผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ผู้สอนเป็นผู้จัดการสนับสนุน อำนวยความสะดวก สร้างแรงจูงใจ กระบวนการสร้างความรู้เป็นกระบวนการด้านสติปัญญาและการเรียนรู้ทางสังคม (ทิสนา เขมมณี, 2556)

ทฤษฎีผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองจากการสร้างสรรค์ชิ้นงานตามแนวคิดพื้นฐานจากทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม (Constructionism)

การจัดการเรียนรู้โดยการทำโครงการ สร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ตามทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม (Constructionism) (บุปผชาติ ทัพทิกรณ์, 2552, หน้า 68-70) การเรียนรู้โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน จัดการเรียนรู้โดยให้ออกาสนักเรียนได้สร้างความรู้จากแนวคิดของตนเอง จัดกิจกรรมการเรียนรู้จะทำให้ นักเรียนสามารถสร้างชิ้นงาน ทำให้เกิดความร่วมมือเพิ่มทักษะทางเทคนิค ทักษะการผลิต สร้างแรงจูงใจ มีความสนใจเรียนรู้ มีความกระตือรือร้น ความภาคภูมิใจในชิ้นงานของตนเอง การที่นักเรียนเป็นผู้รวบรวมข้อมูลสารสนเทศ สามารถปรับประยุกต์ใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ส่งเสริมทักษะการคิด และสร้างองค์ความรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist theory) มีหลักการที่สำคัญอยู่ 2 ประการ ประการแรก มีรากฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้พุทธิปัญญานิยม (Cognitive constructivist) ของ เพียเจต์ (Piaget) (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2554; บุปผชาติ ทัพทิกรณ์, 2552, หน้า 12) เป็นทฤษฎีเกี่ยวกับวิธีการสร้างความรู้โดยผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติและสร้างสรรค์ผลงานชิ้นงานสิ่งประดิษฐ์ การเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมและมีบทบาทในกิจกรรมการเรียนรู้และในแหล่งการเรียนรู้ สามารถค้นพบการเรียนรู้จากการเชื่อมโยงประสบการณ์ใหม่ที่ได้รับกับประสบการณ์เดิม เป็นองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากตัวผู้เรียนถือว่าเป็นประสบการณ์ชีวิตที่คงทน การจัดการศึกษาจากแนวคิดของ เพียเจต์ (Piaget) ได้แก่ การเรียนรู้โดยการแก้ปัญหา และการเรียนรู้ด้วยโครงการ ประการที่สอง มีรากฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสังคม (Social constructivism) ของ วิกทอทสกี (Vygotsky), เสกสรร แยมพิณิจ (2550) และ บุปผชาติ ทัพทิกรณ์ (2552) ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม มีแนวคิดที่เน้นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการลงมือกระทำ มีทางเลือกหลากหลายในการลงมือปฏิบัติ และสร้างสรรค์ผลงานที่ตนเองสนใจ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การสร้างสรรค์ชิ้นงานของผู้เรียนนำไปสู่การสร้างความรู้ของผู้เรียน บรรยากาศ สภาพแวดล้อม บริบททางสังคม ก่อให้เกิดการมีส่วนร่วม มีการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ แบ่งปัน การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมกันสร้างสรรค์ชิ้นงาน หรือผลิตผล ทำให้ผู้เรียน

เกิดการเรียนรู้จากการแก้ปัญหาในระหว่างสร้างสรรค์ชิ้นงาน และการนำเสนอผลงาน จะเกิดบรรยากาศความเป็นกันเอง ไม่เครียด ผู้เรียนรู้สึกสบายใจ เมื่อสงสัยก็กล้าซักถาม เมื่อต้องการความช่วยเหลือก็สามารถขอให้เพื่อนช่วยเหลือกันได้ ต่างจากห้องเรียนที่มีครูเป็นศูนย์กลาง มีสภาพบรรยากาศที่ตรงกันข้าม อยู่ในห้องสี่เหลี่ยมแคบ ๆ ขาดวัสดุอุปกรณ์ สื่อ และแหล่งการเรียนรู้ที่น่าสนใจ ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 สาระสำคัญของทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยาการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ด้วยตนเองจากการสร้างสรรค์ชิ้นงาน

ทฤษฎีการเรียนรู้	นักจิตวิทยา/ หลักการ	แนวคิด หลักการ	การสอน
พุทธิปัญญานิยม (Cognitive constructivist)	1. เพียเจต์ (Piaget) 2. วีก็อตสกี (Vygotsky)	1. วิธีการสร้างความรู้ ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ และสร้างสรรค์ผลงาน ชิ้นงานสิ่งประดิษฐ์	1. การเรียนรู้ด้วย การแก้ปัญหา 2. การเรียนรู้จากการทำ โครงการ สิ่งประดิษฐ์ 3. การเชื่อมโยงความรู้ และประสบการณ์ 4. มีความคิด อิสระ ในการเรียนรู้และ การสร้างสรรค์ชิ้นงาน 5. การเข้าถึงแหล่ง การเรียนรู้ 6. การอำนวยความสะดวก ในการเรียนรู้

สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองจากการสร้างสรรค์ชิ้นงานตามแนวคิดพื้นฐานจากทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) สอดคล้องกับทฤษฎีของเจมมณี, 2556, หน้า 139-140; บุญชาติ ทัพพิกรณ์, 2552, หน้า 13-14; เสกสรรค์ เข้มพินิจ, 2550)

การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้สร้างความรู้และความคิด นำความคิดไปการสู่ปฏิบัติงานจริง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ปฏิบัติงานจากชิ้นงานจริง การสร้างชิ้นงานหรือผลิตภัณฑ์ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ คำนึงว่าจากแหล่งความรู้นำไปสู่กระบวนการและวิธีปฏิบัติอย่างเป็นระบบของการเรียนรู้ หลักการสำคัญ คือ 1) การเชื่อมโยงสิ่งที่ได้เรียนรู้มาก่อนกับสิ่งที่กำลังเรียนรู้ 2) ผู้เรียนได้เริ่มทำโครงการสิ่งประดิษฐ์โดยมีวัสดุ คือ อุปกรณ์ เอกสารอ้างอิง ตำรา คู่มือ แหล่งการเรียนรู้ อย่างเพียงพอเหมาะสม โดยมีครูเป็นผู้อำนวยการความสะดวก 3) ผู้เรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แลกเปลี่ยนความคิด นำเสนอผลการวิเคราะห์จากกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง 4) ผู้เรียนมีเวลาทำโครงการอย่างต่อเนื่องมีอิสระในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน มีการนำเสนอชิ้นงานก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ร่วมกันในกลุ่ม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

กิจจา บานชื่น (2557) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน โดยส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อแก้ปัญหาของนักเรียนอาชีวศึกษาตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ ผลการวิจัย พบว่า 1. รูปแบบการเรียนการสอน โดยส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อแก้ปัญหาของนักเรียนอาชีวศึกษาตามแนวคิดสร้างความรู้ มีองค์ประกอบ คือ หลักการ/แนวคิด/ ทฤษฎี จุดมุ่งหมาย เนื้อหา กระบวนการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล แนวคิดการเรียนรู้อย่างมีวิจารณญาณ หลักการจัดการเรียนรู้แบบสร้างความรู้ ซึ่งมีกระบวนการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นการนิยามปัญหา (Problem phase) 2) ขั้นเลือกข้อมูลในการตอบปัญหา (Information phase) 3) ขั้นวิเคราะห์ข้อมูลในการแก้ปัญหา (Analyzed phase) 4) ขั้นประเมินสมมติฐาน (Evaluated phase) 5) ขั้นสรุปการสร้าง ความรู้ในการแก้ปัญหา (Created phase) 2. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อแก้ปัญหาของนักเรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน โดยส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อแก้ปัญหา กับการเรียนการสอนปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนกลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อแก้ปัญหาสูงกว่ากลุ่มควบคุม 3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน โดยการส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อแก้ปัญหาของนักเรียนอาชีวศึกษาตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด

จินตนา รามชมรัตน์ (2558) ได้ทำวิจัยเรื่อง รูปแบบการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา

องค์ประกอบของการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี เพื่อศึกษารูปแบบการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีที่เหมาะสม และเพื่อประเมินรูปแบบการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีในวิทยาลัยอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ผู้อำนวยการสถานศึกษา รองผู้อำนวยการสถานศึกษาฝ่ายวิชาการ หัวหน้างานอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี หัวหน้าสาขาวิชาที่เปิดสอนระบบทวิภาคี ผู้บริหารสถานประกอบการที่ร่วมจัดการศึกษาระบบทวิภาคี และครูฝึก จำนวน 555 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้าง และแบบสอบถาม ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.99 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงสำรวจ ด้วยวิธีสกัดปัจจัย พบว่า 1. องค์ประกอบของการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีจำนวน 5 องค์ประกอบ และตัวแปรในทุกองค์ประกอบมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.510-0.837 ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการศึกษาระบบทวิภาคี องค์ประกอบที่ 2 การกระจายอำนาจการบริหารและการจัดการเรียนการสอน องค์ประกอบที่ 3 การพัฒนานุเคราะห์ให้มีคุณภาพและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี องค์ประกอบที่ 4 การจัดหลักสูตรตามมาตรฐานวิชาชีพและตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน และองค์ประกอบที่ 5 การบริหารจัดการศึกษาตามหลักธรรมาภิบาล 2. รูปแบบการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีที่เหมาะสมสำหรับวิทยาลัยอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พบว่า ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ การมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการศึกษาระบบทวิภาคี การกระจายอำนาจการบริหารและการจัดการเรียนการสอน การพัฒนานุเคราะห์ให้มีคุณภาพและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี การจัดหลักสูตรตามมาตรฐานวิชาชีพและตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน และการบริหารจัดการศึกษาตามหลักธรรมาภิบาล 3. การประเมินรูปแบบการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีในวิทยาลัยอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ด้วยวิธีพิจารณาในรูปแบบการวิจัยเชิงอนาคตเทคนิคชาติพรรณวรรณนา พบว่า ทุกองค์ประกอบ มีความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และการนำไปใช้ประโยชน์

ฉลวย ม่วงพรวน (2553) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยกิจกรรมรู้จักคิดในการอ่านภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ผลการวิจัย พบว่า รูปแบบการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการรู้จักคิดในการอ่านภาษาอังกฤษที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย หลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา กระบวนการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผล เรียกว่า SPPSE Model มี 5 ขั้นตอน คือ การสำรวจพฤติกรรม การอ่าน (S) การเตรียมผู้เรียน (P) การวางแผน (P) การอ่านด้วยตนเอง (S) และการประเมินการอ่าน

(E) ผลการทดลองใช้รูปแบบ พบว่า 1) คะแนนความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษของกลุ่มตัวอย่างหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ค่าเฉลี่ยคุณลักษณะด้านการเรียนด้วยตนเองของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และ 3. ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านการอ่าน โดยคะแนนความเข้าใจในการอ่าน ใช้กิจกรรมการรู้จักคิด ครั้งที่ 2-10 สูงกว่าคะแนนการอ่านครั้งที่ 1 คะแนนการอ่านครั้งที่ 10 สูงกว่าครั้งที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พรสันต์ เลิศวิทยาวิวัฒน์ (2550, หน้า 159-183) ได้ทำวิจัยเรื่อง รูปแบบการพัฒนาคุณลักษณะนิสัยที่พึงประสงค์ของนักเรียนอาชีวศึกษาเอกชน พบว่า การสร้างความตระหนักส่งผลโดยตรงต่อความรับผิดชอบของผู้เรียน ความรักและความอบอุ่น ความเข้าใจของผู้ปกครองและครูที่ปรึกษาช่วยสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อผู้เรียน การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีร่วมกัน การสร้างความมั่นใจในตัวผู้เรียน การให้การช่วยเหลือ การให้ขวัญกำลังใจ ก่อให้เกิดการมีส่วนร่วม เปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการกำหนดกิจกรรมที่ส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ โดยการลงมือปฏิบัติส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองไปสู่ความสำเร็จ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ประกอบด้วย ความประหยัด ความเสียสละและอดทน มีความมั่นใจในตนเอง เข้าเรียนตรงเวลามาเรียนสม่ำเสมอ มีอุปกรณ์พร้อมเรียนรู้ มีความกล้าแสดงออกกล้าซักถามและแสดงความคิดเห็น และสามารถศึกษาค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตนเอง

พิรพงษ์ พันธุ์โสดา (2559) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาสมรรถนะอาชีพช่างไฟฟ้าโรงงาน โดยใช้โครงการวิชาชีพ เป็นฐานระบบทวิภาคี สำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผลการวิจัย พบว่า 1. องค์กรประกอบสมรรถนะอาชีพช่างไฟฟ้าโรงงาน ระดับช่างเทคนิค ตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญได้กำหนด องค์กรประกอบสมรรถนะช่างไฟฟ้าโรงงาน เป็น 10 สมรรถนะ 2. แบบวัดสมรรถนะด้านความรู้ มีคุณภาพตามเกณฑ์ โดย พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับ ข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 29.0 มีองศาอิสระเท่ากับ 21 และดัชนี ความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ .991 ดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ .976 ดัชนีรากที่สอง ของค่าเฉลี่ยกำลังสองของค่าความแตกต่างโดยประมาณ (RMSEA) เท่ากับ .025 เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ แต่ละองค์ประกอบมีค่าระหว่าง .192-1.382 แต่ละองค์ประกอบมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คุณภาพรายข้อแบบวัดทั้งฉบับมีช่วงอำนาจจำแนก (a) อยู่ระหว่าง .31-1.20 และช่วงความยาก (b) อยู่ระหว่าง-1.57-2.05 ความเที่ยงภายใต้กรอบทฤษฎีการสรุปอ้างอิงของผลการวัดทั้งฉบับ รูปแบบ p x i design มีสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิงแบบอิงเกณฑ์ เท่ากับ .93 ส่วนแบบวัดสมรรถนะ ด้านทักษะและด้านคุณลักษณะ มีดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง .66-1.00 ความตรงเชิงจำแนก

พบว่า ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าความเที่ยงของแบบวัดเท่ากับ .72 3. รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะช่างไฟฟ้าโรงงานโดยใช้โครงการวิชาชีพเป็นฐาน (Project based learning) ระบบทวิภาคี สำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่สร้างขึ้น สามารถนำไปใช้พัฒนาสมรรถนะอาชีพช่างไฟฟ้าโรงงาน ได้ตามวัตถุประสงค์ จากผลการทดลองใช้รูปแบบ พบว่า สมรรถนะด้านความรู้ เมื่อวิเคราะห์ผลการทดลองแบบวัดซ้ำ ตัวแปรต้น 1 ตัว (One-way repeated measures design) ทุกสมรรถนะมีพัฒนาการสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมรรถนะ ด้านทักษะและคุณลักษณะ เมื่อตรวจสอบด้วยโมเดลโค้ง พัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง (Latent growth curve model: LGCM) พบว่า มีค่าเฉลี่ย Intercept และค่าเฉลี่ย Slope สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มนต์ชัย พงสกรนฤงษ์ (2552) ได้ศึกษาการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎี การสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้ของนักเรียนช่างอุตสาหกรรม ผลการวิจัย พบว่า รูปแบบการเรียนการสอน ๗ มีชื่อเรียกว่า MARCE มีองค์ประกอบ คือ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการเรียนการสอน สารความรู้และทักษะในการปฏิบัติงาน ระบบสังคม หลักการตอบสนองและสิ่งสนับสนุน ซึ่งมีกระบวนการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน คือ 1) ขึ้นใจ เพื่อเตรียมความพร้อม (Motivation: M) 2) ขึ้นปฏิบัติ (Action: A) 3) ขึ้นสะท้อนความคิด (Reflection of knowledge: R) 4) ขึ้นสร้างความรู้ (Construction of knowledge: C) และขึ้น ประเมินผล (Evaluation: E) โดยรูปแบบการเรียนการสอน ๗ มีประสิทธิภาพ 86.13/ 89.81 และรูปแบบการเรียนการสอน ๗ ทำให้สามารถในการสร้างความรู้ของนักเรียนช่างอุตสาหกรรม แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 กับรูปแบบการเรียนการสอนปกติ และนักเรียน มีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเฉพาะบรรยากาศ ในการเรียนรู้ที่ไม่ตึงเครียด เรียนรู้ได้ตลอดเวลา และนักเรียนสามารถพัฒนาวิธีการแสวงหาความรู้ เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง

อภิชาติ เนินพรหม (2559) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบกระบวนการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้าง ความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ผลการวิจัย พบว่า 1. ความต้องการจำเป็นในการเสริมสร้าง ความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม ได้แก่ ความคิดคล่อง (PNI = .36) ความคิดละเอียดลออ (PNI = .33) ความแปลก ใหม่ของผลงาน (PNI = .32) ความคิดริเริ่ม (PNI = .31) ความคิดยืดหยุ่น (PNI = .31) ความประณีต สวยงามของผลงาน (PNI = .31) ความอยากรู้ อยากเห็น (PNI = .30) ความเชื่อมั่นในตนเอง (PNI = .30) และความเหมาะสมของผลงาน (PNI = .30) 2. รูปแบบกระบวนการเรียนการสอนเพื่อ

เสริมสร้างความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมประกอบด้วยกระบวนการเรียนการสอนสำคัญ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นสร้างการรับรู้ (Perception) ขั้นประมวลผล (Processing) ขั้นประยุกต์ใช้ (Applying) และขั้นประเมินผล (Evaluation) ผลการใช้รูปแบบมีดังนี้ มิติด้านการคิด โดยผู้เรียนมีคะแนนความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 มิติด้านจิตใจและบุคลิกภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 1.34$, $SD = .08$) โดยมีอัตราพัฒนาการเฉลี่ย .23 ต่อครั้งของการวัด และมิติด้านผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับค่อนข้างมาก ($\bar{x} = 4.87$, $SD = .52$) และผลการเปรียบเทียบผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนความสามารถทางการคิด สร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3. รูปแบบกระบวนการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมมีความเหมาะสมในการนำไปใช้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.32$, $SD = .05$) และมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.27$, $SD = .08$)

อภิชาติ อนุกุลเวช (2551) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับนักเรียนอาชีวศึกษา พบว่า รูปแบบการเรียน การสอน ฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนอาชีวศึกษา ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การควบคุม ผลผลิต และข้อมูลป้อนกลับ โดยมี 13 องค์ประกอบ คือ การกำหนดเป้าหมายในการเรียนการสอน การวิเคราะห์ผู้เรียน การออกแบบเนื้อหาบทเรียน การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน การเตรียมความพร้อมด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียน การกำหนดบทบาทครูผู้สอน การสร้างแรงจูงใจในการเรียน การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ฝึกปฏิบัติทางเทคนิคโดยใช้โมเดล CAA ประกอบด้วย ขั้นตอนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นความรู้ความเข้าใจ (Cognitive phase) ขั้นปฏิบัติ (Associative phase) และขั้นชำนาญ (Autonomous phase) กิจกรรมเสริมทักษะ การตรวจสอบและควบคุมการเรียนของผู้เรียน การตรวจสอบทักษะปฏิบัติระหว่างเรียน การประเมินผลการเรียนการสอน และข้อมูลป้อนกลับ เพื่อการปรับปรุง สำหรับประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าว ผ่านเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพซึ่งกำหนดไว้ที่ 85/ 85 ในด้านประสิทธิผล พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน จากรูปแบบการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงกว่าก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนอาชีวศึกษาที่เรียนจากรูปแบบการเรียนการสอนนี้ มีทักษะปฏิบัติอยู่ในระดับดี หลังจากการเรียนผ่านไป 2 สัปดาห์ นักเรียนมีความคงทนของทักษะปฏิบัติ คิดเป็นร้อยละ 99.43 และนักเรียนอาชีวศึกษา มีความคิดเห็นต่อ

การเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อยู่ในระดับเหมาะสมมาก

งานวิจัยต่างประเทศ

Damavandia and Kashanib (2010, pp. 1574-1579) ได้ศึกษาผลของการเรียนรู้ด้วยตนเองต่อการปฏิบัติงานและเจตคติของนักเรียนที่อ่อนในวิชาเคมี ในการศึกษาครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนมัธยมศึกษาอายุ 16 ปี จำนวน 40 คน กลุ่มผู้เรียนแบบจับคู่แล้วผู้แยกเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 20 คน โดยกลุ่มควบคุมได้รับการสอนแบบปกติ และกลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผลการวิจัย พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองมีผลการปฏิบัติงานสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ และนอกจากนี้วิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองส่งผลให้ผู้เรียนที่อ่อนเกิดเจตคติในเชิงบวกต่อการเรียนเคมี

Myers and Dyer (2006, pp. 52-63) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบปฏิบัติการสืบสวนต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พบว่า ผู้เรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปฏิบัติการสืบสวนสอบสวนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าผู้เรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกำหนดกระบวนการปฏิบัติการ

Qing, Ni and Hong (2010, pp. 4561-4570) ได้ศึกษาการพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณ โดยใช้งานเป็นฐานการเรียนรู้ (Task base learning) ในการสอนการทดลองเคมีกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนยูจิน โดยใช้งานเป็นฐาน พบว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองโดยใช้งานเป็นฐานในการเรียนรู้มีการคิดวิจารณ์ญาณ และมีการพัฒนา การคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมโดยการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Qing and Yan (2010, pp. 4597-4603) ได้ศึกษาการส่งเสริมการคิดวิจารณ์ญาณของครูฝึกหัด โดยใช้การสืบเสาะเป็นฐานการเรียนรู้ในการเรียนการทดลองเคมี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัย Shaanxi normal ประเทศจีน จำนวน 42 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 20 คน เรียนการทดลองเคมีโดยใช้การสืบเสาะเป็นฐานและกลุ่มควบคุม 22 คน เรียนการทดลองเคมีโดยการสอนแบบปกติ ผลการวิจัย พบว่า นักศึกษากลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้การสืบเสาะเป็นฐานมีการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณสูงกว่านักศึกษากลุ่มควบคุมที่เรียนโดยใช้การสอนแบบปกติ สำหรับการคิดวิเคราะห์ซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการคิดวิจารณ์ญาณ พบว่า นักศึกษากลุ่มทดลองมีการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักศึกษากลุ่มควบคุมเช่นเดียวกัน

Saribas and Bayram (2009, pp. 61-72) ได้ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิชาเคมีโดยผ่านทักษะอภิปัญญาภายใต้การตัดสินใจ

ในการทำการทดลองเคมีกับกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง พบว่า ผู้เรียนในกลุ่มทดลองมีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงสูงกว่าผู้เรียนในกลุ่มควบคุม สำหรับเจตคติต่อวิชาเคมี และกลยุทธ์การตัดสินใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนในกลุ่มทดลองสูงกว่าผู้เรียนในกลุ่มควบคุม

Siribunnam and Tayraukham (2009, pp. 279-282) ได้ทำการศึกษาผลการเรียนรู้ในรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้แบบ 7-E ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation phase) 2) ขั้นสร้างความเข้าใจ (Engagement phase) 3) ขั้นค้นหาและสำรวจ (Exploration phase) 4) ขั้นอธิบาย (Explanation phase) การเรียนรู้แบบ KWL และการเรียนรู้แบบปกติที่มีผลต่อการคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนเคมี พบว่า การเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7-E ซึ่งประกอบด้วย 7 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation phase) 2) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement phase) 3) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration phase) 4) ขั้นอธิบาย (Explanation phase) 5) ขั้นขยายความคิด (Expansion phase/ Elaboration phase) 6) ขั้นประเมินผล (Evaluation phase) 7) ขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extension phase) เรียนรู้แบบ KWL และเรียนรู้แบบปกติ โดยที่ผู้เรียนที่เรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กรด-เบส สูงกว่าผู้เรียนที่เรียนรู้แบบ KWL อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้เรียนที่เรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กรด-เบส และเจตคติต่อการเรียนเคมี สูงกว่าผู้เรียนที่เรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้เรียนที่เรียนรู้แบบ KWL มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สูงกว่าผู้เรียนที่เรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Strawitz and Malone (1987, pp. 53-60) ได้ศึกษาความคงทนของความต้องการและความเข้าใจในการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง โดยเปรียบเทียบการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากครูโดยตรงกับเรียนด้วยตนเอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาหญิงจำนวน 32 คน จาก 2 ห้องเรียนที่เรียนวิธีการสอนวิทยาศาสตร์ในมหาวิทยาลัยลาร์จเชอร์ โดยได้รับการสอนจากผู้สอน 2 คน ผู้สอนคนหนึ่งสอนนักศึกษาโดยการบรรยายถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงและไม่แนะนำการปฏิบัติทักษะกับนักศึกษา ส่วนผู้สอนอีกคนหนึ่งสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อีกห้องหนึ่ง โดยให้นักศึกษาเรียนด้วยตนเอง มีแบบฝึกหัดปฏิบัติทักษะด้วยตนเอง ผลการวิจัย พบว่า การให้นักศึกษาเรียนด้วยตนเองจะมีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงสูงกว่าการเรียนจากครูโดยตรง ส่วนในด้านความคงทนของความตั้งใจนั้น วิธีสอนทั้งสองวิธีให้ผลเหมือนกัน

Schultz (1996) ได้ทำวิจัยเรื่องกระบวนการของผู้เข้าฝึกงานของประเทศสหพันธสาธารณรัฐเยอรมนี สถานภาพของการเรียนรู้เทคนิคต่าง ๆ และการใช้เทคโนโลยีระดับสูงในชุมชน

ผลการวิจัย พบว่า การฝึกปฏิบัติงานในประเทศสหพันธสาธารณรัฐเยอรมนี โดยการจัดการศึกษา ระบบทวิภาคีมีส่วนช่วยเป็นอย่างมากในการจัดการศึกษาด้านอาชีวศึกษา ประมาณร้อยละ 70 ที่มี ผู้สำเร็จการศึกษาด้านอาชีวศึกษาตามที่กำหนดให้ ประกอบด้วย 2 ระบบ คือ การฝึกงานนอกเวลา และ การทำงานนอกเวลา การทำงานร่วมกันมี 3 ระดับ คือ เป็นระบुकลเพื่อตนเอง ตามแนวทาง การศึกษาและตามนโยบายของรัฐ และระดับเพื่อสังคมส่วนรวม การฝึกปฏิบัติงานเป็นแนวทำงาน ไปสู่ ความรู้และทักษะจากผู้สูงอายุไปสู่คนรุ่นหนุ่มสาว อันเป็นรูปแบบดั้งเดิมทางการศึกษา ตั้งแต่ศตวรรษที่ 12 เป็นต้นมา ในประเทศสหพันธสาธารณรัฐเยอรมนี ใช้ระยะเวลาฝึกงานเพื่อ ความชำนาญ ถึง 1 ปีเต็ม และคงยึดเป็นหลักการมาจนกระทั่งทุกวันนี้ เพื่อรองรับเทคโนโลยี ระดับสูง และเพื่อผลิต คนออกมารับใช้สังคม ชุมชน ได้เป็นอย่างดี นอกจากนั้นการฝึกคนให้มี ทักษะในประเทศสหพันธสาธารณรัฐเยอรมนีนั้นยังทำให้ผู้ฝึกงาน มีส่วนร่วมในคณะกรรมการ ระดับท้องถิ่นในด้าน แรงงานอีกด้วย

Suryawait, Osman and Meerah (2010, pp. 1717-1721) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะ การแก้ปัญหาและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโดยใช้เทคนิค RANGKA โดยมีขั้นตอน ดังนี้ Rumuskan (Conclude), Amati (Observe), Nyatakan (State), Gabungkan (Combine), Komunikasi (Communicate) and Amalkan (Implement) ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มทดลองมีการพัฒนาทักษะ การแก้ปัญหาสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยให้แนวคิดว่าในการสร้างเจตคติทาง วิทยาศาสตร์นักเรียนจะมีโอกาสได้รับการพัฒนาที่สมดุลระหว่างด้านสติปัญญา อารมณ์และสังคม

Vebrianto and Osman (2011, pp. 346-350) ได้ศึกษาผลการการพัฒนาทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สื่อประสม กลุ่มตัวอย่างเป็น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ระดับเกรด 11 โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างมา 3 กลุ่ม ๆ ละ 32 คน เป็นกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม และกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ผลการวิจัย พบว่า ผู้เรียนในกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม มีทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ

Yang Lizhou (2012, pp. 46-57) การพัฒนารูปแบบการสอนการอ่านภาษาไทยเพื่อความ เข้าใจสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยชนชาติยูนาน ตามแนวการสอนแบบ ACTIVE Reading และ หลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ พบว่า รูปแบบการสอน ที่พัฒนาขึ้นจากข้อมูลและทฤษฎีพื้นฐาน ด้าน รูปแบบการสอน และด้านกระบวนการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา มีองค์ประกอบที่สำคัญ ในการพัฒนารูปแบบการสอน ACTIVE Reading อยู่ 5 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการ 2) จุดมุ่งหมาย 3) เนื้อหา 4) กระบวนการจัดการเรียนการสอน 5. การวัดผลและประเมินผล มีความเหมาะสมในระดับดี

มาก นักศึกษาในกลุ่มจัดการเรียนการสอนแบบ ACTIVE Reading มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และนักศึกษามีเจตคติที่ดีต่อการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบ ACTIVE Reading นักศึกษาได้ฝึกทักษะ มีกิจกรรมที่เหมาะสมกับการเน้นผู้เรียนสำคัญ โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีกลยุทธ์ที่เน้นให้ผู้เรียน ได้ฝึกทักษะ การเชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่ได้รวดเร็ว เสริมสร้างทักษะและประสบการณ์ตรงให้แก่ผู้เรียนอย่างจริงจัง และรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ชัดเจน การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบ ACTIVE Reading เสริมสร้างให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ ประสบการณ์ การมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการพัฒนาการเรียนการสอนตามรูปแบบ ACTIVE Reading

จากแนวคิดและผลการวิจัยที่เกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียน จะเห็นว่าการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ส่วนใหญ่มีกระบวนการเรียนการสอนหรือวิธีการจัดการเรียนการสอน ได้กำหนดขั้นตอนอย่างชัดเจน สำหรับการวิจัยและพัฒนา ได้กำหนดขั้นตอนที่สำคัญและมีความสัมพันธ์กัน ดังนี้ 1) การวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการจำเป็น (ขั้นของการวิจัยเชิงสำรวจ) 2) การสร้างนวัตกรรมเพื่อการแก้ปัญหา (การพัฒนา) 3) การนำนวัตกรรมไปใช้ (การวิจัยเชิงทดลอง) นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินความต้องการจำเป็น มาสร้างกลยุทธ์การสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ ได้กลยุทธ์ที่สำคัญ 4 กลยุทธ์ คือ การเสริมจุดแข็ง การสร้างโอกาส การขจัดจุดอ่อน และการขจัดอุปสรรค โดยมีองค์ประกอบการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ที่สำคัญในการวิจัยครั้งนี้ คือ สมรรถนะผู้เรียน บทบาทของครูผู้สอน การเรียนการสอน การส่งเสริมคุณภาพผู้เรียน และบรรยากาศในการเรียนรู้ ส่วนใหญ่พัฒนาขึ้นตามทฤษฎีและแนวคิดที่ยึดถือเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการพัฒนาสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ ซึ่งมีความสำคัญกับการศึกษาวิชาชีพช่างยนต์เป็นพื้นฐานสำคัญของแรงงานที่มีความรู้ในอนาคตและเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาความสามารถด้านอื่น ๆ ที่มีคุณค่าและเกิดประโยชน์ แก่ตนเองประเทศชาติ

แนวคิดการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและสอดคล้องการจัดการอาชีวศึกษา ได้แก่ แนวคิดการสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น (Teach less, Learn more) แนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดย การสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) แนวคิดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) แนวคิดการวิจัยและพัฒนา (Research and development) และแนวคิดการประเมินความต้องการจำเป็น (Need assessment)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การวิจัยและพัฒนาการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง โดยเน้นการวิจัยและพัฒนา (Research and development) โดยมีขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 9 ขั้นตอนการการวิจัยและพัฒนาการสร้างเสริมความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียน

**ตอนที่ 1 ศึกษาความต้องการจำเป็นในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียน
ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาค
ตะวันออกโดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น**

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับ
ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกโดยใช้แนวคิด
สอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

1.1 การศึกษาความต้องการจำเป็นในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียน
ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกโดยใช้
แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้นประชากรประกอบด้วย ครูผู้สอนแผนกวิชาช่างยนต์ใน
วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออก จำนวน 92 คน ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 50 คน นักเรียนในระดับ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออก จำนวน 1,809 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างสำหรับประเมินความต้องการจำเป็นในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้
ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ของวิทยาลัยเทคนิค
ภาคตะวันออก โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น ประกอบด้วย ครูผู้สอนแผนกวิชา
ช่างยนต์ในวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออก จำนวน 74 คน, ผู้บริหารสถานศึกษา 46 คน, นักเรียน
ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออก จำนวน
316 คน จากการคำนวณตามสูตรของ Krejcie and Morgan (1970 อ้างถึงใน ไพรัตน์ วงษ์นาม,
2542) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 436 คน ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 9 กลุ่มตัวอย่างสำหรับประเมินความต้องการจำเป็นในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้
ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ของ
วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้นวัตกรรมสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

สถานภาพ	ประชากร (คน)	กลุ่มตัวอย่าง (คน)
ครู	92	74
ผู้บริหาร	50	46
นักเรียน	1,809	316
รวม	1,951	436

3. เครื่องมือและวิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามประเมินความต้องการจำเป็นในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้นวัตกรรมสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น สำหรับนักเรียนสาขาวิชาช่างยนต์ ครูผู้สอนวิชาช่างยนต์ และผู้บริหาร เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ที่มีการตอบสนองรายการคู่ (Dual response format)

โดยมีรายละเอียดการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

3.1 ศึกษาความต้องการจำเป็น และกำหนดเป้าหมายตามแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น และหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอนน้อยลงเรียนรู้มากขึ้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลสารสนเทศในการประเมินความต้องการจำเป็น

3.2 ศึกษาและวิเคราะห์การเรียนการสอน

3.3 ศึกษาและวิเคราะห์บริบทในการเรียนรู้ของผู้เรียน

3.4 กำหนดวัตถุประสงค์ตามเป้าหมายของหลักสูตร

3.5 ตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด (Index of item objective congruence: IOC) โดยพิจารณาค่า IOC อยู่ระหว่าง .60-1.00 ในทุกข้อคำถาม (สุริพร อนุศาสนนันท์, ม.ป.ป.)

3.6 สร้างแบบประเมินความต้องการจำเป็นในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้นวัตกรรมสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาความต้องการจำเป็นในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้นวัตกรรมการสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากงานบัณฑิตศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
2. ผู้วิจัยนำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากงานบัณฑิตศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา และเครื่องมือในการวิจัยติดต่อผู้ทรงคุณวุฒิ
3. ผู้วิจัยนำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากงานบัณฑิตศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ติดต่อกับสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
4. ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับหัวหน้างานวิจัยและพัฒนานวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งของผู้เรียน ครูผู้สอนวิชาช่างยนต์ และผู้บริหาร โดยวิธีการส่งแบบสอบถามความต้องการจำเป็น ทางไปรษณีย์และกำหนดระยะเวลาในการตอบกลับภายใน 1 เดือน

5. ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง และนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาความต้องการจำเป็นในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้นวัตกรรมการสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามความต้องการจำเป็น ที่ได้รับคืน และคัดเลือกเฉพาะแบบสอบถามที่สมบูรณ์
2. ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน โดยหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. ผู้วิจัยวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น โดยใช้เทคนิค Modified priority need index (PNI_{modified}) (สุวิมล ว่องวานิช, 2558) กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้เรียน ครูผู้สอนวิชาช่างยนต์ และผู้บริหาร มีสูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$\text{PNI modified} = (I-D)/D$$

เมื่อ $\text{PNI}_{\text{Modified}}$ หมายถึง ดัชนีการจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น

$I = \text{Importance}$ หมายถึง ค่าเฉลี่ย (Mean) ของสภาพที่คาดหวัง หรือระดับความต้องการ

$D = \text{Degree of success}$ หมายถึง ค่าเฉลี่ย (Mean) ของสภาพปัจจุบัน

โดยดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นควรมีค่ามากกว่า .30 ขึ้นไป (สุวิมล ว่องวานิช, 2558, หน้า 275-279)

4. นำข้อมูลที่วิเคราะห์ได้นำเสนอในรูปแบบพรรณนา วิเคราะห์ และจัดลำดับความต้องการจำเป็น

ตอนที่ 2 ศึกษาความพร้อมของสถานศึกษาแหล่งความรู้ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษาให้เป็นแหล่งสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้นวัตกรรมให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความพร้อมของสถานศึกษาแหล่งความรู้ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษาให้เป็นแหล่งสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้นวัตกรรมให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

1.1 การศึกษาความพร้อมของสถานศึกษาแหล่งความรู้ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษาให้เป็นแหล่งสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้นวัตกรรมให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้นประกอบด้วย ครูผู้สอนแผนกวิชาช่างยนต์ในวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 92 คน, ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 50 คน, นักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 1,809 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

2.1 กลุ่มตัวอย่างสำหรับศึกษาความพร้อมของสถานศึกษาแหล่งความรู้ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษาให้เป็นแหล่งสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง โดยใช้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 33 คน ผู้วิจัยได้เลือกแบบเจาะจง ประกอบด้วย ครูผู้สอนแผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ จำนวน 9 คน, ผู้บริหารสถานศึกษา 4 คน นักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ จำนวน 20 คน รวม 33 คน

3. เครื่องมือและวิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง โดยมีรายละเอียดการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารการสร้างแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับความพร้อมของสถานศึกษาแหล่งความรู้ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษาให้เป็นแหล่งสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ โดยใช้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 33 คน

3.2 สร้างแบบสอบถาม โดยนำแบบสัมภาษณ์ที่ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาหลักเกี่ยวกับประเด็นสำคัญในการสัมภาษณ์ ภาษาที่ใช้

3.3 ดำเนินการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความพร้อมสถานศึกษาแหล่งความรู้ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษาให้เป็นแหล่งสร้างความเข้มแข็งทางความรู้

3.4 จัดเรียงเอกสาร และวิเคราะห์ความพร้อมของสถานศึกษาแหล่งความรู้ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษาให้เป็นแหล่งสร้างความเข้มแข็งทางความรู้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาความพร้อมของสถานศึกษาแหล่งความรู้ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษาให้เป็นแหล่งสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง โดยใช้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 33 คน ผู้วิจัยได้เลือกแบบเจาะจง ดังนี้

1. นำแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการศึกษาความพร้อมของสถานศึกษาแหล่งความรู้ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษาให้เป็นแหล่งสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ ที่ปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก นำไปสัมภาษณ์ ผู้บริหาร ครูผู้สอนวิชาช่างยนต์ และนักเรียน

2. ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลที่ได้จากสัมภาษณ์ มาทำการจัดเรียงเนื้อหา

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาความพร้อมของสถานศึกษาแหล่งความรู้ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษาให้เป็นแหล่งสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้นวัตกรรมสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความพร้อมของเนื้อหา และความพร้อมในการสัมมนา
2. ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน โดยการจัดเรียงเนื้อหา และสรุปประเด็นที่สำคัญ

ตอนที่ 3 วิเคราะห์องค์ประกอบความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้น

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้นวัตกรรมสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้นวัตกรรมสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

1.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้นวัตกรรมสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น ประกอบด้วย ครูผู้สอนแผนกวิชาช่างยนต์ในวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 92 คน, ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 50 คน นักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 1,809 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

2.1 กลุ่มตัวอย่างสำหรับวิเคราะห์องค์ประกอบความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้นวัตกรรมสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น ประกอบด้วย ครูผู้สอนแผนกวิชาช่างยนต์ในวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 74 คน ผู้บริหารสถานศึกษา 46 คน นักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 316 คน จากการคำนวณตามสูตรของ Krejcie and Morgan (1970) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 436 คน ดังตารางที่ 9

3. เครื่องมือและวิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลแบบสอบถามประเมินความต้องการจำเป็นในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้นวัตกรรมให้ข้อมูลการเรียนรู้มากขึ้น สำหรับนักเรียนสาขาวิชาช่างยนต์ ครูผู้สอนวิชาช่างยนต์ และผู้บริหาร เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับที่มีการตอบสนองรายการคู่ (Dual response format) คือ สภาพที่ควรจะเป็น และสภาพที่เป็นจริง โดยใช้อ้างอิงข้อมูลจากสภาพที่ควรจะเป็นนำมาวิเคราะห์หาลักษณะที่ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory factor analysis) โดยมีรายละเอียดการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

3.1 ศึกษาองค์ประกอบความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ เพื่อใช้เป็นข้อมูลสารสนเทศในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

3.2 ตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด (Index of item objective congruence: IOC) โดยพิจารณาค่า IOC อยู่ระหว่าง .60-1.00 ในทุกข้อคำถาม

3.3 ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากแบบสอบถามประเมินความต้องการจำเป็นในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้นวัตกรรมให้ข้อมูลการเรียนรู้มากขึ้น มาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory factor analysis)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาความต้องการจำเป็นในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้นวัตกรรมให้ข้อมูลการเรียนรู้มากขึ้น มาวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากงานบัณฑิตศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
2. ผู้วิจัยนำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากงานบัณฑิตศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา และเครื่องมือในการวิจัยติดต่อผู้ทรงคุณวุฒิ
3. ผู้วิจัยนำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากงานบัณฑิตศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ติดต่อกับสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

4. ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับหัวหน้างานวิจัยและพัฒนานวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งของผู้เรียน ครูผู้สอนวิชาช่างยนต์ และผู้บริหาร โดยวิธีการส่ง แบบสอบถามความต้องการจำเป็น ทางไปรษณีย์และกำหนดระยะเวลาในการตอบกลับภายใน 1 เดือน

5. ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง และนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ห้วงองค์ประกอบความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้แนวคิด สอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับคืน และคัดเลือก เฉพาะแบบสอบถามที่สมบูรณ์
 2. คำนวณค่าสถิติในการตรวจสอบคุณสมบัติการวิเคราะห์องค์ประกอบ
 3. วิเคราะห์องค์ประกอบการพัฒนาสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ ดังนี้
 - 3.1 สกัคป์ปัจจัย
 - 3.2 ทำการหมุนแกนแล้วพิจารณาข้อคำถามที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับหรือมากกว่า 0.30 และจำนวนในแต่ละองค์ประกอบมีอย่างน้อย 3 ตัวแปรขึ้นไป เป็น 1 องค์ประกอบ และทำการตั้งชื่อองค์ประกอบ
 4. นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาสร้างกรอบแนวคิดในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้

ตอนที่ 4 การพัฒนากลยุทธ์การสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้แนวคิด สอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนากลยุทธ์การสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้แนวคิด สอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอนน้อยลงเรียนรู้มากขึ้น ข้อมูล จากการประเมินความต้องการจำเป็น การวิเคราะห์บริบทในการเรียนรู้ การวิเคราะห์การจัดการเรียน

การสอน การกำหนดเป้าหมายของหลักสูตร โดยนำมาผสมผสานกับการวิเคราะห์ (SWOT Analysis) และนำมากำหนดกลยุทธ์การสร้างเสริมความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 การวิเคราะห์การจัดการเรียนการสอนตามสภาพปัจจุบันและการใช้แนวคิด “สอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น”

แนวคิดทฤษฎี	สาระสำคัญ	รายละเอียดแนวทางนำมาพัฒนากลยุทธ์	ผลการดำเนินการ
1. แนวคิดการสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น (Tharman, 2005), James Bellanca และ Ron Brandt, วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และ อธิป จิตตฤกษ์, 2554; เวชฤทธิ์ อังกะนัททร ขจร (2555)	1. การกำหนดกลยุทธ์ - การประเมินความต้องการจำเป็น - ความพร้อมของสถานศึกษา - องค์กรประกอบ	1. กำหนดจุดมุ่งหมายของการสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น โดยการวิเคราะห์ตามเป้าหมายของหลักสูตร	1. กลยุทธ์เสริมจุดแข็ง และเสริมโอกาส
2. ทฤษฎีการควบคุมกลยุทธ์แบบร่วมสมัย (Gregory et al., 2014, pp. 278-279)	2. การควบคุมกลยุทธ์ - มีความยืดหยุ่น - ทันต่อสถานการณ์	2. การประเมินความต้องการจำเป็นในการเรียนรู้	2. กลยุทธ์จัดจุดอ่อน และเสริมโอกาส
3. การวิเคราะห์ (SWOT Analysis) (ศักดิ์ชาย สิกขา, 2544)	3. การประเมินกลยุทธ์ - รอบที่ 1 กิจกรรมที่ 1-7 - รอบที่ 2 กิจกรรมที่ 8-15 - รอบที่ 3 กิจกรรมที่ 16-22	3. การวิเคราะห์การเรียนการสอน	3. กลยุทธ์เสริมจุดแข็ง และจัดอุปสรรค
		4. การวิเคราะห์บริบทในการเรียนรู้	4. กลยุทธ์จัดจุดอ่อน และจัดอุปสรรค
		5. ความพร้อมของสถานศึกษา	
		6. องค์กรประกอบ	
		7. ความเข้มแข็งทางความรู้	
		8. กลยุทธ์การสร้าง	
		9. ความเข้มแข็งทางความรู้	

2. การพัฒนากลยุทธ์การสร้างเสริมความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้ ใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์กลยุทธ์ตามแนวคิดของ ศักดิ์ชาย สิกขา

(2544) คือ 1) การเสริมจุดแข็ง 2) การเสริมโอกาส 3) การขจัดจุดอ่อน 4) การขจัดอุปสรรค โดยการผสมผสานกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 กลยุทธ์การพัฒนาการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้น
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียง
โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

กลยุทธ์การพัฒนาสร้าง ความเข้มแข็งทางความรู้	การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด สอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น	กิจกรรมการเรียนรู้
1. กลยุทธ์เสริมจุดแข็ง และ เสริมโอกาส	การสอนให้น้อยลง ประกอบด้วย ครูทำหน้าที่อำนวยความสะดวก ในการเรียนรู้ จัดหาแหล่ง การเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ด้วยตนเองมากขึ้น	ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านสื่อ ยูทูป ชุดฝึก และ รถยนต์ จากศูนย์ถ่ายทอด เทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่
2. กลยุทธ์ขจัดจุดอ่อน และ เสริมโอกาส	การเรียนรู้มากขึ้น ครูลดบทบาท มาเป็นการสอน หลักการที่สำคัญ มีกิจกรรม ครู ทำหน้าที่เป็นโค้ช และใช้คำถาม กระตุ้นให้เกิดการค้นคว้า ด้วยตนเอง	ผู้เรียนใช้กระบวนการกลุ่ม ในการเรียนรู้ มีการนำเสนอ ผลงาน และการอภิปราย กลุ่มร่วมกันหน้าชั้นเรียน มีการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อ ยูทูป ชุดฝึก และรถยนต์ จากศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยี ยานยนต์สมัยใหม่
3. กลยุทธ์เสริมจุดแข็ง และ ขจัดอุปสรรค	การสอนให้น้อยลง ประกอบด้วย ครูนำผู้เรียนไปปฏิบัติงานจริง และเรียนรู้จากปัญหาจริง โดยมี ครูฝึกจากสถานประกอบการ มาร่วมถ่ายทอดความรู้ มุ่งเน้น ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติงานจริง มีการไปฝึกงานใน สถานประกอบการ	ผู้เรียนปฏิบัติงานตามใบงาน ใช้ กระบวนการกลุ่มในการเรียนรู้ มีการนำเสนอผลงาน และ การอภิปรายกลุ่มร่วมกัน หน้าชั้นเรียน

ตารางที่ 11 (ต่อ)

กลยุทธ์การพัฒนาสร้างความรู้ เข้มแข็งทางความรู้	การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด สอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น	กิจกรรมการเรียนรู้
4. กลยุทธ์จัดจุดอ่อน และจัด อุปสรรค	การเรียนรู้มากขึ้น ประกอบด้วย การศึกษาดูงาน การศึกษาค้นคว้า ด้วยตนเองผ่านยูทูป ศึกษาจาก คู่มือซ่อมระบบไฟฟ้าในรถยนต์ เรียนรู้จากชุดฝึก ของจริงในศูนย์ ถ่ายทอดเทคโนโลยียานยนต์ สมัยใหม่ และการจัดทำ สิ่งประดิษฐ์	ผู้เรียนปฏิบัติงานตามใบงาน ใช้ กระบวนการกลุ่มในการเรียนรู้ มีการนำเสนอผลงาน และ การอภิปรายกลุ่มร่วมกัน หน้าชั้นเรียน

3. ตรวจสอบคุณภาพของร่างกลยุทธ์การพัฒนาการสร้างความรู้เข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาหลักเกี่ยวกับประเด็นสำคัญในการพัฒนากลยุทธ์ และภาษาที่ใช้

4. ประชากรที่ใช้ในการทดลองใช้กลยุทธ์ด้านความรู้ ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ปีที่ 3 สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ จำนวน 2 กลุ่ม รวม 40 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การทดลองนำกลยุทธ์สร้างความรู้เข้มแข็งทางความรู้ ตามแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น ไปใช้กับประชากรทั้งหมด โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 20 คน โดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน นำผลมาเปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพล (Effect size) ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถด้านความรู้ของนักเรียนก่อนทดลองใช้กลยุทธ์ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

ความสามารถด้านความรู้ตามแนวคิด สอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น ก่อนเรียน	N	μ	σ	Effect size
กลุ่มที่ 1 (กลุ่มทดลอง)	20	35.93	9.54	6.05
กลุ่มที่ 2 (กลุ่มควบคุม)	20	34.86	8.63	5.07

5. แบบแผนการทดลองเป็นแบบกึ่งทดลอง แบ่งกลุ่มละ 20 คน โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มมีคุณลักษณะ และความรู้ ความสามารถ ใกล้เคียงกัน การทดลองดำเนินการ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 มีการทดสอบก่อนเรียน การประเมินตามสภาพจริง โดยการสังเกตพฤติกรรมและประเมินผลงาน การทดสอบหลังเรียน โดยใช้เวลาดังกล่าวทั้งสิ้น 9 สัปดาห์ ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 แบบแผนการทดลองใช้กลยุทธ์สร้างเสริมความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนตามแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

กลุ่ม	ทดสอบก่อนเรียน	จัดการเรียนรู้	ทดสอบหลังเรียน
E	O1	X	O2
C	O1	-	O2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

E แทน กลุ่มทดลอง

C แทน กลุ่มควบคุม

O1 แทน การทดสอบก่อนเรียน

X แทน การจัดการเรียนรู้

O2 แทน การทดสอบหลังเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล กลยุทธ์การพัฒนาสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

2. ผู้วิจัยใช้สถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร และค่าขนาดอิทธิพล (Effect size)

การเปรียบเทียบความสามารถทางความรู้ โดยวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนความรู้ก่อนและหลังเรียน ด้วยการหาค่าขนาดอิทธิพล (Effect size: E.S.) (Cohen, 1998) ดังนี้

จากสูตร

$$E.S. = \frac{\bar{X}_{\text{post}} - \bar{X}_{\text{pre}}}{\text{Spooled}} - \frac{\bar{X}_{\text{pre}}}{\text{Spooled}}$$

เมื่อ E.S. คือ ค่าขนาดอิทธิพล

\bar{X}_{post} คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียน

\bar{X}_{pre} คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียน

Spooled คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนก่อนและหลังเรียน

การแปลความหมายค่าขนาดอิทธิพล (E.S.) ใช้เกณฑ์ ดังนี้

ค่าขนาดอิทธิพล	ความหมาย
0-.20	หมายถึง มีความแตกต่างเล็กน้อย
.30-.50	หมายถึง มีความแตกต่างปานกลาง
.60-.80	หมายถึง มีความแตกต่างค่อนข้างมาก
มากกว่า .80	หมายถึง มีความแตกต่างมากที่สุด

ตอนที่ 5 ศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการใช้กลยุทธ์สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยใช้นวัตกรรมสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการใช้กลยุทธ์สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยใช้นวัตกรรมสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการใช้กลยุทธ์สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยใช้นวัตกรรมสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้นประกอบด้วย ครูผู้สอนแผนกวิชาช่างยนต์ในวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 92 คน, ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 50 คน, นักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 1,809 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างสำหรับศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการใช้กลยุทธ์สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยใช้นวัตกรรมสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น ผู้วิจัยได้เลือกแบบเจาะจง ประกอบด้วย ครูผู้สอนแผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ จำนวน 9 คน, ผู้บริหารสถานศึกษา 4 คน, นักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ จำนวน 20 คน รวม 33 คน

3. เครื่องมือและวิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง โดยมีรายละเอียดการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารการสร้างแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการใช้กลยุทธ์สร้างความเข้มแข็งทางความรู้โดยใช้นวัตกรรมสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

3.2 สร้างแบบสอบถาม โดยนำแบบสัมภาษณ์ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาหลักเกี่ยวกับประเด็นสำคัญในการสัมภาษณ์ ภาษาที่ใช้

3.3 ดำเนินการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการใช้กลยุทธ์
สร้างเสริมความเข้มแข็งทางความรู้

3.4 จัดเรียงเอกสาร และวิเคราะห์ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการใช้
กลยุทธ์สร้างเสริมความเข้มแข็งทางความรู้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการใช้กล
ยุทธ์สร้างเสริมความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชา
ช่างยนต์ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น โดยมี
รายละเอียด ดังนี้

1. นำแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการใช้
กลยุทธ์สร้างเสริมความเข้มแข็งทางความรู้ ที่ปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก นำไป
สัมภาษณ์ ผู้บริหาร ครูผู้สอนวิชาช่างยนต์ และนักเรียน

2. ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลที่ได้จากสัมภาษณ์ มาทำการจัดเรียงเนื้อหา

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้
ในการใช้กลยุทธ์สร้างเสริมความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ
(ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้
มากขึ้น โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของเนื้อหา และความสมบูรณ์ในการสัมภาษณ์
2. ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน โดยการจัดเรียงเนื้อหา และสรุปประเด็นที่สำคัญ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้นวัตกรรมสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น ผู้วิจัยนำเสนอผลในการดำเนินการวิจัย 6 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของตัวอย่าง

ตอนที่ 2 ผลการประเมินความต้องการจำเป็นในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้นวัตกรรมสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพร้อมของสถานศึกษาแหล่งความรู้ทั้งภายใน และภายนอกสถานศึกษาให้เป็นแหล่งสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้นวัตกรรมสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้นวัตกรรมสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

ตอนที่ 5 ผลการพัฒนากลยุทธ์การสร้างความรู้ความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้นวัตกรรมสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น โดยดำเนินการตามแนวความคิดการวิจัยและพัฒนาของ Dick and Carey (1996) และสุพัทธ์ พิบูลย์, 2550)

ตอนที่ 6 ผลการศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการใช้กลยุทธ์สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้นวัตกรรมสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล

- PNI หมายถึง $PNI_{modified}$ ดัชนีแสดงค่าความสำคัญของความต้องการจำเป็นที่มีการปรับสูตรแล้ว
- E.S. หมายถึง ค่าขนาดอิทธิพล (Effect size)

D	หมายถึง ผลการวิเคราะห์ค่าขนาดอิทธิพล (Effect size) ระดับดีมาก
KMO	หมายถึง สถิติ Kaiser-Meyer-Olkin
EFA	หมายถึง การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ (Exploratory factor analysis)
CTI	หมายถึง ความต้องการจำเป็นในเนื้อหาการเรียนรู้
TLI	หมายถึง ความต้องการจำเป็นในการสอนน้อยลง
LMI	หมายถึง ความต้องการจำเป็นในการเรียนรู้มากขึ้น
σ_{Pre}	หมายถึง ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนเรียน
σ_{Post}	หมายถึง ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน หลังเรียน
μ_{Pre}	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย ก่อนเรียน
μ_{Post}	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย หลังเรียน
Real _{con}	หมายถึง คะแนนประเมินตามสภาพจริง กลุ่มควบคุม
Real _{Exp}	หมายถึง คะแนนประเมินตามสภาพจริง กลุ่มทดลอง
Sheet _{con}	หมายถึง คะแนนประเมินใบงาน กลุ่มควบคุม
Sheet _{Exp}	หมายถึง คะแนนประเมินใบงาน กลุ่มทดลอง
\bar{X}	หมายถึง ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
SD	หมายถึง ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์สถานภาพทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 14 สถานภาพทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

	คุณลักษณะส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
เพศ	ชาย	407	93.30
	หญิง	29	6.70
	รวม	436	100

ตารางที่ 14 (ต่อ)

คุณลักษณะส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
สถานภาพ		
นักเรียนระดับ (ปวช.)	316	72.50
ครูผู้สอน	74	17.00
ผู้บริหาร ตำแหน่ง		
ผู้อำนวยการ	7	1.60
รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ	10	2.30
รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารทรัพยากร	9	2.00
รองผู้อำนวยการฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ	10	2.30
รองผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนากิจการนักเรียนนักศึกษา	10	2.30
รวม	436	100
ขนาดของสถานศึกษา		
สถานศึกษาขนาดกลาง (500-1,500 คน)	94	21.60
สถานศึกษาขนาดใหญ่ (1,500-2,500 คน)	76	17.40
สถานศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ (2,500 คนขึ้นไป)	266	61.00
รวม	436	100

ตารางที่ 14 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 93.30) เป็นนักเรียนระดับ ปวช. (ร้อยละ 72.50) และครูผู้สอน (ร้อยละ 17.00) ขนาดของสถานศึกษาเป็นสถานศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ (ร้อยละ 61.40)

ตอนที่ 2 ผลการประเมินความต้องการจำเป็นในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

ตารางที่ 15 ความต้องการจำเป็นเนื้อหาที่มีการเรียนการสอนในสภาพปัจจุบันและความคาดหวังให้มีการ เรียนรู้ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ตามทัศนะของนักเรียน

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{x}	SD	แปลผล	\bar{x}	SD	แปลผล		
เนื้อหาทั่วไปในหลักสูตร (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์								
1. การเขียนรายงานการเรียนรู้เป็นภาษาไทย	4.16	.777	มาก	3.82	.955	มาก	0.09	7
2. การนำเสนอ/ การอภิปรายหน้าชั้นเรียนเป็นภาษาไทย	4.04	.807	มาก	3.63	.919	มาก	0.12	4
3. การใช้หลักคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มาเชื่อมโยงความรู้ในงานอาชีพ	4.09	.804	มาก	3.65	.966	มาก	0.12	4
4. การนำความรู้และหลักการทางสังคมมาประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน	4.20	.772	มาก	3.85	.926	มาก	0.09	7
5. การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี	4.14	.799	มาก	3.87	.927	มาก	0.07	8
6. มีการทำงานร่วมกันเป็นทีม	4.21	.852	มาก	3.81	.967	มาก	0.11	5
7. การมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างครูและผู้เรียน	4.25	.778	มาก	3.81	.955	มาก	0.12	4
8. การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า	4.16	.869	มาก	3.68	.971	มาก	0.13	3
9. การน้อมนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในชีวิตประจำวัน	4.13	.855	มาก	3.73	.979	มาก	0.11	5
10. ได้สืบค้นข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย	4.20	.837	มาก	3.76	.975	มาก	0.12	4
11. มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายและส่งเสริมการคิด	4.10	.887	มาก	3.74	.943	มาก	0.10	6
12. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้ออกกำลังกาย	4.12	.859	มาก	3.60	.998	มาก	0.15	1
13. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมสุขภาพ	4.01	.989	มาก	3.61	1.035	มาก	0.11	5

ตารางที่ 15 (ต่อ)

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{X}	SD	แปลผล	\bar{X}	SD	แปลผล		
เนื้อหาทางวิชาชีพหลักสูตร (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์								
14. มีความรู้และหลักการของความปลอดภัยในการทำงาน	4.41	.760	มาก	4.03	.908	มาก	0.09	6
15. มีทักษะการใช้เครื่องมือทั่วไป เช่น คีม, ค้อน, ไขควง	4.26	.773	มาก	3.91	.865	มาก	0.09	6
16. มีทักษะการใช้เครื่องมือช่างยนต์ทั่วไป เช่น ปะแจแหวน, ปะแจปากตาย, ปะแจรวม, ค้ำขัน, ค้ำต่อ, ปะแจกระบอก ฯลฯ	4.29	.762	มาก	4.01	.862	มาก	0.07	7
17. มีทักษะในการใช้เครื่องมือวัดทางกลช่างยนต์ เช่น เวอร์เนียคาลิเปอร์, ไมโครมิเตอร์, ฟीलเลอร์เกจ, บอร์เกจ ฯลฯ	4.22	.855	มาก	3.75	.882	มาก	0.13	3
18. มีทักษะการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าช่างยนต์ เช่น มัลติมิเตอร์, โกลว์เลอร์, เครื่องมือวิเคราะห์ปัญหา เช่น Tech 2 ฯลฯ	4.22	.852	มาก	3.75	.939	มาก	0.13	3
19. มีทักษะการใช้เครื่องมือพิเศษช่างยนต์ เช่น ตัวคูดัดช่วยแรง ตัวคูดูก้อน ตัวคูดัดแม่เหล็ก ฯลฯ	4.22	.816	มาก	3.73	.970	มาก	0.13	3
20. มีความรู้ในการใช้คู่มือซ่อมรถยนต์ เช่น คู่มือซ่อมระบบไฟฟ้ารถยนต์ของบริษัท Toyota, Isuzu ฯลฯ	4.22	.842	มาก	3.71	.998	มาก	0.14	2

ตารางที่ 15 (ต่อ)

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{X}	SD	แปลผล	\bar{X}	SD	แปลผล		
21. มีความรู้และทักษะการบำรุงรักษาตามคู่มือซ่อมรถยนต์	4.26	.801	มาก	3.75	.910	มาก	0.13	3
22. มีทักษะการซ่อมแซมตามคู่มือซ่อมรถยนต์	4.24	.850	มาก	3.81	.928	มาก	0.11	5
23. สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีมาสู่งานอาชีพ	4.25	.824	มาก	3.80	.889	มาก	0.12	4
24. สามารถนำหลักการทางคณิตศาสตร์มาแก้ปัญหาในงานอาชีพ	4.13	.908	มาก	3.63	1.036	มาก	0.14	4
25. สามารถนำหลักการทางวิทยาศาสตร์มาแก้ปัญหาในงานอาชีพ	4.22	.853	มาก	3.59	1.006	มาก	0.18	1
26. ได้เรียนรู้และแก้ปัญหาจากรถยนต์จริง	4.28	.825	มาก	3.81	.940	มาก	0.12	4
27. ได้เรียนรู้และแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง	4.27	.832	มาก	3.79	.974	มาก	0.13	3
28. มีการแสดงผลงาน สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม	4.17	.856	มาก	3.70	.973	มาก	0.13	3
29. นำความรู้และทักษะที่ได้จากการปฏิบัติมานำเสนอ และร่วมกันอภิปรายผลหน้าชั้นเรียน	4.25	.850	มาก	3.77	.978	มาก	0.13	3
รวม	4.20	.832	มาก	3.76	.951	มาก	0.12	-

จากตารางที่ 15 เมื่อพิจารณาสภาพที่เป็นจริง ความต้องการจำเป็นเนื้อหาที่มีการเรียนการสอนในสภาพปัจจุบันและความคาดหวังให้มีการเรียนรู้ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ตามทัศนะของนักเรียน โดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.76$, $SD = .951$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า “นักเรียนต้องการมีความรู้และหลักการของความปลอดภัยในการทำงาน” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.03$, $SD = .908$) รองลงมา คือ “นักเรียนต้องการมีทักษะการใช้เครื่องมือช่างยนต์ทั่วไป เช่น ปะแจแหวน, ปะแจปากตาย, ปะแจรวม, ค้ำขัน, ค้ำต่อ, ปะแจกระบอก ฯลฯ” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.01$, $SD = .862$) และ “นักเรียนต้องการมีทักษะการใช้เครื่องมือทั่วไป เช่น คีม, ค้อน, ไชควง” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.91$, $SD = .865$) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาสภาพที่ควรจะเป็น ความต้องการจำเป็นเนื้อหาที่มีการเรียนการสอนในสภาพปัจจุบันและความคาดหวังให้มีการเรียนรู้ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ตามทัศนะของนักเรียน โดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.20$, $SD = .832$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า “นักเรียนต้องการมีทักษะการใช้เครื่องมือช่างยนต์ทั่วไป เช่น ปะแจแหวน, ปะแจปากตาย, ปะแจรวม, ค้ำขัน, ค้ำต่อ, ปะแจกระบอก ฯลฯ” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.29$, $SD = .762$) รองลงมา คือ “นักเรียนต้องการได้เรียนรู้และแก้ปัญหาจากกรณีจริง” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.28$, $SD = .825$) และ “นักเรียนต้องการได้เรียนรู้และแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.27$, $SD = .832$) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาดัชนีการจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นเนื้อหาที่มีการเรียนการสอนในสภาพปัจจุบันและความคาดหวังให้มีการเรียนรู้ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ตามทัศนะของนักเรียน โดยรวม มีค่าเท่ากับ (.12) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านเนื้อหาทั่วไปในหลักสูตร (ปวช.) “นักเรียนต้องการการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ออกกำลังกายจากการลงมือปฏิบัติงานจริง ได้เคลื่อนไหวร่างกาย” มีค่าดัชนีการจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น มีค่าเท่ากับ (.15) และด้านเนื้อหาทางวิชาชีพหลักสูตร (ปวช.) “นักเรียนต้องการมีความสามารถนำหลักการทางวิทยาศาสตร์มาแก้ปัญหาทางอาชีพ” มีค่าดัชนีการจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นสูงสุดเป็นลำดับแรก (.18)

ตารางที่ 16 ความต้องการจำเป็นสภาพปัจจุบัน และตามความคาดหวังให้ครูลดบทบาทการสอน ตามทัศนะของนักเรียน

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับแต่ละวิธีการ
	\bar{x}	SD	แปลผล	\bar{x}	SD	แปลผล		
ลดการเรียนภาคทฤษฎีและการท่องจำ								
1. ลดบทบาทการสอนภาคทฤษฎีโดยสอนเฉพาะหลักการที่สำคัญ	4.20	.926	มาก	3.91	1.012	มาก	0.07	4
2. ลดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการท่องจำ	4.13	.860	มาก	3.73	.963	มาก	0.11	2
3. ลดเวลาเรียนเนื้อหาภาคทฤษฎีในห้องเรียน	4.10	.894	มาก	3.70	.986	มาก	0.11	2
4. ลดเนื้อหาสาระที่ไม่จำเป็นต้องให้ท่องจำ	4.06	.906	มาก	3.70	.987	มาก	0.10	3
5. ลดการเรียนที่มุ่งเน้นเพียงเพื่อทำข้อสอบ	3.97	.924	มาก	3.52	1.006	มาก	0.13	1
6. ลดการสอนเนื้อหาที่แยกกันเป็นเรื่อง ๆ	3.96	.913	มาก	3.58	1.062	มาก	0.11	2
ลดการสอนของครูโดยพูดให้น้อยลงและสื่อสารทางเดียวให้น้อยลง								
7. ลดการสอนแบบบรรยาย	4.12	.883	มาก	3.73	1.020	มาก	0.10	3
8. ลดการสอนที่ครูเป็นฝ่ายป้อนความรู้ให้ฝ่ายเดียว	4.01	.956	มาก	3.67	.988	มาก	0.09	4
9. ลดการสอนที่ให้นักเรียนเป็นผู้ฟังหรือรับความรู้ฝ่ายเดียว	4.05	.953	มาก	3.69	.995	มาก	0.10	3
10. ลดการสอนโดยครูเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้	4.06	.924	มาก	3.68	.994	มาก	0.10	3
11. ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนที่นักเรียนมีส่วนร่วมเพียงเล็กน้อย	4.09	.918	มาก	3.68	1.003	มาก	0.11	2
12. ลดบทบาทของครูที่เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้เพียงฝ่ายเดียว	4.10	.911	มาก	3.67	1.027	มาก	0.12	1

ตารางที่ 16 (ต่อ)

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{X}	SD	แปลผล	\bar{X}	SD	แปลผล		
ลดบทบาทของครูที่เป็นผู้สอน								
13. ลดเนื้อหาสาระที่เป็นรายละเอียดปลีกย่อยต่าง ๆ	4.01	1.017	มาก	3.72	.976	มาก	0.08	7
14. ลดเนื้อหาสาระที่ครูบรรยายให้นักเรียนฟังในส่วนที่นักเรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองได้	4.18	.886	มาก	3.92	.996	มาก	0.07	8
15. ลดบทบาทของครูในฐานะผู้เชี่ยวชาญที่รู้ดีที่สุดมาเป็นผู้ส่งเสริมการเรียนรู้แก่ผู้เรียน	4.15	.833	มาก	3.73	.915	มาก	0.11	2
16. ลดบทบาทของครูในฐานะเป็นผู้สั่งการผู้เรียนฝ่ายเดียวมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้	4.03	.917	มาก	3.66	.944	มาก	0.10	6
17. ลดการกำหนดกิจกรรมที่นักเรียนไม่ได้แสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์	4.11	.931	มาก	3.61	1.003	มาก	0.14	2
18. ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้ลงมือปฏิบัติจริง	4.16	.935	มาก	3.63	1.001	มาก	0.15	1
19. ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้แก้ปัญหาและการตัดสินใจ	4.09	.915	มาก	3.64	1.049	มาก	0.12	4
20. ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างครูและผู้เรียน	4.16	.886	มาก	3.66	.990	มาก	0.13	3

ตารางที่ 16 (ต่อ)

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{x}	SD	แปลผล	\bar{x}	SD	แปลผล		
21. ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้เกิดกระบวนการกลุ่มและการทำงานเป็นทีม	4.15	.874	มาก	3.65	1.011	มาก	0.14	2
22. ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้เคลื่อนไหวร่างกาย เช่น ไม่ได้ใช้เครื่องมือในการถอด ประกอบ ไม่ได้ซ่อมแซมชิ้นส่วนของรถยนต์	4.16	.920	มาก	3.72	1.042	มาก	0.12	4
ลดบทบาทบาทของครูในการประเมินผลการเรียนรู้								
23. ลดบทบาทของครูในฐานะเป็นผู้สอนออกข้อสอบและประเมินผล การเรียนรู้ โดยครูทำหน้าที่ทั้งหมดเพียงคนเดียว	4.13	.971	มาก	3.74	1.038	มาก	0.10	3
24. ลดการสอบวัดเพียงอย่างเดียว	4.09	.975	มาก	3.62	1.027	มาก	0.13	1
25. ลดการทดสอบซ้ำซาก	4.05	1.000	มาก	3.66	1.089	มาก	0.11	2
รวม	4.09	.921	มาก	3.68	1.004	มาก	0.11	-

จากตารางที่ 16 เมื่อพิจารณาสภาพที่เป็นจริง ความต้องการจำเป็นสภาพปัจจุบัน และตามความคาดหวังให้ครูลดบทบาทการสอน ตามทัศนะของนักเรียนโดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.68$, $SD = 1.004$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า “นักเรียนต้องการลดเนื้อหาสาระที่ครูบรรยายให้นักเรียนฟังในส่วนที่นักเรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองได้” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.92$, $SD = .996$) รองลงมา คือ “นักเรียนต้องการให้ครูลดบทบาทการสอนภาคทฤษฎีโดยสอนเฉพาะหลักการที่สำคัญ” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.91$, $SD = 1.012$) รองลงมา คือ “นักเรียนต้องการให้ครูลดบทบาทของครูในฐานะเป็นผู้สอนออกข้อสอบและประเมินผลการเรียน โดยครูทำหน้าที่ทั้งหมดเพียงคนเดียว” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.74$, $SD = 1.0338$) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาสภาพที่ควรจะเป็น ความต้องการจำเป็นสภาพปัจจุบัน และตามความคาดหวังให้ครูลดบทบาทการสอน ตามทัศนะของนักเรียนโดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.09$, $SD = .921$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า “นักเรียนต้องการให้ครูลดบทบาทการสอนภาคทฤษฎีโดยสอนเฉพาะหลักการที่สำคัญ” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.20$, $SD = .926$) รองลงมา คือ “นักเรียนต้องการให้ครูลดเนื้อหาสาระที่ครูบรรยายให้นักเรียนฟังในส่วนที่นักเรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองได้” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.18$, $SD = .886$) และ “นักเรียนต้องการให้ครูลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้ลงมือปฏิบัติจริง” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.16$, $SD = .935$) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาดัชนีการจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นสภาพปัจจุบัน และตามความคาดหวังให้ครูลดบทบาทการสอน ตามทัศนะของนักเรียนโดยรวม มีค่าเท่ากับ (.11) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการลดการเรียนภาคทฤษฎีและการท่องจำ นักเรียนต้องการ “ลดการเรียนที่มุ่งเน้นเพียงเพื่อทำข้อสอบ” มีค่าเท่ากับ (.13) ด้านการลดการสอนของครูต้องการให้ครูพูดน้อยลงสื่อสารทางเดียวให้น้อยลง “ลดบทบาทของครูที่เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้เพียงฝ่ายเดียว” มีค่าเท่ากับ (.12) ด้านลดบทบาทของครูที่เป็นผู้สอน “นักเรียนต้องการให้ครูลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้ลงมือปฏิบัติจริง” มีค่าเท่ากับ (.15) และด้านลดบทบาทของครูในการประเมินผลการเรียนรู้ “ลดการสอบวัดเพียงอย่างเดียว” มีค่าเท่ากับ (.13)

ตารางที่ 17 ความต้องการจำเป็น สภาพและความต้องการให้ครูเพิ่มให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้น ตามทัศนะของนักเรียน

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{x}	SD	แปลผล	\bar{x}	SD	แปลผล		
นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์เดิมสู่								
ความรู้และประสบการณ์ใหม่								
1. ครูใช้คำถามนำเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ สืบค้นข้อมูล และหาคำตอบได้ด้วยตนเอง	4.27	.850	มาก	4.06	.976	มาก	0.05	4
2. ครูแนะนำประเด็นที่ส่งเสริมและกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์	4.18	.851	มาก	3.79	.817	มาก	0.10	1
3. จัดกิจกรรมให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกแห่ง ทุกสถานที่	4.16	.900	มาก	3.76	1.016	มาก	0.10	1
4. จัดแหล่งการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกที่หลากหลาย	4.09	.893	มาก	3.79	.952	มาก	0.08	3
5. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้เดิมเข้ากับการลงมือปฏิบัติจริง	4.13	.929	มาก	3.77	.969	มาก	0.09	2
6. จัดบรรยากาศที่เป็นอิสระ และปลอดภัย	4.12	.951	มาก	3.81	.990	มาก	0.08	3
7. ครูสร้างบรรยากาศและสถานการณ์ที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นอิสระ และปลอดภัย	4.17	.874	มาก	3.84	1.011	มาก	0.09	2
8. จัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ และทักษะแห่งชีวิต	4.15	.942	มาก	3.80	1.016	มาก	0.09	2

ตารางที่ 17 (ต่อ)

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{x}	SD	แปลผล	\bar{x}	SD	แปลผล		
พัฒนาการสื่อสารสองทางมากขึ้น นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับครู								
และเพื่อนร่วมชั้นเรียนมากขึ้น								
9. ครูใช้คำถามกระตุ้นเพื่อให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและมีการอภิปรายกลุ่มร่วมกัน	4.26	.825	มาก	3.98	.898	มาก	0.07	4
10. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้	4.12	.859	มาก	3.88	.906	มาก	0.06	5
11. จัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน	4.15	.840	มาก	3.81	.906	มาก	0.09	2
12. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนร่วมกันคิดแก้ปัญหา	4.10	.867	มาก	3.86	.888	มาก	0.06	5
13. จัดการเรียนรู้โดยกระบวนการกลุ่ม	4.11	.891	มาก	3.82	.954	มาก	0.08	3
14. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการร่วมมือกันทำงานเป็นทีม เช่น การแสดงนิทรรศการ การนำเสนอผลงาน สิ่งประดิษฐ์	4.13	.889	มาก	3.75	.961	มาก	0.10	1
ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น								
15. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในสถานการณ์จริงเพื่อให้นักเรียนประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้	4.11	.924	มาก	3.89	.961	มาก	0.06	5
16. จัดกิจกรรมสร้างความคิดสร้างสรรค์ เช่น เครื่องมือทุ่นแรง	4.05	.905	มาก	3.83	.921	มาก	0.06	5

ตารางที่ 17 (ต่อ)

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{x}	SD	แปลผล	\bar{x}	SD	แปลผล		
17. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานนักเรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านโครงงาน	4.13	.923	มาก	3.81	.965	มาก	0.09	4
18. จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติงานจริงจากสถานการณ์จริง	4.16	.896	มาก	3.69	.904	มาก	0.13	1
19. จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ร่วมกันแก้ปัญหาจากเหตุการณ์ และ สถานการณ์จริง	4.20	.916	มาก	3.74	.947	มาก	0.12	2
20. จัดกิจกรรมที่เน้นการลงมือปฏิบัติงานจริงและเชื่อมโยงสู่ชีวิตประจำวัน	4.16	.893	มาก	3.72	.976	มาก	0.12	2
21. ครูอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เช่น เตรียมสื่อ แหล่งการเรียนรู้ คู่มือซ่อมรถยนต์ เครื่องมือในการทำงาน ฯลฯ	4.18	.919	มาก	3.78	.988	มาก	0.10	3
22. ครูจัดสิ่งแวดล้อม ชุมชน สถานประกอบการให้เป็นแหล่งในการเรียนรู้ ครูอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เป็นโค้ช, ทิวเตอร์, เมนเตอร์	4.09	.941	มาก	3.72	.969	มาก	0.10	3
23. ครูจัดเวลาให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น	4.19	.885	มาก	3.87	.961	มาก	0.08	3
24. ครูสร้างกิจกรรมกลุ่มที่สนุกสนาน มีอารมณ์ขัน	4.12	.908	มาก	3.78	.942	มาก	0.09	2
25. ครูทำหน้าที่เป็น โค้ช คอยกระตุ้น คอยแนะนำ ชี้แนะหลักการที่สำคัญ	4.17	.851	มาก	3.79	.983	มาก	0.10	1
26. ครูนำประสบการณ์ที่ดีมาเป็นข้อเสนอแนะเพื่อกระตุ้นนักเรียนให้เกิดความคิด สร้างสรรค์	4.30	.794	มาก	4.08	.956	มาก	0.06	5

ตารางที่ 17 (ต่อ)

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{X}	SD	แปลผล	\bar{X}	SD	แปลผล		
27. ครูสร้างแรงจูงใจ และมีการเสริมแรงทางบวก	4.15	.785	มาก	3.82	.882	มาก	0.08	3
28. ครูจัดกิจกรรมที่เกิดการแข่งขัน เช่น เล่นเกม แข่งขันทักษะ	4.10	.854	มาก	3.80	.929	มาก	0.08	3
29. ครูทำหน้าที่เป็นเมนเทอร์ เป็นผู้รับฟังข้อมูล ปัญหา นำข้อมูลป้อนกลับสะท้อนให้นักเรียนได้ปรับปรุงแก้ไข	4.12	.777	มาก	3.87	.939	มาก	0.07	4
30. ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เกิดประเด็นในการสนทนา	4.07	.890	มาก	3.81	.994	มาก	0.07	4
31. เป็นเทรนเนอร์ ช่วยแนะนำหลักการ เทคนิค วิธีการ ที่นำไปสู่ความสำเร็จ	4.16	.817	มาก	3.84	.945	มาก	0.08	3
32. เป็นโค้ชคอยช่วยเหลือให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง กระตุ้นให้นักเรียนทำงานได้สำเร็จตามเป้าหมาย	4.11	.907	มาก	3.84	.928	มาก	0.07	4
33. ครูสร้างบรรยากาศความไว้วางใจและกระตุ้นความสามารถที่มีอยู่ในตัวนักเรียนออกมา โดยเฉพาะความคิดสร้างสรรค์	4.18	.842	มาก	3.81	.981	มาก	0.10	1
การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมสุขภาพและอนามัย								
34. จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ออกกำลังกาย เคลื่อนไหวร่างกายที่แฝงในงานอาชีพ เช่น งานถอดและประกอบชิ้นส่วนรถยนต์	4.20	.819	มาก	3.94	.915	มาก	0.07	4
35. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการดูแลสุขภาพ กินอาหารให้ครบห้าหมู่	4.18	.866	มาก	3.74	.989	มาก	0.12	2
36. การรักษาความสะอาดร่างกาย	4.20	.895	มาก	3.80	1.021	มาก	0.10	3

ตารางที่ 17 (ต่อ)

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{x}	SD	แปลผล	\bar{x}	SD	แปลผล		
37. การพักผ่อนที่เหมาะสม เพียงพอ	4.27	.869	มาก	3.74	1.085	มาก	0.14	1
นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเอง และผลการเรียนรู้ร่วมกัน								
38. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควบคู่กับการประเมินตามสภาพจริง	4.16	.846	มาก	3.92	.923	มาก	0.06	3
39. นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเองและเพื่อนร่วมชั้นเรียน	4.11	.875	มาก	3.82	.978	มาก	0.08	2
40. จัดการประเมินที่หลากหลายรูปแบบที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.16	.875	มาก	3.87	.949	มาก	0.08	2
41. มีการประเมินจากการปฏิบัติงาน	4.10	.919	มาก	3.79	.985	มาก	0.08	2
42. มีการประเมินผลอยู่ตลอดเวลาและต่อเนื่อง	4.12	.947	มาก	3.79	1.015	มาก	0.09	1
รวม	4.15	.878	มาก	3.82	.956	มาก	0.08	-

จากตารางที่ 17 เมื่อพิจารณาสภาพที่เป็นจริง ความต้องการจำเป็น สภาพและความต้องการให้ครูเพิ่มให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้น ตามทัศนะของนักเรียน โดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.82$, $SD = .956$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า “นักเรียนต้องการให้ครูนำประสบการณ์ที่ดีมาเป็นข้อเสนอแนะเพื่อกระตุ้นนักเรียนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.08$, $SD = .956$) รองลงมา คือ “นักเรียนต้องการให้ครูใช้คำถามนำเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ สืบค้นข้อมูล และหาคำตอบได้ด้วยตนเอง” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.06$, $SD = .976$) และ “นักเรียนต้องการให้ครูใช้คำถามกระตุ้นเพื่อให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและมีการอภิปรายกลุ่มร่วมกัน” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.98$, $SD = .898$) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาสภาพที่ควรจะเป็น ความต้องการจำเป็น สภาพและความต้องการให้ครูเพิ่มให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้น ตามทัศนะของนักเรียน โดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.15$, $SD = .878$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า “นักเรียนต้องการให้ครูนำประสบการณ์ที่ดีมาเป็นข้อเสนอแนะเพื่อกระตุ้นนักเรียนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.30$, $SD = .794$) รองลงมา คือ “นักเรียนต้องการให้มีการพักผ่อนที่เหมาะสม เพียงพอ” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.27$, $SD = .869$) รองลงมา คือ “นักเรียนต้องการให้ครูใช้คำถามกระตุ้นเพื่อให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและมีการอภิปรายกลุ่มร่วมกัน” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.26$, $SD = .825$)

เมื่อพิจารณาดัชนีการจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น สภาพและความต้องการให้ครูเพิ่มให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้น ตามทัศนะของนักเรียน โดยรวม มีค่าเท่ากับ (.08) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความสามารถเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์เดิมสู่ความรู้และประสบการณ์ใหม่ “การจัดกิจกรรมให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกแห่ง ทุกสถานที่ และครูแนะนำประเด็นที่ส่งเสริม และกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์” มีค่าเท่ากับ (.10) ด้านพัฒนาการสื่อสารสองทางมากขึ้น นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับครูและเพื่อนร่วมชั้นเรียนมากขึ้น “จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการร่วมมือกันทำงานเป็นทีม เช่น การแสดงนิทรรศการ การนำเสนอผลงาน สิ่งประดิษฐ์” มีค่าเท่ากับ (.10) ด้านครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น “การจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติงานจริง จากสถานการณ์จริง” มีค่าเท่ากับ (.13) ด้านการอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เป็นโค้ช ทิวเตอร์ เมนเตอร์ “ครูทำหน้าที่เป็นโค้ช คอยกระตุ้น คอยแนะนำ ชี้แนะ ครูสร้างบรรยากาศความไว้วางใจ และกระตุ้นความสามารถในตัวนักเรียนออกมาโดยเฉพาะด้านความคิดสร้างสรรค์” มีค่าเท่ากับ (.10) ด้านการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมสุขภาพ “ควรมีที่พักผ่อนที่เหมาะสม เพียงพอ” มีค่าเท่ากับ (.10) และด้านนักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเอง และผลการเรียนรู้ร่วมกัน “ควรมีการประเมินอยู่ตลอดเวลา และต่อเนื่อง” มีค่าเท่ากับ (.09)

ตารางที่ 18 ความต้องการจำเป็นเนื้อหาที่มีการเรียนการสอนในสภาพปัจจุบันและความคาดหวังให้มีการ เรียนรู้ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ตามทัศนะของครู

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{X}	SD	แปลผล	\bar{X}	SD	แปลผล		
เนื้อหาทั่วไปในหลักสูตร (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์								
1. การเขียนรายงานการเรียนรู้เป็นภาษาไทย	4.16	.828	มาก	3.12	1.122	ปานกลาง	0.33	1
2. การนำเสนอ/ การอภิปรายหน้าชั้นเรียนเป็นภาษาไทย	3.99	.914	มาก	3.24	.991	ปานกลาง	0.23	7
3. การใช้หลักคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มาเชื่อมโยงความรู้ในงานอาชีพ	4.16	.811	มาก	3.14	1.151	ปานกลาง	0.33	1
4. การนำความรู้และหลักการทางสังคมมาประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน	4.34	.708	มาก	3.35	.928	ปานกลาง	0.29	4
5. การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี	4.42	.702	มาก	3.73	.816	มาก	0.18	10
6. มีการทำงานร่วมกันเป็นทีม	4.38	.735	มาก	3.46	.894	ปานกลาง	0.27	5
7. การมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างครูและผู้เรียน	4.49	.667	มาก	3.73	.896	มาก	0.20	9
8. การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า	4.28	.803	มาก	3.30	.975	ปานกลาง	0.30	3
9. การน้อมนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในชีวิตประจำวัน	4.41	.681	มาก	3.36	.987	ปานกลาง	0.31	2
10. ได้สืบค้นข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย	4.28	.820	มาก	3.51	.940	มาก	0.22	8
11. มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายส่งเสริมการคิด	4.31	.810	มาก	3.46	.968	ปานกลาง	0.25	6
12. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ออกกำลังกาย	4.19	.902	มาก	3.45	1.049	ปานกลาง	0.22	8
13. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมสุขภาพ	4.31	.843	มาก	3.31	1.019	ปานกลาง	0.30	3

ตารางที่ 18 (ต่อ)

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{x}	SD	แปลผล	\bar{x}	SD	แปลผล		
เนื้อหาทางวิชาชีพหลักสูตร (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์								
14. มีความรู้และหลักการของความปลอดภัยในการทำงาน	4.58	.524	มากที่สุด	3.92	.872	มาก	0.17	10
15. มีทักษะการใช้เครื่องมือทั่วไป เช่น คีม, ค้อน, ไชควง	4.54	.666	มากที่สุด	3.78	.880	มาก	0.20	8
16. มีทักษะการใช้เครื่องมือช่างยนต์ทั่วไป เช่น ปะแจแหวน, ปะแจปากตาย, ปะแจรวม, ค้ำขัน, ค้ำต่อ, ปะแจกระบอก ฯลฯ	4.51	.555	มากที่สุด	3.81	.989	มาก	0.18	9
17. มีทักษะในการใช้เครื่องมือวัดทางกลช่างยนต์ เช่น เวอร์เนียคาลิเปอร์, ไมโครมิเตอร์, ฟิลเลอร์เกจ, บอร์เกจ ฯลฯ	4.38	.590	มาก	3.53	.910	มาก	0.24	7
18. มีทักษะการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าช่างยนต์ เช่น มัลติมิเตอร์, โกลว์เลเตอร์, เครื่องมือวิเคราะห์ปัญหา เช่น Tech 2 ฯลฯ	4.42	.619	มาก	3.50	.910	ปานกลาง	0.26	5
19. มีทักษะการใช้เครื่องมือพิเศษช่างยนต์ เช่น ตัวคูคล้อช่วยแรง ตัวคูคลูกปืน ตัวคูคล้อแม่เหล็ก ฯลฯ	4.46	.645	มาก	3.61	.825	มาก	0.24	7
20. มีความรู้ในการใช้คู่มือซ่อมรถยนต์ เช่น คู่มือซ่อมระบบไฟฟ้ารถยนต์ของบริษัท Toyota, Isuzu ฯลฯ	4.45	.665	มาก	3.34	1.024	ปานกลาง	0.33	1

ตารางที่ 18 (ต่อ)

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{x}	SD	แปลผล	\bar{x}	SD	แปลผล		
21. มีความรู้และทักษะการบำรุงรักษาตามคู่มือซ่อมรถยนต์	4.50	.707	มาก	3.59	1.006	มาก	0.25	6
22. มีทักษะการซ่อมแซมตามคู่มือซ่อมรถยนต์	4.42	.702	มาก	3.50	.925	ปานกลาง	0.26	5
23. สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีมาสู่งานอาชีพ	4.50	.646	มาก	3.58	1.034	มาก	0.26	5
24. สามารถนำหลักการทางคณิตศาสตร์มาแก้ปัญหาในงานอาชีพ	4.30	.823	มาก	3.30	1.069	ปานกลาง	0.30	3
25. สามารถนำหลักการทางวิทยาศาสตร์มาแก้ปัญหาในงานอาชีพ	4.24	.773	มาก	3.24	1.018	ปานกลาง	0.31	2
26. ได้เรียนรู้และแก้ปัญหาจากรถยนต์จริง	4.42	.683	มาก	3.50	1.010	ปานกลาง	0.26	5
27. ได้เรียนรู้และแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง	4.36	.713	มาก	3.42	1.060	ปานกลาง	0.28	4
28. มีการแสดงผลงาน สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม	4.18	1.090	มาก	3.27	1.114	ปานกลาง	0.28	4
29. นำความรู้และทักษะที่ได้จากการปฏิบัติมานำเสนอ และร่วมกันอภิปราย ผลหน้าชั้นเรียน	4.34	.781	มาก	3.31	1.109	ปานกลาง	0.31	2
รวม	4.35	.738	มาก	3.46	0.982	ปานกลาง	0.26	-

จากตารางที่ 18 เมื่อพิจารณาสภาพที่เป็นจริง ความต้องการจำเป็นเนื้อหาที่มีการเรียนการสอนในสภาพปัจจุบันและความคาดหวังให้มีการ เรียนรู้ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ตามทัศนะของครู โดยรวม อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.46, SD = .982$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า “ครูต้องการให้นักเรียนมีความรู้และหลักการของความปลอดภัยในการทำงาน” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.92, SD = .872$) รองลงมา คือ “ครูต้องการให้นักเรียนมีการใช้เครื่องมือช่างยนต์ทั่วไป เช่น ปะแจแหวน, ปะแจปากตาย, ปะแจรวม, ค้ำขัน, ค้ำต่อ, ปะแจกระบอก ฯลฯ” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.81, SD = .989$) รองลงมา คือ “ครูต้องการให้นักเรียนมีทักษะการใช้เครื่องมือทั่วไป เช่น คีม, ค้อน, ไขควง” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.78, SD = .880$)

เมื่อพิจารณาสภาพที่ควรจะเป็น ความต้องการจำเป็นเนื้อหาที่มีการเรียนการสอนในสภาพปัจจุบันและความคาดหวังให้มีการ เรียนรู้ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ตามทัศนะของครู โดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.35, SD = .738$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า “ครูต้องการให้นักเรียนมีความรู้และหลักการของความปลอดภัยในการทำงาน” อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.58, SD = .524$) รองลงมา คือ “ครูต้องการให้นักเรียนมีทักษะการใช้เครื่องมือทั่วไป เช่น คีม, ค้อน, ไขควง” อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.54, SD = .666$) รองลงมา คือ “ครูต้องการให้นักเรียนมีทักษะการใช้เครื่องมือช่างยนต์ทั่วไป เช่น ปะแจแหวน, ปะแจปากตาย, ปะแจรวม, ค้ำขัน, ค้ำต่อ, ปะแจกระบอก ฯลฯ” อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.51, SD = .555$) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาดัชนีการจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นเนื้อหาที่มีการเรียนการสอนในสภาพปัจจุบันและความคาดหวังให้มีการ เรียนรู้ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ตามทัศนะของครู โดยรวม มีค่าเท่ากับ (.26) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า เนื้อหาทั่วไปในหลักสูตร “การเขียนการเรียนรู้ และการนำเสนอเป็นภาษาไทย” มีค่าเท่ากับ (.33) และเนื้อหาทางวิชาชีพ “มีความรู้ในการใช้คู่มือซ่อม เช่น คู่มือซ่อมระบบไฟฟ้าในรถยนต์” มีค่าเท่ากับ (.33)

ตารางที่ 19 ความต้องการจำเป็นสภาพปัจจุบัน และตามความคาดหวังให้ครูลดบทบาทการสอน ตามทัศนะของครู

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{x}	SD	แปลผล	\bar{x}	SD	แปลผล		
ลดการเรียนภาคทฤษฎีและการท่องจำ								
1. ลดบทบาทการสอนภาคทฤษฎีโดยสอนเฉพาะหลักการที่สำคัญ	4.22	.815	มาก	3.61	.889	มาก	0.17	4
2. ลดกิจกรรมการเรียนเกี่ยวกับการท่องจำ	4.19	.839	มาก	3.53	.940	มาก	0.19	3
3. ลดเวลาเรียนเนื้อหาภาคทฤษฎีในห้องเรียน	4.26	.812	มาก	3.41	.920	ปานกลาง	0.25	2
4. ลดเนื้อหาสาระที่ไม่จำเป็นต้องให้ท่องจำ	4.39	.679	มาก	3.46	.939	ปานกลาง	0.27	1
5. ลดการเรียนที่มุ่งเน้นเพียงเพื่อทำข้อสอบ	4.28	.712	มาก	3.36	1.028	ปานกลาง	0.27	1
6. ลดการสอนเนื้อหาที่แยกกันเป็นเรื่อง ๆ	4.08	1.004	มาก	3.22	.969	ปานกลาง	0.27	1
ลดการสอนของครูโดยพูดให้น้อยลงและสื่อสารทางเดียวให้น้อยลง								
7. ลดการสอนแบบบรรยาย	4.27	.926	มาก	3.32	.893	ปานกลาง	0.28	2
8. ลดการสอนที่ครูเป็นฝ่ายป้อนความรู้ให้ฝ่ายเดียว	4.27	1.011	มาก	3.51	.996	มาก	0.22	4
9. ลดการสอนที่ให้นักเรียนเป็นผู้ฟังหรือรับความรู้ฝ่ายเดียว	4.27	.911	มาก	3.38	1.043	ปานกลาง	0.26	3
10. ลดการสอนโดยครูเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้	4.19	.839	มาก	3.46	.909	ปานกลาง	0.21	5
11. ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนที่นักเรียนมีส่วนร่วมเพียงเล็กน้อย	4.35	.711	มาก	3.38	1.030	ปานกลาง	0.29	1
12. ลดบทบาทของครูที่เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้เพียงฝ่ายเดียว	4.28	.731	มาก	3.34	1.024	ปานกลาง	0.28	2

ตารางที่ 19 (ต่อ)

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละ วิธีการ
	\bar{x}	SD	แปลผล	\bar{x}	SD	แปลผล		
ลดบทบาทของครูที่เป็นผู้สอน								
13. ลดเนื้อหาสาระที่เป็นรายละเอียดปลีกย่อยต่าง ๆ	4.24	.873	มาก	3.31	.890	ปานกลาง	0.28	3
14. ลดเนื้อหาสาระที่ครูบรรยายให้นักเรียนฟังในส่วนที่นักเรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองได้	4.45	.622	มาก	3.62	.753	มาก	0.23	8
15. ลดบทบาทของครูในฐานะผู้เชี่ยวชาญที่รู้ดีที่สุดมาเป็นผู้ส่งเสริมการเรียนรู้แก่ผู้เรียน	4.43	.704	มาก	3.51	.940	มาก	0.26	5
16. ลดบทบาทของครูในฐานะเป็นผู้สั่งการผู้เรียนฝ่ายเดียวมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้	4.42	.740	มาก	3.35	1.013	ปานกลาง	0.32	1
17. ลดการกำหนดกิจกรรมที่นักเรียนไม่ได้แสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์	4.30	.656	มาก	3.43	.893	ปานกลาง	0.25	6
18. ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้ลงมือปฏิบัติจริง	4.36	.732	มาก	3.51	1.024	มาก	0.24	7
19. ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้แก้ปัญหาและการตัดสินใจ	4.39	.658	มาก	3.47	.848	ปานกลาง	0.26	5
20. ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างครูและผู้เรียน	4.46	.686	มาก	3.45	.924	ปานกลาง	0.29	2
21. ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้เกิดกระบวนการกลุ่มและการทำงานเป็นทีม	4.32	.742	มาก	3.39	.904	ปานกลาง	0.27	4

ตารางที่ 19 (ต่อ)

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{x}	SD	แปลผล	\bar{x}	SD	แปลผล		
22. ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้ เคลื่อนไหวร่างกาย เช่น ไม่ได้ใช้ เครื่องมือในการถอด ประกอบ ไม่ได้ซ่อมแซมชิ้นส่วนของรถยนต์	4.38	.753	มาก	3.39	.991	ปานกลาง	0.29	2
ลดบทบาทของครูในการประเมินผลการเรียนรู้								
23. ลดบทบาทของครูในฐานะเป็นผู้สอนออกข้อสอบและประเมินผลการเรียน โดยครู ทำหน้าที่ทั้งหมดเพียงคนเดียว	4.27	.849	มาก	3.41	.792	ปานกลาง	0.25	2
24. ลดการสอบวัดเพียงอย่างเดียว	4.31	.920	มาก	3.43	.980	ปานกลาง	0.26	1
25. ลดการทดสอบซ้ำซาก	4.12	1.085	มาก	3.28	1.054	ปานกลาง	0.26	1
รวม	4.30	.800	มาก	3.42	.943	ปานกลาง	0.25	-

จากตารางที่ 19 เมื่อพิจารณาสภาพที่เป็นจริง ความต้องการจำเป็นสภาพปัจจุบัน และตามความคาดหวังให้ครูลดบทบาทการสอน ตามทัศนะของครู โดยรวม อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.42, SD = .943$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า “ครูต้องลดเนื้อหาสาระที่ครูบรรยายให้นักเรียนฟังในส่วนที่นักเรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองได้” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.62, SD = .753$) รองลงมา คือ “ครูต้องลดบทบาทการสอนภาคทฤษฎีโดยสอนเฉพาะหลักการที่สำคัญ” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.61, SD = .889$) รองลงมา คือ “ครูต้องลดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการท่องจำ” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.53, SD = .940$) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาสภาพที่ควรจะเป็น สภาพปัจจุบัน และตามความคาดหวังให้ครูลดบทบาทการสอน ตามทัศนะของครู โดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.30, SD = .800$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า “ครูต้องลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างครูและผู้เรียน” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.46, SD = .686$) รองลงมา คือ “ครูต้องลดเนื้อหาสาระที่ครูบรรยายให้นักเรียนฟังในส่วนที่นักเรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองได้” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.45, SD = .622$) รองลงมา คือ “ครูต้องลดบทบาทของครูในฐานะผู้เชี่ยวชาญที่รู้ดีที่สุดมาเป็นผู้ส่งเสริมการเรียนรู้แก่ผู้เรียน” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.43, SD = .704$) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาดัชนีการจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นสภาพปัจจุบัน และตามความคาดหวังให้ครูลดบทบาทการสอน ตามทัศนะของครู โดยรวม มีค่าเท่ากับ (.25) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ลดการเรียนภาคทฤษฎี “ลดเนื้อหาสาระ ที่ไม่จำเป็นต้องให้ท่องจำ ลดการเรียนที่มุ่งเน้นการทำข้อสอบ ลดเนื้อหาที่แยกกันเป็นเรื่อง ๆ” มีค่าเท่ากับ (.27) ด้านการลดการสอนของครู โดยพูดให้น้อยลง สื่อสารทางเดียวให้น้อยลง “ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนมีส่วนร่วมเพียงเล็กน้อย” มีค่าเท่ากับ (.29) ลดบทบาทที่เป็นครูผู้สอน “ลดบทบาทครูจากการเป็นผู้สั่งการมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้” มีค่าเท่ากับ (.32) ลดบทบาทของครูในการประเมินผลการเรียนรู้ “ลดการสอบวัดเพียงอย่างเดียวและการสอบซ้ำซาก” มีค่าเท่ากับ (.26)

ตารางที่ 20 ความต้องการจำเป็น สภาพและความต้องการให้ครูเพิ่มให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้น ตามทัศนะของครู

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{X}	SD	แปลผล	\bar{X}	SD	แปลผล		
นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์เดิมสู่ความรู้และประสบการณ์ใหม่								
1. ครูใช้คำถามนำเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ สืบค้นข้อมูล และหาคำตอบได้ด้วยตนเอง	4.35	.766	มาก	3.62	.806	มาก	0.20	5
2. ครูแนะนำประเด็นที่ส่งเสริมและกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์	4.38	.771	มาก	3.58	.828	มาก	0.22	3
3. จัดกิจกรรมให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกแห่ง ทุกสถานที่	4.41	.681	มาก	3.53	.925	มาก	0.25	1
4. จัดแหล่งการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกที่หลากหลาย	4.31	.810	มาก	3.57	.877	มาก	0.21	4
5. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้เดิมเข้ากับการลงมือปฏิบัติจริง	4.36	.786	มาก	3.76	.873	มาก	0.16	6
6. จัดบรรยากาศที่เป็นอิสระ และปลอดภัย	4.35	.801	มาก	3.55	.938	มาก	0.22	3
7. ครูสร้างบรรยากาศและสถานการณ์ที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นอิสระ และปลอดภัย	4.32	.862	มาก	3.59	.905	มาก	0.20	5
8. จัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ และทักษะแห่งชีวิต	4.36	.751	มาก	3.55	.909	มาก	0.23	2

ตารางที่ 20 (ต่อ)

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{x}	SD	แปลผล	\bar{x}	SD	แปลผล		
พัฒนาการสื่อสารสองทางมากขึ้น นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับครู และเพื่อนร่วมชั้นเรียนมากขึ้น								
9. ครูใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและมีการอภิปรายกลุ่ม ร่วมกัน	4.35	.748	มาก	3.77	.884	มาก	0.15	3
10. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้	4.34	.926	มาก	3.57	.938	มาก	0.22	2
11. จัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน	4.42	.683	มาก	3.58	.951	มาก	0.23	1
12. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนร่วมกันคิดแก้ปัญหา	4.42	.641	มาก	3.59	.826	มาก	0.23	1
13. จัดการเรียนรู้โดยกระบวนการกลุ่ม	4.45	.665	มาก	3.65	.835	มาก	0.22	2
14. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการร่วมมือกันทำงานเป็นทีม เช่น การแสดงนิทรรศการ การนำเสนอผลงาน สิ่งประดิษฐ์	4.35	.691	มาก	3.57	.980	มาก	0.22	2
ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น								
15. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในสถานการณ์จริงเพื่อให้นักเรียนประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้	4.49	.646	มาก	3.62	.932	มาก	0.24	1
16. จัดกิจกรรมสร้างความคิดสร้างสรรค์ เช่น เครื่องมือทุ่นแรง	4.35	.711	มาก	3.51	.954	มาก	0.24	1

ตารางที่ 20 (ต่อ)

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{X}	SD	แปลผล	\bar{X}	SD	แปลผล		
17. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานนักเรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านโครงงาน	4.42	.776	มาก	3.68	.878	มาก	0.20	3
18. จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติงานจริง จากสถานการณ์จริง	4.47	.687	มาก	3.59	.978	มาก	0.24	1
19. จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ร่วมกันแก้ปัญหาจากเหตุการณ์ และ สถานการณ์จริง	4.42	.740	มาก	3.68	.938	มาก	0.20	3
20. จัดกิจกรรมที่เน้นการลงมือปฏิบัติงานจริงและเชื่อมโยงสู่ชีวิตประจำวัน	4.30	.856	มาก	3.61	.948	มาก	0.19	4
21. ครูอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เช่น เตรียมสื่อ แหล่งการเรียนรู้ คู่มือ ซ่อมรถยนต์ เครื่องมือในการทำงาน ฯลฯ	4.36	.837	มาก	3.61	.904	มาก	0.21	2
22. ครูจัดสิ่งแวดล้อม ชุมชน สถานประกอบการให้เป็นแหล่งในการเรียนรู้ ครูอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เป็นโค้ช, ทิวเตอร์, เมนเตอร์	4.38	.839	มาก	3.65	1.039	มาก	0.20	3
23. ครูจัดเวลาเพื่อให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น	4.39	.718	มาก	3.57	.877	มาก	0.23	2
24. ครูสร้างกิจกรรมกลุ่มที่สนุกสนาน มีอารมณ์ขัน	4.15	.946	มาก	3.42	.891	มาก	0.21	4
25. ครูทำหน้าที่เป็นโค้ช คอยกระตุ้น คอยแนะนำ ชี้แนะหลักการที่สำคัญ	4.34	.816	มาก	3.54	.879	มาก	0.23	2
26. ครูนำประสบการณ์ที่ดีมาเป็นข้อเสนอแนะเพื่อกระตุ้นนักเรียนให้เกิด ความคิดสร้างสรรค์	4.45	.724	มาก	3.77	.915	มาก	0.18	6

ตารางที่ 20 (ต่อ)

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{X}	SD	แปลผล	\bar{X}	SD	แปลผล		
27. ครูสร้างแรงจูงใจ และมีการเสริมแรงทางบวก	4.43	.684	มาก	3.81	.932	มาก	0.16	8
28. ครูจัดกิจกรรมที่เกิดการแข่งขัน เช่น เล่นเกม แข่งขันทักษะ	4.34	.816	มาก	3.61	.919	มาก	0.20	5
29. ครูทำหน้าที่เป็นเมนเทอร์ เป็นผู้รับฟังข้อมูล ปัญหา นำข้อมูลป้อนกลับสะท้อนให้นักเรียนได้ปรับปรุงแก้ไข	4.36	.751	มาก	3.59	.964	มาก	0.21	4
30. ครูใช้คำถามกระตุ้นเพื่อให้เกิดประเด็นในการสนทนา	4.36	.804	มาก	3.61	.857	มาก	0.21	4
31. เป็นเทรนเนอร์ ช่วยแนะนำหลักการ เทคนิค วิธีการ ที่นำไปสู่ความสำเร็จ	4.35	.784	มาก	3.72	.852	มาก	0.17	7
32. เป็นโค้ชคอยช่วยเหลือให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง กระตุ้นให้นักเรียนทำงานได้สำเร็จตามเป้าหมาย	4.41	.757	มาก	3.61	.825	มาก	0.22	3
33. ครูสร้างบรรยากาศความไว้วางใจและกระตุ้นความสามารถที่มีอยู่ในตัวนักเรียนออกมา โดยเฉพาะความคิดสร้างสรรค์	4.47	.780	มาก	3.61	.825	มาก	0.24	1
การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมสุขภาพและอนามัย								
34. จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ออกกำลังกาย เคลื่อนไหวร่างกายที่แฝงในงานอาชีพ เช่น งานถอดและประกอบชิ้นส่วนรถยนต์	4.46	.744	มาก	3.72	.973	มาก	0.20	3
35. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการดูแลสุขภาพ กินอาหารให้ครบห้าหมู่	4.26	.845	มาก	3.35	.943	ปานกลาง	0.27	1
36. การรักษาความสะอาดร่างกาย	4.18	.897	มาก	3.32	.981	ปานกลาง	0.26	2

ตารางที่ 20 (ต่อ)

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{x}	SD	แปลผล	\bar{x}	SD	แปลผล		
37. การพักผ่อนที่เหมาะสม เพียงพอ	4.20	.906	มาก	3.55	.779	มาก	0.18	4
นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเองและผลการเรียนรู้ร่วมกัน								
38. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควบคู่กับการประเมินตามสภาพจริง	4.32	.829	มาก	3.64	.869	มาก	0.19	4
39. นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเองและเพื่อนร่วมชั้นเรียน	4.31	.810	มาก	3.72	.929	มาก	0.16	5
40. จัดการประเมินที่หลากหลายรูปแบบที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.36	.786	มาก	3.62	.961	มาก	0.21	2
41. มีการประเมินจากการปฏิบัติงาน	4.36	.915	มาก	3.64	1.142	มาก	0.20	3
42. มีการประเมินผลอยู่ตลอดเวลาและต่อเนื่อง	4.49	.707	มาก	3.65	.943	มาก	0.23	1
รวม	4.36	.778	มาก	3.60	.911	มาก	0.21	-

จากตารางที่ 20 เมื่อพิจารณาสภาพที่เป็นจริง ความต้องการจำเป็น สภาพและ ความต้องการให้ครูเพิ่มให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้น ตามทัศนะของครู โดยรวม อยู่ในระดับ มาก ($\bar{x} = 3.60$, $SD = .911$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า “ครูสร้างแรงจูงใจ และมีการเสริมแรง ทางบวก” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.81$, $SD = .932$) รองลงมา คือ “ครูนำประสบการณ์ที่ดีมาเป็น ข้อเสนอแนะเพื่อกระตุ้นนักเรียนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.77$, $SD = .915$) รองลงมา คือ ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้เดิมเข้ากับการลงมือปฏิบัติ จริง” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.76$, $SD = .873$) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาสภาพที่ควรจะเป็น ความต้องการจำเป็น สภาพและความต้องการให้ครูเพิ่ม ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้น ตามทัศนะของครู โดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.36$, $SD = .778$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า “ครูต้องมีการประเมินผลอยู่ตลอดเวลาและต่อเนื่อง” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.49$, $SD = .707$) รองลงมา คือ “ครูต้องครูสร้างบรรยากาศความไว้วางใจและ กระตุ้นความสามารถที่มีอยู่ในตัวนักเรียนออกมา โดยเฉพาะความคิดสร้างสรรค์” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.47$, $SD = .780$) รองลงมา คือ “ครูต้องจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ออกกำลังกาย เคลื่อนไหว ร่างกายที่แฝงในงานอาชีพ เช่น งานถอดและประกอบชิ้นส่วนรถยนต์” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.46$, $SD = .744$) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาดัชนีการจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น สภาพและ ความต้องการให้ครูเพิ่มให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้น ตามทัศนะของครู โดยรวม มีค่าเท่ากับ (.21) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์เดิมสู่ ความรู้และประสบการณ์ใหม่ “จัดกิจกรรมให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกแห่ง ทุกสถานที่” มีค่าเท่ากับ (.25) ด้านการพัฒนาการสื่อสารสองทางมากขึ้นนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับครูและ เพื่อนร่วมชั้นเรียนมากขึ้น “จัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน ส่งเสริมให้ร่วมกันคิดแก้ปัญหา” มีค่าเท่ากับ (.23) ด้านครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนเรียนรู้ ด้วยตนเองมากขึ้น “จัดกิจกรรมจากสถานการณ์จริง นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติงานจริง เน้นความคิด สร้างสรรค์” มีค่าเท่ากับ (.24) ด้านการอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เป็น โค้ช ดิวเตอร์ เมนเตอร์ “ครูสร้างบรรยากาศความไว้วางใจและกระตุ้นความสามารถในการเรียนรู้ในตัวของผู้เรียนโดยเน้น ความคิดสร้างสรรค์” มีค่าเท่ากับ (.27) และด้านการมีส่วนร่วมในการประเมินตนเองและ ผลการเรียนรู้ร่วมกัน “มีการประเมินอย่างต่อเนื่อง” มีค่าเท่ากับ (.23)

ตารางที่ 21 ความต้องการจำเป็นเนื้อหาที่มีการเรียนการสอนในสภาพปัจจุบันและความคาดหวังให้มีการเรียนรู้ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ตามทัศนะของผู้บริหาร

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{x}	SD	แปลผล	\bar{x}	SD	แปลผล		
เนื้อหาทั่วไปในหลักสูตร (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์								
1. การเขียนรายงานการเรียนรู้เป็นภาษาไทย	4.26	.855	มาก	3.57	.910	มาก	0.20	6
2. การนำเสนอ/ การอภิปรายหน้าชั้นเรียนเป็นภาษาไทย	4.13	.909	มาก	3.41	.884	ปานกลาง	0.21	5
3. การใช้หลักคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มาเชื่อมโยงความรู้ในงานอาชีพ	4.20	.719	มาก	3.37	.711	ปานกลาง	0.25	3
4. การนำความรู้และหลักการทางสังคมมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	4.28	.688	มาก	3.39	.745	ปานกลาง	0.26	2
5. การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี	4.43	.655	มาก	3.65	.924	มาก	0.21	5
6. มีการทำงานร่วมกันเป็นทีม	4.22	.814	มาก	3.65	.822	มาก	0.15	8
7. การมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างครูและผู้เรียน	4.30	.785	มาก	3.70	.756	มาก	0.16	7
8. การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า	4.33	.732	มาก	3.43	.750	ปานกลาง	0.26	2
9. การน้อมนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในชีวิตประจำวัน	4.33	.896	มาก	3.59	.858	มาก	0.21	5
10. ได้สืบค้นข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย	4.28	.720	มาก	3.57	.886	มาก	0.20	6
11. มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายและส่งเสริมการคิด	4.35	.795	มาก	3.52	.836	มาก	0.23	4
12. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ออกกำลังกาย	4.15	.759	มาก	3.30	.785	ปานกลาง	0.26	2
13. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมสุขภาพ	4.13	.806	มาก	3.17	.739	ปานกลาง	0.30	1

ตารางที่ 21 (ต่อ)

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{X}	SD	แปลผล	\bar{X}	SD	แปลผล		
เนื้อหาทางวิชาชีพหลักสูตร (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์								
14. มีความรู้และหลักการของความปลอดภัยในการทำงาน	4.50	.658	มาก	3.59	.858	มาก	0.25	5
15. มีทักษะการใช้เครื่องมือทั่วไป เช่น คีม, ค้อน, ไขควง	4.48	.623	มาก	3.65	.737	มาก	0.23	7
16. มีทักษะการใช้เครื่องมือช่างยนต์ทั่วไป เช่น ปะแจแหวน, ปะแจปากตาย, ปะแจรวม, ค้ำขัน, ค้ำต่อ, ปะแจกระบอก ฯลฯ	4.50	.691	มาก	3.63	.826	มาก	0.24	6
17. มีทักษะในการใช้เครื่องมือวัดทางกลช่างยนต์ เช่น เวอร์เนียคาลิเปอร์, ไมโครมิเตอร์, ฟीलเลอร์เกจ, บอร์เกจ ฯลฯ	4.35	.795	มาก	3.54	.912	มาก	0.23	7
18. มีทักษะการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าช่างยนต์ เช่น มัลติมิเตอร์, โกลว์เลอร์, เครื่องมือวิเคราะห์ปัญหา เช่น Tech 2 ฯลฯ	4.43	.720	มาก	3.39	.954	ปานกลาง	0.31	1
19. มีทักษะการใช้เครื่องมือพิเศษช่างยนต์ เช่น ตัวคูคล้อช่วยแรง ตัวคูคลูกปืน ตัวคูคล้อแม่เหล็ก ฯลฯ	4.39	.682	มาก	3.39	.881	ปานกลาง	0.29	2
20. มีความรู้ในการใช้คู่มือซ่อมรถยนต์ เช่น คู่มือซ่อมระบบไฟฟ้ารถยนต์ ของบริษัท Toyota, Isuzu ฯลฯ	4.37	.645	มาก	3.39	.930	ปานกลาง	0.29	2

ตารางที่ 21 (ต่อ)

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{X}	SD	แปลผล	\bar{X}	SD	แปลผล		
21. มีความรู้และทักษะการบำรุงรักษาตามคู่มือซ่อมรถยนต์	4.48	.547	มาก	3.50	.837	ปานกลาง	0.28	3
22. มีทักษะการซ่อมแซมตามคู่มือซ่อมรถยนต์	4.30	.813	มาก	3.37	.826	ปานกลาง	0.28	3
23. สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีมาสู่งานอาชีพ	4.39	.714	มาก	3.46	.887	ปานกลาง	0.27	4
24. สามารถนำหลักการทางคณิตศาสตร์มาแก้ปัญหาในงานอาชีพ	4.20	.719	มาก	3.26	.743	ปานกลาง	0.29	2
25. สามารถนำหลักการทางวิทยาศาสตร์มาแก้ปัญหาในงานอาชีพ	4.37	.610	มาก	3.33	.762	ปานกลาง	0.31	1
26. ได้เรียนรู้และแก้ปัญหาจากรถยนต์จริง	4.46	.657	มาก	3.39	.774	ปานกลาง	0.31	1
27. ได้เรียนรู้และแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง	4.26	.713	มาก	3.43	.910	ปานกลาง	0.24	6
28. มีการแสดงผลงาน สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม	4.35	.766	มาก	3.72	.834	มาก	0.17	8
29. นำความรู้และทักษะที่ได้จากการปฏิบัติมานำเสนอ และร่วมกันอภิปรายผล หน้าชั้นเรียน	4.39	.745	มาก	3.54	.751	มาก	0.24	6
รวม	4.33	.732	มาก	3.48	.828	ปานกลาง	0.24	-

จากตารางที่ 21 เมื่อพิจารณาสภาพที่เป็นจริง ความต้องการจำเป็นเนื้อหาที่มีการเรียนการสอนในสภาพปัจจุบันและความคาดหวังให้มีการ เรียนรู้ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ตามทัศนะของผู้บริหาร โดยรวม อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.48$, $SD = .828$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า “ผู้บริหารมีความต้องการให้มีการแสดงผลงาน สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.72$, $SD = .834$) รองลงมา คือ “ผู้บริหารต้องการการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างครูและนักเรียน” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.70$, $SD = .756$) รองลงมา คือ “ผู้บริหารต้องการให้นักเรียนมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.65$, $SD = .924$) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาสภาพที่ควรจะเป็น ความต้องการจำเป็นเนื้อหาที่มีการเรียนการสอนในสภาพปัจจุบันและความคาดหวังให้มีการเรียนรู้ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ตามทัศนะของผู้บริหาร โดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.33$, $SD = .732$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า “ผู้บริหารต้องการให้นักเรียนมีทักษะการใช้เครื่องมือช่างยนต์ทั่วไป เช่น ปะแจแหวน, ปะแจปากตาย, ปะแจรวม, ค้ำขัน, ค้ำต่อ, ปะแจกระบอก ฯลฯ” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.50$, $SD = .691$) รองลงมา คือ “ผู้บริหารต้องการให้นักเรียนมีทักษะการใช้เครื่องมือทั่วไป เช่น คีม, ค้อน, ไชควง” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.48$, $SD = .623$) รองลงมา คือ “ผู้บริหารต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้และแก้ปัญหาจากรถยนต์จริง” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.46$, $SD = .657$) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาดัชนีการจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นเนื้อหาที่มีการเรียนการสอนในสภาพปัจจุบันและความคาดหวังให้มีการ เรียนรู้ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ตามทัศนะของผู้บริหาร โดยรวม มีค่าเท่ากับ (.24) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า เนื้อหาทั่วไปของหลักสูตร (ปวช.) “ผู้บริหารต้องการให้จัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมสุขภาพในการเรียนรู้” มีค่าเท่ากับ (.30) ด้านเนื้อหาวิชาชีพ “ผู้บริหารต้องการให้ผู้เรียนมีทักษะการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าช่างยนต์ เช่น มัลติมิเตอร์ เครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สามารถนำหลักการทางวิทยาศาสตร์มาใช้แก้ปัญหารถยนต์จริงในงานอาชีพช่างยนต์ได้” มีค่าเท่ากับ (.31)

ตารางที่ 22 ความต้องการจำเป็นสภาพปัจจุบัน และตามความคาดหวังให้ครูลดบทบาทการสอน ตามทัศนะของผู้บริหาร

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{x}	SD	แปลผล	\bar{x}	SD	แปลผล		
ลดการเรียนภาคทฤษฎีและการท่องจำ								
1. ลดบทบาทการสอนภาคทฤษฎีโดยสอนเฉพาะหลักการที่สำคัญ	4.46	.657	มาก	3.48	.913	ปานกลาง	0.28	2
2. ลดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการท่องจำ	4.11	.900	มาก	3.11	.948	ปานกลาง	0.32	1
3. ลดเวลาเรียนเนื้อหาภาคทฤษฎีในห้องเรียน	4.13	.718	มาก	3.35	.822	ปานกลาง	0.23	4
4. ลดเนื้อหาสาระที่ไม่จำเป็นต้องให้ท่องจำ	4.02	1.000	มาก	3.17	.926	ปานกลาง	0.27	3
5. ลดการเรียนที่มุ่งเน้นเพียงเพื่อทำข้อสอบ	4.07	.929	มาก	3.17	1.102	ปานกลาง	0.28	2
6. ลดการสอนเนื้อหาที่แยกกันเป็นเรื่อง ๆ	4.17	.902	มาก	3.26	1.042	ปานกลาง	0.28	2
ลดการสอนของครูโดยพูดให้น้อยลงและสื่อสารทางเดียวให้น้อยลง								
7. ลดการสอนแบบบรรยาย	4.17	.851	มาก	3.17	.950	ปานกลาง	0.32	3
8. ลดการสอนที่ครูเป็นฝ่ายป้อนความรู้ให้ฝ่ายเดียว	4.28	.807	มาก	3.24	.923	ปานกลาง	0.32	3
9. ลดการสอนที่ให้นักเรียนเป็นผู้ฟังหรือรับความรู้ฝ่ายเดียว	4.24	.874	มาก	3.15	.918	ปานกลาง	0.34	1
10. ลดการสอนโดยครูเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้	4.33	.701	มาก	3.30	.986	ปานกลาง	0.31	4
11. ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนที่นักเรียนมีส่วนร่วมเพียงเล็กน้อย	4.26	.773	มาก	3.28	.834	ปานกลาง	0.30	5
12. ลดบทบาทของครูที่เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้เพียงฝ่ายเดียว	4.24	.794	มาก	3.20	.859	ปานกลาง	0.33	2

ตารางที่ 22 (ต่อ)

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับแต่ ละวิธีการ
	\bar{x}	SD	แปลผล	\bar{x}	SD	แปลผล		
ลดบทบาทของครูที่เป็นผู้สอน								
13. ลดเนื้อหาสาระที่เป็นรายละเอียดปลีกย่อยต่าง ๆ	4.20	.859	มาก	3.22	.892	ปานกลาง	0.30	5
14. ลดเนื้อหาสาระที่ครูบรรยายให้นักเรียนฟังในส่วนที่นักเรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองได้	4.52	.586	มากที่สุด	3.39	.774	ปานกลาง	0.33	2
15. ลดบทบาทของครูในฐานะผู้เชี่ยวชาญที่รู้ดีที่สุดมาเป็นผู้ส่งเสริมการเรียนรู้แก่ผู้เรียน	4.33	.732	มาก	3.30	.662	ปานกลาง	0.31	4
16. ลดบทบาทของครูในฐานะเป็นผู้สั่งการผู้เรียนฝ่ายเดียวมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้	4.35	.766	มาก	3.37	.741	ปานกลาง	0.29	6
17. ลดการกำหนดกิจกรรมที่นักเรียนไม่ได้แสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์	4.30	.866	มาก	3.26	.828	ปานกลาง	0.32	3
18. ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้ลงมือปฏิบัติจริง	4.22	.892	มาก	3.28	.861	ปานกลาง	0.28	7
19. ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้แก้ปัญหาและการตัดสินใจ	4.28	.958	มาก	3.26	.929	ปานกลาง	0.31	4
20. ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างครูและผู้เรียน	4.35	.900	มาก	3.33	.944	ปานกลาง	0.31	4
21. ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้เกิดกระบวนการกลุ่มและการทำงานเป็นทีม	4.30	1	มาก	3.24	.822	ปานกลาง	0.33	2

ตารางที่ 22 (ต่อ)

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{x}	SD	แปลผล	\bar{x}	SD	แปลผล		
22. ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้ เคลื่อนไหวร่างกาย เช่น ไม่ได้ใช้ เครื่องมือในการถอด ประกอบ ไม่ได้ซ่อมแซมชิ้นส่วนของรถยนต์	4.35	.900	มาก	3.24	.923	ปานกลาง	0.34	1
ลดบทบาทบาทของครูในการประเมินผลการเรียนรู้								
23. ลดบทบาทของครูในฐานะเป็นผู้สอนออกข้อสอบและประเมินผลการเรียนโดยครู ทำหน้าที่ทั้งหมดเพียงคนเดียว	4.33	.967	มาก	3.30	1.008	ปานกลาง	0.31	1
24. ลดการสอบวัดเพียงอย่างเดียว	4.20	1.003	มาก	3.41	1.002	ปานกลาง	0.23	3
25. ลดการทดสอบซ้ำซาก	4.24	1.037	มาก	3.30	1.030	ปานกลาง	0.28	2
รวม	4.26	.857	มาก	3.27	.906	ปานกลาง	0.30	-

จากตารางที่ 22 เมื่อพิจารณาสภาพที่เป็นจริง ความต้องการจำเป็นสภาพปัจจุบัน และตามความคาดหวังให้ครูลดบทบาทการสอน ตามทัศนนะของผู้บริหาร โดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.27, SD = .906$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า “ผู้บริหารมีความต้องการให้ครูลดบทบาทการสอนภาคทฤษฎีโดยสอนเฉพาะหลักการที่สำคัญ” อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.48, SD = .913$) รองลงมา คือ “ผู้บริหารมีความต้องการให้ครูลดการสอบวัดเพียงอย่างเดียว” อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.41, SD = 1.002$) รองลงมา คือ “ผู้บริหารมีความต้องการให้ครูลดเนื้อหาสาระที่ครูบรรยายให้นักเรียนฟังในส่วนที่นักเรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองได้” อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.39, SD = .774$) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาสภาพที่ควรจะเป็น ความต้องการจำเป็นสภาพปัจจุบัน และตามความคาดหวังให้ครูลดบทบาทการสอน ตามทัศนนะของผู้บริหาร โดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.26, SD = .857$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า “ผู้บริหารต้องการให้ครูลดเนื้อหาสาระที่ครูบรรยายให้นักเรียนฟังในส่วนที่นักเรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองได้” อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.52, SD = .582$) รองลงมา คือ “ผู้บริหารมีความต้องการให้ครูลดบทบาทการสอนภาคทฤษฎีโดยสอนเฉพาะหลักการที่สำคัญ” อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.46, SD = .657$) รองลงมา คือ “ผู้บริหารมีความต้องการให้ครูลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้เคลื่อนไหวร่างกาย เช่น ไม่ได้ใช้เครื่องมือในการถอดประกอบ ไม่ได้ซ่อมแซมชิ้นส่วนของรถยนต์” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.35, SD = .900$) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาดัชนีการจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นสภาพปัจจุบัน และตามความคาดหวังให้ครูลดบทบาทการสอน ตามทัศนนะของผู้บริหาร โดยรวม มีค่าเท่ากับ (.30) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า การลดการเรียนรู้ภาคทฤษฎีและการท่องจำ “ผู้บริหารต้องการให้ครูลดกิจกรรมเกี่ยวกับการท่องจำ” มีค่าเท่ากับ (.32) ด้านลดการสอนของครูให้พูดน้อยลงและสื่อสารทางเดียวให้น้อยลง “ลดการสอนที่ให้นักเรียนฟังหรือรับรู้เพียงฝ่ายเดียว” มีค่าเท่ากับ (.34) ด้านการลดบทบาทของครูที่เป็นผู้สอน “ลดกิจกรรมที่ไม่ได้เคลื่อนไหวร่างกาย เช่น ไม่ได้ใช้เครื่องมือในการถอดประกอบ ซ่อมแซมชิ้นส่วนของรถยนต์” มีค่าเท่ากับ (.34) ด้านการลดบทบาทของครูในการประเมินผลการเรียนรู้ “ลดบทบาทของครูที่เป็นทั้งผู้สอน ผู้ออกข้อสอบ และประเมินผลเพียงคนเดียว” มีค่าเท่ากับ (.31)

ตารางที่ 23 ความต้องการจำเป็น สภาพและความต้องการให้ครูเพิ่มให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้นตามทัศนะของผู้บริหาร

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{x}	SD	แปลผล	\bar{x}	SD	แปลผล		
นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์เดิมสู่								
ความรู้และประสบการณ์ใหม่								
1. ครูใช้คำถามนำเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ สืบค้นข้อมูล และหาคำตอบได้ด้วยตนเอง	4.63	.532	มากที่สุด	3.37	.878	ปานกลาง	0.37	2
2. ครูแนะนำประเด็นที่ส่งเสริมและกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์	4.50	.548	มาก	3.33	.762	ปานกลาง	0.35	3
3. จัดกิจกรรมให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกแห่ง ทุกสถานที่	4.30	.785	มาก	3.43	.834	ปานกลาง	0.25	7
4. จัดแหล่งการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกที่หลากหลาย	4.35	.822	มาก	3.35	1.016	ปานกลาง	0.30	6
5. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้เดิมเข้ากับการลงมือปฏิบัติจริง	4.52	.623	มากที่สุด	3.41	.858	ปานกลาง	0.32	4
6. จัดบรรยากาศที่เป็นอิสระ และปลอดภัย	4.48	.722	มาก	3.41	.933	ปานกลาง	0.31	5
7. ครูสร้างบรรยากาศและสถานการณ์ที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นอิสระ และปลอดภัย	4.57	.583	มากที่สุด	3.52	.913	มาก	0.30	6
8. จัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ และทักษะแห่งชีวิต	4.50	.624	มาก	3.24	.794	ปานกลาง	0.39	1

ตารางที่ 23 (ต่อ)

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{x}	SD	แปลผล	\bar{x}	SD	แปลผล		
พัฒนาการสื่อสารสองทางมากขึ้น นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับครู และเพื่อนร่วมชั้นเรียนมากขึ้น								
9. ครูใช้คำถามกระตุ้นเพื่อให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและ มีการอภิปรายกลุ่มร่วมกัน	4.48	.623	มาก	3.39	.829	ปานกลาง	0.32	3
10. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้	4.30	.662	มาก	3.35	.766	ปานกลาง	0.29	5
11. จัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน	4.28	.655	มาก	3.15	.816	ปานกลาง	0.36	1
12. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนร่วมกันคิดแก้ปัญหา	4.41	.498	มาก	3.26	.828	ปานกลาง	0.35	2
13. จัดการเรียนรู้โดยกระบวนการกลุ่ม	4.41	.652	มาก	3.37	.878	ปานกลาง	0.31	4
14. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการร่วมมือกันทำงานเป็นทีม เช่น การแสดง นิทรรศการ การนำเสนอผลงาน สิ่งประดิษฐ์	4.39	.745	มาก	3.41	1.002	ปานกลาง	0.29	5
ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น								
15. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในสถานการณ์จริงเพื่อให้นักเรียนประยุกต์ใช้ในชีวิต จริงได้	4.39	.802	มาก	3.37	.878	ปานกลาง	0.30	3
16. จัดกิจกรรมสร้างความคิดสร้างสรรค์ เช่น เครื่องมือหุ่นแรง	4.28	.834	มาก	3.24	.874	ปานกลาง	0.32	2

ตารางที่ 23 (ต่อ)

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{x}	SD	แปลผล	\bar{x}	SD	แปลผล		
17. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานนักเรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านโครงงาน	4.17	.877	มาก	3.28	.861	ปานกลาง	0.27	5
18. จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติงานจริง จากสถานการณ์จริง	4.35	.640	มาก	3.26	.743	ปานกลาง	0.33	1
19. จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ร่วมกันแก้ปัญหาจากเหตุการณ์ และ สถานการณ์จริง	4.37	.711	มาก	3.43	.688	ปานกลาง	0.27	5
20. จัดกิจกรรมที่เน้นการลงมือปฏิบัติงานจริงและเชื่อมโยงสู่ชีวิตประจำวัน	4.26	.801	มาก	3.50	.782	ปานกลาง	0.22	6
21. ครูอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เช่น เตรียมสื่อ แหล่งการเรียนรู้ คู่มือซ่อม รถยนต์ เครื่องมือในการทำงาน ฯลฯ	4.28	.807	มาก	3.28	.861	ปานกลาง	0.30	3
22. ครูจัดสิ่งแวดล้อม ชุมชน สถานประกอบการให้เป็นแหล่งในการเรียนรู้ ครูอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เป็นโค้ช, ตัวต่อ, เมนเตอร์	4.30	.840	มาก	3.33	.818	ปานกลาง	0.29	4
23. ครูจัดเวลาเพื่อให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น	4.46	.622	มาก	3.24	.848	ปานกลาง	0.38	1
24. ครูสร้างกิจกรรมกลุ่มที่สนุกสนาน มีอารมณ์ขัน	4.41	.805	มาก	3.30	.813	ปานกลาง	0.34	2
25. ครูทำหน้าที่เป็นโค้ช คอยกระตุ้น คอยแนะนำ ชี้แนะหลักการที่สำคัญ	4.37	.711	มาก	3.50	.888	ปานกลาง	0.25	5
26. ครูนำประสบการณ์ที่ดีมาเป็นข้อเสนอแนะเพื่อกระตุ้นนักเรียนให้เกิดความคิด สร้างสรรค์	4.59	.617	มากที่สุด	3.76	.794	มาก	0.22	8

ตารางที่ 23 (ต่อ)

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{x}	SD	แปลผล	\bar{x}	SD	แปลผล		
27. ครูสร้างแรงจูงใจ และมีการเสริมแรงทางบวก	4.43	.620	มาก	3.46	.751	ปานกลาง	0.28	3
28. ครูจัดกิจกรรมที่เกิดการแข่งขัน เช่น เล่นเกม แข่งขันทักษะ	4.20	.719	มาก	3.43	.779	ปานกลาง	0.22	8
29. ครูทำหน้าที่เป็นเมนเทอร์ เป็นผู้รับฟังข้อมูล ปัญหา นำข้อมูลป้อนกลับสะท้อนให้นักเรียน ได้ปรับปรุงแก้ไข	4.30	.726	มาก	3.52	.863	มาก	0.22	8
30. ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เกิดประเด็นในการสนทนา	4.39	.649	มาก	3.54	.862	มาก	0.24	6
31. เป็นเทรนเนอร์ ช่วยแนะนำหลักการ เทคนิค วิธีการ ที่นำไปสู่ความสำเร็จ	4.54	.585	มากที่สุด	3.63	.771	มาก	0.25	5
32. เป็นโค้ชคอยช่วยเหลือให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง กระตุ้นให้นักเรียนทำงานได้สำเร็จตามเป้าหมาย	4.48	.623	มาก	3.65	.674	มาก	0.23	7
33. ครูสร้างบรรยากาศความไว้วางใจและกระตุ้นความสามารถที่มีอยู่ในตัวนักเรียน ออกมา โดยเฉพาะความคิดสร้างสรรค์	4.41	.717	มาก	3.48	.781	ปานกลาง	0.27	4
การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมสุขภาพและอนามัย								
34. จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ออกกำลังกาย เคลื่อนไหวร่างกายที่แฝงในงานอาชีพ เช่น งานถอดและประกอบชิ้นส่วนรถยนต์	4.30	.591	มาก	3.61	.829	มาก	0.19	6
35. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการดูแลสุขภาพ กินอาหารให้ครบห้าหมู่	4.28	.750	มาก	3.39	.906	ปานกลาง	0.26	4
36. การรักษาความสะอาดร่างกาย	4.26	.773	มาก	3.39	.856	ปานกลาง	0.26	4

ตารางที่ 23 (ต่อ)

รายการ	สภาพที่ควรจะเป็น			สภาพที่เป็นจริง			PNI	ลำดับ แต่ละวิธีการ
	\bar{x}	SD	แปลผล	\bar{x}	SD	แปลผล		
37. การพักผ่อนที่เหมาะสม เพียงพอ	4.22	.696	มาก	3.48	.809	ปานกลาง	0.21	5
นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเองและผลการเรียนรู้ร่วมกัน								
38. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควบคู่กับการประเมินตามสภาพจริง	4.39	.682	มาก	3.33	.668	ปานกลาง	0.32	1
39. นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเองและเพื่อนร่วมชั้นเรียน	4.33	.701	มาก	3.43	.750	ปานกลาง	0.26	3
40. จัดการประเมินที่หลากหลายรูปแบบที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.37	.679	มาก	3.61	.774	มาก	0.21	5
41. มีการประเมินจากการปฏิบัติงาน	4.37	.679	มาก	3.50	.691	ปานกลาง	0.25	4
42. มีการประเมินผลอยู่ตลอดเวลาและต่อเนื่อง	4.35	.766	มาก	3.35	.900	ปานกลาง	0.30	2
รวม	4.38	.692	มาก	3.41	.824	ปานกลาง	0.29	-

จากตารางที่ 23 เมื่อพิจารณาสภาพที่เป็นจริง ความต้องการจำเป็น สภาพและ ความต้องการให้ครูเพิ่มให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้น ตามทัศนะของผู้บริหาร โดยรวม อยู่ใน ระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.41, SD = .824$) เมื่อพิจารณาเป็นรายชื่อ พบว่า “ผู้บริหารต้องการให้ครูนำ ประสบการณ์ที่ดีมาเป็นข้อเสนอแนะเพื่อกระตุ้นนักเรียนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์” อยู่ในระดับ มาก ($\bar{x} = 3.76, SD = .794$) รองลงมา คือ “ผู้บริหารต้องการให้ครูเป็นโค้ชคอยช่วยเหลือให้ นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง กระตุ้นให้นักเรียนทำงานได้สำเร็จตามเป้าหมาย” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.65, SD = .674$) รองลงมา คือ “ผู้บริหารต้องการให้ครูเป็นเทรนเนอร์ ช่วยแนะนำหลักการ เทคนิค วิธีการ ที่นำไปสู่ความสำเร็จ” อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.63, SD = .771$) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาสภาพที่ควรจะเป็น ความต้องการจำเป็น สภาพและความต้องการให้ครูเพิ่ม ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้น ตามทัศนะของผู้บริหาร โดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.38, SD = .692$) เมื่อพิจารณาเป็นรายชื่อ พบว่า “ผู้บริหารต้องการให้ครูใช้คำถามนำเพื่อกระตุ้นให้ นักเรียนคิดวิเคราะห์ สืบค้นข้อมูล และหาคำตอบได้ด้วยตนเอง” อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.63, SD = .532$) รองลงมา คือ “ผู้บริหารต้องการให้ครูนำประสบการณ์ที่ดีมาเป็นข้อเสนอแนะเพื่อ กระตุ้นนักเรียนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์” อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.59, SD = .617$) รองลงมา คือ “ผู้บริหารต้องการให้ครูสร้างบรรยากาศและสถานการณ์ที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ด้วยตนเอง เป็นอิสระและปลอดภัย” อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.57, SD = .538$) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาดัชนีการจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น สภาพและความ ต้องการให้ครูเพิ่มให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้นตามทัศนะของผู้บริหาร โดยรวม มีค่าเท่ากับ (29) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์เดิมสู่ ความรู้และประสบการณ์ใหม่” ผู้บริหารต้องการให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนสามารถ เชื่อมโยงความรู้ และทักษะแห่งชีวิต” มีค่าเท่ากับ (39) ด้านการพัฒนาการสื่อสารสองทางมากขึ้น นักเรียนกับครูและเพื่อนร่วมชั้นเรียนมากขึ้น “จัดการเรียนโดยใช้กระบวนการกลุ่มให้ผู้เรียนมี ปฏิสัมพันธ์กัน” มีค่าเท่ากับ (36) ด้านครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น “จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติงานจริง จากสถานการณ์จริง” มีค่าเท่ากับ (33) ด้านการอำนวยความสะดวก เป็นโค้ช ดีเวเตอร์ เมนเตอร์ “ครูจัดเวลาเพื่อให้นักเรียนเรียนรู้ด้วย ตนเองมากขึ้น” มีค่าเท่ากับ (38) ด้านการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมสุขภาพ “จัดกิจกรรมการเรียนรู้ใน เรื่องการดูแลสุขภาพและความสะอาดของร่างกาย” มีค่าเท่ากับ (26) ด้านการมีส่วนร่วม ในการประเมินตนเองและผลการเรียนรู้ร่วมกัน “การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควบคู่กับการประเมิน” มีค่าเท่ากับ (32)

ตารางที่ 24 ความต้องการจำเป็นเนื้อหาที่มีการเรียนการสอนในสภาพปัจจุบันและความคาดหวังให้มีการเรียนรู้ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
สาขาวิชาช่างยนต์ สรุปลงในภาพรวม

รายการ	นักเรียน		ครู		ผู้บริหาร		โดยรวม	
	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ
เนื้อหาทั่วไปในหลักสูตร (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์								
1. การเขียนรายงานการเรียนรู้เป็นภาษาไทย	0.09	10	0.33	1	0.20	11	0.14	6
2. การนำเสนอ/ การอภิปรายหน้าชั้นเรียนเป็นภาษาไทย	0.12	11	0.23	11	0.21	10	0.14	6
3. การใช้หลักคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มาเชื่อมโยงความรู้ในงานอาชีพ	0.12	11	0.33	1	0.25	7	0.16	4
4. การนำความรู้และหลักการทางสังคมมาประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน	0.09	10	0.29	5	0.26	6	0.14	6
5. การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี	0.07	12	0.18	16	0.21	10	0.10	10
6. มีการทำงานร่วมกันเป็นทีม	0.11	8	0.27	7	0.15	15	0.14	6
7. การมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างครูและผู้เรียน	0.12	7	0.20	14	0.16	14	0.14	6
8. การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า	0.13	6	0.30	4	0.26	6	0.17	3
9. การน้อมนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในชีวิตประจำวัน	0.11	8	0.31	3	0.21	10	0.15	5
10. ได้สืบค้นข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย	0.12	7	0.22	12	0.20	11	0.14	6
11. มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายและส่งเสริมการคิด	0.10	9	0.25	9	0.23	9	0.13	7

ตารางที่ 24 (ต่อ)

รายการ	นักเรียน		ครู		ผู้บริหาร		โดยรวม	
	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ
12. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ออกกำลังกาย	0.15	4	0.22	12	0.26	6	0.17	3
13. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมสุขภาพ	0.11	8	0.30	4	0.30	2	0.16	4
เนื้อหาทางวิชาชีพหลักสูตร (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์								
14. มีความรู้และหลักการของความปลอดภัยในการทำงาน	0.09	10	0.17	17	0.25	7	0.12	8
15. มีทักษะการใช้เครื่องมือทั่วไป เช่น คีม, ค้อน, ไขควง	0.09	10	0.20	14	0.23	9	0.12	8
16. มีทักษะการใช้เครื่องมือช่างยนต์ทั่วไป เช่น ปะแจแหวน, ปะแจปากตาย, ปะแจรวม, ค้อนขัน, ค้อนต่อ, ปะแจกระบอก ฯลฯ	0.07	12	0.18	16	0.24	8	0.11	9
17. มีทักษะในการใช้เครื่องมือวัดทางกลช่างยนต์ เช่น เวอร์เนียคาลิเปอร์, ไมโครมิเตอร์, ฟीलเลอร์เกจ, บอร์เกจ ฯลฯ	0.13	6	0.24	10	0.23	9	0.15	5
18. มีทักษะการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าช่างยนต์ เช่น มัลติมิเตอร์, โกลว์เลอร์, เครื่องมือวิเคราะห์ปัญหา เช่น Tech 2 ฯลฯ	0.13	6	0.26	8	0.31	1	0.17	3
19. มีทักษะการใช้เครื่องมือพิเศษช่างยนต์ เช่น ค้อนค้อนช่วยแรง ค้อนค้อนทุบ ค้อนค้อนแม่เหล็ก ฯลฯ	0.13	6	0.24	10	0.29	3	0.16	4
20. มีความรู้ในการใช้คู่มือซ่อมรถยนต์ เช่น คู่มือซ่อมระบบไฟฟ้ารถยนต์ของบริษัท Toyota, Isuzu ฯลฯ	0.14	5	0.33	1	0.29	3	0.18	2

ตารางที่ 24 (ต่อ)

รายการ	นักเรียน		ครู		ผู้บริหาร		โดยรวม	
	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ
21. มีความรู้และทักษะการบำรุงรักษาตามคู่มือซ่อมรถยนต์	0.13	6	0.25	9	0.28	4	0.17	3
22. มีทักษะการซ่อมแซมตามคู่มือซ่อมรถยนต์	0.11	8	0.26	8	0.28	4	0.15	5
23. สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีมาสู่งานอาชีพ	0.12	7	0.26	8	0.27	5	0.16	4
24. สามารถนำหลักการทางคณิตศาสตร์มาแก้ปัญหาในงานอาชีพ	0.14	5	0.30	4	0.29	3	0.18	2
25. สามารถนำหลักการทางวิทยาศาสตร์มาแก้ปัญหาในงานอาชีพ	0.18	1	0.31	3	0.31	1	0.21	1
26. ได้เรียนรู้และแก้ปัญหาจากรถยนต์จริง	0.12	7	0.26	8	0.31	1	0.16	4
27. ได้เรียนรู้และแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง	0.13	6	0.28	6	0.24	8	0.16	4
28. มีการแสดงผลงาน สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม	0.13	6	0.28	6	0.17	13	0.15	5
29. นำความรู้และทักษะที่ได้จากการปฏิบัติมานำเสนอ และร่วมกัน	0.13	6	0.31	3	0.24	8	0.17	3

จากตารางที่ 24 พบว่า ความต้องการจำเป็นเนื้อหาที่มีการเรียนการสอนในสภาพปัจจุบัน และความคาดหวังให้มีการเรียนรู้ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ในภาพรวม ดังนี้

ลำดับที่ 1 ผู้บริหารต้องการให้ครูจัดการเรียนการสอนให้แก่นักเรียนสามารถนำหลักการทางวิทยาศาสตร์มาแก้ปัญหาทางอาชีพ โดยผู้บริหารเป็นผู้ส่งเสริมและสนับสนุนงบประมาณ อาคารและสถานที่ในการจัดกิจกรรม และร่วมมือกับสถานประกอบการ และนักเรียนต้องการให้ครูจัดกิจกรรมที่มีการกระตุ้น ส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติงานจริง จัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีการทำโครงการ และต้องการให้ครูจัดสรรเงินงบประมาณมาสนับสนุนโครงการที่สอดคล้องกับวิชาที่เรียนและการจัดการการสอนตามแนวคิดสอนน้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

ลำดับที่ 2 ผู้บริหารต้องการให้ครูจัดการเรียนการสอนให้แก่นักเรียนสามารถนำหลักการทางคณิตศาสตร์มาแก้ปัญหาทางอาชีพ โดยผู้บริหารเป็นผู้ส่งเสริมและสนับสนุนงบประมาณ อาคารและสถานที่ในการจัดกิจกรรม และร่วมมือกับสถานประกอบการ ครูควรจัดกิจกรรมที่มีการกระตุ้น ส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติงานจริง จัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีการนำหลักคณิตศาสตร์มาใช้ในวิชาที่เรียนและชีวิตประจำวัน เช่น การคิดราคาค่าซ่อมและบริการ การคำนวณในรายวิชาไฟฟ้ารถยนต์และทุกวิชา

ลำดับที่ 2 ครูต้องการให้ผู้บริหารสนับสนุนงบประมาณในการซื้อคู่มือซ่อมระบบไฟฟ้ารถยนต์ เครื่องมือวิเคราะห์ปัญหารถยนต์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้วิชาไฟฟ้ารถยนต์เนื่องจากรถยนต์ในปัจจุบันจำเป็นต้องใช้เครื่องมือวิเคราะห์ปัญหารถยนต์ด้วยคอมพิวเตอร์ และต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้และฝึกทักษะจากการวิเคราะห์ปัญหารถยนต์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์และการแก้ปัญหาจากรถยนต์จริง

ลำดับที่ 3 ครูต้องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า เช่น การเลือกขนาดของสายไฟและการคำนวณการใช้สายไฟ การต่อวงจรไฟฟ้าในรถยนต์อย่างคุ้มค่าลดของเสียหายที่เกิดขึ้น มีการวางแผนการทำงาน และต้องการให้ผู้บริหารสนับสนุนเงินงบประมาณให้ตรงกับกิจกรรมตามแผนการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ นักเรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติงานตรงตามประเด็นที่ต้องการเรียนรู้

ตารางที่ 25 ความต้องการจำเป็นสภาพปัจจุบัน และตามความคาดหวังให้ครูลดบทบาทการสอนตามแนวคิดสอนให้น้อยลง (Teach less) สรุปในภาพรวม

รายการ	นักเรียน		ครู		ผู้บริหาร		โดยรวม	
	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ
การเรียนรู้ภาคทฤษฎีและการท่องจำ								
1. ลดบทบาทการสอนภาคทฤษฎีโดยสอนเฉพาะหลักการที่สำคัญ	0.07	9	0.17	11	0.28	7	0.11	8
2. ลดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการท่องจำ	0.11	5	0.19	10	0.32	3	0.14	5
3. ลดเวลาเรียนเนื้อหาภาคทฤษฎีในห้องเรียน	0.11	5	0.25	6	0.23	9	0.14	5
4. ลดเนื้อหาสาระที่ไม่จำเป็นต้องให้ท่องจำ	0.10	6	0.27	4	0.27	8	0.14	5
5. ลดการเรียนที่มุ่งเน้นเพียงเพื่อทำข้อสอบ	0.13	3	0.27	4	0.28	7	0.17	2
6. ลดการสอนเนื้อหาที่แยกกันเป็นเรื่อง ๆ	0.11	5	0.27	4	0.28	7	0.15	4
การสอนของครูโดยพูดให้น้อยลงและสื่อสารทางเดียวให้น้อยลง								
7. ลดการสอนแบบบรรยาย	0.10	6	0.28	3	0.32	3	0.15	4
8. ลดการสอนที่ครูเป็นฝ่ายป้อนความรู้ให้ฝ่ายเดียว	0.09	7	0.22	9	0.32	3	0.14	5
9. ลดการสอนที่ให้นักเรียนเป็นผู้ฟังหรือรับความรู้ฝ่ายเดียว	0.10	6	0.26	5	0.34	1	0.15	4
10. ลดการสอนโดยครูเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้	0.10	6	0.21	10	0.31	4	0.14	5
11. ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนที่นักเรียนมีส่วนร่วมเพียงเล็กน้อย	0.11	5	0.29	2	0.30	5	0.16	3
12. ลดบทบาทของครูที่เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้เพียงฝ่ายเดียว	0.12	4	0.28	3	0.33	2	0.16	3

ตารางที่ 25 (ต่อ)

รายการ	นักเรียน		ครู		ผู้บริหาร		โดยรวม	
	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ
ลดบทบาทของครูที่เป็นผู้สอน								
13. ลดเนื้อหาสาระที่เป็นรายละเอียดปลีกย่อยต่าง ๆ	0.08	8	0.28	3	0.30	5	0.13	6
14. ลดเนื้อหาสาระที่ครูบรรยายให้นักเรียนฟังในส่วนที่นักเรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองได้	0.07	9	0.23	8	0.33	2	0.12	7
15. ลดบทบาทของครูในฐานะผู้เชี่ยวชาญที่รู้ดีที่สุดมาเป็นผู้ส่งเสริมการเรียนรู้แก่ผู้เรียน	0.11	5	0.26	5	0.31	4	0.16	3
16. ลดบทบาทของครูในฐานะเป็นผู้สั่งการผู้เรียนฝ่ายเดียวมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้	0.10	6	0.32	1	0.29	6	0.15	4
17. ลดการกำหนดกิจกรรมที่นักเรียนไม่ได้แสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์	0.14	2	0.25	6	0.32	3	0.17	2
18. ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้ลงมือปฏิบัติจริง	0.15	1	0.24	7	0.28	7	0.18	1
19. ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้แก้ปัญหาและการตัดสินใจ	0.12	4	0.26	5	0.31	4	0.16	3
20. ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างครูและผู้เรียน	0.13	3	0.29	2	0.31	4	0.18	1

ตารางที่ 25 (ต่อ)

รายการ	นักเรียน		ครู		ผู้บริหาร		โดยรวม	
	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ
21. ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้เกิดกระบวนการกลุ่มและการทำงานเป็นทีม	0.14	2	0.27	4	0.33	2	0.18	1
22. ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้เคลื่อนไหวร่างกาย เช่น ไม่ได้ใช้เครื่องมือในการถอด ประกอบ ไม่ได้ซ่อมแซมชิ้นส่วนของรถยนต์	0.12	4	0.29	2	0.34	1	0.17	2
ลดบทบาทของครูในการประเมินผลการเรียนรู้								
23. ลดบทบาทของครูในฐานะเป็นผู้สอนออกข้อสอบและประเมินผลการเรียน โดยครูทำหน้าที่ทั้งหมดเพียงคนเดียว	0.10	6	0.25	6	0.31	4	0.15	4
24. ลดการสอบวัดเพียงอย่างเดียว	0.13	3	0.26	5	0.23	9	0.16	3
25. ลดการทดสอบซ้ำซาก	0.11	5	0.26	5	0.28	7	0.15	4

จากตารางที่ 25 พบว่า ความต้องการจำเป็นสภาพปัจจุบัน และตามความคาดหวังให้ครูลดบทบาทการสอนตามแนวคิดสอนให้น้อยลง (Teach less) ในภาพรวม ดังนี้

ลำดับที่ 1 ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้เกิดกระบวนการกลุ่มและการทำงานเป็นทีม นักเรียนต้องการเลือกทีมเองเพื่อซ่อมระบบไฟฟ้ารถยนต์ อย่างน้อยสองคน การเรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริง ร่วมกันแก้ปัญหาหาระบบไฟฟ้ารถยนต์โดยทีมงาน ผู้บริหาร สนับสนุนครูให้จัดการเรียนรู้โดยการทำงานเป็นทีม มีกลุ่มเรียนรู้แบบร่วมมือ

ลำดับที่ 1 ครูต้องการลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างครูและผู้เรียน โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมทั้งสามด้าน เช่น การทำโครงการ สิ่งประดิษฐ์ และมีการนำเสนอหน้าชั้นเรียน ได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ใช้งานซ่อมไฟฟ้ารถยนต์จริง การนำรถยนต์ภายนอกมาซ่อมภายในวิทยาลัยฯ การออกหน่วยบริการประชาชน นักเรียนมีส่วนร่วมและเป็นผู้ปฏิบัติงานจริง ๆ และต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหาร อำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรม การจัดสรรงบประมาณที่เพียงพอ ประสานความร่วมมือกับสถานประกอบการรถยนต์ ชุมชน ในการให้บริการประชาชน และส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองของครูและนักเรียน

ลำดับที่ 1 ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้ลงมือปฏิบัติจริง นักเรียนต้องการเรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริงได้แก้ปัญหาและซ่อมแซมรถยนต์จริงเพื่อพัฒนาความสามารถในด้านทักษะ โดยเฉพาะเพื่อเตรียมตัวก่อนออกฝึกงาน นักเรียนต้องการให้ครูและผู้บริหารส่งเสริมและสนับสนุนวัสดุฝึก สื่อการเรียนรู้ จัดหาผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านไฟฟ้ารถยนต์มาให้ความรู้ จัดหาแหล่งฝึกงานในสถานประกอบการรถยนต์ และควรจัดหาสถานที่ฝึกงานที่ได้รับเงินตอบแทนเพื่อสนับสนุนค่าอาหารและค่าเดินทางไปปฏิบัติงาน

ลำดับที่ 2 ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้ เคลื่อนไหวร่างกาย เช่น ไม่ได้ใช้เครื่องมือในการถอด ประกอบ ไม่ได้ซ่อมแซมชิ้นส่วนของรถยนต์ ผู้บริหารส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียนได้ใช้เครื่องมือ เครื่องมือพิเศษ และเครื่องมือวิเคราะห์สภาพไฟฟ้ารถยนต์ ได้แก้ไขปัญหจากรถยนต์จริง ซ่อมแซมระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องยนต์และรถยนต์อย่างต่อเนื่อง

ลำดับที่ 2 ลดการกำหนดกิจกรรมที่นักเรียนไม่ได้แสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์ นักเรียนต้องการให้ผู้บริหารสนับสนุนและส่งเสริมการเรียนการสอนที่เน้นการแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์โดยเฉพาะค่าวัสดุฝึกในการจัดทำโครงการและสิ่งประดิษฐ์ การเรียนรู้จาก

การปฏิบัติงานจริง และผู้บริหารควรส่งเสริมให้ครูได้พัฒนาตนเองเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ และ สนับสนุนการวิจัยในชั้นเรียนอย่างต่อเนื่อง

ลำดับที่ 2 ลดการเรียนที่มุ่งเน้นเพียงเพื่อทำข้อสอบ นักเรียนต้องการให้ครูได้ประเมินผล การเรียนรู้ตามสภาพจริง จากการปฏิบัติงานจริง ได้เรียนรู้จากการชิ้นงาน โครงการ และ สิ่งประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับงานไฟฟ้ารถยนต์ โดยผู้บริหารให้การสนับสนุนด้านงบประมาณ ค่าใช้จ่าย วัสดุอุปกรณ์ให้เพิ่มขึ้นมากกว่าเดิม

ลำดับที่ 3 ลดบทบาทของครูที่เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้เพียงฝ่ายเดียว ผู้บริหารสนับสนุน และส่งเสริมให้ครูเปลี่ยนบทบาทจากเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้มาเป็นผู้อำนวยความสะดวกใน การเรียนรู้ ครูต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการถ่ายทอดความรู้ ได้นำเสนอผลงานจาก การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองหน้าชั้นเรียน หรือมีการนำเสนอผลงาน โดยการจัดนิทรรศการ

ลำดับที่ 3 ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนที่นักเรียนมีส่วนร่วมเพียงเล็กน้อย ครูจัดกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้แสดงออกจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง มีส่วนร่วมใน การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนรู้ และจัดสถานีเพื่อเตรียมปฏิบัติงานตามใบงาน ผู้บริหาร สนับสนุนงบประมาณ ค่าวัสดุอุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมของนักเรียน

ลำดับที่ 3 ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้แก้ปัญหาและการตัดสินใจ นักเรียนต้องการให้ครูจัดกิจกรรมที่เน้นการแก้ปัญหาในระบบไฟฟ้ารถยนต์จากรถยนต์จริง ได้ร่วมกัน แก้ปัญหาจริง โดยมีการวางแผนการเรียนรู้ร่วมกับสถานประกอบการรถยนต์เพื่อจัดส่งนักเรียน เข้าร่วมการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง ๆ

ตารางที่ 26 ความต้องการจำเป็น สภาพและความต้องการให้ครูเพิ่มให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้น (Learn more) สรุปในภาพรวม

รายการ	นักเรียน		ครู		ผู้บริหาร		โดยรวม	
	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ
นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์เดิมสู่ความรู้และประสบการณ์ใหม่								
1. ครูใช้คำถามนำเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ สืบค้นข้อมูล และหาคำตอบได้ด้วยตนเอง	0.05	10	0.20	8	0.37	3	0.10	7
2. ครูแนะนำประเด็นที่ส่งเสริมและกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์	0.10	5	0.22	6	0.35	5	0.15	2
3. จัดกิจกรรมให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกแห่ง ทุกสถานที่	0.10	5	0.25	3	0.25	15	0.14	3
4. จัดแหล่งการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกที่หลากหลาย	0.08	7	0.21	7	0.30	10	0.12	5
5. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้เดิมเข้ากับการลงมือปฏิบัติจริง	0.09	6	0.16	12	0.32	8	0.13	4
6. จัดบรรยากาศที่เป็นอิสระ และปลอดภัย	0.08	7	0.22	6	0.31	9	0.13	4
7. ครูสร้างบรรยากาศและสถานการณ์ที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นอิสระ และปลอดภัย	0.09	6	0.20	8	0.30	10	0.13	4
8. จัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ และทักษะแห่งชีวิต	0.09	6	0.23	5	0.39	1	0.14	3

ตารางที่ 26 (ต่อ)

รายการ	นักเรียน		ครู		ผู้บริหาร		โดยรวม	
	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ
พัฒนาการสื่อสารสองทางมากขึ้น นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับครู								
และเพื่อร่วมชั้นเรียนมากขึ้น								
9. ครูใช้คำถามกระตุ้นเพื่อให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและมีการอภิปราย กลุ่มร่วมกัน	0.07	8	0.15	13	0.32	8	0.11	6
10. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้	0.06	9	0.22	6	0.29	11	0.11	6
11. จัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน	0.09	6	0.23	5	0.36	4	0.14	3
12. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนร่วมกันคิดแก้ปัญหา	0.06	9	0.23	5	0.35	5	0.12	5
13. จัดการเรียนรู้โดยกระบวนการกลุ่ม	0.08	7	0.22	6	0.31	9	0.12	5
14. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการร่วมมือกันทำงานเป็นทีม เช่น การแสดงนิทรรศการ การนำเสนอผลงาน สิ่งประดิษฐ์	0.10	5	0.22	6	0.29	11	0.14	3
ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น								
15. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในสถานการณ์จริงเพื่อให้นักเรียนประยุกต์ใช้ ในชีวิตจริงได้	0.06	9	0.24	4	0.30	10	0.11	6
16. จัดกิจกรรมสร้างความคิดสร้างสรรค์ เช่น เครื่องมือหุ่นแรง	0.06	9	0.24	4	0.32	8	0.11	6

ตารางที่ 26 (ต่อ)

รายการ	นักเรียน		ครู		ผู้บริหาร		โดยรวม	
	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ
17. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานนักเรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านโครงงาน	0.09	6	0.20	8	0.27	13	0.12	5
18. จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติงานจริง จากสถานการณ์จริง	0.13	2	0.24	4	0.33	7	0.17	1
19. จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ร่วมกันแก้ปัญหาจากเหตุการณ์ และ สถานการณ์จริง	0.12	3	0.20	8	0.27	13	0.15	2
20. จัดกิจกรรมที่เน้นการลงมือปฏิบัติงานจริงและเชื่อมโยงสู่ชีวิตประจำวัน	0.12	3	0.19	9	0.22	18	0.14	3
21. ครูอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เช่น เตรียมสื่อ แหล่งการเรียนรู้ คู่มือซ่อม รถยนต์ เครื่องมือในการทำงาน ฯลฯ	0.10	5	0.21	7	0.30	10	0.14	3
22. ครูจัดสิ่งแวดล้อม ชุมชน สถานประกอบการให้เป็นแหล่งในการเรียนรู้ ครูอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เป็นโค้ช, ทิวเตอร์, เมนเตอร์	0.10	5	0.20	8	0.29	11	0.13	4
23. ครูจัดเวลาเพื่อให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น	0.08	7	0.23	5	0.38	2	0.13	4
24. ครูสร้างกิจกรรมกลุ่มที่สนุกสนาน มีอารมณ์ขัน	0.09	6	0.21	7	0.34	6	0.13	4

ตารางที่ 26 (ต่อ)

รายการ	นักเรียน		ครู		ผู้บริหาร		โดยรวม	
	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ
25. ครูทำหน้าที่เป็นโค้ช คอยกระตุ้น คอยแนะนำ ชี้แนะหลักการที่สำคัญ	0.10	5	0.23	5	0.25	15	0.13	4
26. ครูนำประสบการณ์ที่ดีมาเป็นข้อเสนอแนะเพื่อกระตุ้นนักเรียนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์	0.06	9	0.18	10	0.22	18	0.09	8
27. ครูสร้างแรงจูงใจ และมีการเสริมแรงทางบวก	0.08	7	0.16	12	0.28	12	0.12	5
28. ครูจัดกิจกรรมที่เกิดการแข่งขัน เช่น เล่นเกม แข่งขันทักษะ	0.08	7	0.20	8	0.22	18	0.11	6
29. ครูทำหน้าที่เป็นเมนเทอร์ เป็นผู้รับฟังข้อมูล ปัญหา นำข้อมูลป้อนกลับสะท้อนให้นักเรียนได้ปรับปรุงแก้ไข	0.07	8	0.21	7	0.22	18	0.10	7
30. ครูใช้คำถามกระตุ้นเพื่อให้เกิดประเด็นในการสนทนา	0.07	8	0.21	7	0.24	16	0.11	6
31. เป็นเทรนเนอร์ ช่วยแนะนำหลักการ เทคนิค วิธีการ ที่นำไปสู่ความสำเร็จ	0.08	7	0.17	11	0.25	15	0.11	6
32. เป็นโค้ชคอยช่วยเหลือให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง กระตุ้นให้นักเรียนทำงานได้สำเร็จตามเป้าหมาย	0.07	8	0.22	6	0.23	17	0.11	6
33. ครูสร้างบรรยากาศความไว้วางใจและกระตุ้นความสามารถที่มีอยู่ในตัวนักเรียนออกมา โดยเฉพาะความคิดสร้างสรรค์	0.10	5	0.24	4	0.27	13	0.14	3

ตารางที่ 26 (ต่อ)

รายการ	นักเรียน		ครู		ผู้บริหาร		โดยรวม	
	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ
การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมสุขภาพและอนามัย								
34. จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ออกกำลังกาย เคลื่อนไหวร่างกายที่แฝงในงานอาชีพ เช่น งานถอดและประกอบชิ้นส่วนรถยนต์	0.07	8	0.20	8	0.19	20	0.10	7
35. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการดูแลสุขภาพ กินอาหารให้ครบห้าหมู่	0.12	3	0.27	1	0.26	14	0.15	2
36. การรักษาความสะอาดร่างกาย	0.10	5	0.26	2	0.26	14	0.14	3
37. การพักผ่อนที่เหมาะสม เพียงพอ	0.14	1	0.18	10	0.21	19	0.15	2
นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเองและผลการเรียนรู้ร่วมกัน								
38. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควบคู่กับการประเมินตามสภาพจริง	0.06	9	0.19	9	0.32	8	0.11	6
39. นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเองและเพื่อนร่วมชั้นเรียน	0.08	7	0.16	12	0.26	14	0.11	6
40. จัดการประเมินที่หลากหลายรูปแบบที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	0.08	7	0.21	7	0.21	19	0.11	6
41. มีการประเมินจากการปฏิบัติงาน	0.08	7	0.20	8	0.25	15	0.12	5
42. มีการประเมินผลอยู่ตลอดเวลาและต่อเนื่อง	0.09	6	0.23	5	0.30	10	0.13	4

จากตารางที่ 26 พบว่า ความต้องการจำเป็น สภาพและความต้องการให้ครูเพิ่มให้นักเรียน เกิดการเรียนรู้มากขึ้น (Learn more) ในภาพรวม ดังนี้

ลำดับที่ 1 จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติงานจริง จากสถานการณ์จริง นักเรียน ต้องการให้ครูจัดการรถยนต์มาซ่อมระบบไฟฟ้าในรถยนต์ ออกหน่วยบริการประชาชน การตรวจ รถยนต์โดยร่วมมือกับกรมการขนส่งทางบกในการตรวจรถยนต์ในช่วงเทศกาลปีใหม่และ สงกรานต์ ได้ออกฝึกงานบ่อย ๆ โดยได้รับการสนับสนุนและส่งเสริมจากผู้บริหาร มีการทำความร่วมมือกับสถานประกอบการเพิ่มขึ้น

ลำดับที่ 2 ครูแนะนำประเด็นที่ส่งเสริมและกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ผู้บริหารส่งเสริมให้ครูจัดกิจกรรมที่สนับสนุนให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง มาจัดทำชิ้นงาน โครงการ สิ่งประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้ารถยนต์ โดยได้รับการ การอำนวยความสะดวกและสนับสนุนงบประมาณค่าใช้จ่าย ค่าวัสดุจากผู้บริหาร

ลำดับที่ 2 จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการดูแลสุขภาพ กินอาหารให้ครบห้าหมู่ ครูต้องการให้ นักเรียนเลือกกินอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกายเพื่อบำรุงสมองและสุขภาพ ออกกำลังกายเพื่อ สุขภาพที่ดี นักเรียนต้องใช้กำลังกายและกำลังสมองในการคิดแก้ปัญหา โดยผู้บริหารสนับสนุน อาคารสถานที่ในการออกกำลังกาย สถานที่ในการพักผ่อน จัดหางบประมาณในการพัฒนา สนามกีฬา และสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษา

ลำดับที่ 2 จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ร่วมกันแก้ปัญหาจากเหตุการณ์ และสถานการณ์จริง นักเรียนต้องการให้ครูส่งเสริมและสนับสนุนการซ่อมระบบไฟฟ้าในรถยนต์จริง จากเหตุการณ์จริง สถานการณ์จริง โดยเฉพาะในสถานประกอบการรถยนต์ การจัดส่งนักเรียนไปฝึกงาน ในสถานประกอบการเพิ่มขึ้นอาจจะเป็นช่วงเวลาเรียน หรือวันหยุด ผู้บริหารควรมีนโยบายใน การส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมเรียนรู้ในสถานประกอบการอย่างต่อเนื่อง และควรบรรจุใน แผนงานงบประมาณประจำปีการศึกษา

ลำดับที่ 3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ และทักษะ แห่งชีวิต ผู้บริหารสนับสนุนให้ครูจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองทำให้นักเรียนนำความรู้มาเชื่อมโยงสู่ การปฏิบัติงานได้ เช่น การเรียนรู้จากยูทูป นำความรู้ที่ศึกษามาปฏิบัติงานและถ่ายทอดความรู้ให้แก่ เพื่อนในชั้นเรียน โดยเพื่อนสอนเพื่อน

ลำดับที่ 3 จัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน ผู้บริหาร ส่งเสริมให้ครูใช้กระบวนการกลุ่มจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนร่วมกันทำงานเป็นทีม ได้แลกเปลี่ยน เรียนรู้ซึ่งกันและกัน มีการแบ่งงานกันทำ ร่วมกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับรถยนต์ และมีการนำเสนอ ผลการปฏิบัติงานหน้าชั้นเรียน

ลำดับที่ 3 การรักษาความสะอาดร่างกาย ครูจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนดูแลรักษาความสะอาดของร่างกาย เช่น การตัดผม การตัดเล็บ การสวมใส่เสื้อผ้าที่สะอาด การสวมถุงเท้าที่ไม่มีกลิ่น การใช้ผ้าเช็ดหน้า เนื่องจากนักเรียนต้องปฏิบัติงาน มีเหงื่อออกจำเป็นต้องใช้ผ้าเช็ดเหงื่อและเช็ดมือ ผู้บริหารอำนวยความสะดวก จัดสถานที่และสิ่งแวดล้อมให้สะอาด ห้องน้ำสะอาด โรงฝึกงานสะอาด และโรงอาหารสะอาด

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพร้อมของสถานศึกษาแหล่งความรู้ทั้งภายใน และภายนอกสถานศึกษาให้เป็นแหล่งสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้นวัตกรรมให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

ตารางที่ 27 ความพร้อมของสถานศึกษา และแหล่งการเรียนรู้ เพื่อรองรับการศึกษาตามแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

ความพร้อม	จุดเด่น	จุดด้อย	แนวทางในการพัฒนา
ความร่วมมือในการจัดการเรียนรู้	แผนกมีความร่วมมือกับบริษัทรถยนต์และรถจักรยานยนต์ชั้นนำหลายแห่ง	มีเครื่องมือวิเคราะห์สภาพเครื่องยนต์ไม่ทันต่อเทคโนโลยีรถยนต์ปัจจุบัน	ส่งนักเรียนเข้าเรียนรู้ในสถานประกอบการรถยนต์และรถจักรยานยนต์
กิจกรรมการเรียนรู้ภายในและภายนอกสถานศึกษา	1. ได้นำเสนอหน้าชั้นเรียน, การอภิปรายในห้องเรียน, ได้ร่วมแสดงความคิดเห็น 2. สามารถดาวน์โหลดเนื้อหาที่สำคัญจากอินเทอร์เน็ต, เปิดในยูทูป, เซฟเก็บไว้ศึกษาเพิ่มเติมในสมาร์ทโฟน 3. มีคู่มือซ่อมรถยนต์ฉบับซีดีรอม และสื่อบันทึกในคอมพิวเตอร์	1. สถานที่นำเสนอ มีเสียงดังรบกวน อากาศร้อนมาก 2. สัญญาอินเทอร์เน็ตไม่เสถียร, มีนักเรียนใช้มาก, มีไม่เพียงพอ 3. หนังสือเรียนดี ๆ และคู่มือซ่อมรถยนต์ใหม่ ๆ มีน้อย คอมพิวเตอร์ภายในแผนกมีน้อยมาก 4. มีรถยนต์จริงเข้ามาซ่อมและให้เรียนรู้บ่อย	1. จัดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เหลื่อมเวลากัน 2. เพิ่มสัญญาณอินเทอร์เน็ต 3. การดาวน์โหลดคู่มือซ่อมในสมาร์ทโฟนเพื่อเก็บไว้เป็นข้อมูลบำรุงรักษาและซ่อมแซมรถยนต์ 4. ใช้การสร้างปัญหาและเหตุการณ์จำลอง

ตารางที่ 27 (ต่อ)

ความพร้อม	จุดเด่น	จุดด้อย	แนวทางในการพัฒนา
กิจกรรมการเรียนรู้ภายในและภายนอกสถานศึกษา	4. นักเรียนซ่อมระบบไฟฟ้าในรถยนต์จริง 5. เรียนรู้ด้วยตนเองและการทำงานเป็นทีม 6. มีการศึกษาดูงานด้วยตนเองและเป็นทีม 7. นักเรียนร่วมกิจกรรมศูนย์ซ่อมสร้างเพื่อชุมชน (Fix it center) 8. นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือวิเคราะห์สภาพรถยนต์ (Tech II, IT II) วิเคราะห์สาเหตุการเสียหายได้ 9. นักเรียนมีพื้นฐานในการซ่อมไฟฟ้าในรถยนต์ ตู้ป้อนเกือบทุกยี่ห้อ 10. การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ การทำสิ่งประดิษฐ์เกี่ยวกับอาชีพช่างยนต์ และชีวิตประจำวัน	5. งานซ่อมไฟฟ้าในรถยนต์บางงานอาจเกิดอันตรายต้องได้รับคำแนะนำจากครูผู้สอน 6. การศึกษาดูงานภายนอกมีน้อย 7. นักเรียนไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรม (Fix it center) ได้ทั้งหมด 8. ไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหารถยนต์หลังจากปี ค.ศ. 2008 ได้ ในปัจจุบันต้องใช้เครื่อง (G-IDSS, IDSS) เป็นเครื่องวิเคราะห์สภาพด้วยคอมพิวเตอร์ทุกยี่ห้อ 9. ขาดคู่มือซ่อมในบางรุ่น, ไม่มีข้อมูลทางเทคนิคทำให้ซ่อมอุปกรณ์บางส่วนไม่ได้ 10. ขาดเครื่องมือเฉพาะทาง บางครั้งต้องจ้างโรงกลึง, ไม่สามารถทำเองได้	5. ศึกษาข้อควรระวังจากคู่มือซ่อม, เรียนรู้โดยคำแนะนำของครู 6. จัดทำแผนงานโครงการศึกษาดูงานและขอสนับสนุนงบประมาณ 7. ตารางปฏิบัติงานให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรม (Fix it center) 8. จัดแผนการเรียนรู้ให้นักเรียนได้เข้าไปเรียนรู้, ทำงานในสถานประกอบการรถยนต์และหมุนเวียนทุกสถานประกอบการ 9. คำนวณโหลดข้อมูลในยูทูป, อินเทอร์เน็ต, หรือขอข้อมูลบริษัท โดยเฉพาะ 10. การวางแผนและการออกแบบควรสร้างอย่างง่ายไม่ซับซ้อนสามารถประกอบเองได้

ตารางที่ 27 (ต่อ)

ความพร้อม	จุดเด่น	จุดด้อย	แนวทางในการพัฒนา
บรรยากาศการเรียนรู้ภายในสถานศึกษา	1. สภาพแวดล้อมโดยรวมเพียงพอต่อจำนวนผู้เรียน	1. สิ่งแวดล้อมภายในแผนกไม่พร้อมที่จะนำเสนอผลงานเพราะมีห้องเรียนไม่เพียงพอ ไม่สามารถเก็บเสียงการติตเครื่องยนต์มีเสียงดัง และมีควันไอเสียบกวนการเรียนรู้ 2. ขาดเครื่องยนต์ควันไอเสียจากรยนต์ และเครื่องยนต์ฝึก	จัดทำโครงการกันห้องและจัดซื้อเครื่องยนต์ควันไอเสียจากรยนต์เพื่อกำหนดในแผนพัฒนาในปีต่อไป

วิธีการนำจุดเด่นไปใช้ให้เกิดประโยชน์

ความพร้อมด้านความร่วมมือในการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้นำ นักเรียนเข้าไปเรียนรู้และปฏิบัติงานจริงเรื่องการใช้เครื่องวิเคราะห์สภาพด้วยคอมพิวเตอร์ตรวจวิเคราะห์ปัญหาเครื่องยนต์จริง และทำการแก้ไขปัญหา ณ สถานประกอบการรถยนต์ที่ลงนามความร่วมมือกันจัดการเรียนรู้ร่วมกัน

ความพร้อมด้านกิจกรรมการเรียนรู้ มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายทำทาทายความสามารถได้กำหนดกิจกรรมที่ต้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เช่น ศึกษาจากคู่มือซ่อมในรูปแบบหนังสือคู่มือ แบบซีดีรอม ในเครื่องคอมพิวเตอร์ และในสมาร์ทโฟน โดยเฉพาะในสมาร์ทโฟน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองทุกที่ทุกเวลา ผู้เรียน ได้แสดงออกทางความคิด มีอิสระในการเรียนรู้ มีการทำงานเป็นทีม ได้ศึกษาดูงาน เช่น งานมอเตอร์โชว์

ความพร้อมด้านบรรยากาศการเรียนรู้ภายในสถานศึกษา ผู้วิจัยได้จัดการเรียนรู้โดยเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองและปฏิบัติงานจริง การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองผ่านยูทูป ได้รับคำแนะนำจากครูก่อนการทดลองจริงแต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากครูก่อนเพราะบางเรื่องอาจเกิดอันตรายได้

วิธีการแก้ไขจุดด้อย

ทางแผนกขาดเครื่องมือวัดด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีขั้นสูง ผู้วิจัยได้นำนักเรียนเข้าไปเรียนรู้และปฏิบัติงานจริงเรื่องการใช้เครื่องวิเคราะห์สภาพด้วยคอมพิวเตอร์ตรวจวิเคราะห์ปัญหาเครื่องยนต์จริง และทำการแก้ไขปัญหา ณ สถานประกอบการรถยนต์ที่ลงนามความร่วมมือกันจัดการเรียนรู้ร่วมกัน เชิญผู้เชี่ยวชาญจากสถานประกอบการมาให้ความรู้เรื่องไฟฟ้า

รถยนต์ให้แก่นักเรียน จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ใช้พื้นที่เหลื่อมเวลากัน มีการเพิ่มจุดบริการ อินเทอร์เน็ตให้ผู้เรียนบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน และจัดทำแผนงานตาม โครงการจัดศึกษาคุณงาน

บรรยากาศที่เกิดเสียงดังรบกวนเป็นเรื่องที่หลีกเลี่ยงไม่ได้มีความจำเป็นต้องปรับสภาพให้ เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่มีภาวะกดดันทางเสียง เพราะในสถานประกอบการจริงต้องมีปรากฏการณ์ เดียวกัน การแก้ไขปัญหาเรื่องควัน ไอเสีย ผู้วิจัยได้ดำเนินการแก้ไขโดยให้ผู้เรียนนำผ้าปิดจมูก ส่วนตัวมาใช้ในขณะปฏิบัติงาน

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียน ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

การวิเคราะห์องค์ประกอบผู้วิจัย แบ่งการดำเนินงานออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นว่ามีความสัมพันธ์ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ หรือไม่โดยพิจารณาค่าสถิติของไคเซอร์-ไมเยอร์-โอลิน (KMO) และค่าสถิติของบาร์ทเลทท์ (Bartlett's test of sphericity) ดังตารางที่ 28

ตารางที่ 28 ค่าสถิติในการตรวจสอบคุณสมบัติของการวิเคราะห์องค์ประกอบความเข้มแข็งทาง ความรู้

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	Bartlett's test of sphericity		
	Approx. Chi-Square (X^2)	df	Sig
.946	16867.357	1830	.000

จากตารางที่ 30 พบว่า ค่าสถิติของไคเซอร์-ไมเยอร์-โอลิน (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.946 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ 0.800 แสดงว่าข้อมูลชุดนี้สามารถนำมาวิเคราะห์ปัจจัยได้ดีมาก และค่าสถิติ บาร์ทเลทท์ (Bartlett's test of sphericity) พบว่า ค่าสถิติไคสแควร์ (X^2) ที่ใช้ในการตรวจสอบมีค่า เท่ากับ 16867.357 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .000 แสดงให้เห็นว่าเมตริกซ์สหสัมพันธ์ของ ตัวแปรมีความสัมพันธ์กัน ดังนั้น ข้อมูลชุดนี้สามารถนำมาวิเคราะห์ปัจจัยต่อไปได้ ดังตารางที่ 29 (Joseph & Hair, 2010, p. 105)

ตารางที่ 29 ค่า Loading ของตัวแปรแต่ละตัวในปัจจัยร่วม Rotated factor matrix

ตัวแปร	\bar{X}	SD	ปัจจัย				
			1	2	3	4	5
CTI3	4.11	.796	.311	.050	.162	.147	.162
CTI8	4.20	.846	.316	.048	.187	.149	.268
CTI9	4.20	.838	.308	.020	.143	.189	.300
CTI12	4.14	.855	.361	-.001	.120	.180	.181
CTI13	4.07	.953	.352	.078	.152	.217	.324
CTI17	4.26	.811	.587	.126	.178	.132	.180
CTI18	4.28	.807	.602	.114	.164	.166	.216
CTI19	4.28	.781	.593	.175	.113	.157	.213
CTI20	4.27	.800	.568	.186	.201	.203	.173
CTI21	4.32	.769	.632	.095	.168	.117	.124
CTI22	4.28	.824	.707	.167	.157	.066	.030
CTI23	4.31	.790	.701	.191	.120	.102	.003
CTI24	4.17	.876	.725	.165	.054	.109	.033
CTI25	4.24	.817	.630	.147	.115	.125	.071
CTI26	4.33	.787	.573	.089	.191	.167	.204
CTI27	4.28	.800	.577	.151	.195	.091	.120
CTI28	4.19	.891	.583	.100	.203	.248	.167
CTI29	4.28	.828	.501	.106	.204	.233	.104
TLI2	4.14	.859	.210	.309	.112	.470	.178
TLI10	4.11	.891	.165	.223	.149	.694	.101
TLI11	4.15	.876	.196	.346	.153	.599	.133
TLI12	4.15	.873	.164	.289	.234	.607	.137
TLI15	4.22	.808	.133	.516	.111	.432	.161
TLI16	4.13	.888	.196	.531	.126	.432	.158
TLI17	4.16	.886	.132	.542	.183	.386	.154

ตารางที่ 29 (ต่อ)

ตัวแปร	\bar{X}	SD	ปัจจัย				
			1	2	3	4	5
TLI18	4.20	.901	.154	.543	.184	.329	.177
TLI19	4.16	.888	.177	.643	.187	.272	.146
TLI20	4.23	.864	.163	.652	.197	.230	.075
TLI21	4.20	.875	.181	.727	.121	.217	.150
TLI22	4.22	.895	.191	.677	.181	.216	.122
TLI23	4.17	.952	.154	.768	.151	.183	.130
TLI24	4.14	.970	.152	.716	.160	.192	.148
TLI25	4.08	1.018	.143	.585	.120	.179	.180
LMI2	4.25	.818	.242	.302	.167	.091	.488
LMI3	4.21	.859	.270	.274	.241	.094	.525
LMI5	4.21	.887	.254	.243	.247	.092	.630
LMI6	4.19	.913	.279	.209	.303	.170	.632
LMI7	4.24	.854	.212	.275	.287	.111	.589
LMI8	4.22	.890	.206	.255	.351	.061	.568
LMI11	4.21	.802	.224	.167	.439	.204	.347
LMI14	4.19	.849	.278	.162	.405	.163	.340
LMI18	4.23	.847	.242	.179	.572	.181	.188
LMI19	4.25	.872	.233	.107	.639	.178	.152
LMI20	4.20	.878	.255	.161	.678	.157	.116
LMI21	4.22	.896	.170	.161	.683	.147	.153
LMI22	4.16	.920	.244	.174	.717	.159	.111
LMI23	4.25	.839	.162	.200	.697	.217	.163
LMI24	4.16	.906	.202	.155	.644	.200	.194
LMI25	4.22	.834	.199	.145	.722	.217	.168
LMI33	4.26	.827	.245	.149	.381	.179	.237

ตารางที่ 29 (ต่อ)

ตัวแปร	\bar{x}	SD	ปัจจัย				
			1	2	3	4	5
LMI35	4.20	.850	.383	.221	.300	.130	.205
LMI36	4.20	.882	.418	.184	.241	.151	.181
LMI37	4.25	.857	.347	.151	.296	.063	.222
LMI42	4.20	.903	.250	.103	.392	.197	.254
Eigenvalue			7.628	6.198	6.024	5.946	3.671
% of Variance			12.505	10.161	9.876	9.748	6.018
Cumulative %			12.505	22.666	32.542	42.290	48.308

จากตารางที่ 29 ร้อยละของความผันแปรของตัวแปรที่อยู่ในปัจจัยรวมในแต่ละปัจจัยโดยการหมุนแกนปัจจัยรวมด้วยวิธี (Varimax) สรุปได้ว่า

ปัจจัยรวมที่ 1 สามารถอธิบายความผันแปรของตัวแปรได้ร้อยละ 12.505

ปัจจัยรวมที่ 2 สามารถอธิบายความผันแปรของตัวแปรได้ร้อยละ 10.161

ปัจจัยรวมที่ 3 สามารถอธิบายความผันแปรของตัวแปรได้ร้อยละ 9.876

ปัจจัยรวมที่ 4 สามารถอธิบายความผันแปรของตัวแปรได้ร้อยละ 9.748

ปัจจัยรวมที่ 5 สามารถอธิบายความผันแปรของตัวแปรได้ร้อยละ 6.018

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์องค์ประกอบความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียน ผู้วิจัยให้ความหมายปัจจัยรวมทั้ง 5 ปัจจัย ดังนี้

ปัจจัยที่ 1: ปัจจัยด้านสมรรถนะผู้เรียน มีความผันแปรของตัวแปรเดิม ร้อยละ 12.505 ประกอบด้วยตัวแปรย่อย ดังนี้

CTI3, CTI8, CTI9, CTI12, CTI13, CTI17, CTI18, CTI19, CTI20, CTI21, CTI22, CTI23, CTI24, CTI25, CTI26, CTI27, CTI28, CTI29, LMI35, LMI36, LMI37

ปัจจัยที่ 2: ปัจจัยด้านบทบาทครูผู้สอน มีความผันแปรของตัวแปรเดิม ร้อยละ 10.161 ประกอบด้วยตัวแปรย่อย ดังนี้

TLI15, TLI16, TLI17, TLI18, TLI19, TLI20, TLI21, TLI22, TLI23, TLI24, TLI25

ปัจจัยที่ 3: ปัจจัยการเรียนการสอน มีความผันแปรของตัวแปรเดิม ร้อยละ 9.876 ประกอบด้วยตัวแปรย่อย ดังนี้

LMI11, LMI14, LMI18, LMI19, LMI20, LMI21, LMI22, LMI23, LMI24, LMI25,
LMI33, LMI42

ปัจจัยที่ 4: ปัจจัยส่งเสริมคุณภาพผู้เรียน มีความผันแปรของตัวแปรเดิม ร้อยละ 9.748
ประกอบด้วยตัวแปรย่อย ดังนี้

TLI2, TLI3, TLI4, TLI5, TLI6, TLI7, TLI8, TLI9, TLI10, TLI11, TLI12

ปัจจัยที่ 5: ปัจจัยบรรยากาศในการเรียนรู้ มีความผันแปรของตัวแปรเดิม ร้อยละ 6.018
ประกอบด้วยตัวแปรย่อย ดังนี้

LMI2, LMI3, LMI5, LMI6, LMI7, LMI8

ตอนที่ 5 ผลการพัฒนากลยุทธ์การสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับ ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียง โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

ตารางที่ 30 การวิเคราะห์การจัดการเรียนการสอนตามสภาพปัจจุบันและการใช้แนวคิด

“สอนให้น้อยลง” ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์
ในรายวิชา งานไฟฟ้ารถยนต์ รหัสวิชา 2101-2005 (ท-ป-น 2-3-3)

การเรียนการสอน ตามสภาพปัจจุบัน	แนวคิดสอนให้น้อยลง เรียนรู้มากขึ้น	กิจกรรม ที่ควรดำเนินการ	หลักการ ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้อง
ด้านเนื้อหา	1. ครูใช้คำถามกระตุ้น	1. ครูใช้คำถามจาก	หลักไตรสิกขา
1. ครูเป็นผู้สอน ให้เนื้อหา	สร้างสถานการณ์กระตุ้น ความคิด ให้นักเรียนได้	สถานการณ์ที่เกิดขึ้นกับ ชีวิตจริง สร้างเหตุการณ์	การตั้งคำถามและ หาคำตอบศึกษา
2. เป็นการสอน เนื้อหาให้ครบตาม เวลาที่กำหนด	ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สถานการณ์ที่เกิดขึ้นกับชีวิต จริง โดยให้ใบกิจกรรมให้	กระตุ้น โดยให้ใบกิจกรรม ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองที่ บ้าน กิจกรรมที่เร้าใจเพื่อ	ค้นคว้าด้วยตนเอง (บทที่ 2 หน้า 87) ทฤษฎีคอนสตรัคติ วิสต์
3. เป็นการสอน เนื้อหาจนครบตาม หลักสูตร	นักเรียนศึกษาค้นคว้า ด้วยตนเองที่บ้าน	กระตุ้นให้นักเรียนได้ ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	(Constructivism theory)
4. เนื้อหาที่สอน ส่วนมากไม่ได้ใช้ ในชีวิตจริง	2. ครูทำหน้าที่เป็นโค้ช เป็นผู้อำนวยความสะดวก เป็นผู้ร่วมเรียนรู้ โดยครู มอบหมายกิจกรรมเป็น	2. ครูทำหน้าที่เป็นผู้ อำนวยความสะดวกโดย เตรียมสื่อ ของจริง ชุดฝึก	(บทที่ 2 หน้า 95)

ตารางที่ 30 (ต่อ)

การเรียนการสอน ตามสภาพปัจจุบัน	แนวคิดสอนให้น้อยลง เรียนรู้มากขึ้น	กิจกรรมที่ควรดำเนินการ	หลักการ ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้อง
	กิจกรรมที่ต้องศึกษา ค้นคว้าเปรียบเทียบ แก้ปัญหา สถานการณ์ จริง กิจกรรมการทดลอง การระดมความคิด 3. การสอนไม่ถูกจำกัด ด้วยในห้องแคบ ๆ มีเนื้อหา ให้ค้นคว้าเพิ่มเติมด้วย ตนเองได้ มีแหล่งข้อมูล การเรียนรู้ที่หลากหลาย จากคู่มือซ่อมไฟฟ้าใน รถยนต์, คู่มือซ่อมฉบับ ซีดีรอม, แอร์ไปซ์	รถยนต์ฝึก ให้แก่ผู้เรียน 3. ครอบคลุมกิจกรรมที่ ต้องศึกษา ค้นคว้า ทดลอง มีการศึกษาด้วยตนเองผ่าน ยูทูป และ ครูเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ แหล่ง ของข้อมูลในการเรียนรู้ ที่หลากหลาย	หลักการ TL, LM (บทที่ 2 หน้า 84- 86) ทฤษฎีการเรียนรู้ กลุ่มมนุษยนิยม (Humanism) (บทที่ 2 หน้า 88)
วิธีการสอน	1. ครูต้องวางแผน การเรียนรู้ กิจกรรม การเรียนรู้ ที่ส่งเสริม การคิด 2. ครูสำรวจ หาข้อมูล แหล่งการเรียนรู้ ให้แก่ นักเรียนในการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง 3. ครูมีการเสริมแรง ให้กำลังใจ ชื่นชม ตาม โอกาสเหมาะสม 4. ครูส่งเสริมให้นักเรียน มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ได้ทดลอง จากสถานการณ์ ที่เป็นปัญหาจริง	1. ครูใช้คำถามกระตุ้น จัดกิจกรรมและสถานการณ์ ที่เกิดขึ้นกับชีวิตจริง โดย ให้ใบกิจกรรมศึกษาค้นคว้า ด้วยตนเอง การทดลอง การลงมือปฏิบัติจริง 2. ครูทำหน้าที่เป็นผู้ อำนวยความสะดวก โดย ครอบคลุมกิจกรรมที่ ต้องศึกษา ค้นคว้า ทดลอง ครูเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ คู่มือ แหล่งของ ข้อมูลในการเรียนรู้ที่ หลากหลาย	ทฤษฎีการเรียนรู้ ด้วยการสร้าง ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) (บทที่ 2 หน้า 96) เพียเจต์ (Piaget) จัดกิจกรรมและ ประสบการณ์ให้ เหมาะสมตามวัย การเชื่อมโยงความรู้ และทักษะเดิมสู่ ความรู้และทักษะ ใหม่ ผู้เรียน

ตารางที่ 30 (ต่อ)

การเรียนการสอน ตามสภาพปัจจุบัน	แนวคิดสอนให้น้อยลง เรียนรู้มากขึ้น	กิจกรรมที่ควรดำเนินการ	หลักการ ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้อง
สถานที่เดิม ๆ ทำให้น่าเบื่อ 6. กิจกรรมให้นักเรียนมีส่วนร่วมคิด ร่วมทำน้อย	ได้ปฏิบัติงานจริงที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน	3. มีการชมเชย การเสริมแรงตามความเหมาะสม ในขณะศึกษาด้วยตนเอง การนำเสนอหน้าชั้นเรียน การตอบคำถาม ผลสำเร็จในการแก้ปัญหา 4. ครูจัดกิจกรรมจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นกับรถยนต์จริง หรือชุดทดลอง สร้างปัญหาจริงให้นักเรียนมีส่วนร่วมเรียนรู้ มีกระบวนการคิดแก้ปัญหาที่หลากหลาย	ได้ลงมือปฏิบัติงานจริง รถยนต์จริง และสถานการณ์จริง (บทที่ 2 หน้า 93)
วิธีการสอน	5. ส่งเสริมให้นักเรียนมีการกำหนดเกณฑ์การประเมิน และมีส่วนร่วมในการประเมินผลงาน ชิ้นงาน ที่เกิดจากการเรียนรู้ของเพื่อน และ การประเมินตนเอง 6. ใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์	5. ครูใช้คำถามนำ ชี้แจง ประโยชน์และกระตุ้น ให้นักเรียนมีส่วนร่วมกำหนดเกณฑ์ในการประเมินผลงาน ของตนเองและของเพื่อน การร่วมกันอภิปราย 6. ครูมอบหมายกิจกรรม ทำทายความสามารถและ	

ตารางที่ 30 (ต่อ)

การเรียนการสอน ตามสภาพปัจจุบัน	แนวคิดสอนให้น้อยลง เรียนรู้มากขึ้น	กิจกรรมที่ควรดำเนินการ	หลักการ ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้อง
	และสามารถคิดแก้ปัญหา 7. ส่งเสริมให้นักเรียนเกิด ความกระตือรือร้น ท้า ทาย ตื่นตัวกับการเรียนรู้ กับเรื่องราวใหม่ ๆ	ความคิดของผู้เรียนโดยลง มือปฏิบัติจริง ทดลองจริง มีการเชื่อมโยงความรู้เดิม ไปสู่เรื่องใหม่และที่ เกี่ยวข้องกันทำให้เกิด ความตื่นตัวและอยาก เรียนรู้เรื่องราวใหม่ ๆ 7. นำรถยนต์จริงมาให้ นักเรียนร่วมเรียนรู้ ได้แก้ปัญหาจริง	
วิธีการประเมินผล	1. ศึกษา หาข้อมูล และ พัฒนาการของนักเรียน เป็นรายบุคคล ครูสามารถ สังเกตติดตาม จุดเด่น จุด ด้อย และพัฒนาการของ นักเรียนได้ต่อเนื่อง	1. นักเรียน ประเมิน ตนเอง, ประเมินเพื่อนร่วม ทีม, เพื่อนร่วมชั้นเรียน ครูใช้แบบสังเกต พฤติกรรม บันทึก ภาพถ่าย บันทึกวีดิทัศน์	ทฤษฎีการเรียนรู้ ด้วยการสร้าง ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ผู้เรียนได้ลงมือ ปฏิบัติ ทำกิจกรรม
1. ศึกษา นักเรียนใน ภาพรวม	2. วัดความรู้ตามได้	2. ในการเรียนรู้ และ การนำเสนอผลงาน	การเรียนรู้ตามช่วง วัย เรียนรู้จาก
2. สอบเพื่อวัดแค่ ความรู้	3. วัดความรู้ตามได้ หลักสูตร	3. ครูใช้แบบสังเกต พฤติกรรม บันทึก ภาพถ่าย บันทึกวีดิทัศน์	การปฏิบัติงานจริง มีการทำงานร่วมกัน เป็นทีม
3. วัดความรู้ตามได้ เป็นรายบุคคล	4. วัดความรู้ได้เป็น รายบุคคล	4. ครูเป็นส่วนหนึ่งใน การร่วมเรียนรู้ กับผู้เรียน 5. มีการสร้างมนุษย์ สัมพันธ์ที่ระหว่างนักเรียน และครู	มีการประเมินผล ตามสภาพจริง มีความยืดหยุ่นใน การ ประเมินผล (บทที่ 2 หน้า 96)

ตารางที่ 31 การวิเคราะห์บริบทในการเรียนรู้ของผู้เรียน

รายการ	จุดแข็ง	จุดอ่อน	โอกาส	ภาวะคุกคาม
ห้องเรียน	ค่านิยมของผู้ปกครองและนักเรียนต้องการเรียนช่างยนต์ ส่งผลให้มีจำนวนนักเรียนเพิ่มขึ้น	1. มีห้องเรียนมีไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้เรียน 2. จำนวนนักเรียนในห้องเรียนมีมากทำให้การควบคุมชั้นเรียนทำได้ยาก	1. จัดทำโครงการเพื่อขยายห้องเรียนเพิ่มขึ้น 2. หากผู้เรียนมีจำนวนเกิน 26 คนสามารถแบ่งกลุ่มผู้เรียนเป็นสองกลุ่ม มีครูช่วยอีก 1 คน	1. การจัดสรรงบประมาณต้องใช้เวลานานและต้องใช้งบประมาณในการก่อสร้างจำนวนมากอาจไม่ได้รับอนุมัติ 2. ค่าใช้จ่ายในการจ้างครูเพิ่มขึ้น
ห้องสมุด	1. มีหนังสือประกอบการเรียนรู้มาก 2. มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกในการยืมคืนและการเปิดใช้เครื่องคอมพิวเตอร์	1. หนังสือเก่ามาก 2. คู่มือซ่อมรถยนต์มีจำนวนน้อย 3. เครื่องคอมพิวเตอร์มีไม่เพียงพอ ต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง	1. ขอสนับสนุนหนังสือคู่มือซ่อมรถยนต์จากบริษัทรถยนต์ที่ร่วมมือกันจัดการเรียนการสอน 2. ขยายเครือข่ายและเพิ่มจุดบริการอินเทอร์เน็ต 3. การเรียนรู้ด้วยตนเองส่วนใหญ่เป็นการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต	นักเรียนมีสมาร์ทโฟนไม่ค่อยอ่านหนังสือ ส่วนใหญ่จะค้นคว้าในอินเทอร์เน็ต
โรงฝึกงาน	มีพื้นที่ปฏิบัติงานเพียงพอ	1. ขาดเครื่องชุดควั่นไอเสียรถยนต์รถจักรยานยนต์ 2. หากเรียนพร้อมกันหลายห้องจะดูแลผู้เรียนยาก	ผู้เรียนสามารถปรับใช้พื้นที่ได้หลากหลายกิจกรรม เช่น งานถอดประกอบงานซ่อม และงานบำรุงรักษา	1. มีเสียงดังรบกวนการเรียนรู้และการทำงาน 2. พื้นที่เสมือนจริง มีรถยนต์เข้าออกเส้นทางต้องระมัดระวังอุบัติเหตุหลายด้าน

ตารางที่ 31 (ต่อ)

รายการ	จุดแข็ง	จุดอ่อน	โอกาส	ภาวะคุกคาม
สถานที่นั่งพักผ่อน	มีร่มไม้และพื้นที่ว่างบริเวณอาคารเรียนหลายจุด	มีที่นั่งไม่เพียงพอ ต่อจำนวนผู้เรียนทั้งแผนก	จัดพื้นที่การเรียนรู้ด้วยตนเองภายในแผนกวิชา และสถานที่พักผ่อนให้มีหนังสือและเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติม	การควบคุมหนังสือทำได้ยาก อาจสูญหายได้
ลานกีฬา	มีสนามฟุตบอล สนามบาสเก็ตบอล สนามตระกร้อ และสนามเปตอง	1. อุปกรณ์กีฬามีจำนวนจำกัด ผู้ใช้ไม่เก็บรักษา เกิดการเสียหายและสูญหาย 2. ยังไม่มีมาตรการควบคุมดูแลอย่างชัดเจน	1. จัดตารางการแข่งขันระหว่างช่วงพักกลางวัน มีการแข่งขันกีฬาทุกวัน 2. ได้คัดเลือกตัวแทนนักกีฬา 3. ผู้เรียนใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์	1. ต้องควบคุมและป้องกันเรื่อง การพนัน 2. ต้องมีครูดูแลอย่างใกล้ชิดเกี่ยวกับความปลอดภัย
โรงอาหาร	มีโรงอาหารจำนวนสองจุด เพียงพอต่อจำนวนผู้เรียน	เวลาในช่วงพักกลางวันตรงกัน ทำให้ต้องรอคิวซื้ออาหารนานมาก	6.1 จัดช่วงเวลาพักไม่ตรงกัน 6.2 การบริหารเวลาในช่วงพักมีให้ตรงกันและมีกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้น	การกำกับติดตามทำได้ยากต้องเป็นแนวปฏิบัติเดียวกันทั้งวิทยาลัย ฯ
อินเทอร์เน็ต	วิทยาลัยฯเก็บเงินค่าบริการอินเทอร์เน็ต (250 บาทต่อคน)	1. จุดบริการมีไม่เพียงพอ ต่อผู้ใช้บริการ 2. ความแรงของสัญญาณน้อย 3. จุดติดตั้งปลั๊กไฟฟ้ามิน้อย	7.1 เพิ่มจุดบริการอินเทอร์เน็ตและปลั๊กต่อไฟฟ้าเพิ่มขึ้น	มีบริษัทเข้ามาให้บริการน้อย

ตารางที่ 31 (ต่อ)

รายการ	จุดแข็ง	จุดอ่อน	โอกาส	ภาวะคุกคาม
ห้องน้ำ	ห้องน้ำโดยรวมทั้ง วิทยาลัย ฯ มีเพียงพอต่อ ผู้เรียน	1. ห้องน้ำอยู่ห่างกันมาก 2. ห้องน้ำในแต่ละแผนก มีไม่เพียงพอ	พัฒนาห้องน้ำในแต่ละแผนกให้พร้อมใช้ งานและให้เพียงพอต่อผู้เรียน	1. ขาดคนดูแลและทำความสะอาด ห้องน้ำ 2. คนใช้ห้องน้ำไม่ค่อยดูแลและรักษา ความสะอาด
วัสดุอุปกรณ์	วิทยาลัยฯจัดสรร งบประมาณให้เป็นรายหัว เพียงพอต่อผู้เรียน	1. การจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ล่าช้า 2. ขาดการสำรวจความ ต้องการจำเป็นในการใช้วัสดุ อุปกรณ์	1. จัดซื้อวัสดุ อุปกรณ์ เพื่อจัดการเรียนรู้ เป็นชิ้นงาน เป็นสิ่งประดิษฐ์ที่ใช้ ในการเรียนการสอน 2. จัดซื้อวัสดุที่สามารถฝึกผู้เรียนได้ตรง ตามหลักสูตรและสามารถประยุกต์ใช้ ในงานช่าง ฯ	1. นโยบายในแผนกไม่ชัดเจน 2. ความคิดเห็นของครูในเรื่อง การพัฒนาไม่ตรงกัน 3. การจัดซื้อร่วมกันทำให้ต้องประกวด ราคาตามระเบียบพัสดุ ทำให้ได้วัสดุ มาไม่ทันต่อการเรียนการสอน
สื่อการเรียนรู้	บริษัทโตโยต้าและบริษัท ตรีเพ็ชรอีซูซุ ให้รถยนต์ฝึก มาใช้เป็นชุดฝึก และมีสื่อ ฉบับซีดีรวมเพื่อเป็นศูนย์ ถ่ายทอดเทคโนโลยียาน ยนต์สมัยใหม่ของโตโยต้า และอีซูซุ	1. ขาดห้องเรียนรู้ด้วยตนเอง 2. ขาดผู้รับผิดชอบและบริการ ยืมคืนสื่อการเรียนรู้		

ตารางที่ 31 (ต่อ)

รายการ	จุดแข็ง	จุดอ่อน	โอกาส	ภาวะคุกคาม
ครูภัณฑ์, ชุดฝึก	1. มีรถยนต์ที่บริษัทให้มา เป็นชุดฝึก และวิทยาลัยเป็น ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยี ยานยนต์สมัยใหม่ 2. แผนกวิชาช่างยนต์ เป็นศูนย์ทดสอบมาตรฐาน คุณวุฒิวิชาชีพ	1. ขาดห้องเรียนในการเรียนรู้ ด้วยตนเอง 2. การสนับสนุนจากทาง บริษัทขาดความต่อเนื่อง 3. ครูภัณฑ์จาก สอศ. ขาดความต่อเนื่อง (วิทยาลัย ฯ ขาดการแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ ประจำปี	การพัฒนาห้องเรียนรู้ด้วยตนเองทำได้ แต่ต้องมีแผนโครงการในการพัฒนา	1. การซื้อครูภัณฑ์มีหลายขั้นตอน 2. ครูภัณฑ์มีราคาแพง

ตารางที่ 32 วัตถุประสงค์การดำเนินงานตามเป้าหมายของหลักสูตร

วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมินผล
1. ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทักษะและกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง	<p>ครูมอบหมายงานให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น ห้องสมุด, คู่มือ, ชมรมรถยนต์บีบีซีดีรอม, YouTube, เครือข่ายอินเทอร์เน็ต</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การปฏิบัติตามใบงาน (แบบประเมินใบงาน) 2. การทำงานเป็นทีม 3. การนำเสนอผลการค้นคว้าด้วยตนเองหน้าชั้นเรียน (แบบประเมินตามสภาพจริง)
2. ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในงานอาชีพช่างยนต์	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการใช้สมาร์ตโฟนค้นหาข้อมูลคู่มือซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้าในรถยนต์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ YouTube 2. การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาในระบบไฟฟ้ารถยนต์ เช่น มัลติมิเตอร์, Tech II, IT II 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใบงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (แบบประเมินใบงาน) 2. การทำงานเป็นทีม 3. การแก้ปัญหาจากรถยนต์จริง, ชุดฝึก, การจำลองเหตุการณ์ 4. การนำเสนอผลการค้นคว้าด้วยตนเองหน้าชั้นเรียน (แบบประเมินตามสภาพจริง)
3. ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์, คิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา, ซื่อสัตย์สุจริต, มีระเบียบวินัย, มีความรับผิดชอบ	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเรียนรู้ผ่านการทำสิ่งประดิษฐ์ 2. การแก้ปัญหาชุดฝึกจากการจำลองปัญหาโดยผู้สอนวางปัญหาไว้ 3. การแก้ปัญหาในระบบไฟฟ้าในรถยนต์จริง, เหตุการณ์จริง 4. การต่อวงจรและแก้ปัญหาวงจรไฟฟ้าในรถยนต์จริง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. แบบประเมินสิ่งประดิษฐ์ 2. การปฏิบัติงานตามใบงาน (แบบประเมินใบงาน) 3. การนำเสนอผลการค้นคว้าด้วยตนเองหน้าชั้นเรียน (แบบประเมินตามสภาพจริง)

ตารางที่ 32 (ต่อ)

วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมินผล
4. ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานเป็นกลุ่มและการทำงานเป็นทีมเกี่ยวกับงานไฟฟ้ารถยนต์	<ol style="list-style-type: none"> 1. สมาชิกมีส่วนร่วมในการกำหนดหน้าที่รับผิดชอบ 2. ครูสร้างเหตุการณ์กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยกระบวนการกลุ่ม 3. กิจกรรมกลุ่มร่วมกันแก้ปัญหา 4. การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม, มีการนำเสนอเป็นกลุ่ม, ทีมนำเสนอ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. แบบประเมินใบงาน 2. แบบประเมินการปฏิบัติงานตามสภาพจริง 3. ผลการแก้ปัญหาโดยกระบวนการกลุ่ม และทีมงาน 4. การนำเสนอผลงานจากการกระบวนการกลุ่ม
5. ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้และทักษะปฏิบัติงานไฟฟ้าในรถยนต์ได้เหมาะสม	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประยุกต์ความรู้จากการเรียนรู้ด้วยตนเองสู่การปฏิบัติจริง เช่น การถอด ประกอบ อุปกรณ์ไฟฟ้าในรถยนต์จากยูทูป 2. การตรวจวัดอุปกรณ์ไฟฟ้าในรถยนต์จากคู่มือซ่อม, ยูทูป, การปฏิบัติงานตามใบงาน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. แบบประเมินใบงาน 2. แบบประเมินตามสภาพจริง 3. การนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน
6. ผู้เรียนใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเขียนแบบเพื่อวางแผนการใช้สายไฟฟ้า, จากการวัดความยาว, 2. การเลือกใช้ขนาดของสายไฟ 3. การกำจัดอุปกรณ์ที่เสียหาย เช่น หลอดไฟแตก, น้ำกรดแบตเตอรี่ที่เสื่อมสภาพ, สายไฟที่เสียหายโดยการกำจัดที่ถูกต้องวิธี 	<ol style="list-style-type: none"> 1. แบบประเมินใบงาน 2. แบบประเมินตามสภาพจริง 3. การนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

ตารางที่ 33 การพัฒนาเครื่องมือในการประเมิน

วัตถุประสงค์	เครื่องมือ	การพัฒนาเครื่องมือ
1. เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ	1. แบบประเมินความต้องการจำเป็น	1. ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง, หลักการ, ทฤษฎี 2. การหาค่าความเชื่อมั่นจากผู้เชี่ยวชาญ
2. เพื่อศึกษาความพร้อมของสถานศึกษา แหล่งความรู้ทั้งภายใน และภายนอกสถานศึกษาให้เป็นแหล่งสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ	2. แบบสัมภาษณ์ครู นักเรียน ผู้บริหารเกี่ยวกับความพร้อม	1. ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง, หลักการ, ทฤษฎี 2. การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ
3. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ	3. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ	1. ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง, หลักการ, ทฤษฎี
4. เพื่อพัฒนากลยุทธ์การสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ	4. กลยุทธ์การสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น	1. ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง, หลักการ, ทฤษฎี 2. การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบแผนการเรียนรู้
5. เพื่อศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการใช้กลยุทธ์สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ	5. แบบสัมภาษณ์ครู นักเรียน ผู้บริหารเกี่ยวกับความเหมาะสม	1. ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง, หลักการ, ทฤษฎี 2. การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ

ตารางที่ 34 การพัฒนาและเลือกใช้ทรัพยากรในกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดสอนน้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

กิจกรรมครู	กิจกรรมผู้เรียน	การเลือกใช้ทรัพยากร			วิธีการพัฒนา
		สื่อ	การเรียนรู้	แหล่งข้อมูล	
1. แจงวัสดุประสงคใน การเรียนรู, แบงกลุม ผูเรียน 4-5 คนตาม เนื้อหาในการเรียนรู	1. ศึกษาวัสดุประสงค ในการ เรียนรู	1. ใบงานกิจกรรมใน การเรียนรู, คู่มือชอม ไฟฟาในรถยนต์, ชุดฝึกไฟฟาในรถยนต์	1. ผูเรียนศึกษา ดวยตนเองตาม ใบงาน	1. เครื่องขาย อินเทอร์เน็ต, ยูทูป, คู่มือชอมไฟฟาใน รถยนต์	1. ครูอำนวยการความสะดวก ในการเรียนรู จัดหาคู่มือชอม, แนะนำสื่อการเรียนรู, แนะนำ ยูทูปที่เกี่ยวข้อง, แนะนำแหล่ง การเรียนรู
2. สร้างสถานการณ์ จริง, ใช้คำถามกระตุ้น ผูเรียนให้เกิดความ ออยากเรียนรู	2. คิดอยางสร้างสรรค์, การ วิเคราะห์ปญหาจากข้อมูลที่ครู เตรียมใหและศึกษาหาความรู้ ดวยตนเอง, กระบวนการกลุม เพื่อคิดแกปญหา	2. สมาร์ทโฟน, คู่มือ ชอมระบบไฟฟาใน รถยนต์, เครื่อง คอมพิวเตอร์, ชุดฝึก และรถยนต์จริง	2. ศึกษาด้วย ตนเองผานยูทูป, อินเทอร์เน็ต, คู่มือ ชอมไฟฟารถยนต์	2. เครื่องขาย อินเทอร์เน็ต, ยูทูป, คู่มือชอมไฟฟาใน รถยนต์	2. ครูสังเกตพฤติกรรม ในการเรียนรู, รวบรวมข้อมูล จากการนำเสนอ, คอยให กำลังใจเป็ระยะ
3. แจกใบงาน, กำหนด ปญหาใหผูเรียนได รวบรวมแกไขโดยศึกษา ดวยตนเองและใช้ กระบวนการกลุมเรียนรู รวบรวม	3. ศึกษาเรียนรูด้วยตนเอง, ใช้กระบวนการกลุมเรียนรู รวบรวม, ลงมือปฏิบัติงาน, ทดลองรวมกันเป็ทีม, มีการบันทึกผลลงในใบงาน รวบรวม	3. สมาร์ทโฟน, คู่มือ ชอม, เครื่อง คอมพิวเตอร์, ชุดฝึก และรถยนต์จริง	3. ศึกษาด้วย ตนเองผานยูทูป, อินเทอร์เน็ต, คู่มือ ชอมไฟฟารถยนต์	3. เครื่องขาย อินเทอร์เน็ต, ยูทูป, คู่มือชอมไฟฟาใน รถยนต์	3. ครูสังเกตพฤติกรรม ในการเรียนรู, รวบรวมข้อมูล จากการนำเสนอ, คอยให กำลังใจเป็ระยะ

ตารางที่ 34 (ต่อ)

กิจกรรมครู	กิจกรรมผู้เรียน	การเลือกใช้ทรัพยากร			วิธีการพัฒนา
		สื่อ	การเรียนรู้	แหล่งข้อมูล	
4. อำนวยความสะดวก เช่น เตรียมสื่อ, อุปกรณ์ เครื่องมือ, คู่มือ, แหล่งความรู้, สังเกต พฤติกรรม ในการเรียนรู้	4. การนำเสนอ หน้าชั้นเรียน, การอภิปราย กลุ่ม, การจัดแสดงผลงาน, ผลการทดลอง, มีการผู้เรียน มีส่วนร่วมให้คะแนนตาม สภาพจริงในการนำเสนอ ผลงาน	4. เครื่องคอมพิวเตอร์, โพรเจกเตอร์,	4. มีการอภิปราย ผลร่วมกัน, แลกเปลี่ยนข้อมูล, เรียนรู้ร่วมกัน, ประเมินผลกลุ่ม ที่เรียนรู้ร่วมกัน	4. เครื่องข่าย อินเทอร์เน็ต, ยูทูป, คู่มือซ่อมไฟฟ้าใน รถยนต์	4. ครูแนะนำวิธีการค้นคว้า จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ, มีการประเมินร่วมกัน
5. ครูแนะนำเสริม ข้อมูลในส่วนที่ขาด หาย, และให้กำลังใจ ผู้เรียน, มอบหมายงาน ให้ไปเรียนรู้ด้วย ตนเองที่บ้านเพิ่มเติม	5. ค้นคว้าหาความรู้จาก แหล่งข้อมูลต่าง ๆ และ บันทึกผลการเรียนรู้ลงใน ใบงาน	5. เครื่องคอมพิวเตอร์, สมาร์ทโฟน, หนังสือ, แหล่งเรียนรู้จริง, ของจริง	5. ศึกษาเรียนรู้ ด้วยตนเองที่บ้าน, แหล่งเรียนรู้, ปราชญ์ชาวบ้าน, ผู้เชี่ยวชาญ	4. เครื่องข่าย อินเทอร์เน็ต, ยูทูป, คู่มือซ่อมไฟฟ้าใน รถยนต์, แหล่งข้อมูล , บุคคล	4. ใช้วิธีเสริมแรงผู้เรียนและ ให้กำลังใจ มีของรางวัลเล็ก ๆ น้อย ๆ, ครูแนะนำวิธีการ ค้นคว้าจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ, แหล่งข้อมูล, บุคคลที่มี ความรู้ความสามารถที่เป็น เครื่องข่ายความร่วมมือกับ แผนกฯ

ผู้วิจัยได้ข้อมูลในตารางที่ 15-34 มากำหนดกลยุทธ์เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น ในการพัฒนากลยุทธ์ผู้วิจัยใช้แนวคิดของ (ศักดิ์ชาย ลิกษา, 2544, หน้า 103-105) สรุปได้ ดังนี้

จุดแข็ง (Strengths)

1. สถานศึกษาตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม
2. สถานศึกษามีการคมนาคมที่สะดวก
3. สถานศึกษาร่วมมือกันจัดการเรียนการสอนกับสถานประกอบการรถยนต์ชั้นนำของยุโรป และญี่ปุ่น
4. สถานศึกษาเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่รถยนต์ชั้นนำของญี่ปุ่น
5. นักเรียนส่วนใหญ่ใช้สมาร์ทโฟน สามารถเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้หลากหลายช่องทาง และส่งข้อมูลให้กับเพื่อนร่วมชั้นได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม

จุดอ่อน (Weaknesses)

1. ครูภัณฑ์ที่มีอยู่ชำรุด เสียหาย ตามอายุการใช้งาน
2. หนังสือ คู่มือ ในห้องสมุดมีน้อย และเก่ามาก
3. ครูขาดการพัฒนาตนเองเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแนวใหม่ ครูยังสอนแบบบรรยาย

โอกาส (Opportunities)

1. สถานศึกษาได้รับจัดสรรสื่อการเรียนรู้หลากหลาย เช่น รถยนต์ฝึก ชุดฝึกระบบไฟฟ้า ในรถยนต์ คู่มือการซ่อมและบริการ สื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองฉบับซีดีรอม
2. การมีเครือข่ายความร่วมมือ เป็นผลให้สามารถนำนักเรียนเข้าไปเรียนรู้จริงในสถานประกอบการรถยนต์ได้
3. การไปศึกษาดูงานเป็นเรื่องที่สะดวกเนื่องจากการคมนาคมสะดวก อยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม และเขตปริมณฑล

อุปสรรค (Threats)

อุปสรรคในการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษามีน้อยมากเนื่องจากเป็นนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่จะลดปัญหาทุกด้านที่เป็นไปได้ในระดับนโยบาย จึงไม่ส่งผลโดยตรงต่อกลยุทธ์ แต่อุปสรรคดังกล่าวอยู่นอกเหนือการดำเนินการแก้ไขระดับสาขาวิชา ซึ่งการแก้ไขต้องดำเนินการระดับนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในการวิจัยครั้งนี้จึงตัดอุปสรรคออกไปจากกลยุทธ์ของการพัฒนาสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียน

ในการวิเคราะห์ (SWOT ANALYSIS) พอสรุปได้ 3 กลยุทธ์ ดังนี้

1. กลยุทธ์เพิ่มโอกาส ประกอบด้วย ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อ ยูทูป ชุดฝึก และรถยนต์ จากศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ ครูทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ จัดหาแหล่งการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น
2. กลยุทธ์ลดจุดอ่อน ประกอบด้วย ครูลดบทบาท มาเป็นการสอนหลักการที่สำคัญ มีกิจกรรม ครูทำหน้าที่เป็น โค้ช และ ใช้คำถามกระตุ้นให้เกิดการค้นคว้าด้วยตนเอง ผู้เรียนใช้กระบวนการกลุ่มในการเรียนรู้ มีการนำเสนอผลงาน และการอภิปรายกลุ่มร่วมกันหน้าชั้นเรียน
3. กลยุทธ์เสริมจุดแข็ง ประกอบด้วย การนำผู้เรียนไปปฏิบัติงานจริง และเรียนรู้จากปัญหาจริง โดยมีครูฝึกจากสถานประกอบการมาร่วมถ่ายทอดความรู้ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติงานจริง มีการไปฝึกงานในสถานประกอบการ

จากการวิเคราะห์ (SWOT Analysis) ดังกล่าว สรุปเป็นตารางได้ ดังนี้

ตารางที่ 35 การกำหนดกลยุทธ์เพื่อการพัฒนา และควบคุมกลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

จุดอ่อน (Weaknesses)		จุดแข็ง (Strengths)	โอกาส (Opportunities)
จุดอ่อน	การลดจุดอ่อน	การเสริมจุดแข็ง	การเพิ่มโอกาส
จุดแข็ง			
โอกาส			

ตารางที่ 36 การพัฒนาสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
(ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ โดยใช้แนวคิสอนน้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

รายการ	กลยุทธ์การสร้างความเข้มแข็งทางความรู้			หมายเหตุ
	การเสริมจุดแข็ง	การเพิ่มโอกาส	การลดจุดอ่อน	
รอบที่ 1 (7 กิจกรรม)	ปัญหา เครื่องมือ ที่ต้องใช้ร่วมกัน มีไม่เพียงพอต่อ ความต้องการ	ปัญหา ความแรง ของสัญญาณ อินเทอร์เน็ต ไม่เพียงพอ	ปัญหา การจัดหา แหล่งการเรียนรู้ และเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ไม่ทันต่อ ความต้องการของ ผู้เรียน	
	การแก้ปัญหา การสลับกลุ่ม ในการเรียนรู้	การแก้ปัญหา ใช้เครือข่าย อินเทอร์เน็ตของ แผนกวิชาช่างยนต์	การแก้ปัญหา จัดหารถยนต์จริง ปัญหาจากของจริง มาให้ให้นักเรียน ศึกษาจาก สถานการณ์จริง ได้เผชิญปัญหาใน ชีวิตจริง	
	ความสำเร็จ นักเรียนลงมือ ปฏิบัติ งานจริง ตาม ใบงาน	ความสำเร็จ นักเรียนได้เรียนรู้ ด้วยตนเองจากยูทูป และเครือข่าย อินเทอร์เน็ต และ สื่อของจริง	ความสำเร็จ ครู เปลี่ยนบทบาทมา ผู้อำนวยการความ สะดวกในการลงมือ ปฏิบัติงานจริงของ นักเรียน	

ตารางที่ 36 (ต่อ)

รายการ	กลยุทธ์การสร้างความเข้มแข็งทางความรู้			หมายเหตุ
	การเสริมจุดแข็ง	การเพิ่มโอกาส	การลดจุดอ่อน	
รอบที่ 2 (8 กิจกรรม)	ปัญหา เครื่องมือที่ ต้องใช้ร่วมกันมี ไม่เพียงพอต่อ ความต้องการ	ปัญหา ความแรง ของสัญญาณ อินเทอร์เน็ตไม่ เพียงพอ	ปัญหา การจัดหา แหล่งการเรียนรู้ และเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ไม่ทันต่อ ความต้องการของ ผู้เรียน	
	การแก้ปัญหา การสลับกลุ่มใน การเรียนรู้ การแบ่ง งานเป็นสถานี	การแก้ปัญหา ใช้ เครือข่าย อินเทอร์เน็ตของ แผนกวิชาช่างยนต์ จัดทำโครงการ สิ่งประดิษฐ์	การแก้ปัญหา จัดหา รถยนต์จริง ปัญหาจากของจริง มาให้นักเรียน ได้แก้ไขโดย กระบวนการกลุ่ม มีการทำงานเป็นทีม มีการนำเสนอผล	
	ความสำเร็จ นักเรียนลงมือ ปฏิบัติ จริง ตามใบงาน จากชุดฝึก ของจริง ฝึกจากรถยนต์จริง	ความสำเร็จ นักเรียนได้เรียนรู้ ด้วย ตนเองจากยูทูป และเครือข่าย อินเทอร์เน็ต และ สื่อของจริง ได้ประยุกต์ใช้กับ สิ่งประดิษฐ์	ความสำเร็จ ครู เปลี่ยนบทบาทมา ผู้อำนวยการความ สะดวกในการลงมือ ปฏิบัติงานจริงของ นักเรียน เตรียมรถยนต์ฝึก ของจริง	

ตารางที่ 36 (ต่อ)

รายการ	กลยุทธ์การสร้างความเข้มแข็งทางความรู้			หมายเหตุ
	การเสริมจุดแข็ง	การเพิ่มโอกาส	การลดจุดอ่อน	
รอบที่ 3 (7 กิจกรรม)	ความสำเร็จ นักเรียนลงมือ ปฏิบัติ	ความสำเร็จ นักเรียน ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง จากชุมชน เครือข่าย	ความสำเร็จ ครู เปลี่ยนบทบาทมา ผู้อำนวยความ	
	จริง ตามใบงาน จาก ชุดฝึก ของจริง	อินเทอร์เน็ต	สะดวกใน การลงมือ	
	ฝึกจากรถยนต์จริง	อินเทอร์เน็ต และสื่อ ของจริง	ปฏิบัติงานจริงของ นักเรียน	
	ศึกษาด้วยตนเองใน ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยี	เรียนรู้จากการศึกษา คูงาน ได้เรียนรู้จากครูฝึก ในสถาน ประกอบการ	เตรียมรถยนต์ฝึก ของจริง มีการนำเสนอ ผลงาน สิ่งประดิษฐ์	

ตารางที่ 37 ผลการทดลองใช้กลยุทธ์ด้านความรู้ และทักษะที่ต้องการ

รายการ	กลุ่มทดลอง				กลุ่มควบคุม				ขนาดของผล (Effect Size)		ความแตกต่าง	
	ก่อนเรียน		หลังเรียน		ก่อนเรียน		หลังเรียน		กลุ่ม	กลุ่ม	ก่อน	หลัง
	μ	σ	μ	σ	μ	σ	μ	σ	ทดลอง	ควบคุม	เรียน	เรียน
ความรู้	3.593	0.954	8.291	1.297	3.486	0.86	5.139	0.783	6.054	2.761	0.107	3.152
						3						
ทักษะ												
ใบงาน	-	-	5.500	0.448	-	-	3.51z8	0.606	-	-	-	1.982
ประเมินตามสภาพจริง	-	-	7.710	0.325	-	-	4.335	0.779	-	-	-	3.375

จากตารางที่ 37 พบว่า ความแตกต่างด้านความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มทดลอง มีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุม เท่ากับ 0.107 และ 3.152 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาความแตกต่างของคะแนน ใบงาน มีค่าความแตกต่างหลังเรียน เท่ากับ 1.982 และผลการประเมินตามสภาพจริงมีค่า ความแตกต่างหลังเรียน เท่ากับ 3.375 เมื่อพิจารณาขนาดของผล (Effect size) ของกลุ่มทดลอง มีค่า เท่ากับ 6.054 และกลุ่มควบคุมมีค่าเท่ากับ 2.761 เมื่อเปรียบเทียบขนาดของผล (Effect size) มีความแตกต่างกัน เท่ากับ 3.293

ตอนที่ 6 ผลการศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการใช้กลยุทธ์สร้าง ความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชา ช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

ตารางที่ 38 ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการใช้กลยุทธ์สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ของวิทยาลัยเทคนิค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

การสัมภาษณ์	ความเหมาะสม	ความเป็นไปได้	การนำไปใช้
1.นักเรียน	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเรียนรู้ด้วยตนเองจากยูทูป และการทดลองจริง 2. การทดลองทางวิทยาศาสตร์นำผลมาแก้ปัญหาในงานช่างยนต์ 3. (ไม่เหมาะสม) คอมพิวเตอร์, เครื่องมือวิเคราะห์สภาพไฟฟ้ารถยนต์, มัลติมิเตอร์ มีไม่เพียงพอ 4. (ไม่เหมาะสม) สถานที่พักผ่อน, ลานกีฬา มีไม่เพียงพอ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์และทักษะ 2. ได้ร่วมกันนำเสนอผลงาน, การทดลองและผลการปฏิบัติงาน 3. การจัดซื้อจัดจ้างต้องเสนอแผนปฏิบัติการประจำปีให้ทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน 4. ควรจัดสรรพื้นที่ว่างมีการปรับภูมิทัศน์ให้ร่มรื่น มีที่นั่งพักผ่อนและอ่านหนังสือ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. นำความรู้จากการทดลองมาประยุกต์ใช้กับการซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้าในรถยนต์ 2. เชื่อมโยงความรู้ ทักษะ และความคิดสร้างสรรค์ถ่ายทอดผ่านผลงานและสิ่งประดิษฐ์ 3. มีคอมพิวเตอร์ของครูเพียงเครื่องเดียวต้องแบ่งกันใช้ (แต่ต้องรอ) 4. ปรับพื้นที่ว่างบริเวณแผนกเป็นสถานที่พักผ่อน
ครู	<ol style="list-style-type: none"> 1. ครูใช้คำถามกระตุ้นนักเรียนเพื่อสร้างความสนใจ ทำให้เขาอยากเรียนรู้ อยากทดลอง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อดึงดูดให้นักเรียนสนใจที่ค้นคว้าหาข้อมูล และให้เขาสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมสู่ความรู้ใหม่ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ครูใช้คำถามนำเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ด้วยตนเอง 2. เปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกเรียนรู้, เป็นผู้สนับสนุนในการเรียน

ตารางที่ 38 (ต่อ)

การสัมภาษณ์	ความเหมาะสม	ความเป็นไปได้	การนำไปใช้
ครู	<p>2. เตรียมกิจกรรมที่ทำทายความสามารถ เพราะช่วงวัยนี้อยู่ในวัยที่อยากเรียนรู้</p> <p>3. ครูมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียน ชุมชน สถานประกอบการ รถยนต์</p> <p>4. ร่วมมือกับชุมชน สถานประกอบการ รถยนต์ในการอบรมให้ความรู้เรื่อง เทคโนโลยีใหม่เกี่ยวกับไฟฟ้าในรถยนต์</p> <p>5. มีการวางแผนการทำงานที่ดี และการเพิ่มผลผลิตในการทำงาน</p>	<p>2. จัดการแข่งขันทักษะ เกี่ยวกับไฟฟ้า รถยนต์เพื่อกระตุ้นผู้เรียน</p> <p>3. ครูเตรียมแหล่งการเรียนรู้, คู่มือซ่อม, ตำรา, สื่อ, YouTube</p> <p>4. ครูสังเกตพฤติกรรมที่อาจเสี่ยงกับ อันตรายในการปฏิบัติงาน</p> <p>5. มีการใช้วัสดุสิ้นเปลืองอย่างเหมาะสม ประหยัดละเกิดประโยชน์สูงสุด</p>	<p>3. จัดการแข่งขันทักษะเกี่ยวกับไฟฟ้า รถยนต์เพื่อกระตุ้นผู้เรียน</p> <p>4. อบรมให้ความรู้เรื่องเทคโนโลยีใหม่ เกี่ยวกับไฟฟ้าในรถยนต์</p> <p>5. ไปศึกษาดูงานภายนอกเกี่ยวกับระบบ ไฟฟ้าในรถยนต์</p>
ผู้บริหาร	<p>1. ครูใช้คำถามกระตุ้นเพื่อดึงดูดให้นักเรียนสนใจที่ค้นคว้าหาข้อมูล และให้เขาสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาเข้าด้วยกัน จนสามารถนำความรู้มาใช้ในงานไฟฟ้า รถยนต์</p>	<p>1. นำความรู้ที่ได้ศึกษาด้วยตนเองมา ให้บริการประชาชน ในกิจกรรมที่วิทยาลัย ฯ จัดขึ้น</p> <p>2. นักเรียนสามารถเรียนรู้การทำงานได้ด้วยตนเอง</p>	<p>1. ออกหน่วยบริการประชาชน Fix it center การช่วยเหลือผู้ประสบภัยน้ำท่วมในเขต ปริมณฑล การออกหน่วยบริการประชาชน ร่วมกับองค์การบริหารส่วนจังหวัด</p> <p>2. นำความรู้จากการซ่อมรถยนต์มาใช้ในชีวิตจริง</p>

ตารางที่ 38 (ต่อ)

การสัมภาษณ์	ความเหมาะสม	ความเป็นไปได้	การนำไปใช้
ผู้บริหาร	<p>2. นักเรียนสามารถนำความรู้ ทักษะประยุกต์ในชีวิตประจำวันได้</p> <p>3. นักเรียนต้องมีความรู้และทักษะการใช้เครื่องมือเบื้องต้นประยุกต์ใช้กับรถยนต์ยี่ห้ออื่นได้</p> <p>4. สามารถแก้ปัญหารถยนต์จริงได้หลายยี่ห้อ</p> <p>5. งานที่ให้นักเรียนปฏิบัติควรเป็นงานที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาควบคู่กันไปและมีการออกกำลังกายในตัว</p>	<p>3. เน้นความปลอดภัย สามารถแก้ปัญหารถยนต์จริงได้หลายระบบ</p> <p>4. ร่วมมือกับสถานประกอบการให้มากขึ้นในการส่งนักเรียนเข้าไปฝึกงานหรือทำงานในสถานประกอบการมีทักษะในการแก้ปัญหารถยนต์</p> <p>5. นำความรู้จากการซ่อมรถยนต์มาใช้ในชีวิตจริง อาจรับงานภายนอกมาซ่อมในแผนกให้มากขึ้น โดยเฉพาะรถยนต์ของวิทยาลัย ฯ</p>	<p>3. งานที่ให้นักเรียนปฏิบัติควรเป็นงานที่ได้แสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาควบคู่กันไป</p> <p>4. ควรมีการแข่งขันทักษะวิชาชีพในชั้นเรียน นักเรียนจะได้รู้สึกตื่นตัว กระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจมากยิ่งขึ้น อาจจะมีของรางวัลให้เล็ก ๆ น้อย ๆ</p> <p>5. นำความรู้ที่ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมาให้บริการประชาชน ในกิจกรรมที่วิทยาลัย ฯ จัดขึ้น เช่น ออกหน่วยบริการประชาชน Fix it center การช่วยเหลือผู้ประสบภัยน้ำท่วมในเขตปริมณฑล</p>

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความต้องการจำเป็นในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างยนต์ 2) ศึกษาความพร้อมของสถานศึกษา แหล่งความรู้ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษาให้เป็นแหล่งสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียน 3) วิเคราะห์องค์ประกอบความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียน 4) พัฒนากลยุทธ์การสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียน โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น 5) ศึกษาความเหมาะสม และความเป็นไปได้ในการใช้กลยุทธ์สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างยนต์ ครูผู้สอน และผู้บริหาร รวมทั้งหมด 436 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณเป็นแบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 34 คน สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ คือ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าขนาดของผล ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา โดยแบ่งเป็น 5 ตอน ตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

ตอนที่ 1 ศึกษาความต้องการจำเป็นในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น โดยกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูผู้สอนแผนกวิชาช่างยนต์ในวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้ จำนวน 74 คน, ผู้บริหารสถานศึกษา 46 คน, นักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้ จำนวน 316 คน จากการคำนวณตามสูตรของ Krejcie and Morgan (1970) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 436 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบประเมินความต้องการจำเป็นในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ฯ เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ที่มีการตอบสนองรายการคู่ (Dual response format) การวิเคราะห์ ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าดัชนี $PNI_{modified}$

ตอนที่ 2 ศึกษาความพร้อมของสถานศึกษาแหล่งความรู้ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษาให้เป็นแหล่งสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น กลุ่มตัวอย่างสำหรับศึกษาความพร้อมของสถานศึกษาแหล่งความรู้ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษาให้เป็นแหล่งสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้แนวคิด

สอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น ผู้วิจัยได้เลือกแบบเจาะจง ประกอบด้วย ครูผู้สอนแผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ จำนวน 9 คน ผู้บริหารสถานศึกษา 4 คน นักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ จำนวน 20 คน รวม 33 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสัมภาษณ์ไม่มีโครงสร้าง ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน โดยการจัดเรียงเนื้อหา และสรุปประเด็นที่สำคัญ

ตอนที่ 3 วิเคราะห์องค์ประกอบความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้นวัตกรรมการสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ครูผู้สอนแผนกวิชาช่างยนต์ในวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 74 คน ผู้บริหารสถานศึกษา 46 คน นักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 316 คน จากการคำนวณตามสูตรของ Krejcie and Morgan (1970) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 436 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ที่มีการตอบสนองรายการคู่ (Dual response format) คือ สภาพที่ควรจะเป็น และสภาพที่เป็นจริง โดยใช้ข้อมูลจากสภาพที่ควรจะเป็นนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory factor analysis)

ตอนที่ 4 พัฒนากลยุทธ์การสร้างเสริมความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้นวัตกรรมการสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ จำนวน 40 คน ปีการศึกษา 2560 โดยใช้แบบแผนการทดลองเป็นแบบกึ่งทดลอง แบ่งกลุ่มละ 20 คน โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มมีคุณลักษณะและความรู้ ความสามารถ ใกล้เคียงกัน การทดลองดำเนินการ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 มีการทดสอบก่อนเรียน การประเมินตามสภาพจริง โดยการสังเกตพฤติกรรมและประเมินผลงาน การทดสอบหลังเรียน โดยใช้เวลาทั้งสิ้น 9 สัปดาห์ เครื่องมือทดลอง ได้แก่ กลยุทธ์สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนความรู้ก่อนและหลังเรียนด้วยการหาค่าขนาดอิทธิพล (Effect size: E.S.) (Cohen, 1998)

ตอนที่ 5 ศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการใช้กลยุทธ์สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้นวัตกรรมการสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ครูผู้สอนแผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ จำนวน 9 คน ผู้บริหารสถานศึกษา 4 คน

นักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ จำนวน 20 คน รวม 33 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน โดยการจัดเรียงเนื้อหา และสรุปประเด็นที่สำคัญ

สรุปผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลความต้องการจำเป็นในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ การนำหลักทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มาแก้ปัญหาในงานอาชีพ ลดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่ได้ลงมือปฏิบัติงานจริง ลดกิจกรรมที่ไม่เกิดการปฏิสัมพันธ์กัน และกิจกรรมที่ไม่เกิดกระบวนการกลุ่ม

ตอนที่ 2 ผลความพร้อมของสถานศึกษา และแหล่งการเรียนรู้ เพื่อรองรับการศึกษาตามแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น สถานศึกษามีที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม ทำหน้าที่ถ่ายทอดเทคโนโลยีงานช่างสมัยใหม่ให้ครูในสังกัดวิทยาลัยเทคนิคในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล มีความร่วมมือในการจัดการเรียนการสอนร่วมกับสถานประกอบการรถยนต์หลายแห่ง

ตอนที่ 3 องค์ประกอบความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนสาขาวิชาช่างยนต์ โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น ประกอบด้วย 5 ปัจจัย ดังนี้ ปัจจัยที่ 1: สมรรถนะผู้เรียน ปัจจัยที่ 2: บทบาทของครูผู้สอน ปัจจัยที่ 3: การเรียนการสอน ปัจจัยที่ 4: การส่งเสริมคุณภาพผู้เรียน และปัจจัยที่ 5: บรรยากาศในการเรียนรู้

ตอนที่ 4 การพัฒนากลยุทธ์การสร้างความรู้ความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ สามารถนำไปใช้ในวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้ ผลการทดลองใช้กลยุทธ์ด้านความรู้ในเนื้อหาที่เรียน พบว่า ผลคะแนนพัฒนาการทางความรู้ (ES) ของกลุ่มทดลอง มีค่าเท่ากับ 6.054 กลุ่มควบคุม มีค่าเท่ากับ 2.761 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง พบว่า กลยุทธ์ทางด้านความรู้ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม มีค่าเท่ากับ 3.293 มีความแตกต่างอยู่ในระดับมากที่สุด (เมื่อเทียบกับเกณฑ์ 0.80)

ตอนที่ 5 ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการใช้กลยุทธ์สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น โดยผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเองจากยูทูป การทดลองจริง การทดลองทางวิทยาศาสตร์นำผลมาแก้ปัญหาในงานช่างยนต์ นำความรู้จากการทดลองมาประยุกต์ใช้กับการซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้าในรถยนต์เชื่อมโยงความรู้ ทักษะ และความคิดสร้างสรรค์ถ่ายทอดผ่านผลงานและสิ่งประดิษฐ์ ครูผู้สอนใช้คำถามกระตุ้น เตรียมกิจกรรมที่ทำทาบ

ความสามารถของนักเรียน ครูมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียน เตรียมแหล่งการเรียนรู้, คู่มือซ่อม, ตำรา, สื่อ, YouTube สังกัดพฤติกรรมที่อาจเสี่ยงกับอันตรายในการปฏิบัติงาน, มีการใช้วัสดุสิ้นเปลืองอย่างเหมาะสม ประหยัด และเกิดประโยชน์สูงสุดเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนมาเป็นโค้ช

อภิปรายผล

1. ผลการประเมินความต้องการจำเป็นในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น นักเรียนต้องการให้ครูจัดกิจกรรมที่มีการกระตุ้นความรู้ความสามารถ การนำหลักทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มาแก้ปัญหางานอาชีพ ได้เรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อสารสนเทศ และสื่อออนไลน์ เช่น การทำโครงการ สิ่งประดิษฐ์ การประยุกต์ใช้กับงานในอาชีพและชีวิตจริงโดยใช้หลักส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติงานจริง วิจารณ์ พานิช (2556, หน้า 20) ได้เสนอว่า การจัดสภาพแวดล้อมและการสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งผลให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับ พรสันต์ เลิศวิทย์วัฒน์ (2550, หน้า 159-183) ได้ทำวิจัยเรื่อง รูปแบบการพัฒนาคุณลักษณะนิสัยที่พึงประสงค์ของนักเรียนอาชีวศึกษาเอกชน พบว่า การสร้างความตระหนักส่งผลโดยตรงต่อความรับผิดชอบของผู้เรียน ความรักและความอบอุ่น ความเข้าใจของผู้ปกครองและครูที่ปรึกษา ช่วยสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อผู้เรียน การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีร่วมกัน การสร้างความมั่นใจในตัวผู้เรียน การให้การช่วยเหลือ การให้ขวัญกำลังใจ ก่อให้เกิดการมีส่วนร่วมในการกำหนดกิจกรรมที่ส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์โดยการลงมือปฏิบัติเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองไปสู่ความสำเร็จ

2. ความพร้อมของสถานศึกษาแหล่งความรู้ทั้งภายใน และภายนอกสถานศึกษาให้เป็นแหล่งสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น

ความพร้อมด้านความร่วมมือในการจัดการเรียนรู้ นักเรียนเข้าไปเรียนรู้และปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการรถยนต์ชั้นนำของญี่ปุ่นเรื่องการใช้เครื่องวิเคราะห์สภาพรถยนต์ด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อตรวจและวิเคราะห์ปัญหาเครื่องยนต์จริง และทำการแก้ไขปัญหา ณ สถานประกอบการรถยนต์ ที่ลงนามความร่วมมือจัดการเรียนรู้ร่วมกัน สอดคล้องกับ Schultz (1996) ได้ทำวิจัยเรื่อง กระบวนการของผู้เข้าฝึกงานของประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี สถานภาพของการเรียนรู้เทคนิคต่าง ๆ และการใช้เทคโนโลยีระดับสูงในชุมชน ผลการวิจัย พบว่า

การฝึกปฏิบัติงานในประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี โดยการจัดการศึกษา ระบบทวิภาคี มีส่วนช่วยเป็นอย่างมากในการจัดการศึกษาด้านอาชีวศึกษา ประมาณร้อยละ 70 ที่มี ผู้สำเร็จ การศึกษาด้านอาชีวศึกษาตามที่กำหนด เพื่อรองรับเทคโนโลยีระดับสูง และเพื่อผลิตคนออกมารับ ใช้สังคม ชุมชน ได้เป็นอย่างดี นอกจากนั้นการฝึกคนให้มีทักษะในประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐ เยอรมนีนั้นยังทำให้ผู้ฝึกงาน มีส่วนร่วมในคณะกรรมการระดับท้องถิ่นในด้าน แรงงานอีกด้วย

ความพร้อมด้านกิจกรรมการเรียนรู้ มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายท้าทาย ความสามารถได้กำหนดกิจกรรมที่ต้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ มีการทำงานเป็นทีม ได้ศึกษาดูงาน เช่น งานมอเตอร์โชว์ ศึกษาจากคู่มือซ่อมในรูปแบบหนังสือ คู่มือ แบบซีดีรอม ในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะในสมาร์ตโฟนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้ทุกที่ทุกเวลา ได้แสดงออกทางความคิด สอดคล้องกับ Siribunnam and Tayraukham (2009, pp. 279-282) ได้ทำการศึกษาผลการเรียนรู้ในรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น มีผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียน เรื่อง กรด-เบส สูงกว่าผู้เรียนที่เรียนรู้แบบ KWL อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้เรียนที่เรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน เรื่องกรด-เบส และเจตคติต่อการเรียนเคมี สูงกว่าผู้เรียนที่เรียนรู้แบบปกติ อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้เรียนที่เรียนรู้แบบ KWL มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สูงกว่า ผู้เรียนที่เรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความพร้อมด้านบรรยากาศการเรียนรู้ภายในสถานศึกษา ผู้วิจัยได้จัดการเรียนรู้โดยเน้น ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองและปฏิบัติงานจริง การศึกษาดูงานผ่านยูทูปได้รับคำแนะนำจาก ครูก่อนการทดลองจริงแต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากครูก่อนเพราะบางเรื่องอาจเกิดอันตรายได้ วิธีการแก้ไขจุดด้อย ทางแผนกขาดเครื่องมือวัดด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีขั้นสูง ผู้วิจัย ได้นำนักเรียนเข้าไปเรียนรู้และปฏิบัติงานจริงเรื่องการใช้เครื่องวิเคราะห์สภาพด้วยคอมพิวเตอร์ ตรวจวิเคราะห์ปัญหาหารถยนต์จริง และทำการแก้ไขปัญหา ณ สถานประกอบการรถยนต์ที่ลงนาม ความร่วมมือกันจัดการเรียนรู้ร่วมกัน เชิญผู้เชี่ยวชาญจากสถานประกอบการมาให้ความรู้เรื่อง ไฟฟ้า รถยนต์ให้แก่ นักเรียน จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ใช้พื้นที่เหลื่อมเวลากัน มีการเพิ่มจุดบริการ อินเทอร์เน็ตให้ผู้เรียนบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน สอดคล้องกับ แต่บรรยากาศที่เกิดเสียงดังรบกวน เป็นเรื่องที่หลีกเลี่ยงไม่ได้มีความจำเป็นต้องปรับสภาพให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่มีภาวะกดดันทางเสียง เพราะในสถานประกอบการจริงต้องมีปรากฏการณ์เดียวกัน การแก้ไขปัญหาเรื่องควัน ไอเสีย ผู้วิจัย ได้ดำเนินการแก้ไขโดยให้ผู้เรียนนำผ้าปิดจมูกส่วนตัวมาใช้ในขณะที่ปฏิบัติงาน

3. องค์ประกอบความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยใช้นวัตกรรมสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น ประกอบด้วย 5 ปัจจัย ดังนี้

ปัจจัยที่ 1: สมรรถนะผู้เรียน ประกอบด้วยทักษะคิด ดังนี้ ผู้เรียนต้องใช้หลักคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์มาเชื่อมโยงความรู้ในงานอาชีพ สอดคล้องกับ พิมพ์พันธ์ุ เดชะคุปต์ และคณะ (2556) การจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องสร้างผู้เรียน (Learner) เป็นผู้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และมีสมรรถนะในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ แนวทางการแก้ปัญหาเกี่ยวกับรถยนต์สมัยใหม่ มีวิธีการดำเนินชีวิต สร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ หรือที่เราเรียกว่า “นวัตกรรม” จนพัฒนาตนเองเป็น “นวัตกรรม” (Innovator) การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นนวัตกรรม คือ การจัดการเรียนรู้โดยโครงงาน หรือการเรียนรู้โดยโครงงานเป็นฐาน (Project based learning) โดยครูเป็นผู้จัดการและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ผู้เรียนมีการค้นคว้าและแสวงหาความรู้ความจริงด้วยตัวเองมากขึ้น การทำโครงงานสิ่งประดิษฐ์เป็นการค้นพบความรู้ใหม่ด้วยตนเองโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า การน้อมนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในชีวิตประจำวัน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ออกกำลังกาย ส่งเสริมสุขภาพ มีทักษะการใช้ใช้เครื่องมือวัดทางกลเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า เช่น เวอร์เนียคาลิเปอร์, ไมโครมิเตอร์, ฟิลเลอร์เกจ, บอร์เกจ ฯลฯ เครื่องมือวิเคราะห์ปัญหา เช่น Tech 2 ฯลฯ มีความรู้ในการใช้คู่มือซ่อมรถยนต์ เช่น คู่มือซ่อมระบบไฟฟ้า มีความรู้และทักษะการบำรุงรักษาตามคู่มือซ่อมรถยนต์

ปัจจัยที่ 2: บทบาทของครูผู้สอน ประกอบด้วยทักษะคิด ดังนี้ ทัศนคติของครูในฐานะเป็นผู้สั่งการผู้เรียนฝ่ายเดียวมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ลดกิจกรรมที่นักเรียนไม่ได้แสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์ ไม่ได้ลงมือปฏิบัติจริง ไม่ได้แก้ปัญหาและการตัดสินใจ ลดกิจกรรมการเรียนรู้นักเรียนไม่ได้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างครูและผู้เรียน ลดกิจกรรมการเรียนรู้นักเรียนไม่ได้เกิดกระบวนการกลุ่มและการทำงานเป็นทีม สอดคล้องกับ อภิชาติอนุกุลเวช (2551) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับนักเรียนอาชีวศึกษา พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนอาชีวศึกษา ประกอบด้วย 13 องค์ประกอบย่อย คือ การกำหนดเป้าหมายในการเรียนการสอน การวิเคราะห์ผู้เรียน การออกแบบเนื้อหาบทเรียน การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน การเตรียมความพร้อมด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียน การกำหนดบทบาทครูผู้สอน การสร้างแรงจูงใจในการเรียน การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ฝึกปฏิบัติทางเทคนิคโดยใช้โมเดล CAA ประกอบด้วย ขั้นตอนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะ

ปฏิบัติ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นความรู้ความเข้าใจ (Cognitive phase) ขั้นปฏิบัติ (Associative phase) และขั้นชำนาญ (Autonomous phase) กิจกรรมเสริมทักษะ การตรวจสอบและควบคุมการเรียนรู้ของผู้เรียน การตรวจสอบทักษะปฏิบัติระหว่างเรียน การประเมินผลการเรียนการสอน และข้อมูลย้อนกลับ เพื่อการปรับปรุง สำหรับประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าว ผ่านเกณฑ์การประเมิน ประสิทธิภาพซึ่งกำหนดไว้ที่ 85/ 85 ในด้านประสิทธิผล พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน จากรูปแบบการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สูงกว่าก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนอาชีวศึกษาที่เรียนจากรูปแบบการเรียนการสอนนี้ มีทักษะปฏิบัติอยู่ในระดับดี หลังจากการเรียนผ่านไป 2 สัปดาห์ นักเรียนมีความคงทนของทักษะปฏิบัติ คิดเป็นร้อยละ 99.43 และนักเรียนอาชีวศึกษา มีความคิดเห็นต่อการเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อยู่ในระดับเหมาะสมมาก

ปัจจัยที่ 3: ปัจจัยการเรียนการสอน ประกอบด้วยทักษะคิด ดังนี้ จัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน สอดคล้องกับ กิจจา บานชื่น (2557) ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน โดยส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อแก้ปัญหาของนักเรียนอาชีวศึกษาตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ ผลการวิจัย พบว่า 1. รูปแบบการเรียนการสอน โดยส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อแก้ปัญหาของนักเรียนอาชีวศึกษาตามแนวคิดสร้างความรู้ มีองค์ประกอบ คือ หลักการ/ แนวคิด/ ทฤษฎี จุดมุ่งหมาย เนื้อหา กระบวนการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล แนวคิดการเรียนรู้อย่างมีวิจารณญาณ หลักการจัดการเรียนรู้แบบสร้างความรู้ซึ่งมีกระบวนการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นการนิยามปัญหา (Problem phase) 2) ขั้นเลือกข้อมูลในการตอบปัญหา (Information phase) 3) ขั้นวิเคราะห์ข้อมูลในการแก้ปัญหา (Analyzed phase) 4) ขั้นประเมินสมมติฐาน (Evaluated phase) 5) ขั้นสรุปการสร้าง ความรู้ในการแก้ปัญหา (Created phase) 2. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อแก้ปัญหาของนักเรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน โดยส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อแก้ปัญหากับการเรียนการสอนปกติแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อแก้ปัญหาลงกว่ากลุ่มควบคุม

ปัจจัยที่ 4: ปัจจัยส่งเสริมคุณภาพผู้เรียน ประกอบด้วยทักษะคิด ดังนี้ ลดกิจกรรมการเรียนเกี่ยวกับการท่องจำ เนื้อหาภาคทฤษฎี ลดการสอนที่ครูเป็นฝ่ายป้อนความรู้ให้ฝ่ายเดียว สอดคล้องกับ Strawitz and Malone (1987, pp. 53-60) ได้ศึกษาความคงทนของความต้องการและความเข้าใจในการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง โดยเปรียบเทียบการเรียนของ

นักศึกษาที่เรียนจากครูโดยตรงกับเรียนด้วยตนเอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาหญิงจำนวน 32 คน จาก 2 ห้องเรียนที่เรียนวิธีการสอนวิทยาศาสตร์ในมหาวิทยาลัยลาร์จเซาธ์เธินร์ โดยได้รับการสอนจากผู้สอน 2 คน ผู้สอนคนหนึ่งสอนนักศึกษาโดยการบรรยายถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงและไม่แนะนำการปฏิบัติทักษะกับนักศึกษา ส่วนผู้สอนอีกคนหนึ่งสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อีกห้องหนึ่ง โดยให้นักศึกษาเรียนด้วยตนเอง มีแบบฝึกหัดปฏิบัติทักษะด้วยตนเอง ผลการวิจัย พบว่า การให้นักศึกษาเรียนด้วยตนเองจะมีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงสูงกว่าการเรียนจากครู ลดบทบาทของครูที่เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้เพียงฝ่ายเดียว

ปัจจัยที่ 5: ปัจจัยบรรยากาศในการเรียนรู้ ประกอบด้วยทัศนคติ ดังนี้ ครูแนะนำประเด็นที่ส่งเสริมและกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ จัดกิจกรรมให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกแห่ง ทุกสถานที่ เชื่อมโยงความรู้เดิมเข้ากับการลงมือปฏิบัติจริง จัดบรรยากาศที่เป็นอิสระและปลอดภัย สามารถเชื่อมโยงความรู้ และทักษะแห่งชีวิต

4. กลยุทธ์การสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลง เรียนรู้ให้มากขึ้น ประกอบด้วย 4 กลยุทธ์ คือ 1.กลยุทธ์เสริมจุดแข็ง และเสริม โอกาส การสอนให้น้อยลง ประกอบด้วย ครูทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ จัดหาแหล่งการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น 2.กลยุทธ์จัดจุดอ่อน และเสริม โอกาส การเรียนรู้มากขึ้น ครูลดบทบาท มาเป็นการสอนหลักการที่สำคัญ มีกิจกรรม ครูทำหน้าที่เป็นโค้ช และใช้คำถามกระตุ้นให้เกิดการค้นคว้าด้วยตนเอง 3.กลยุทธ์เสริมจุดแข็ง และขจัดอุปสรรค การสอนให้น้อยลง ประกอบด้วย ครูนำผู้เรียนไปปฏิบัติงานจริง และเรียนรู้จากปัญหาจริง โดยมีครูฝึกจากสถานประกอบการมาร่วมถ่ายทอดความรู้ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติงานจริง มีการไปฝึกงานในสถานประกอบการ 4.กลยุทธ์จัดจุดอ่อน และขจัดอุปสรรคการเรียนรู้มากขึ้น ประกอบด้วย การศึกษาดูงาน การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองผ่านยูทูป ศึกษาจากคู่มือซ่อมระบบไฟฟ้าในรถยนต์ เรียนรู้จากชุดฝึกของจริงในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ และการจัดทำโครงการสิ่งประดิษฐ์ สอดคล้องกับ ฟิรพงษ์ พันธุ์โสดา (2559) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาสมรรถนะอาชีพช่างไฟฟ้าโรงงาน โดยใช้โครงการวิชาชีพ เป็นฐานระบบทวิภาคี สำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะช่างไฟฟ้าโรงงาน โดยใช้โครงการวิชาชีพเป็นฐาน (Project based learning) ระบบทวิภาคี สำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่สร้างขึ้น สามารถนำไปใช้พัฒนาสมรรถนะอาชีพช่างไฟฟ้าโรงงานได้ตามวัตถุประสงค์ จากผลการทดลองใช้รูปแบบ พบว่า สมรรถนะด้านความรู้

เมื่อวิเคราะห์ผลการทดลองแบบวัดซ้ำตัวแปรต้น 1 ตัว (One-way repeated measures design) ทุกสมรรถนะมีพัฒนาการสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. เพื่อศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการใช้กลยุทธ์สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้แนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

ความเหมาะสม การเรียนรู้ด้วยตนเองจากยูทูป การทดลองจริง การทดลองทางวิทยาศาสตร์นำผลมาแก้ปัญหาในงานช่างยนต์ ครูใช้คำถามกระตุ้นนักเรียนเพื่อสร้างความสนใจ ทำให้เขาอยากเรียนรู้อยากทดลอง เตรียมกิจกรรมที่ทำทลายความสามารถของนักเรียน ครูมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียน ชุมชน สถานประกอบการรถยนต์ ร่วมมือกับชุมชน สถานประกอบการรถยนต์ในการอบรมให้ความรู้เรื่องเทคโนโลยีใหม่เกี่ยวกับไฟฟ้าในรถยนต์ มีการวางแผนการทำงานที่ดี และการเพิ่มผลผลิตในการทำงาน ครูใช้คำถามกระตุ้นเพื่อดึงดูดให้นักเรียนสนใจที่ค้นคว้าหาข้อมูล สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาเข้าด้วยกัน นำความรู้มาใช้งานไฟฟ้ารถยนต์ นำความรู้ ทักษะ ประยุกต์ในชีวิตประจำวันได้ ประยุกต์ใช้กับรถยนต์ยี่ห้ออื่นได้ สามารถแก้ปัญหารถยนต์จริงได้หลายยี่ห้อ งานที่ให้นักเรียนปฏิบัติควรเป็นงานที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์ สอดคล้องกับ อภิชาติ เนินพรหม (2559) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบกระบวนการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้าง ความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม รูปแบบกระบวนการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้าง ความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมมีความเหมาะสมในการนำไปใช้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.32, SD = .05$) และมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.27, SD = .08$) ได้ร่วมกันนำเสนอผลงาน, การทดลอง และผลการปฏิบัติงาน ควรจัดสรรพื้นที่ว่างมีการปรับภูมิทัศน์ให้ร่มรื่น มีที่นั่งพักผ่อนและอ่านหนังสือ เพื่อดึงดูดให้นักเรียนสนใจที่ค้นคว้าหาข้อมูล และให้เขาสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมสู่ความรู้ใหม่ จัดการแข่งขันทักษะเกี่ยวกับไฟฟ้ารถยนต์เพื่อกระตุ้นผู้เรียน ครูเตรียมแหล่งการเรียนรู้, คู่มือซ่อม, ตำรา, สื่อ, YouTube ครูสังเกตพฤติกรรมที่อาจเสี่ยงกับอันตรายในการปฏิบัติงาน, มีการใช้วัสดุสิ้นเปลืองอย่างเหมาะสม ประหยัดเกิดประโยชน์สูงสุด นำความรู้ที่ได้ศึกษาด้วยตนเองมาให้บริการประชาชน ในกิจกรรมที่วิทยาลัยฯจัดขึ้น นักเรียนสามารถเรียนรู้การทำงานได้ด้วยตนเอง เน้นความปลอดภัย สามารถแก้ปัญหารถยนต์จริงได้ ร่วมมือกับสถานประกอบการให้มากขึ้นใน การส่งนักเรียนเข้าไปฝึกงาน หรือทำงานในสถานประกอบการ มีทักษะในการแก้ปัญหารถยนต์ นำความรู้จากการซ่อมรถยนต์มาใช้ในชีวิตจริง อาจรับงานภายนอกมาซ่อมในแผนกให้มากขึ้น โดยเฉพาะรถยนต์ของวิทยาลัยฯ การนำความรู้จากการทดลอง

และปฏิบัติงานจริงมาประยุกต์ใช้กับการซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้าในรถยนต์ ดังนั้น สามารถเชื่อมโยงความรู้ ทักษะ และความคิดสร้างสรรค์ถ่ายทอดผ่านผลงานและสิ่งประดิษฐ์ ครูใช้คำถามนำเพื่อกระตุ้น เปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เป็นผู้สนับสนุนในการเรียนจัดการแข่งขันทักษะเกี่ยวกับไฟฟ้ารถยนต์เพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้มีความต้องการอยากเรียนรู้ด้วยตนเอง อบรมให้ความรู้เรื่องเทคโนโลยีใหม่เกี่ยวกับไฟฟ้าในรถยนต์ การศึกษาดูงานการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เกิดความกระตือรือร้น เกิดทักษะ และสามารถประยุกต์ใช้ในงานอาชีพช่างยนต์ เช่น การนำไปใช้ออกหน่วยบริการประชาชน Fix It Center การช่วยเหลือผู้ประสบภัยน้ำท่วมในเขตปริมณฑล ร่วมกับองค์การบริหารส่วนจังหวัด นำความรู้จากการซ่อมรถยนต์มาใช้ในชีวิตจริง งานที่ให้นักเรียนปฏิบัติควรเป็นงานที่ได้แสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์ สอดคล้องกับ อภิชาติ เนินพรหม (2559) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบกระบวนการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้าง ความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ผลการวิจัย พบว่า กระบวนการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมประกอบด้วยกระบวนการ เรียนการสอนสำคัญ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นสร้างการรับรู้ (Perception) ขั้นประมวลผล (Processing) ขั้นประยุกต์ใช้ (Applying) และขั้นประเมินผล (Evaluation) ผลการใช้รูปแบบมีดังนี้ มีคิดด้านการคิด โดยผู้เรียนมีคะแนนความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 มีคิดด้านจิตใจ และบุคลิกภาพภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 1.34$, $SD = .08$) โดยมี อัตราพัฒนาการเฉลี่ย .23 ต่อครั้ง ของการวัด และมีคิดด้านผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับค่อนข้างมาก ($\bar{X} = 4.87$, $SD = .52$) และผลการเปรียบเทียบผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนความสามารถทางการคิด สร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. สมรรถนะผู้เรียน ควรเน้นหลักการ ความรู้ที่เป็นมาตรฐาน ทันท่วงที จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง การฝึกปฏิบัติจริง และการเรียนรู้จากสถานประกอบการ
2. ครูผู้สอนลดการเป็นผู้ถ่ายทอด ปรับเป็นผู้วางแผนการเรียนการสอน ผู้ชี้แนะแนวทาง และผู้ให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน
3. การเรียนการสอนเน้นการฝึกปฏิบัติจากการทำงานจริง ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ จากองค์ความรู้ใหม่ และการประยุกต์ใช้ในสภาพการณ์ที่เป็นปัญหาต่าง ๆ

4. การส่งเสริมคุณภาพผู้เรียน โดยเน้นการค้นคว้าด้วยตนเองผ่านสื่อสารสนเทศต่าง ๆ เน้นการทำงานร่วมกับผู้อื่น และการพัฒนาตนเองอยู่เสมอ

5. การจัดบรรยากาศการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และการทำงานด้านวิชาการ และการปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรติดตามผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยกลยุทธ์สอนน้อยลงเรียนรู้มากขึ้น เพื่อปรับปรุงกลยุทธ์ให้ดีขึ้น

2. ควรศึกษาความต้องการของสถานประกอบการในคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษา สาขาวิชาช่างยนต์ และแนวทางการสร้างความร่วมมือในแนวคิดสอนน้อยลงเรียนรู้มากขึ้น เพื่อกำหนดแนวทางจัดการศึกษาที่มีคุณภาพร่วมกัน

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2557). *ร่าง Roadmap ปฏิรูปอาชีวศึกษา*. เข้าถึงได้จาก <http://www.edrefrom.moe.go.th>
- กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. (2555). *เทคโนโลยีการศึกษาวิชาชีพ (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: ภาควิชา
ครุศาสตร์เทคโนโลยี, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กฤษนิยากร เตชะปิยะพร. (2551). *การวิจัยและพัฒนา*. เข้าถึงได้จาก [http://eportfolio.hu.ac.th/
ekm/components/com_simpleboard/uploaded/files/R.doc](http://eportfolio.hu.ac.th/ekm/components/com_simpleboard/uploaded/files/R.doc)
- กิจจา บานชื่น. (2557). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยส่งเสริมความสามารถในการคิด
อย่างมีวิจารณญาณเพื่อแก้ปัญหาของนักเรียนอาชีวศึกษาดตามแนวคิดทฤษฎีการสร้าง
ความรู้*. คุชฎินิพนธ์การศึกษาคุชฎินิพนธ์ิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน,
คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ฉันทิ ชาติทอง. (2554). *สอนคิด: การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิด*. นครปฐม: เพชรเกษม
การพิมพ์.
- จินตนา รามชมรัตน์. (2558). *รูปแบบการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีในวิทยาลัยอาชีวศึกษา
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา*. คุชฎินิพนธ์ปรัชญาคุชฎินิพนธ์ิต,
สาขาวิชาการบริหารเพื่อการพัฒนาการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย,
มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี.
- จิรประภา อัครบวร. (2549). *สร้างคนสร้างผลงาน*. กรุงเทพฯ: ก. พลพิมพ์ (2996).
- ฉลวย ม่วงพรวน. (2553). *การพัฒนารูปแบบการเรียนด้วยตนเองด้วยกิจกรรมการรู้จักคิดในการอ่าน
ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชา
อุตสาหกรรม*. คุชฎินิพนธ์ปรัชญาคุชฎินิพนธ์ิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน,
คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ชะวิชัย ภาติณฐ. (2552). *กระบวนการ 9 ขั้นตอนการพัฒนาความฉลาดทางการรับรู้และเขาวนปัญญา
สร้างสรรค์ผู้เรียน*. กรุงเทพฯ: ธารอักษร.
- ชุมพล เสมาชันซ์. (2552). *รูปแบบการวิจัยและการพัฒนา*. *วารสารวิทยาศาสตร์*, 10, 97-104.
- ญาณภัทร สีหะมงคล. (2552). *การวิจัยและพัฒนา*. เข้าถึงได้จาก http://www.ntc.ac.th/news/ntc_50/research/20/res

- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2545). *Designing e-learning: หลักการออกแบบและการสร้าง เว็บเพื่อการเรียนการสอน*. เชียงใหม่: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ทศนา เขมมณี. (2556). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 17). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชเนศ ขำเกิด. (2550). *การวิจัยและพัฒนา R & D กระบวนการศึกษาค้นคว้าผู้คุณภาพ*. เข้าถึงได้จาก <https://www.gotoknow.org/posts/23956>
- นงนภัส คู่ขวัญ เทียงกมล. (2554). *การวิจัยเชิงบูรณาการแบบองค์รวม*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บรรจง อมรชิววัน. (2554). *สอนให้คิด Thinking scholl*. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- บุปผชาติ ทัพทกรณ์. (2552). *การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- พจนา ทรัพย์สमान. (2550). *การจัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนแสวงหาและค้นพบความรู้ด้วยตนเอง* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรสันต์ เลิศวิทยาวิวัฒน์. (2550). *รูปแบบการพัฒนาคุณลักษณะนิสัยที่พึงประสงค์ของนักเรียนอาชีวศึกษา*. วิทยานิพนธ์การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พุทธศักราช 2551. (2551, 5 มีนาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. หน้า 3-4.
- พิมพ์พันธ์ เฉชะคุปต์, เพียว ยินดีสุข และราชน มีศรี. (2556). *การสอนคิดด้วยโครงการ: การเรียนการสอนแบบบูรณาการ ทักษะในศตวรรษที่ 21* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
- พิณสุดา สิริธรรังศรี. (2552). *สภาพการศึกษาไทยในอนาคต 10-20 ปี*. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดีการพิมพ์.
- พีรพงษ์ พันธุ์โสดา. (2559). *การพัฒนาสมรรถนะอาชีพช่างไฟฟ้าโรงงาน โดยใช้โครงการวิชาชีพเป็นฐาน ระบบทวิภาคี สำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา*. วิทยานิพนธ์ปรัชญาคณะศึกษาศาสตร์, สาขาวิชาวิจัย วัฒนผลและสติการศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ไพรัตน์ วงษ์นาม. (2542). *เอกสารคำสอนวิชา 435751 สติปัญญาทางพฤติกรรมศาสตร์*. ชลบุรี: ภาควิชาวิจัยและวัฒนผลการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

- มนต์ชัย พงศกรนฤงษ์. (2552). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้ของนักเรียนช่วงอุตสาหกรรม.* วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วরণันท์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และอชิป จิตตฤกษ์. (2556). *ทักษะแห่งอนาคตใหม่: การศึกษาเพื่อศตวรรษที่ 21* แปลจากเรื่อง 21st Century skills: Rethinking how students learn (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โอแพนเวิลด์ส.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ ในศตวรรษที่ 21.* กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). *ครูเพื่อศิษย์สร้างห้องเรียนกลับทาง* (พิมพ์ครั้งที่ 2) กรุงเทพฯ: เอส.อาร์. ฟรินด์ติ้งแมสโปรดักส์.
- วิจารณ์ พานิช. (2557). *การเรียนรู้เกิดขึ้นได้อย่างไร* (พิมพ์ครั้งที่ 2) กรุงเทพฯ: เอส.อาร์. ฟรินด์ติ้งแมสโปรดักส์.
- วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ. (2557). *ข้อมูลงานอาคารสถานที่และงานพัสดุ.* สมุทรปราการ: วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ.
- วีระยุทธ ชาตะกาญจน์. (2557). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการบริหารการศึกษา.* กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เวชฤทธิ์ อังคนะภัทรขจร. (2555). *การประยุกต์ใช้แนวคิด Teach less, Learn more (TLLM) ผู้จัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนคณิตศาสตร์.* ชลบุรี: ภาควิชาการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ศักดิ์ชาย สิกขา. (2544). *การจัดประชุมแบบมีส่วนร่วม เพื่อการพัฒนา: AIC.* อุบลราชธานี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- สมคิด พรหมจ้อย. (2550). *เอกสารประกอบการบรรยาย เรื่อง การวิจัยและพัฒนาสำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษา.* นนทบุรี: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สมคิด พรหมจ้อย และสุพัตร์ พิบูลย์. (2544). *การประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา.* กรุงเทพฯ: จตุพรดีไซน์.
- สำนักงานคณะกรรมการการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2549). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่สิบ “ฉบับสมบูรณ์” พ.ศ. 2550-2554.* กรุงเทพฯ: ศูนย์ไพศาล.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542.* กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2557). *หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2556*.
กรุงเทพฯ: แผนกวิชาการพิมพ์ วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี.
- สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2558). *แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่สิบเอ็ด พ.ศ. 2555-2559*. เข้าถึงได้จาก <http://www.google.co.th/www.tu.ac.th/org/offrector/planning>
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2551). *กรอบทิศทาง การพัฒนาการศึกษาในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (พ.ศ. 2545-2559) ฉบับสรุป*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552). *ข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552-พ.ศ. 2561) (พิมพ์ครั้งที่ 4)*. กรุงเทพฯ: พรักหวานกราฟฟิค.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2553). *แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง (พ.ศ. 2552-2559) ฉบับสรุป*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- สุพักตร์ พิบูลย์. (2550). *การวิจัยและพัฒนาสำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: จตุพร ดีไซน์.
- สุมาลี ชัยเจริญ. (2551). *เทคโนโลยีการศึกษาและการพัฒนาระบบการสอน*. ขอนแก่น: คลังนานาธรรม.
- สุริพร อนุศาสนนันท์. (ม.ป.ป.). *การวัดและผลประเมินในชั้นเรียน (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. ชลบุรี: ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2558). *การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น (พิมพ์ครั้งที่ 3)*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เสกสรร เข้มพินิจ. (2550). *การพัฒนาโมเดลการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมกระบวนการแก้ปัญหาที่มีโครงสร้างซับซ้อนของนักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น*.
- อภิชาติ เนินพรหม. (2559). *การพัฒนารูปแบบกระบวนการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา*.

- อภิชาติ อนุกุลเวช. (2551). *การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตสำหรับนักเรียนอาชีวศึกษา*. ปรียญานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชา เทคโนโลยีการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อุทัย บุญประเสริฐ และศิเรก วรรณเศียร. (2549). *การพัฒนา รูปแบบการพัฒนาครูและ ผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อการปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- หลักแก้ว อัมโรสถ. (2552). *แสงเงินแสงทองของชีวิต*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- Altschuld, J. W., & Witkin, B. R. (2000). *From needs assessments to action*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Barrow, R., & Milburn, G. (1990). *A critical dictionary of education concepts* (2nd ed.). New York: Teachers Collage.
- Boyatzis, R. E. (1982). *The competent, manger*. New York: McGraw-Hill.
- Brog, W. R., & Gall, M. D. (1989). *Educational research*. New York: Longman.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Combs, A. W. (1967). *Humanizaing education: The person in the process*. Washington, D.C. Association for Supervision and Curriculum Development, National Education Association.
- Damavandi, M. E., & Kashani, Z. S. (2010). Effect of mastery learning method on performance and attitude of the weak students in chemistry. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 5, 1574-1579.
- Dick, W., & Carey, L. (1996). *The systematic design of instruction* (4th ed.). New York: Longman.
- Gregory, G., & Dees, G. T., Lumpkin, A. B., & Gerry, E. (2014). *Strategic management: Tax and cases* (7th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1982). The place of values in needs assessment. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 4(3), 311-320.
- Hiemstra, P. (2002). *Self-directed learning web page*. Retrieved from <http://home.Twcnny.rr.com/hiemstra/sdilch4.html>

- Jonassen, D. H. (1992). Evaluating constructivist learning. In T. M. Duffy (Ed.), *Constructivism and the technology of instruction* (pp. 137-147). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Kaufman, R., & English, F. W. (1981). *Needs assessment: Concepts and application*. Englewood Cliffs, NJ: Education Technology Publication.
- Kaufman, R. (1997). A needs assessment primer. *Training & Development Journal*.in American Society for Training and Development: ASTD. (1992,pp. 37-41). Virginia: ASTD.
- Maslow, A. H. (1962). *Toward a psychology of being*. New York: D. Van Nostrand.
- McClelland, D. (1993). *The achieving society*. New York: Van Northland.
- McKillip, J. (1987). *Need analysis: Tools for the human service and education*. Newbury Park, CA: Sage.
- Mclagan, P. A. (1997). Competencies: The nest generation. *Training and Development*, 5(5), 40-47.
- Myers, B. E., & Dyer, J. E. (2006). Effects of investigative laboratory instruction on content knowledge and science process skill achievement across learning styles. *Journal of Agricultural Education*, 47(4), 52-63.
- Piaget, J. (1972). Intellectual evolution for adolescence to adulthood. *Human Development*, 19, 1-12.
- Qing, Z., Ni, S., & Hong, T. (2010). Developing critical thinking disposition by task-based learning in chemistry experiment teaching. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 4561-4570.
- Qing, Z. G., & Yan, W. (2010). Promoting preservice teacher's critical thinking skills by inquiry-based chemical experiment. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 4597-4603.
- Roger, C. R. (1969). *Freedom to learn*. Columbus, Ohio: Charles E. Merrill.
- Rouda, R. H., & Kusy, M. E. (1995). *Needs assessment: The first step*. Retrieved from <http://www.alumni.caltech.edu>

- Saribas, D., & Bayram, H. (2009). Is it possible to improve science process skills and attitudes towards chemistry through the development of metacognitive skills embedded within a motivated chemistry lab?: A self-regulated learning approach. *Procedia Social and Behavioral Sciences, 1*, 61-72.
- Schultz, C. F. (1996 a). An ethnography of German apprenticeship: Situated learning technics and community in a high-technology firm. New Mexico: University of New Mexico Press.
- Scriven, M. (1991). *Evaluation thesaurus*: Newbury Park, CA: Sage.
- Siribunnam, R., & Tayraukham, S. (2009). Effects of 7-E, KWL and conventional instruction on analytical thinking, learning achievement and attitudes toward chemistry learning. *Journal of Social Sciences, 5*(4), 279-282.
- Strawitz, B. M., & Malone, M. R. (1987). Preservice teacher's acquisition of integrated science process skills: A comparison of teacher-directed and self instructional strategies. *Journal of Research in science Teaching, 24*, 53-60.
- Stufflebeam, D. L., & Shinkfield, A. J. (2007). *Evaluation theory, models, and applications*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Suryawati, E., Osman, K., & Meerah, T. S. M. (2010). The effectiveness of RANGKA, contextual teaching and learning on student's problem solving skills and scientific attitude. *Procedia Social and Behavioral Sciences, 9*, 1717-1721.
- Tharman, S. (2005). *Teach less, Learn more*. Retrieved from <http://www3.moe.edu.sg/bluesky/tllm.htm>
- Trimby, M. J. (1979). Needs assessment models: A comparison. *Educational Technology, 19*(12), 24-28.
- Viechnicki, K. J. (1993). The impact of portfolio assessment on teacher classroom activities. *Journal of Teacher Education, 44*(5), 371-377.
- Vebrianto, R. & Osman, K. (2011). The effect of multiple media instruction in improving student's science process skill and achievement. *Procedia Social and Behavioral Sciences, 15*, 346-350.
- Vygotsky, L. S. (1997). *Educational psychology*. Florida: CRC Press LLC.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Walker, G. H. (2002). *Concept mapping and curriculum design*. Retrieved from <http://www.utc.edu/Teaching-Resource-Center/concepts.html>.
- White, R. (2002). *Needs assessment guide: The health resources and services administration, HIV/ AIDS Bureau*. Retrieved from [http://hab.hrsa.gov/K/4web/Needs Assessments guide](http://hab.hrsa.gov/K/4web/Needs%20Assessments%20guide).
- Witkin, B. R. (1984). *Assessing needs in education and social program*. San Francisco, CA: Jossey-Boss.
- Witkin, B. R., & Altschuld, J. W. (1995). *Planning and conducting needs assessments*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Yang Lizhou. (2012). The development of instructional model for Thai language reading comprehension for students of Yunnan university of nationalities based on ACTIVE reading theory and cooperative learning principles. *Journal of Education and Social Development*, 8(2), 46-57.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- ราชานามผู้ทรงคุณวุฒิด้านเครื่องมือวิจัย
- ราชานามผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสนทนากลุ่ม

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. ดร.กิจจา บานชื่น | ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 |
| 2. ดร.นภนต์ เกื่อน้อย | ครูเชี่ยวชาญ |
| 3. ดร.สุชาติ ใจสถาน | ครูชำนาญการพิเศษ |
| 4. ดร.ประเสริฐ แก้วแจ่ม | รองผู้อำนวยการ |
| 5. อาจารย์ วันชัย สุวรรณวิรุถ | ครูชำนาญการ |

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ ในการสนทนากลุ่ม

- | | | |
|-------------------|----------------|-------------------------|
| 1. นายศุภชัย | แก้วประดิษฐ์ | หัวหน้าแผนกวิชาช่างยนต์ |
| 2. นายพิรุฬห์ | วิริยะประกอบ | หัวหน้าแผนกวิชาช่างยนต์ |
| 3. นายถนัด | เฟื่องมะลิ | หัวหน้าแผนกวิชาช่างยนต์ |
| 4. นายนพรัตน์ | กลิ่นหอม | หัวหน้าแผนกวิชาช่างยนต์ |
| 5. ว่าที่เรือตรี | มนต์ชัย แซ่มสา | หัวหน้าแผนกวิชาช่างยนต์ |
| 6. นายอนุชา | มาตฤปโยธร | หัวหน้าแผนกวิชาช่างยนต์ |
| 7. นายภาสกร | ลดเลี้ยว | หัวหน้าแผนกวิชาช่างยนต์ |
| 8. นายกิตติศักดิ์ | ห้วงมิตร | หัวหน้าแผนกวิชาช่างยนต์ |
| 9. นายเอกวีร์ | บุญยืน | หัวหน้าแผนกวิชาช่างยนต์ |
| 10. นายสุรเชษฐ์ | จรรยาพิลาทิพย์ | หัวหน้าแผนกวิชาช่างยนต์ |

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- แบบสอบถามการวิจัยและพัฒนาการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น
- ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความพร้อมในการใช้กลยุทธ์สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น
- ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการใช้กลยุทธ์สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น
- ผลการสัมภาษณ์ครู บุคลากรทางการศึกษา ครูฝึกในสถานประกอบการและผู้เรียน
- ค่าความสอดคล้องของเครื่องมือ (IOC)



คำชี้แจงสำหรับผู้เข้าร่วมในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การวิจัยและพัฒนาการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียง
ตอนใต้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

เรียน ผู้เข้าร่วมการวิจัย

ท่านเป็นบุคคลหนึ่งในจำนวน 435 คน ที่ได้รับเชิญเข้าเป็นผู้ร่วมในการวิจัยซึ่งมี
วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นในการสร้างความรู้ของนักเรียน
ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียง
ตอนใต้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น โดยเมื่อผู้เข้าร่วมวิจัยตอบแบบสอบถามเสร็จก็ส่งกลับทาง
ไปรษณีย์ โดยใส่ซองปิดผนึกถึงผู้วิจัย ซึ่งผู้วิจัยเตรียมไว้ให้พร้อมแบบสอบถามแล้วการวิจัย
ครั้งนี้ ผู้เข้าร่วมวิจัยไม่มีความเสี่ยงด้านร่างกาย จิตใจ สังคม กฎหมายและความเสี่ยงด้านอื่น ๆ
ตลอดจนไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บหรือเป็นอันตรายต่อผู้ร่วมการวิจัยใด ๆ ทั้งสิ้น ผู้เข้าร่วมวิจัย
จะได้รับประโยชน์ทางอ้อมเมื่อการวิจัยเสร็จสิ้น โดยนำผลการวิจัยมาเป็นแนวทางสำหรับผู้บริหาร
สถานศึกษา ผู้บริหารทั่วไป และครูใช้หลักในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและเกิด
ประสิทธิผล ต่อโรงเรียนของผู้เข้าร่วมวิจัยต่อไป

ผู้เข้าร่วมวิจัยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น ค่าจัดทำแบบสอบถาม ของ แสตมป์ ผู้วิจัย
เป็นผู้จัดเตรียมให้ผู้เข้าร่วมการวิจัย ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีสิทธิ์จะถอนตัวหรือบอกเลิกการเข้าร่วม
โครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ และการบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยนี้จะไม่มีผลกระทบใด ๆ กับ
ผู้เข้าร่วมการวิจัย

ผลการวิจัยนี้จะใช้สำหรับวัตถุประสงค์ทางวิชาการเท่านั้น โดยข้อมูลจะถูกเก็บรักษาไว้
ในรูปแบบเอกสารและในระบบคอมพิวเตอร์ จะไม่มีชื่อหลักฐานแสดงลักษณะเฉพาะของผู้เข้าร่วม
วิจัย ข้อมูลที่ตอบเป็นรายบุคคลจะเก็บไว้เป็นความลับ ผู้ที่จะเข้าถึงได้คือผู้วิจัยเพียงคนเดียว
และจะไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของปฏิบัติงานของผู้เข้าร่วมวิจัยและข้อมูลจะถูกทำลายหลังงานวิจัยเสร็จ
สมบูรณ์แล้ว 6 เดือน

ผู้วิจัยรับรองว่าจะตอบคำถามต่าง ๆ ที่ผู้เข้าร่วมวิจัยสงสัยด้วยความเต็มใจ ไม่ปิดบัง ซ่อนเร้นจนผู้เข้าร่วมวิจัยพอใจ ข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวผู้เข้าร่วมวิจัยจะถูกเก็บเป็นความลับและจะเปิดเผยในภาพรวมที่เป็นการสรุปผลการวิจัย

หากมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการหรือมีข้อมูลใหม่เพิ่มเติม ผู้วิจัยจะแจ้งผู้เข้าร่วมวิจัยทางไปรษณีย์และหากผู้เข้าร่วมวิจัยมีปัญหาหรือข้อสงสัยประการใด สามารถสอบถามได้โดยตรงจากผู้วิจัย นายแสนพล กล่อมหอ โทร. 08 9914 2549 หรือ e-mail: saenpol@gmail.com ผู้วิจัยขอขอบคุณท่านเป็นอย่างยิ่ง ในความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้

นายแสนพล กล่อมหอ

นิติทพริญญาเอก สาขาวิจัย วัฒน และสถิติการศึกษา

ผู้วิจัย

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง การวิจัยและพัฒนากการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ของวิทยาลัยเทคนิค
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้มากขึ้น

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อความที่ตรงกับข้อมูลของท่านตามความเป็นจริง

1. เพศ

ชาย หญิง

2. สถานภาพของผู้ตอบ

นักเรียน ระดับ (ปวช.) ชั้นปีที่.....

ครูผู้สอน วิชาที่ชำนาญที่สุด (โปรดระบุ).....

ผู้บริหาร ตำแหน่ง ผู้อำนวยการ

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารทรัพยากร

รองผู้อำนวยการฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ

รองผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนากิจการนักเรียนนักศึกษา

3. ขนาดของสถานศึกษา

สถานศึกษาขนาดเล็ก (ไม่เกิน 500 คน)

สถานศึกษาขนาดกลาง (501-1,500 คน)

สถานศึกษาขนาดใหญ่ (1,501-2,500 คน)

สถานศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ (มากกว่า 2,500 คนขึ้นไป)

รายการ	สภาพปัจจุบัน					ความคาดหวัง				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
22. มีทักษะการซ่อมแซมตามคู่มือซ่อมรถยนต์										
23. สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีมาสู่ งานอาชีพ										
24. สามารถนำหลักการทางคณิตศาสตร์ มาแก้ปัญหาในงานอาชีพ										
25. สามารถนำหลักการทางวิทยาศาสตร์ มาแก้ปัญหาในงานอาชีพ										
26. ได้เรียนรู้และแก้ปัญหาจากรถยนต์จริง										
27. ได้เรียนรู้และแก้ปัญหาจากสถานการณ์ จริง										
28. มีการแสดงผลงาน สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม										
29. นำความรู้และทักษะที่ได้จากการปฏิบัติมา นำเสนอ และร่วมกันอภิปรายผลหน้าชั้นเรียน										

ตอนที่ 3 สภาพปัจจุบัน และตามความคาดหวังให้ครูลดบทบาทการสอน

คำชี้แจง: โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความรู้สึกรของท่านมากที่สุด ทั้งในสภาพปัจจุบัน
และความคาดหวัง เพื่อระบุว่าสภาพปัจจุบันและตามความคาดหวังให้ครูลดบทบาทการสอน
มีความต้องการจำเป็นที่ควรได้รับการพัฒนาเรื่องต่อไปนี้อยู่ในระดับใด โดยมีเกณฑ์การพิจารณา
ดังนี้

- 5 = มากที่สุด หมายถึง มีลักษณะหรือการปฏิบัติเกิดขึ้นในระดับมากที่สุด
- 4 = มาก หมายถึง มีลักษณะหรือการปฏิบัติเกิดขึ้นในระดับมาก
- 3 = ปานกลาง หมายถึง มีลักษณะหรือการปฏิบัติเกิดขึ้นในระดับปานกลาง
- 2 = น้อย หมายถึง มีลักษณะหรือการปฏิบัติเกิดขึ้นในระดับน้อย
- 1 = น้อยที่สุด หมายถึง มีลักษณะหรือการปฏิบัติเกิดขึ้นในระดับน้อยที่สุด

รายการ	สภาพปัจจุบัน				ความคาดหวัง					
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
16. ลดบทบาทของครูในฐานะเป็นผู้สั่งการ ผู้เรียนฝ่ายเดียวมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกใน การเรียนรู้										
17. ลดการกำหนดกิจกรรมที่นักเรียน ไม่ได้ แสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์										
18. ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ นักเรียนไม่ได้ลงมือปฏิบัติจริง										
19. ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ นักเรียนไม่ได้แก้ปัญหาและการตัดสินใจ										
20. ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ นักเรียนไม่ได้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่าง ครูและผู้เรียนผู้เรียนผู้เรียน										
21. ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ นักเรียนไม่ได้เกิดกระบวนการกลุ่มและ การทำงานเป็นทีม										
22. ลดการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ นักเรียนไม่ได้เคลื่อนไหวร่างกาย เช่น ไม่ได้ใช้ เครื่องมือในการถอด ประกอบ ไม่ได้ซ่อมแซม ชิ้นส่วนของรถยนต์										
ลดบทบาทบาทของครูในการประเมินผลการเรียนรู้										
23. ลดบทบาทของครูในฐานะเป็นผู้สอน ออกข้อสอบและประเมินผลการเรียน โดยครู ทำหน้าที่ทั้งหมดเพียงคนเดียว										
24. ลดการสอบวัดเพียงอย่างเดียว										
25. ลดการทดสอบซ้ำซาก										

อื่น ๆ (ระบุ).....

.....

ตอนที่ 4 สภาพและความต้องการให้ครูเพิ่มให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้น

คำชี้แจง: โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด ทั้งในสภาพปัจจุบันและความคาดหวัง เพื่อระบุว่าสภาพและความต้องการให้ครูเพิ่มให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้นมีความต้องการจำเป็นที่ควรได้รับการพัฒนาเรื่องต่อไปนี้อยู่ในระดับใด โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

5 = มากที่สุด	หมายถึง มีลักษณะหรือการปฏิบัติเกิดขึ้นในระดับมากที่สุด
4 = มาก	หมายถึง มีลักษณะหรือการปฏิบัติเกิดขึ้นในระดับมาก
3 = ปานกลาง	หมายถึง มีลักษณะหรือการปฏิบัติเกิดขึ้นในระดับปานกลาง
2 = น้อย	หมายถึง มีลักษณะหรือการปฏิบัติเกิดขึ้นในระดับน้อย
1 = น้อยที่สุด	หมายถึง มีลักษณะหรือการปฏิบัติเกิดขึ้นในระดับน้อยที่สุด

รายการ	สภาพปัจจุบัน					ความคาดหวัง				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
ช่วยให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์เดิมสู่ความรู้และประสบการณ์ใหม่										
1. ครูใช้คำถามนำเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ สืบค้นข้อมูล และหาคำตอบได้ด้วยตนเอง										
2. ครูแนะนำประเด็นที่ส่งเสริมและกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์										
3. จัดกิจกรรมให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกแห่ง ทุกสถานที่										
4. จัดแหล่งการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกที่หลากหลาย										
5. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้เดิมเข้ากับการลงมือปฏิบัติจริง										
6. จัดบรรยากาศที่เป็นอิสระ และปลอดภัย										
7. ครูสร้างบรรยากาศและสถานการณ์ที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นอิสระ และปลอดภัย										

รายการ	สภาพปัจจุบัน					ความคาดหวัง				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
33. ครูสร้างบรรยากาศความไว้วางใจและกระตุ้นความสามารถที่มีอยู่ในตัวนักเรียนออกมา โดยเฉพาะความคิดสร้างสรรค์										
การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมสุขภาพและอนามัย										
34. จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ออกกำลังกาย เคลื่อนไหวร่างกายที่แฝงในงานอาชีพ เช่น งานถอดและประกอบชิ้นส่วนรถยนต์										
35. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการดูแลสุขภาพ กินอาหารให้ครบห้าหมู่										
36. การรักษาความสะอาดร่างกาย										
37. การพักผ่อนที่เหมาะสม เพียงพอ										
นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเองและผลการเรียนรู้ร่วมกัน										
38. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควบคู่กับการประเมินตามสภาพจริง										
39. นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเอง และเพื่อนร่วมชั้นเรียน										
40. จัดการประเมินที่หลากหลายรูปแบบที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้										
41. มีการประเมินจากการปฏิบัติงาน										
42. มีการประเมินผลอยู่ตลอดเวลาและต่อเนื่อง										

อื่น ๆ (ระบุ).....

ตอนที่ 5 ปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะของการดำเนินการในลักษณะของการสอนให้น้อยลง
เรียนรู้มากขึ้น มีอะไรบ้าง

1. ปัญหาของการดำเนินการในลักษณะของการสอนให้น้อยลง

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

2. ปัญหาของการดำเนินการในลักษณะของการเรียนรู้ให้มากขึ้น

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

3. ปัญหาและอุปสรรค

-
-
-
-
-

4. ข้อเสนอแนะ

-
-
-
-
-

ขอขอบทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามในการวิจัย

นายแสนพล กล่อมหอ

นิสิตระดับปริญญาเอกสาขาวิจัย วัดผลและสถิติการศึกษา

ผู้วิจัย

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์นักเรียนวิชาช่างยนต์เกี่ยวกับความพร้อมในการใช้กลยุทธ์สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์

“เป็นการเรียนรู้จากใบงาน และได้ศึกษาจากคู่มือซ่อมรถยนต์ ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมด้วยตนเองจากอินเทอร์เน็ต”

“หนังสือในห้องสมุดมีมากพอ แต่มีพื้นที่นั่งอ่านและใช้สอยจำนวนจำกัด ทำให้ไม่ยอมเข้าห้องสมุด ส่วนใหญ่ใช้สมาร์ทโฟนมีความสะดวก รวดเร็วเวลานั่งคว่ำข้อมูลในการเรียน”

“ได้ดูงานที่เมืองทองธานีเกี่ยวกับการแข่งขันทักษะช่างอีซูซุ ประทับใจมากอยากให้คุณจัดกิจกรรมอย่างนี้บ้าง หรืองานเปิดบ้านที่อาจารย์เชิญวิทยากรจากบริษัทอีซูซุมาสอนเรื่องการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ปัญหารถยนต์ (Interigent tester II)”

“ได้เรียนรู้ด้วยตัวเอง มีการทำงานเป็นทีม สนุกสนานดี ไม่เครียด ไม่น่าเบื่อ ทำให้ตัวเองมีส่วนร่วมในการเรียน เพื่อน ๆ เกิดการยอมรับในความรู้ความสามารถ”

“สามารถนำความรู้ที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับไฟฟ้ารถยนต์มาซ่อมวงจรไฟหน้ารถยนต์ได้สามารถใช้มัลติมิเตอร์ในการตรวจวัด และวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงได้ สามารถอ่านวงจรไฟฟ้ารถยนต์ได้”

“เข้าใจถึงหลักการทำงานของวงจร สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นกับวงจรไฟฟ้าในรถยนต์เบื้องต้นได้ ทำการตรวจวัดอุปกรณ์ได้ ถอด-ประกอบ อุปกรณ์ไฟฟ้าในรถยนต์ได้ และแก้ไขข้อขัดข้องของปัญหาที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ไฟฟ้าในรถยนต์ได้ สามารถเดินสายไฟฟ้าในรถยนต์ได้ เนื่องจากเข้าใจหลักการทำงาน ปฏิบัติงานตามใบงาน ตามคู่มือซ่อมไฟฟ้ารถยนต์ สามารถนำความรู้ที่ครูมอบหมายให้มาใช้ทำโครงการและสิ่งประดิษฐ์เกี่ยวกับไฟฟ้าในรถยนต์ได้ สามารถซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้าในรถยนต์ได้ สามารถซ่อมแซมและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าในรถยนต์ได้”

“เป็นบรรยากาศในชั้นเรียนที่มีความสุข สนุกสนานและอยากเรียน มีเพื่อนหลายคนช่วยสอนเพื่อนในห้องเรียน เพราะครูเน้นการปฏิบัติจริง เนื้อหาของทฤษฎีกระชับ เข้าใจง่ายเหมาะสมกับเวลา มีความสนใจที่จะลงมือปฏิบัติมากกว่า ครูให้ทำงานมีคะแนนให้ตลอดเวลาไม่ต้องกังวลว่าจะสอบตกเพราะครูประเมินผลอยู่ตลอด มีการถามนักเรียนอย่างต่อเนื่อง เรื่องไหนที่ไม่เข้าใจสามารถถามครู หรือหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ตได้ คู่มือคู่มือได้ตลอดเวลา ไม่ถูกบังคับทำให้พวกเราชอบ”

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์นักเรียนวิชาช่างยนต์เกี่ยวกับความเหมาะสมและความเป็นไปได้
ในการใช้กลยุทธ์สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ
(ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์

“มีความเหมาะสมกับงานช่างยนต์เพราะได้ทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์นำผลมา
แก้ปัญหาในงานช่างยนต์ มีความเห็นว่าเป็นไปได้มากเพราะปัญหาที่เกิดขึ้นกับรถยนต์เป็นเรื่อง
เกี่ยวกับการหาวิธีการแก้ปัญหา เหมาะสมและเป็นไปได้มากถ้าเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติงาน
จริง กิจกรรมบางอย่างผมคิดว่ายังไม่ค่อยดี ไม่ค่อยเหมาะสมเท่าไร คิดว่าน่าจะดีกว่าการเรียนแบบ
เก่า เพราะได้ทำงานจริง มีการทดลอง ได้ซ่อมรถยนต์จริง ครูคนอื่นน่าจะจัดกิจกรรมแบบนี้บ้าง
เพราะไม่ต้องมานั่งเรียนในห้องจะได้ไม่นั่งหลับ ผมคิดว่าบางเรื่อง ไม่ค่อยเหมาะสม เช่น สถานที่
ในการทำกิจกรรมมีเสียงดังรบกวน อากาศร้อน และไม่ค่อยมีห้องเฉพาะ ผมคิดว่าวิทยาลัยฯน่าจะ
สนับสนุนที่นั่น, ให้มีพื้นที่ร่ม ๆ ให้มากกว่านี้เพราะจะได้ทำกิจกรรมได้หลายอย่าง ผมคิดว่าวิทยาลัย
ฯมีความพร้อม แต่ขาดสนามที่มีพื้นที่กว้างและลานอเนกประสงค์จะได้มีพื้นที่ในการทดลองและ
การแสดงนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์ได้หลากหลาย วิทยาลัยฯควรจัดให้มีการแข่งขันทักษะ
วิชาชีพ การประกวด โครงการสิ่งประดิษฐ์ เพราะจะได้ศึกษาผลงานของเพื่อนในวิทยาลัยฯด้วย”

“ให้ทางวิทยาลัยฯจัดกีฬาบ้างเพราะที่ผ่านมาไม่มีการจัดกีฬาเลย กิจกรรมที่ได้ลงมือ
ปฏิบัติต้องใช้แรงอยู่แล้ว ผมต้องการให้มีอุปกรณ์กีฬาให้เพียงพอและมีสนามกีฬาเพิ่มเติม อยากให้
ทางวิทยาลัยฯจัดกีฬาทุกวันจะได้ไม่เครียด”

“ต้องการให้ทางบริษัทมาอบรมให้ความรู้ใหม่ ๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีไฟฟ้าใหม่ ๆ ให้กับ
นักเรียนบ้างต้องการเครื่องคอมพิวเตอร์เพิ่มเพื่อได้เรียนรู้การซ่อมระบบไฟฟ้ารถยนต์ ต้องการ
เครื่องมือและรถยนต์ฝึกเพิ่มขึ้น เพื่อได้ทำงานจริงมากขึ้น ต้องการห้อง เรียนรู้ด้วยตนเองภายใน
แผนกช่างยนต์มีชุดทดลองเกี่ยวกับไฟฟ้ารถยนต์ และการทำงานของระบบต่างของรถยนต์ ต้องการ
สื่อที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ห้องเรียนควรมีจอทีวีหลาย ๆ เครื่องจะได้ดู ได้ชัดเจน”

“การซ่อมระบบไฟฟ้าในรถยนต์ที่ได้ซ่อมจากรถยนต์จริง ได้ทำงานจริง อยากให้ครูจัด
กิจกรรมในการซ่อมรถยนต์จริงบ่อย ๆ ได้ความรู้และบางครั้งได้เงินด้วย ปัญหาจากรถยนต์จริง
มีความท้าทายดี รถยนต์ที่เข้ามาซ่อมภายในแผนกมีปัญหาหลากหลายดี ทำให้ต้องใช้ความรู้
ต้องทำงานเป็นทีมสนุกดี แต่ต้องใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาเยอะมาก ครูเป็นผู้เตรียมคู่มือซ่อม
อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูลดบทบาทจากการสอนมาเป็นผู้สนับสนุน
ในการเรียน มีการแนะนำการเรียนรู้ด้วยตนเอง เตรียมหนังสือคู่มือซ่อมให้ ชอบเรียนแบบนี้เพราะ
ได้ทดลอง ได้ ตรวจจับอุปกรณ์ทางไฟฟ้าและทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าในรถยนต์
ได้ทำงานจริง

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ครูเกี่ยวกับความพร้อมในการใช้กลยุทธ์สร้างความเข้มแข็งทาง
ความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์

“มีแผนการเรียนรู้แบบฐานสมรรถนะ”

“มีจัดกิจกรรมตามใบงาน และในหนังสือเรียน”

“ใช้สื่อของจริง ของจริงผ่า และจากยูทูป”

“ส่วนใหญ่จะเป็นการเรียนภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง แล้วลงปฏิบัติอีก 4 ชั่วโมง”

“ถ้าเป็นทฤษฎีจะเรียนในห้องเรียน ส่วนภาคปฏิบัติจะลงปฏิบัติตามพื้นที่ปฏิบัติงานของแต่ละวิชา”

“มีความคิดว่าเวลาลงปฏิบัติมีน้อย น่าจะมีถึง 6 ชั่วโมง”

“ทำให้ครูไม่เหนื่อยมาก แต่จะเหนื่อยตรงที่ต้องเรียนรู้มากขึ้นเพื่อจะสรุปการเรียนรู้ให้ชัดและลุ่มลึก”

“การให้นักเรียน ได้ลงมือปฏิบัติงานจริง และตรงกับงานในชีวิตจริง ถือว่าเป็นการเรียนการสอนที่ดีที่สุดสำหรับนักเรียนแล้ว”

“การที่สร้างแรงจูงใจให้นักเรียน และมีเจตคติที่ดีในงานช่างยนต์ นักเรียนได้ฝึกก่อนออกไปฝึกงาน และสามารถปฏิบัติงานจริงในสถานการณ์จริงที่เกี่ยวข้องได้”

“มีหลักสูตรที่ซ้ำ ซ้อนเกินไป”

“ต้องการให้นักเรียนลงมือปฏิบัติได้มากกว่านี้”

“การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินเป็นสิ่งที่ดี แต่นักเรียนอาจเกิดความลำเอียง และไม่ซื่อสัตย์ต่อตนเองได้ เพราะขาดวุฒิทางอารมณ์”

“การประเมินผลการเรียนอยู่ตลอด และต่อเนื่องเป็นเรื่องที่ดีมาก ครูจะต้องมีเวลาคอยติดตามนักเรียนตลอดเวลา แต่ปัจจุบันครูมีภาระงานอยู่มากนอกเหนืองานที่สอน ซึ่งมีความยากลำบากในเรื่องนี้”

“การใช้วิธีให้เพื่อนร่วมกันให้คะแนนกลุ่มที่ออกมานำเสนอ และให้คะแนนเพื่อนที่ปฏิบัติงาน”

“มีการประเมินจากผลงาน ผลสำเร็จของงาน รายงาน การนำเสนอของผู้เรียนจากการเรียนรู้ตามสภาพจริง”

“ในการวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน จำเป็นต้องทดสอบก่อนเรียน และทดสอบหลังเรียน มีการสังเกตพฤติกรรม การเรียน ความสนใจเรียนรู้”

“มีการจัดแผนการเรียนรู้แบบเน้นฐานสมรรถนะและบูรณาการปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง”

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ครูเกี่ยวกับความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการใช้
กลยุทธ์สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
สาขาวิชาช่างยนต์

“อยากให้นักเรียนเขียนรายงานโดยใช้ภาษาไทยที่ถูกต้อง เพราะส่วนมากจะเขียนมาผิด
อาจเป็นเพราะว่าเคยชินกับคำพูดในไลน์ หรือใช้ภาษาพูด และภาษาตามเทรนวัยรุ่น”

“นักเรียนบางคนเขียนภาษาไทยไม่ถูกต้องเนื่องจากไม่สนใจเรียน”

“วิธีการอธิบายหลักการส่วนใหญ่ นักเรียนลอกมาจากอินเทอร์เน็ต หนังสือ คู่มือซ่อม
นักเรียนส่วนใหญ่ยังสรุปเนื้อหาไม่ถูกต้อง”

“การอธิบายยังวกไปวนมา เข้าใจยาก”

“บางคนเขียนอธิบายได้ชัดเจนเข้าใจง่าย มีรูปประกอบ บางคนเขียนแหล่งของข้อมูล
มาด้วย”

“การค้นคว้าด้วยตนเองควรให้นักเรียนเขียนรายงานให้มากจะได้อ่านทำความเข้าใจ
มีการบันทึกความจำ จนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง”

“นักเรียนหลายคนเข้าใจผิดว่าปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของในหลวงรัชกาลที่ 9 เป็นเรื่อง
ทางการเกษตร แต่ความจริงแล้วเป็นเรื่องใกล้ตัวและอยู่ในชีวิตประจำวันของเขา ต้องกระตุ้น
ให้นักเรียนประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตัวเองและครอบครัว”

“เป็นเรื่องง่าย ๆ เช่นการต่อวงจรสายไฟต้องใช้สายไฟเดินรถยนต์ให้คุ้มค่า และต้องวัด
ให้ดีไม่ให้เหลือ หรือเหลือเศษน้อยที่สุด และเก็บของที่เหลือเพื่อใช้ประโยชน์ในงานอื่น การใช้วัสดุ
สิ้นเปลืองในงานไฟฟ้ารถยนต์ต้องใช้ให้คุ้มค่า และเกิดประโยชน์สูงสุดไม่เหลือทิ้ง จำเป็นต้องมี
การวางแผนการทำงานที่ดี และเพิ่มผลผลิตในการทำงาน”

“การจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติงานจริง เป็นงานที่ได้
เคลื่อนไหวร่างกายไปในตัว เช่น การถอดประกอบชิ้นส่วน อุปกรณ์ไฟฟ้าในรถยนต์ การทดลอง
การทำสอบการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าในรถยนต์ รวมถึงการบำรุงรักษาและซ่อมแซมระบบ
ไฟฟ้าในรถยนต์ด้วย”

“เป็นเรื่องที่ดีมากแต่ครูต้องเตรียมการสอน เตรียมข้อมูล เตรียมสื่อการเรียนรู้ หนังสือ
คู่มือต่าง ๆ ให้เพียงพอ”

“ครูควรใช้คำถามกระตุ้นนักเรียนเพื่อสร้างความสนใจ ทำให้เขาอยากเรียนรู้ อยากทดลอง
และมีการนำเสนอผลงานตามลำดับ”

“ครูต้องเตรียมกิจกรรมที่ทำทลายความสามารถของนักเรียนเพราะช่วงวัยนี้อยู่ในวัยที่
อยากรู้อยากเห็น เป็นกิจกรรมที่ต้องใช้ความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ และทักษะในการแก้ปัญหา”

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารเกี่ยวกับความพร้อมในการใช้กลยุทธ์สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์

“ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามสมรรถนะวิชาชีพ โดยอ้างอิงจากข้อมูลการสอบ V-NET ของปีการศึกษา 2559”

“ผู้เรียนส่วนใหญ่ถ้ามีผลการเรียนดีจะสามารถเอาตัวรอด สามารถประยุกต์ความรู้สู่งานอาชีพได้”

“ส่วนใหญ่นักเรียนจะไปเรียนต่อในระดับสูงขึ้น แต่ถ้าเป็น นักศึกษาแผนกช่างยนต์ส่วนใหญ่จะเรียนต่อและทำงานไปด้วย เป็นการเรียนในระบบทวิภาคี”

“มีการสนับสนุนวัสดุฝึกเป็นรายหัว ผู้เรียน ปวช. 500 บาทต่อคน ปวส. ก็เช่นกัน”

“มีการส่งครูไปอบรม สัมมนา ร่วมกับบริษัทเอกชน มีการพัฒนาครูอย่างต่อเนื่อง”

“มีการให้กำลังใจ เชิดชูเกียรติ”

“อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้อของผู้เรียนหางบประมาณในการพัฒนาและปรับปรุงห้องเรียน โดยขอเงินสนับสนุนจาก องค์การบริหารส่วนจังหวัดสมุทรปราการ จัดหาหนังสือเรียนฟรี 15 ปี”

“มีการตรวจแผนการจัดการเรียนการสอนของครู กำหนดให้ครูส่งแผนการสอนและงานวิจัยในชั้นเรียนอย่างน้อยคนละ 1 วิชา ต่อคน”

“มีการขอข้าราชการครู และมีการจ้างครูอัตราจ้างเพิ่ม”

“มอบหมายให้ครูจัดทำแผนการเรียนทุกรายวิชา และบังคับให้ส่งแผนการสอนพร้อมงานวิจัยในชั้นเรียน 1 วิชา ต่อคน”

“มีการดำเนินงานตามระเบียบ ตามนโยบายของ สอศ.”

“มีการพัฒนาระบบข้อมูลภายในวิทยาลัยฯ พัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต”

“มีมาตรฐานและการประเมินตามระเบียบของ สอศ.”

“จากผลการเรียนของนักเรียนและจากการจัดการเรียนการสอนของครู”

“มีความยืดหยุ่นให้ครูตลอด เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอน”

“ครูส่วนใหญ่มีหน้าที่พิเศษทุกคน บางคนมีหลายงาน”

“มีการบันทึกข้อมูลของงานบุคลากร และตามภาระงานของครูแต่ละคน”

“ผู้เรียนจะมีความรู้เกี่ยวกับงานอาชีพช่างยนต์ และสามารถบำรุงรักษาเครื่องยนต์ตามมาตรฐานของบริษัทเอกชนได้ มีเจตคติที่ดีในงานช่างยนต์ และมีทัศนคติที่ดีในการจัดการเรียนการสอนแบบนี้”

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารเกี่ยวกับความเหมาะสมและความเป็นไปของการใช้
กลยุทธ์สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
สาขาวิชาช่างยนต์

“นักเรียนต้องมีความรู้และทักษะในการบำรุงรักษารถยนต์และมีทักษะในการแก้ปัญหา
รถยนต์เฉพาะหน้าได้จริง นักเรียนควรนำความรู้จากการซ่อมรถยนต์มาใช้ในชีวิตจริงและ
ประยุกต์ใช้กับรถยนต์ยี่ห้ออื่นได้ สามารถแก้ปัญหาารถยนต์จริงได้หลายอย่าง และสามารถประยุกต์
กับงานอื่นได้”

“งานที่ให้นักเรียนปฏิบัติควรเป็นงานที่ได้แสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์
ในการแก้ปัญหาควบคู่กันไป และงานที่นักเรียนปฏิบัติงานต้องมีการเคลื่อนไหวร่างกาย
ได้ออกกำลังกายในตัว ต้องเน้นความปลอดภัย”

“นักเรียนต้องมีความรู้และทักษะการใช้เครื่องมือเบื้องต้น มีความคิดสร้างสรรค์ต้องรู้จัก
ใช้เครื่องมือทุ่นแรง โดยชิ้นงานไม่เสียหาย ผู้ปฏิบัติงานปลอดภัย นักเรียนสามารถบำรุงรักษา
เครื่องมือพิเศษ และใช้เครื่องมือพิเศษได้อย่างปลอดภัย”

“ร่วมมือกับสถานประกอบการให้มากขึ้นในการส่งนักเรียนเข้าไปฝึกงาน หรือทำงาน
ในสถานประกอบการ อาจารย์งานภายนอกมาซ่อมในแผนกให้มากขึ้น โดยเฉพาะรถยนต์ของ
วิทยาลัย ฯ”

“ควรให้นักเรียนค้นคว้าด้วยตนเองให้มากขึ้น และควรจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียน
ได้ลงมือปฏิบัติงานจริงให้มาก ครูควรให้นักเรียนได้กลับไปค้นคว้าด้วยตนเองที่บ้าน เรียนรู้ ทฤษฎี
หลักการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าในรถยนต์ และมานำเสนอให้เพื่อนร่วมชั้นเรียน ในครั้งต่อไป
เปิดโอกาสให้นักเรียนเข้าห้องสมุด อ่านคู่มือซ่อมทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ค้นคว้าใน
อินเทอร์เน็ตให้มากขึ้น ในแผนกควรมีหนังสือคู่มือซ่อมมาให้บริการนักเรียนในช่วงพักกลางวัน
จะได้อ่านได้ หรือทำเป็นห้องสมุดแผนกสามารถยืมกลับบ้านได้”

“ควรมีการแข่งขันทักษะวิชาชีพในชั้นเรียน นักเรียนจะได้รู้สึกตื่นตัว กระตุ้นให้นักเรียน
มีความสนใจมากยิ่งขึ้น อาจจะมีของรางวัลให้เล็ก ๆ น้อย ๆ”

“นักเรียนที่ผ่านการเรียนรู้แบบสอนน้อยเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้น ต้องนำความรู้ที่ได้
ศึกษาด้วยตนเองมาให้บริการประชาชน ในกิจกรรมที่วิทยาลัยฯจัดขึ้น เช่น ออกหน่วยบริการ
ประชาชน Fix It Center การช่วยเหลือผู้ประสบภัยน้ำท่วมในเขตปริมณฑล การออกหน่วยบริการ
ประชาชนร่วมกับองค์การบริหารส่วนจังหวัด เป็นต้น”

ผลการสัมภาษณ์ครู บุคลากรทางการศึกษา ครูฝึกในสถานประกอบการ และผู้เรียน

ข้อมูลงานอาคารสถานที่ (ธันวาคม พ.ศ. 2557)

- “กระดาษไวบอร์คเสียหายชำรุด”
- “โต๊ะ และเก้าอี้ชำรุดและไม่เพียงพอต่อนักเรียน”
- “ไม่มีมัมพักผ่อนให้กับนักเรียน”
- “ห้องน้ำไม่ค่อยสะอาด ชำรุดไม่มีคนดูแล”
- “อุปกรณ์กีฬาไม่เพียงพอต่อนักเรียน เสียหายชำรุดเฉพาะส่วนใหญ่”

ข้อมูลงานพัสดุ (ธันวาคม พ.ศ. 2557)

- “การจัดซื้อวัสดุเป็นไปอย่างล่าช้า”
- “สื่อการเรียนการสอนชำรุดเสียหาย รอกการแท่งจำหน่าย”
- “ครุภัณฑ์มีเยอะมาก แต่ใช้งานได้เฉพาะบางอย่าง เพราะชำรุดเสียหาย เก่าเก็บ ล้าสมัย”
- “เครื่องมือช่าง มีไม่ครบจำนวนเกิดจากการชำรุดและสูญหาย”

ข้อมูลครูที่ปรึกษา (ธันวาคม พ.ศ. 2557)

- “นักเรียนให้ข้อมูลผู้ปกครองที่เป็นเท็จ”
- “ผู้ปกครองไม่มีเวลาติดตามเรื่องการเรียนรู้ของนักเรียน”
- “หากมีการเชิญผู้ปกครอง ผู้ปกครองให้ความร่วมมือทางวิทยาลัยอย่างเสมอ”

ข้อมูลจากสถานประกอบการ (มิถุนายน พ.ศ. 2557)

คำถามหลัก: จากประสบการณ์ของท่านพนักงานที่จบใหม่มีจุดเด่น และจุดอ่อนอะไรบ้าง ท่านต้องการพนักงานที่จบใหม่มีคุณลักษณะอย่างไร, เพราะอะไร

คำถามย่อย: ในด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ความสามารถพื้นฐานที่ส่งผลต่อการทำงาน ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการตามลักษณะงานในสาขาวิชา ด้านจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีความสำคัญและจำเป็นสำหรับสถานประกอบการของท่านมากน้อยเพียงใด เพราะอะไร

ผู้จัดการ 1: จุดอ่อน ยังไม่เข้าใจขั้นตอนการดำเนินงาน ชอบมาสายบ่อย มีการขาดงาน โดยไม่มีการลาอย่างถูกต้องในช่วงแรก ทางหัวหน้างานได้ตั้งเตือนระยะหลังดีขึ้น ควรปรับปรุงเรื่องความรู้ภาษาอังกฤษเพราะคู่มือซ่อม จะเป็นภาษาอังกฤษจะต้องอ่านคู่มือซ่อม อ่านวงจรไฟฟ้าที่เป็นภาษาอังกฤษ จุดเด่น ในเรื่องของการทำงานเขามีความรู้พื้นฐานดี ตั้งใจทำงานตามที่ได้รับมอบหมายได้สำเร็จตามเวลา สามารถแก้ไขปัญหาในการทำงานได้ดี

เพื่อนร่วมงาน 1: จุดอ่อนจะต้องปรับพฤติกรรมการอยู่ร่วมกัน ชีวิตการทำงานไม่เหมือนชีวิตในวัยเรียน จะต้องมีการสื่อสารที่ดี จะต้องพูดคุยกันบ่อย ๆ วิธีการพูด ภาษาที่ใช้ กิริยามารยาทในการเคารพกัน ใช้หลักอาวุโส ต้องเชื่อฟังและยอมรับฟังความคิดเห็นแม้เขามีการศึกษาน้อยกว่า แต่เขามีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่าจะต้องยอมรับกัน

หัวหน้าช่าง 1: จุดเด่นพนักงานมีความรู้พื้นฐานในงานช่างเป็นอย่างดี สามารถใช้เครื่องมือได้ถูกวิธีโดยเฉพาะเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า มีสัมมาคารวะ เชื่อฟังคำสั่งดี สามารถทำงานตามที่มอบหมายได้สำเร็จ

ผู้จัดการ 1: ในเรื่องคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพทางบริษัทต้องการให้พนักงานมีมากที่สุดเนื่องจากทางเราไม่สามารถปลูกฝังได้ ซึ่งทางโรงเรียนจะต้องเป็นองค์กรทางการศึกษาที่จะต้องปลูกฝังให้แก่ผู้เรียน ในเรื่องความรู้ความสามารถทางบริษัทสามารถถ่ายทอดความรู้ความสามารถทางเทคโนโลยีให้ภายหลังได้ แต่ตัวพนักงานจะต้องรักองค์กร และซื่อสัตย์กับองค์กรที่พัฒนาเขาจนมีความรู้ความสามารถ เพราะทางบริษัทต้องการเขามาพัฒนาบริษัทต่อไป ในการพัฒนาคนต้องใช้เวลาและงบประมาณมากเช่นกัน

ผู้จัดการ 2: จุดอ่อน มาสายสนิท เป็นกิจวัตร แต่ได้ตัดเตือนหลังจากนั้นก็ดีขึ้นอาจเป็นเพราะว่าอยู่ในช่วงในการปรับตัวเพราะการใช้ชีวิตในวัยเรียนยังไม่ต้องรับผิดชอบมากนัก ได้ให้การแนะนำกับเขาในระยะตอนหลังปรับตัวดีขึ้น แต่การแต่งกายยังไม่ค่อยเรียบร้อยในเรื่องของการสวมใส่รองเท้านิรภัย Safety Shoe จุดเด่น มารยาทดีมีการยกมือไหว้ทักทายเคารพผู้อาวุโสกว่าพูดจาไพเราะ สามารถปรับตัวเข้ากับหัวหน้างานและเพื่อนร่วมงานได้ดี ต้องการพนักงานที่มีวินัย มีความรับผิดชอบ และตรงต่อเวลาในเรื่องของความรู้ความสามารถทางบริษัทสามารถอบรมและพัฒนาเขาให้เป็นคนเก่งได้

หัวหน้างาน 2: พนักงาน คิดเพื่อน เชื่อเพื่อนมาก อาจเป็นเพราะวัยวุฒิของเขาเองซึ่งเป็นวัยรุ่นจุดเด่นของเขาคือมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมงาน สามารถทำงานร่วมกับคนอื่นได้ จุดอ่อน ไม่ค่อยเก่งในเรื่องของภาษาอังกฤษ เขาใช้คู่มือซ่อมรถยนต์ที่เป็นภาษาอังกฤษไม่ค่อยได้อ่านคู่มือซ่อมไม่ค่อยได้ อ่านวงจรไฟฟ้าไม่ได้ วิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับไฟฟ้ารถยนต์ยังไม่ค่อยเก่งอยากให้ทางโรงเรียนช่วยพัฒนาผู้เรียนในเรื่องนี้ให้มากด้วย

ผู้จัดการ 2 พนักงานจะต้องสู้งานหนัก ต้องอดทนสู้งาน ไม่ย่อท้อต่อความยากลำบากทางเราต้องการคนที่อดทนสู้งาน สามารถแก้ปัญหาได้และมีการทำงานเป็นทีม งานของเราเป็นงานซ่อมรถยนต์หกล้อ สิบล้อในบางงานไม่สามารถทำงานคนเดียวได้ จะต้องยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน จะต้องมีการระเบียบวินัยและความรับผิดชอบด้วย

ผู้จัดการ 2 จุดอ่อน เขียนชื่อบริษัทผิด แสดงถึงความไม่สนใจ ขาดการเอาใจใส่ต่อองค์กร
เรื่องนี้ทางสถานศึกษาควรหาแนวทางพัฒนาเด็กควรปลูกฝังจากที่โรงเรียน

หัวหน้างาน 3: จุดเด่น พนักงานที่มีความสนใจคืออยู่แล้วจะเรียนรู้งานได้เร็วมีความรู้
ความสามารถในงานช่างยนต์ได้ดี มีทักษะพื้นฐานงานช่างยนต์ยนต์ดี มีความตั้งใจและสนใจ
ใฝ่เรียนรู้สามารถแก้ปัญหาในงานช่างได้ดี

ผู้จัดการ 3: ให้คุณคิดว่า ไม่ว่าคุณจะเรียนอะไรก็ต้องทำงาน (นอกห้อง หรืออยู่ใน
ห้องแอร์) ถ้าคนไม่ทำงานคุณค่านั้นก็คงหมดไป อย่างที่คนเขาพูดว่าคุณค่าของคนอยู่ที่การทำงาน
ต้องการพนักงานที่มีวินัย มีความรับผิดชอบในตนเองและงาน มีความอดทนสูงงาน
มีความขยันหมั่นเพียร จุดอ่อน พนักงานไม่ค่อยสูงงานหนัก ไม่ค่อยมีความอดทนต่อสภาพแวดล้อม
ที่ไม่เอื้ออำนวย เช่น อากาศร้อน ไม่ค่อยรักษาความสะอาดส่วนรวม

หัวหน้างาน 3: ให้พนักงานจัด Resister ที่กองอยู่ แล้วไปบ่นให้คนอื่นฟังว่าหัวหน้าใช้
งานหนักเกินค่าแรง จุดอ่อน หารู้ไม่ว่าเป็นการฝึกความอดทน เป็นการทดสอบความอดทนและ
ความรับผิดชอบ

ผู้จัดการ 3: ต้องการให้พนักงานเขามีความรู้เรื่องของการใช้เทคโนโลยี การแก้ปัญหาทาง
เทคโนโลยี ที่สำคัญจะต้องมีความรู้พื้นฐานทางเทคโนโลยีเกี่ยวกับยานยนต์ ต้องการให้พนักงาน
มีความรู้และความสามารถเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือที่ทันสมัย สามารถเท่าทันเทคโนโลยี

ผู้จัดการ 4: จุดอ่อน พนักงานเรียนมาเนือหาน้อย จะทำงานได้อย่างไรจะต้องมี
การฝึกอบรมเพิ่มเติม ทางสถานศึกษาควรตัดเนือหาบางส่วนออก ควรจัดเนือหาที่สำคัญเข้ามาแทน
และควรจัดหลักสูตรร่วมกับสถานประกอบการ

ตารางที่ 39 ดัชนีความสอดคล้องความต้องการจำเป็นการสร้างความรู้ความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียน

แบบสอบถาม ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ΣX	IOC	ผลการประเมิน
	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่			
	1	2	3	4	5			
1	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	นำไปใช้ได้
2	0	0	0	+1	+1	0	0	ควรตัดทิ้ง
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
4	0	0	0	+1	+1	2	0.4	ควรตัดทิ้ง
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
14	0	+1	+1	0	+1	3	0.6	นำไปใช้ได้
15	0	+1	+1	0	+1	3	0.6	นำไปใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
24	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 39 (ต่อ)

แบบสอบถาม ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ΣX	IOC	ผลการประเมิน
	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่			
	1	2	3	4	5			
25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 40 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับสภาพปัจจุบันและตามความคาดหวังให้ครู
ลดบทบาทการสอน

แบบสอบถาม ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ΣX	IOC	ผลการประเมิน
	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่			
	1	2	3	4	5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
2	+1	0	+1	0	+1	3	0.6	นำไปใช้ได้
3	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	นำไปใช้ได้
4	0	+1	0	+1	-1	1	0.2	ควรตัดทิ้ง
5	+1	+1	0	+1	0	3	0.6	นำไปใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	นำไปใช้ได้
7	+1	+1	0	+1	0	3	0.6	นำไปใช้ได้
8	+1	+1	0	+1	0	3	0.6	นำไปใช้ได้
9	0	0	0	-1	0	-1	-0.2	ควรตัดทิ้ง
10	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	นำไปใช้ได้
11	0	+1	0	+1	+1	3	0.6	นำไปใช้ได้
12	0	+1	0	+1	0	2	0.4	ควรตัดทิ้ง
13	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	นำไปใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	นำไปใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	นำไปใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
18	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	นำไปใช้ได้
19	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	นำไปใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	นำไปใช้ได้
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
23	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	นำไปใช้ได้
24	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 40 (ต่อ)

แบบสอบถาม ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					Σx	IOC	ผลการประเมิน
	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่			
	1	2	3	4	5			
25	0	+1	-1	+1	+1	2	0.4	ควรตัดทิ้ง
26	0	+1	0	+1	+1	3	0.6	นำไปใช้ได้
27	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.6	นำไปใช้ได้
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
29	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	นำไปใช้ได้
30	0	+1	0	+1	0	2	0.4	ควรตัดทิ้ง
31	0	+1	0	+1	0	2	0.4	ควรตัดทิ้ง

ตารางที่ 41 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับสภาพและความต้องการให้ครูเพิ่มให้
นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้น

แบบสอบถาม ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					Σx	IOC	ผลการประเมิน
	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่			
	1	2	3	4	5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
2	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	นำไปใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	-1	3	0.6	นำไปใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	-1	3	0.6	นำไปใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	นำไปใช้ได้
6	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.6	นำไปใช้ได้
7	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	นำไปใช้ได้
8	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.6	นำไปใช้ได้
9	+1	+1	0	+1	0	3	0.6	นำไปใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
11	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	นำไปใช้ได้
12	+1	+1	0	+1	0	3	0.6	นำไปใช้ได้
13	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	นำไปใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	นำไปใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	นำไปใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
18	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	นำไปใช้ได้
19	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	นำไปใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	นำไปใช้ได้
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
24	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 41 (ต่อ)

แบบสอบถาม ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ΣX	IOC	ผลการประเมิน
	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่			
	1	2	3	4	5			
25	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.6	นำไปใช้ได้
26	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	นำไปใช้ได้
27	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.6	นำไปใช้ได้
28	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	นำไปใช้ได้
29	0	+1	0	+1	+1	3	0.6	นำไปใช้ได้
30	+1	+1	0	+1	0	3	0.6	นำไปใช้ได้
31	+1	+1	0	+1	0	3	0.6	นำไปใช้ได้
32	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	นำไปใช้ได้
33	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
35	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.6	นำไปใช้ได้
36	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	นำไปใช้ได้
37	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.6	นำไปใช้ได้
38	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	นำไปใช้ได้
39	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	นำไปใช้ได้
40	+1	+1	0	+1	0	3	0.6	นำไปใช้ได้
41	+1	+1	0	+1	0	3	0.6	นำไปใช้ได้
42	+1	+1	0	+1	0	3	0.6	นำไปใช้ได้

ภาคผนวก ค
หนังสือราชการ (ตัวอย่าง)



ที่ ศธ ๖๖๒๑/ว๑๖๒๓

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๖๙ ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๓ พฤษภาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน (สำเนาดังแนบ)

สิ่งที่ส่งมาด้วย เค้าโครงย่อดัชนีพินธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายแสนพล กล่อมทอง นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำดัชนีพินธ์ เรื่อง “การวิจัยและพัฒนา : สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยแนวคิดสอนให้น้อยลง เรียนรู้ให้มากขึ้น” ในความควบคุมดูแลของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย ของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ์ ศิริสวัสดิ์)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ปฏิบัติการแทน
ผู้อำนวยการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์

โทรศัพท์ ๐-๓๘๑๐-๒๐๗๖

โทรสาร ๐-๓๘๓๙-๓๒๕๑

ผู้วิจัยโทร. ๐๘-๙๙๑๔-๒๕๕๙

จรินทร์



ที่ ศธ ๖๖๒๑/ว ๐๙๒๓

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๖๙ ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๓ พฤษภาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.ประเสริฐ แก้วแจ่ม

สิ่งที่ส่งมาด้วย ค่าโครงการยอคุณิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายแสนพล กล่อมหอ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำคุณิพนธ์ เรื่อง “การวิจัยและพัฒนา : สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยแนวคิดสอนให้น้อยลง เรียนรู้ให้มากขึ้น” ในความควบคุมดูแลของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย ของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ปฏิบัติการแทน
ผู้รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์

โทรศัพท์ ๐-๓๘๑๐-๒๐๗๖

โทรสาร ๐-๓๘๓๙-๓๒๕๑

ผู้วิจัยโทร. ๐๘-๙๙๑๔-๒๕๔๙

13 - 9 -



คำชี้แจงสำหรับผู้เข้าร่วมการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การวิจัยและพัฒนา : สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตร
วิชาชีพ(ปวช.)สาขาวิชาช่างยนต์ ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยแนวคิดสอนให้
น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น

เรียน ผู้เข้าร่วมการวิจัย

ท่านเป็นบุคคลหนึ่งในจำนวน ๔๓๕ คน ที่ได้รับเชิญเข้าเป็นผู้ร่วมในการวิจัยซึ่งมีวัตถุประสงค์
เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นในการสร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตร
วิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มาก
ขึ้น โดยเมื่อผู้เข้าร่วมวิจัยตอบแบบสอบถามเสร็จก็ส่งกลับทางไปรษณีย์ โดยใส่ซองปิดผนึกถึงผู้วิจัย ซึ่ง
ผู้วิจัยเตรียมไว้ให้พร้อมแบบสอบถามแล้วการวิจัยครั้งนี้ผู้เข้าร่วมวิจัยไม่มีความเสี่ยงด้านร่างกาย จิตใจ สังคม
กฎหมายและความเสี่ยงด้านอื่น ๆ ตลอดจนไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บหรือเป็นอันตรายต่อผู้ร่วมการวิจัยใด ๆ
ทั้งสิ้น ผู้เข้าร่วมวิจัยจะได้รับประโยชน์ทางอ้อมเมื่อการวิจัยเสร็จสิ้น โดยนำผลการวิจัยมาเป็นแนวทางสำหรับ
ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้บริหารทั่วไป และครูใช้หลักในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล
ต่อโรงเรียนของผู้เข้าร่วมวิจัยต่อไป

ผู้เข้าร่วมวิจัยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น ค่าจัดทำแบบสอบถาม ของ แสตมป์ ผู้วิจัยเป็นผู้
จัดเตรียมให้ผู้เข้าร่วมการวิจัย ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีสิทธิ์จะถอนตัวหรือบอกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้
เมื่อใดก็ได้ และการบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยนี้จะไม่มีผลกระทบใด ๆ กับผู้เข้าร่วมการวิจัย

ผลการวิจัยนี้จะใช้สำหรับวัตถุประสงค์ทางวิชาการเท่านั้น โดยข้อมูลจะถูกเก็บรักษาไว้ใน
รูปแบบเอกสารและในระบบคอมพิวเตอร์ จะไม่มีชื่อหลักฐานแสดงลักษณะเฉพาะของผู้เข้าร่วมวิจัย ข้อมูลที่
ตอบเป็นรายบุคคลจะเก็บไว้เป็นความลับ ผู้ที่จะเข้าถึงได้คือผู้วิจัยเพียงคนเดียว และจะไม่มีผลกระทบต่อ
ปฏิบัติงานของผู้เข้าร่วมวิจัยและข้อมูลจะถูกทำลายหลังงานวิจัยเสร็จสมบูรณ์แล้ว ๖ เดือน

ผู้วิจัยรับรองว่าจะตอบคำถามต่าง ๆ ที่ผู้เข้าร่วมวิจัยสงสัยด้วยความเต็มใจ ไม่ปิดบัง ซ่อนเร้น
จนผู้เข้าร่วมวิจัยพอใจ ข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวผู้เข้าร่วมวิจัยจะถูกเก็บเป็นความลับและจะเปิดเผยใน
ภาพรวมที่เป็นการสรุปผลการวิจัย

หากมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการหรือมีข้อมูลใหม่เพิ่มเติม ผู้วิจัยจะแจ้งผู้เข้าร่วมวิจัยทางไปรษณีย์
และหากผู้เข้าร่วมวิจัยมีปัญหาหรือข้อสงสัยประการใด สามารถสอบถามได้โดยตรงจาก ผู้วิจัย นายแสนพล
กล่อมทอ โทร. 08 9914 2549 หรือ e-mail : saenpol@gmail.com

ผู้วิจัยขอขอบคุณท่านเป็นอย่างยิ่ง ในความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้

(นายแสนพล กล่อมทอ)

ผู้วิจัย

หมายเหตุ ข้อความในเอกสารฉบับนี้ควรประกอบไปด้วย วัตถุประสงค์งานวิจัย ประโยชน์ของงานวิจัย
การขอความร่วมมือ ระยะเวลา การถอนตัว การเก็บความลับ ข้อมูลอื่นๆ (ถ้ามี)
สิทธิในการถอนตัว การเก็บข้อมูลเป็นความลับ



ใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การวิจัยและพัฒนา : สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น

วันที่คำยินยอม วันที่เดือน..... พ.ศ.

ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย ประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียดและมีความเข้าใจดีแล้ว ข้าพเจ้ายินดีเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ด้วยความสมัครใจ และข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะบอกเลิกการเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ และการบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อข้าพเจ้า

ผู้วิจัยรับรองว่าจะตอบคำถามต่าง ๆ ที่ข้าพเจ้าสงสัยด้วยความเต็มใจ ไม่ปิดบัง ซ่อนเร้นจนข้าพเจ้าพอใจ ข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าจะถูกเก็บเป็นความลับและจะเปิดเผยในภาพรวมที่เป็นการสรุปผลการวิจัย

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นแล้ว และมีความเข้าใจดีทุกประการ และได้ลงนามในใบยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

ลงนาม.....ผู้ยินยอม
(.....)

ลงนาม.....ผู้ปกครอง/ผู้แทน
(.....) โดยชอบธรรม

ลงนาม.....พยาน
(.....)

ลงนาม.....ผู้ทำวิจัย
(นายแสนพล กล่อมทอ)



ที่ ศธ ๒๖๒๑/๑๐๔๔

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๒๗ พฤษภาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขออนุญาตใช้ชื่อสถาบันและเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ด้วย นายแสนพล กล่อมหอ นิสิตหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัฒนผลและ
สถิติการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ขณะนี้อยู่ระหว่างการทำดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง การวิจัย
และพัฒนา: สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวส.) สาขาวิชา
ช่างยนต์ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น” โดยมี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข เป็นประธานกรรมการควบคุมดุษฎีนิพนธ์ เพื่อให้การวิจัย
ดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ คณะศึกษาศาสตร์ จึงมีความประสงค์ขออนุญาต
เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยกับนักเรียนในสถาบันของท่าน

ทั้งนี้ เพื่อนำไปประกอบการขออนุมัติพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะศึกษาศาสตร์ เพื่อให้มีมติ
ได้ขออนุญาตสถานที่ก่อนที่จะเก็บข้อมูลจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ์ ศิริสวัสดิ์)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ปฏิบัติการแทน
ผู้รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

สำนักงานคณบดี คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์ ๐-๓๘๑๐-๒๒๒๒ ต่อ ๒๐๐๖
โทรสาร ๐-๓๘๓๙-๑๐๔๓



ใบอนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

อนุญาตให้ นายแสนพล กล่อมหอ นิสิตหลักสูตร ปรัชญาคุณภิวัตน์ (ปร.ด.) สาขาวิชา
วิจัย วัดผลและสถิติการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ขณะนี้อยู่ระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การวิจัยและพัฒนา: สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียน
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวส.) สาขาวิชาช่างยนต์ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยแนวคิดสอน
ให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข เป็นประธานกรรมการควบคุม
วิทยานิพนธ์ เพื่อให้การวิจัยดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ คณะศึกษาศาสตร์
จึงมีความประสงค์ขออนุญาตใช้ชื่อสถาบันและเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยกับนักเรียนในสถาบันของท่าน

- อนุญาต
 ไม่อนุญาต

เพื่อมรดกสถาบัน

ลงนาม
(นายวิชาญเวช บุญประเดิม)
รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน
ตำแหน่ง
วันที่ ๒๕๕๙
ประทับตราสถาบัน (ถ้ามี)



วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ
เลขที่รับ 3351/8/166
วันที่ 23 ส.ค. 2559
เวลา 12.00 น.

ที่ ศธ ๖๒๑๘/วง ๒๒๐

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๖๙ ถ.ลพทาดบางแสน ต.แสนสุข
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๑๗ สิงหาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายแสนพล กล่อมหอ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัตถุประสงค์การศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำคุณูปการนิพนธ์เรื่อง “การวิจัยและการพัฒนา: สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น” ในความควบคุมดูแลของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข ประธานกรรมการ มีความประสงค์ขออำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลจากผู้บริหาร ครูผู้สอน สาขาวิชาช่างยนต์ นักเรียนระดับชั้น (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ โดยผู้วิจัยจะขออนุญาตเก็บข้อมูลทางไปรษณีย์ ระหว่างเดือนสิงหาคม ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. ๒๕๕๙ อนึ่ง โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านขั้นตอนการพิจารณาทางจริยธรรมการวิจัยของมหาวิทยาลัยบูรพาเรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

งานบริหารงานทั่วไป	
เรียน ผู้อำนวยการเพื่อโปรด	
<input checked="" type="checkbox"/>	ทราบ
<input type="checkbox"/>	อนุญาต.....
<input type="checkbox"/>	พิจารณา.....
<input checked="" type="checkbox"/>	เห็นควรมอบ ศธ ๖๒๑๘/วง ๒๒๐
<input checked="" type="checkbox"/>	เห็นควรแจ้ง ๑๐๑๗ ๗๑

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ปฏิบัติการแทน
ผู้อำนวยการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์
โทรศัพท์ ๐-๓๘๑๐-๒๐๗๖
โทรสาร ๐-๓๘๓๙-๓๒๕๑
ผู้วิจัยโทร. ๐๘-๙๙๑๔-๒๕๕๙



0.13.11.11

วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ
 3331/3/163
 22 ส.ค. 2559
 13.00น.

ที่ ศธ ๖๒๑๘/ว๑๒๓๘

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
 ๑๖๙ ถ.ลพทบางแสน ต.แสนสุข
 อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๑๗ สิงหาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายแสนพล กล่อมหอ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา
 วิจัย วัตถุประสงค์การศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำดุษฎีบัณฑิต เรื่อง "การวิจัยและ
 การพัฒนา: สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์
 ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น" ในความควบคุมดูแลของ
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข ประธานกรรมการ มีความประสงค์ขออำนาจความสะดวก
 ในการเก็บรวบรวมจากผู้บริหาร ครูผู้สอน สาขาวิชาช่างยนต์ นักเรียนระดับชั้น (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์
 โดยผู้วิจัยจะขออนุญาตเก็บข้อมูลทางไปรษณีย์ ระหว่างเดือนสิงหาคม ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. ๒๕๕๙
 อนึ่งโครงการวิจัยนี้ได้ผ่านขั้นตอนการพิจารณาทางจริยธรรมการวิจัยของมหาวิทยาลัยบูรพาเรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า
 คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

งานบริหารงานทั่วไป	
เรียน ผู้อำนวยการเพื่อโปรด	
<input checked="" type="checkbox"/>	ทราบ
<input type="checkbox"/>	อนุญาต.....
<input type="checkbox"/>	พิจารณา.....
<input checked="" type="checkbox"/>	เห็นควรมอบ <u>ศ.ช. ๒๕๕๙</u>
<input checked="" type="checkbox"/>	เห็นควรแจ้ง <u>ศ.ช. ๒๕๕๙</u>

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์)
 รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน
 คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ปฏิบัติการแทน
 ผู้รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์
 โทรศัพท์ ๐-๓๘๑๐-๒๐๓๖
 โทรสาร ๐-๓๘๓๙-๓๒๕๑
 ผู้วิจัยโทร. ๐๘-๙๙๑๔-๒๕๕๙

— ศ.ช.
 — ศ.ช.
 ศ.ช.
 ๒๕๕๙



ที่ ศธ ๐๖๖๑.๑๔/๖๗๕๖

วิทยาลัยเทคนิคพัทธา
ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง
จังหวัดชลบุรี ๒๐๑๕๐

๗ กันยายน ๒๕๕๙

เรื่อง ส่งแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

อ้างถึง หนังสือคณะกรรมการ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ ศธ ๖๒๑๘/ว ๐๒๓๙ ลงวันที่ ๑๗ สิงหาคม ๒๕๕๙

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

จำนวน ๑ ชุด

ตามที่คณะกรรมการ มหาวิทยาลัยบูรพา ขออนุเคราะห์ข้อมูลในการทำงานวิจัย เรื่อง “การวิจัยและการพัฒนา : สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยแนวคิดสอนให้น้อยลงเรียนรู้ให้มากขึ้น” ดำเนินการวิจัย โดย นายแสนพล กล่อมทอง นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัตถุประสงค์ การศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา นั้น

ในการนี้ วิทยาลัยเทคนิคพัทธา ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยดังกล่าว เรียบร้อยแล้ว จึงขอส่งกลับคืนมาเพื่อดำเนินการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายศักดิ์ชัย ชีระประทีป)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคพัทธา

ฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ: งานวิจัยฯ

โทรศัพท์ ๐๓๘-๒๒๑๖๔๓

โทรสาร ๐๓๘-๒๒๑๘๑๘

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : AMS E-Office วิทยาลัยเทคนิคพัทธา

E mail:Pattayatecho๑@gmail.com



ที่ ศธ ๖๒๑๘/ว ๘๙๔

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๖๙ ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๒๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๙

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบแผนการเรียนรู้

เรียน อาจารย์ภาสกร ลดเลี้ยว

สิ่งที่ส่งมาด้วย คำโคร่งย่อวิทยานิพนธ์ และแผนการเรียนรู้ จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายสนพล กล่อมห่อ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “การวิจัยและพัฒนา : สร้างความเข้มแข็งทางความรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยแนวคิดสอนให้น้อยลง เรียนรู้ให้มากขึ้น” ในความควบคุมดูแลของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการทำแผนการเรียนรู้เพื่อการวิจัย ในกรณีนี้ คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบแผนการเรียนรู้ของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ ศรีสวัสดิ์)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ปฏิบัติการแทน
ผู้ปฏิบัติหน้าที่อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์
โทรศัพท์ ๐-๓๘๑๐-๒๐๗๖
โทรสาร ๐-๓๘๓๙-๓๒๕๑
ผู้วิจัยโทร. ๐๘-๙๙๑๔-๒๕๕๙