

บทที่ 2

วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

ประเภทของการศึกษาค้นคว้าศึกษา

การศึกษาค้นคว้าศึกษาอาจแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 5 ประเภท คือ ข้าง -
อุตสาหกรรม คหกรรม พาณิชยกรรม ศิลปหัตถกรรม และ เกษตรกรรม ในแต่ละประเภทยังแยก
ออกเป็นแผนกวิชาต่าง ๆ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนและฝึกฝนตามความสนใจและ
ความถนัดของตน เช่น

ประเภทข้างอุตสาหกรรม แยกออกเป็นแผนกวิชาหรือสาขากต่าง ๆ เช่น ข้างก่อสร้าง
ข้างยนต์ ข้างกลโรงงาน ข้างเชื่อมและโลหะแผ่น ข้างไฟฟ้า ไฟฟ้ากำลัง ข้างวิทยุ-โทรคมนาคม
หรือข้างอิเล็กทรอนิกส์ ข้างกลโลหะ ข้างเขียนแบบ-สถาปัตยกรรม ข้างโยธา ข้างสำรวจ ข้างเครื่อง
จักรกล ข้างยนต์เครื่องกลการเกษตร ข้างจักและการทำเครื่องมือ ข้างไม้ ข้างท่อประสาน
อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์หนัง อุตสาหกรรมสิ่งทอ ข้างต่อเรือ ข้างกลเรือ ข้างหนัง

ประเภทคหกรรม แยกออกเป็นแผนกวิชาหรือสาขากต่าง ๆ เช่น คหกรรมศาสตร์ทั่วไป
ผ้า และเครื่องแต่งกาย อาหารและโภชนาการ

ประเภทพาณิชยกรรม แยกออกเป็นแผนกวิชาหรือสาขากต่าง ๆ เช่น พาณิชยกรรม บัญชี
เลขานุการ การตลาด การขาย การธนาคาร ธุรกิจการเงิน และการจัดการ

ประเภทศิลปหัตถกรรม แยกเป็นแผนกวิชาหรือสาขากต่าง ๆ เช่น ศิลปหัตถกรรม
ช่างโลหะรูปพรรณ

ประเภทเกษตรกรรม แยกเป็นแผนกวิชาหรือสาขากต่าง ๆ เช่น เกษตรกรรม ข้างกล
การเกษตร ธุรกิจการเกษตร

7. ระเบียบวิธี เป็นหลักสูตรที่ต่อจากระดับ ปวส. ใช้เวลาศึกษา 2 ปี วุฒิการศึกษาที่ได้รับขึ้นอยู่กับสาขาวิชาที่ศึกษา

โครงสร้างหลักสูตรระดับต่าง ๆ

โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

หลักสูตร ปวช. (8 : 51) ได้กำหนดให้แต่ละสาขาวิชาชีพเรียนเท่ากันหมด คือ 4,800 คาบ ซึ่งถือเป็นเกณฑ์เดียวกัน โดยมีจำนวนหน่วยวิชาแตกต่างกัน ตั้งแต่ 120 ถึง 180 หน่วยกิต ผู้เรียนต้องเรียนวิชาตามหมวดวิชาต่อไปนี้

1. หมวดวิชาแกนวิชาสามัญ (ภาษาไทย สังคม และพลานามัย) จำนวน 480 คาบ เท่ากันทุกหลักสูตร
2. หมวดวิชาสัมพันธ์ (วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษ) จำนวน 380 - 640 คาบ ต่างกันตามความเหมาะสม
3. หมวดวิชาเลือกเสรี (วิชาชีพหรือวิชาใดก็ได้) จำนวน 200 คาบ เท่ากันทุกหลักสูตร
4. หมวดวิชาแกนวิชา (มี 5 แกนตามประเภทวิชา) จำนวน 480 คาบ เท่ากันทุกหลักสูตร
5. หมวดวิชาชีพ (มีทั้งบังคับเฉพาะสาขาและเลือก) จำนวน 3000 - 3260 คาบ ต่างกันตามความเหมาะสม

โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.)

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ปวท. ต้องได้จำนวนหน่วยกิตครบตามที่กำหนดไว้ในแต่ละประเภทวิชา ได้แก่ บริหารธุรกิจ ต้องได้ 100 หน่วยกิต เกษตรกรรม ต้องได้ 80 หน่วยกิต ช่างอุตสาหกรรม ต้องได้ 80-110 หน่วยกิต โดยต้องศึกษารายวิชาต่าง ๆ ตามหลักเกณฑ์ดังนี้ (9 : 58)

1. วิชาพื้นฐาน ประมาณร้อยละ 30 ของหน่วยกิตทั้งหมด
2. วิชาชีพเฉพาะสาขา ประมาณร้อยละ 40 ของหน่วยกิตทั้งหมด
3. วิชาเลือกเสรี ประมาณร้อยละ 30 ของหน่วยกิตทั้งหมด

โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

โครงสร้างหลักสูตร ปวส. ไม่ได้กำหนดจำนวนวิชาสามัญและวิชาสัมพันธ์ ทั้งนี้แล้วแต่ความจำเป็น เกือบทุกสาขาวิชาจะต้องเรียนวิชาภาษาอังกฤษ 7 - 10 วิชาๆละ 2 หน่วยกิต ส่วนวิชาสัมพันธ์มีเรียนไม่เหมือนกัน หลักสูตรระดับนี้จะกำหนดวิชาเรียนต่าง ๆ ไว้ และกำหนดจำนวนหน่วยกิตแตกต่างกัน จะต้องเรียนไม่น้อยกว่าจำนวน 80-90 หน่วยกิต เช่น ช่างก่อสร้าง 86 หน่วยกิต (11 : 21) ช่างกลโลหะ 82 หน่วยกิต (11 : 51) ช่างไฟฟ้ากำลัง 82 หน่วยกิต (11 : 84) เคหภัณฑ์ 85 หน่วยกิต (11 : 10) กหกรรม 80 หน่วยกิต (11 : 129) บริหารธุรกิจ 80 หน่วยกิต (11 : 188) เกษตรกรรม 90 หน่วยกิต (11 : 218)

โครงสร้างหลักสูตรวิชาชีพพระยะสั้น

หลักสูตรวิชาชีพพระยะสั้นเป็นหลักสูตรที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ฝึกวิชาชีพให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนวิชาต่าง ๆ ได้ตามความสนใจ ความถนัด และความสามารถของตนเอง และมีความประสงค์ที่จะนำความรู้ความชำนาญจากวิชาชีพที่ตนเองเรียนเพื่อนำไปประกอบอาชีพ ปรับปรุงงาน เพิ่มความรู้พิเศษ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตรประจำวัน หลักสูตรนี้จึงแตกต่างไปจากหลักสูตร ปวช. และหลักสูตร ปวส. เพราะไม่ต้องเรียนวิชาสามัญ วิชาสัมพันธ์ หลักสูตรวิชาชีพพระยะสั้นมี 2 หลักสูตร คือ หลักสูตร 225 ชั่วโมงใช้เวลาเรียนประมาณ 3.5 - 4 เดือน โดยเน้นภาคปฏิบัติ หลักสูตร 1350 ชั่วโมงใช้เวลาเรียนประมาณ 1 ปี เป็นการเรียนภาคปฏิบัติอย่างเข้มข้น และมีภาคทฤษฎีพื้นฐานประกอบเล็กน้อย หลักสูตรนี้อาจเรียกว่าหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพช่างฝีมือ (12 : 34)

คุณลักษณะของโรงเรียนที่ดี

โรงเรียนที่ดีควรมีคุณลักษณะ 10 ประการดังนี้ (13 : 55 - 56)

1. ความเพียงพอ (Adequacy) หมายถึง พื้นที่ บริเวณ อาคาร ห้องเรียนและอุปกรณ์ต่าง ๆ มีอย่างเพียงพอ
2. ความเหมาะสม (Suitability) หมายถึง ความเหมาะสมในที่ตั้งของโรงเรียน ลักษณะของพื้นที่ การจัดห้องต่าง ๆ เป็นต้น

3. ความปลอดภัย (Safety) หมายถึง การป้องกันมิให้เกิดอุบัติเหตุ หรืออันตรายต่าง ๆ
4. สุขลักษณะ (Healthfulness) หมายถึง การพิจารณาส่งเสริมในด้านสุขภาพ และอนามัยเป็นหลัก
5. ระยะเวลาการติดต่อใช้สอย (Accessibility) หมายถึง เส้นทางหรือระยะทางจากบ้านมาโรงเรียนหรือจากจุดต่าง ๆ ในบริเวณโรงเรียน
6. การยืดหยุ่นได้ (Flexibility) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ ผนังกันห้อง หรืออุปกรณ์ เครื่องใช้ สามารถใช้ประโยชน์แก่กิจกรรมหลาย ๆ อย่าง
7. ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง การใช้พื้นที่ อาคาร อุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ได้ผลเต็มที่
8. การประหยัด (Economy) หมายถึง การวางแผนผังบริเวณ ออกแบบอาคารให้คุ้มค่างบเงินที่ไ้ลงทุนไปและเสียค่าบำรุงรักษาด้วย
9. การขยายตัว (Expansibility) หมายถึง การขยายตัวของบริเวณและอาคารโดยมีการออกแบบที่เหมาะสม ขยายตัวได้ง่ายและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อย
10. รูปร่าง (Appearance) หมายถึง การวางบริเวณโรงเรียน อาคาร และการตกแต่งภายในภายนอกให้เป็นที่ชื่นชมแก่ผู้พบเห็น รวมทั้งการบำรุงรักษาอาคารและสถานที่ให้สวยงามและสะอาดอยู่เสมอ

ฮาโรลด์ กัมพลิว โบลส์ (Harold W. Boles) (14 : 241) ได้เสนอการใช้พื้นที่ของโรงเรียนว่า ควรมีลักษณะ 10 ประการ ได้แก่ ปลอดภัย (safe) เหมาะสม (Comfortable) สวยงาม (beautiful) ประหยัด economical มีประโยชน์ functional สุขลักษณะ (healthy) ขยายพื้นที่ได้ (modifiable space) สามารถปรับปรุงแต่งเติม (adaptable) ยืดหยุ่น (flexible) ขยายตัวได้ (expansible) ลึก (contractible)

ดังนั้นในการปรับปรุงและพัฒนาสถานศึกษา จึงควรพิจารณาด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านบริเวณสถานศึกษา ด้านอาคาร สถานที่ปฏิบัติงาน ด้านนักศึกษา ด้านครูอาจารย์ ด้านโปรแกรมการศึกษา ด้านอุปกรณ์ - เครื่องมือการศึกษา ด้านการเงิน ด้านเจ้าหน้าที่พนักงาน ด้านสิ่งบริการ ซึ่งในแต่ละด้านที่กล่าวมาไม่ค่อยมีผลการวิจัย มีเพียงแค่ว่า เหนือหรือข้อเสนอนั้น ดังรายละเอียดด้านล่างนี้

ค่านบริเวณสถานศึกษา

บริเวณสถานศึกษาควรมีขนาดและเนื้อที่กว้างพอที่จะสร้างตึกเรียน อาคารประกอบ มีที่ว่างสำหรับการเรียนพลานามัย มีที่โล่ง เป็นสนามเพื่อพักผ่อนหย่อนใจ มีพื้นที่เป็นถนน ที่จอดรถ หรือตึกคอกบริการและมีอาณาบริเวณเพียงพอที่จะขยายตามโครงการที่วางไว้ กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดมาตรฐานขั้นต่ำสำหรับโรงเรียนราษฎร์ประเภทอาชีวศึกษา ที่ดิน รัศมี ปวช. (14 : 1) รัศมี ปวส. (15 : 1) รัศมี ปวช. และ ปวส. (15 : 4 - 5)

ตารางที่ 1 มาตรฐานขั้นต่ำ ที่ดินสำหรับโรงเรียนราษฎร์ประเภทอาชีวศึกษา

ประเภทของโรงเรียน	ขนาดที่ดินสำหรับระดับการศึกษาที่เปิดสอน (ไร่)		
	ปวช	ปวส	ปวชและ ปวส.
โรงเรียนวิชาช่างอุตสาหกรรม	2	4	6
โรงเรียนวิชาบริหารธุรกิจ	1.5	3	4.5
โรงเรียนวิชาเกษตรกรรม	100	150	250

สนามกลางแจ้ง โรงเรียนควรมีสถาณกลางแจ้งในบริเวณโรงเรียนไม่น้อยกว่า 600 ตารางเมตร สำหรับโรงเรียนที่เปิดสอนระดับ ปวช. (14 : 2) และไม่น้อยกว่า 1,000 ตารางเมตร สำหรับโรงเรียนที่เปิดสอนระดับ ปวส. (15 : 2)

ส่วนกองออกแบก่อสร้าง กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กำหนดพื้นที่ปลูกสร้างอาคารเรียนไว้ดังนี้ (13 : 30) โรงเรียนที่มีนักเรียนประมาณ 500 คน ควรมีพื้นที่ประมาณ 15 ไร่ โรงเรียนที่มีนักเรียนประมาณ 800 คน ควรมีพื้นที่ประมาณ 22 ไร่ โรงเรียนที่มีนักเรียนประมาณ 1000 คน ควรมีพื้นที่ประมาณ 26 ไร่ โรงเรียนที่มีนักเรียนประมาณ 2000 คน ควรมีพื้นที่ประมาณ 30 ไร่ โดยทั่วไปจะต้องมีพื้นที่ว่างไว้ 4 เท่าของบริเวณอาคารเรียน บริเวณสำหรับการพักผ่อนควรมีพื้นที่อย่างน้อยที่สุด 200 ตารางเมตรต่อนักเรียน 150 คน ทั้งนี้ได้รวมสนามกีฬา ที่ดินเพื่อการเกษตรและอื่น ๆ

ค่านโปรแกรมการศึกษา

สถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษา ปกติได้เปิดสอนวิชาชีพต่าง ๆ 5 ประเภท คือ ประเภทช่างอุตสาหกรรม ประเภทศิลปหัตถกรรม ประเภทคหกรรม ประเภทพณิชยกรรม และ ประเภทเกษตรกรรม ซึ่งแต่ละประเภทวิชาได้เปิดสอนสาขาวิชาชีพต่าง ๆ ดังรายละเอียดข้างต้น สำหรับโรงเรียนสารพัดช่างได้เปิดสอนสาขาวิชาชีพระยะสั้น ได้แก่ ช่างยนต์ ช่างไฟฟ้า ช่างวิทยุ และโทรทัศน์ ช่างกลโลหะ ช่างเชื่อมโลหะ ช่างกลโรงงาน ช่างเครื่องทำความเย็น ช่างไม้ครุภัณฑ์ ช่างก่อสร้าง ช่างเขียนแบบก่อสร้าง ช่างเขียนแบบโฆษณา ช่างตัดเสื้อผ้าสตรี ช่างตัดผม-เสริมสวย ช่างตัดเสื้อผ้าชาย ช่างตัดผมชาย ช่างศิลปประดิษฐ์ ช่างถ่ายภาพ ช่างพิมพ์ออฟเซต ช่างตัดเสื้อผ้าเด็ก ช่างซ่อมจักรเย็บผ้า ชวเลขไทย คนตรีสากล คนตรีโฟลคซอง คนตรีไทย พิมพ์ดีดไทย-อังกฤษ เลขานุการ บัญชีร้านค้า บัญชีทางหุ้นส่วนบริษัท บัญชีต้นทุนโรงงาน เป็นต้น

การเรียนการสอนในห้องเรียนส่วนใหญ่ มุ่งจะให้ให้นักเรียน นักศึกษาได้เรียนรู้ทางด้านวิชาการและสอปลั้ได้ แม้ครูอาจารย์จะพยายามพัฒนาทางด้านจิตใจ อารมณ์และทางกายไปพร้อมกันก็ทำได้เป็นส่วนน้อย เพราะเวลาและสถานการณ์แวดล้อมไม่อำนวย การจัดกิจกรรมพิเศษขึ้นนอกเวลาที่มีการเรียนการสอนตามหลักสูตรปกติ จะช่วยให้ครูอาจารย์ได้ทำงานใกล้ชิดกับผูเรียนมากขึ้น ทำให้เกิดความผูกพันทางด้านจิตใจ นักเรียนศึกษาจะได้มีโอกาสแสดงความสามารถของตนทางด้านอื่น ทำให้เกิดความภูมิใจและมั่นใจในตนเอง ได้มีโอกาสใช้ความรู้ความสามารถในการริเริ่มสร้างสรรค์และใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ โดยได้รับความสนุกเพลิดเพลินด้วยกิจกรรมพิเศษที่จัดขึ้นควรเกิดจากความริเริ่มของนักเรียนนักศึกษา โดยคำนึงถึงความสนใจและความสามารถของนักเรียนนักศึกษาเป็นจุดเริ่มต้นเป็นงานที่ฝึกความเสียสละเพื่อส่วนรวม แต่ในขณะเดียวกันก็เพื่อพัฒนาตัวบุคคลด้วย เป็นกิจกรรมที่สอดคล้องกับสภาพการเรียน และส่งเสริมพัฒนาการของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ ตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาและมีครูอาจารย์เป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษา (16 : 1) นักเรียนนักศึกษาจะต้องเข้าร่วมกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งตามความสามารถ ความถนัด ความสนใจ อย่างน้อย 1 กิจกรรมตลอดเวลาที่ศึกษาอยู่ในสถานศึกษา การจัดให้มีกิจกรรมเลือกใด ๆ หรือไม่ ให้อยู่ในดุลยพินิจของหัวหน้าสถานศึกษานั้น ๆ (16 : 2)

ค่านักศึกษา

แนวโน้มของความนิยม ความสนใจของเยาวชนและประชาชนทั่วไปที่จะเข้าศึกษาฝึก
อบรมด้านอาชีวศึกษา เพราะได้มองเห็นคุณค่าของการศึกษาวิชาชีพที่ช่วยให้เขาได้มีงานทำหรือ
ประกอบอาชีพได้ผลดีขึ้น ในปีการศึกษา 2522 สถานศึกษาของกรมอาชีวศึกษาสามารถรับผู้จบ
ม.ศ.3 เข้าศึกษาต่อได้ประมาณร้อยละ 37 ของผู้ที่มีสมัครทั้งหมด 99,790 คน (9 : 7)
ในปีการศึกษา 2523 มีผู้สนใจสถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษา (8 : 88 - 100) ดังนี้
ตารางที่ 2 จำนวนผู้มาสมัคร จำนวนและร้อยละผู้รับไว้ได้ปีการศึกษา 2523

ประเภทวิชา	ระดับ ปวช.			ระดับ ปวส.			หลักสูตรวิชาชีพ 1 ปี		
	ผู้มา สมัคร	รับ ไว้ได้	คิดเป็น ร้อยละ	ผู้มา สมัคร	รับไว้ได้	คิดเป็น ร้อยละ	ผู้มา สมัคร	รับไว้ ได้	คิดเป็น ร้อยละ
ช่างอุตสาหกรรม	55,153	22,204	40.25	8,566	3,264	38.10	656	382	58.23
คหกรรม	11,616	7,999	68.86	2,850	1,807	63.23	30	13	43.33
พาณิชยกรรม	30,439	10,788	35.44	6,006	2,061	34.32	290	183	63.10
ศิลปหัตถกรรม	1,689	1,034	61.22	34	34	100.00	-	-	-
เกษตรกรรม	17,030	6,201	36.41	2,953	1,036	35.08	-	-	-
รวม	115,927	48,226	41.60	20,417	8,202	40.17	976	578	59.22

การอาชีวศึกษาคำเนินการโดยหลายหน่วยงาน ทั้งของรัฐและเอกชนแต่ส่วนใหญ่มุ่งเฉพาะ
ที่เป็นการศึกษาในระบบโรงเรียนและระดับต่ำกว่าปริญญา สำหรับโรงเรียนและวิทยาลัยอาชีวศึกษา
ของรัฐ จะมุ่งเน้นเพื่อการปรับปรุงคุณภาพการศึกษามากกว่ามุ่งขยายในด้านการจัดตั้งวิทยาลัยใหม่
จำนวนรวมของนักเรียน นักศึกษา ทั้งภาครัฐบาลและเอกชนในปีการศึกษา 2525 จะมีจำนวน
ประมาณ 444,600 คน และในปีการศึกษา 2529 จะมีนักเรียน นักศึกษา ประมาณ 558,780 คน
หรือมีอัตราการเพิ่มร้อยละ 6.4 ต่อปี (6 : 93)

ตามแผนพัฒนาการอาชีวศึกษา ในแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2520 - 2524) กำหนดให้สถานศึกษาปรับปรุงหลักสูตร และแบบเรียนให้เน้นหนักในวิชาชีพอย่างแท้จริง และเปลี่ยนระบบการวัดผล และการนิเทศให้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ โดยให้ทางสถานศึกษามีอำนาจหน้าที่จัดการวัดผลการศึกษาเอง (6 : 87) การเปลี่ยนแปลงปรับปรุงเหล่านี้จะช่วยลดการสูญเปล่าทางการศึกษา ลดสภาพความเหลื่อมล้ำหรือความแตกต่างกันของคุณภาพของโรงเรียน นวลศรี ธรรมเสวศ (17 : 7) ได้ศึกษาลักษณะการสูญเปล่าของการศึกษาวิทยาลัยเทคนิคในรูปการเรียนช้ากว่ากำหนดและการออกกลางคัน ตัวอย่างประชากรเป็นนักศึกษาทุกแผนกวิชาชีพชั้นสูง หลักสูตร 2 ปี จาก 5 วิทยาลัยเทคนิค ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิค-กรุงเทพฯ วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ วิทยาลัยเทคนิคภาคใต้ วิทยาลัยเทคนิค-ภาคตะวันตก วิทยาลัยเทคนิคภาคพายัพ เฉพาะรุ่นปีการศึกษา 2508 - 2510 จำนวน 3026 คน พบว่า เรโซประสิทธิภาพทางการศึกษารวมเท่ากับ 1 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และเรโซความสูญเปล่าเท่ากับ 0 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 จึงสรุปได้ว่า ไม่มีความสูญเปล่าทั้งในรูปคนออกกลางคันและในรูปการเรียนช้ากว่ากำหนด

คานทร-อาจารย์

การจัดอัตราค่าจ้างครูให้เหมาะสมเป็นสิ่งจำเป็นต่อความเจริญก้าวหน้าและการประสพผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนักเรียน นักศึกษา อัตราค่าจ้างข้าราชการครูในสถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษาจะมีค่าเฉลี่ยเท่าใดขึ้นอยู่กับจำนวนวันของเรียน ประเภทวิชา และหลักสูตรที่เปิดสอน รวมทั้งจำนวนนักศึกษาในสถานศึกษานั้น เก็บเคยคำนวณอัตราค่าจ้างครูสายปฏิบัติการสอนจากสูตร

(18 : 2)

$$X = \frac{N(a + 2b)}{30 c}$$

- เมื่อ X = อัตราค่าจ้างครูผู้ทำหน้าที่สอน
- N = จำนวนนักศึกษาทั้งหมด
- a = จำนวนชั่วโมงสอนภาคทฤษฎี
- b = จำนวนชั่วโมงสอนภาคปฏิบัติ
- c = จำนวนชั่วโมงสอนของครูต่อสัปดาห์

การคำนวณอัตรากำลังของผู้สอนภาคทฤษฎีหรือวิชาที่ไม่ต้องแบ่งกลุ่มใช้สูตร $X_1 = \frac{Na}{30c}$
 ส่วนการคำนวณอัตรากำลังของผู้สอนภาคปฏิบัติใช้สูตร $X_2 = \frac{Nb}{15c}$ โดยที่ 15. เป็นจำนวน
 นักศึกษาต่อกลุ่มและ 30 เป็นจำนวนนักศึกษาต่อ 1 ห้อง ในกรณีหลักสูตรระดับ ปวส. ให้
 $N =$ จำนวนนักศึกษาที่เลือกเรียนในวิชาหนึ่ง ๆ โดยเฉลี่ยครูอาจารย์ผู้ทำการสอน 2.5 คน
 ต่อห้องเรียน แต่ปัจจุบันสูตรข้างต้นไม่ให้นำมาใช้เพราะชั่วโมงสอนของครูต่องานหนึ่งถึงจำนวนนัก
 เรียน จำนวนวิชา จำนวนครู. (19 : 5)

ชั่วโมงปฏิบัติงานของครูสายปฏิบัติการสอนทั้งหมด 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ผู้ที่สอนระดับ
 ปวช. จะมีชั่วโมงสอนประมาณ 15 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ และผู้ที่สอนระดับ ปวส. จะมีชั่วโมงสอน
 ประมาณ 10 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (18 : 1)

เกณฑ์จำนวนครูต่อจำนวนนักเรียนที่สอนในโรงเรียนราษฎรสายอาชีวศึกษา (15 : 3-4)
 ที่เปิดสอน ระดับ ปวส. มีดังนี้ โรงเรียนวิชาช่างอุตสาหกรรม ต้องมีครูประจำในอัตราส่วนครู
 1 คน ต่อนักเรียนไม่เกิน 30 คน สำหรับการสอนภาคปฏิบัติในโรงงานหรือห้องปฏิบัติการให้มีครู
 1 คน ต่อนักเรียนไม่เกิน 15 คน โรงเรียนวิชาเกษตรกรรม ต้องมีครูประจำวิชาและครูพิเศษ
 โดยเฉลี่ยในอัตราส่วน 2 ต่อ 1 อัตราส่วนครู 1 คน ต่อนักเรียนไม่เกิน 15 คน โรงเรียนวิชา-
 บริหารธุรกิจ ต้องมีครูประจำโดยเฉลี่ยในอัตราส่วน 1 คน ต่อนักเรียนไม่เกิน 30 คน สำหรับ
 จำนวนครูต่อจำนวนนักเรียนในโรงเรียนราษฎรสายอาชีวศึกษาที่เปิดสอนระดับ ปวช. มีดังนี้
 โรงเรียนวิชาช่างอุตสาหกรรม ต้องมีครูต่อนักเรียน 1 ต่อ 30 และมีครูวิชาชีพกับครูวิชาสามัญ
 เป็นอัตราส่วนไม่น้อยกว่า 3 ต่อ 1 โรงเรียนวิชาเกษตรกรรมจะมีอัตราครูประจำกับครูพิเศษ
 ต้องไม่น้อยกว่า 1 ต่อ 2 และอัตราส่วนครูต่อนักเรียนต้องไม่น้อยกว่า 1 ต่อ 15 โรงเรียนวิชา
 ธุรกิจ และวิชาอาชีวศึกษาอื่น ๆ จะมีอัตราส่วนครู 1 คนต่อนักเรียน 30 คน และมีครูวิชาชีพกับ
 ครูวิชาสามัญไม่น้อยกว่า 2 ต่อ 1

ส่วนระดับการศึกษาของครู ซึ่งเกณฑ์สำหรับโรงเรียนราษฎรสายอาชีวศึกษาที่เปิดสอน
 ระดับ ปวส. มีดังนี้ ครูวิชาสามัญหรือวิชาชีพทฤษฎี ต้องมีวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางการศึกษาหรือ
 ปริญญาตรีสาขาวิชาที่สอน ครูวิชาชีพปฏิบัติต้องมีวุฒิไม่ต่ำกว่าระดับ ปวส. หรืออนุปริญญาในสาขา
 วิชาที่สอนหรือเทียบเท่า และเคยทำงานในสาขาวิชาชีพนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า 3 ปี (14 : 3-4)
 นอกจากนี้ ในการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่องคั้งนี้เพื่อกำหนดนโยบายและเกณฑ์ทางการศึกษา
 (20 : 38) ได้เสนอเกณฑ์การศึกษาอาชีวศึกษาเกี่ยวกับวุฒิครูคั้งนี้ การเปิดสอนระดับ ปวช. ควร

ควรมีสักส่วนวุฒิครูปริญญาตรีและสูงกว่า ต่อค่ากว่าปริญญา เท่ากับ 7 ต่อ 3 ครูสอนวิชาสามัญใช้
ครูปริญญาตรีทั้งหมด ส่วนครูสอนวิชาชีพมีสักส่วนครูปริญญาต่อครูค่ากว่าปริญญา แยกตามประเภท
วิชา คือ ช่างอุตสาหกรรม เท่ากับ 1 ต่อ 3, เกษตรกรรม เท่ากับ 1 ต่อ 1, พณิชยกรรม เท่ากับ
1 ต่อ 1, คหกรรม เท่ากับ 1 ต่อ 1, ศิลปหัตถกรรม เท่ากับ 1 ต่อ 3 ส่วนการเปิดสอนระดับ ปวส.
ควรมีสักส่วนวุฒิครูปริญญาตรีและสูงกว่า ต่อค่ากว่าปริญญา เท่ากับ 9 ต่อ 1 ครูสอนวิชาสามัญใช้ครู
ปริญญาทั้งหมด ครูสอนวิชาชีพใช้ครูปริญญาทั้งหมด ยกเว้นช่างอุตสาหกรรมใช้สักส่วนครูปริญญาต่อ
ครูค่ากว่าปริญญาเท่ากับ 2 ต่อ 1 ถ้าเปิดสอนทั้ง 2 ระดับ โดยมีครูกลุ่มเดียวกันแยกกันไม่ได้
ควรเลือกใช้เกณฑ์ขึ้นอยู่กับจำนวนนักเรียนที่มากกว่าในระดับนั้นเป็นสำคัญ

งานในสถานศึกษานอกจากการสอนแล้ว ในแต่ละสถานศึกษามักจะมีงานบริการต่าง ๆ
เช่น งานธุรการ งานการเงินการบัญชี งานพัสดุและอาคารสถานที่ งานทะเบียนและวัดผล งาน
ห้องสมุด งานโสตทัศนศึกษา งานสวัสดิการและพยาบาล งานการผลิตและงานการค้า งานปกครอง
งานวิเคราะห์และจัดงบประมาณ และงานแนะแนว การบรรจุบุคคลากรในสายบริการ ผู้บริหาร
เลือกบรรจุบุคคลากรใน 6 แผนกก่อนตามลำดับความสำคัญที่เรียงไว้ สำหรับงานที่เหลือผู้บริหาร
เป็นผู้พิจารณาบรรจุบุคคลากรในงานใดก็ได้ตามความจำเป็นของสถานศึกษานั้น ๆ ในกรณีที่ทาง
สถานศึกษามีอัตรากำลังสายบริการมากกว่า 10 อัตรา และบรรจุครบทุกงานแล้ว อัตรากำลังที่จะ
ได้เพิ่มให้ผู้บริหารพิจารณาว่า ควรบรรจุอัตรากำลังเพิ่มในตำแหน่งใดก็ได้ (18 : 2-3)

ค่านอาคาร สถานที่ฝึกงาน

กองออกแบบและก่อสร้าง กรมอาชีวศึกษาได้เสนอเกณฑ์เกี่ยวกับอาคาร สถานที่
(21 : 1-9) ไว้ดังนี้

ก. อาคารเรียน ควรมีขนาดและอัตราร่วมต่อนักเรียน คือ

1. ห้องเรียน (40คน/ห้อง ขนาด 8 × 9 เมตร = 1.8 ตรม/คน)
2. ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์รวมและห้องเตรียม = 2.7 ตรม/คน
3. ห้องเขียนแบบ = 4.5 ตรม/คน
4. ห้องโสตทัศนศึกษา (รวมที่เก็บอุปกรณ์) = 2.7 ตรม/คน
5. ห้องปฏิบัติการทางภาษา (รวมห้องควบคุม) = 144.0 ตรม

6. ห้องปฏิบัติการประลองรวม (เฉพาะระดับ ปวส) = 4.0 ตรม/คน

7. หอน้ำห้องส้วมของนักเรียน

นักเรียนชาย ส้วม 3 ที่ ที่มีส้วม 5 ที่ คือนักเรียนไม่เกิน 250 คน ส่วนที่เกิน ให้เพิ่มส้วม 1 ที่ คือนักเรียนไม่เกิน 100 คน เพิ่มที่มีส้วม 1 ที่ คือนักเรียน 50 คน

นักเรียนหญิง ส้วม 7 ที่ คือนักเรียนไม่เกิน 250 คน ส่วนที่เกินให้เพิ่ม 1 ที่ คือนักเรียนไม่เกิน 50 คน

ข. อาคารอำนวยการ ประกอบด้วยห้องต่าง ๆ ได้แก่

1. ห้องแนะแนว ควรมีขนาด 64 ตารางเมตรต่อจำนวนนักเรียนไม่เกิน 500 คน ส่วนที่เกินให้เพิ่มขึ้น 32 ตารางเมตรต่อจำนวนนักเรียนไม่เกิน 250 คน
2. ห้องประชุมทางวิชาการ ควรมีขนาด 2 ตารางเมตรต่อคนตามจำนวนครูผู้เข้าประชุม
3. ห้องพยาบาล ควรมีขนาด 32 ตารางเมตรต่อจำนวนนักเรียนไม่เกิน 100 คน ส่วนที่เกินให้เพิ่มขึ้น 16 ตารางเมตรต่อจำนวนนักเรียนไม่เกิน 500 คน
4. ห้องสมุด ควรมีขนาด 2 ตารางเมตรต่อคน คัดจากนักเรียนในอัตราร้อยละ 7 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

ค. โรงอาหาร โรงอาหารที่ใช้เป็นห้องประชุม ควรมีขนาด 1.20 ตารางเมตรต่อคน คัดจากจำนวนนักเรียนในอัตราร้อยละ 50 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

ง. โรงฝึกงานของช่างอุตสาหกรรม ประกอบด้วยโรงงานต่อไปนี้

1. โรงฝึกงานฝีมือพื้นฐาน (เทคนิคพื้นฐาน) สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ให้มีโรงฝึกงานและฝีมือพื้นฐาน 1 โรง (ฝึกงานได้ครั้งละ 64 คน) ต่อจำนวนนักเรียนชั้นปีที่ 1 ไม่เกิน 192 คน (แผนกละ 32 คน จำนวน 6 แผนก) และให้มีเพิ่มขึ้น 1 โรงต่อจำนวนนักเรียนชั้นปีที่ 1 ที่เพิ่มขึ้นอีกไม่เกิน 192 คน เนื้อที่โรงฝึกงาน 1 โรงแบ่งเป็นเนื้อที่ชั้นลอย 118 ตารางเมตร เนื้อที่ชั้นล่าง 372 ตารางเมตร

2. โรงฝึกงานในแต่ละแผนกวิชาช่างอุตสาหกรรม ให้มีโรงฝึกงาน 1 โรง (ฝึกงานได้ครั้งละ 96 คน) ต่อจำนวนนักเรียนในแผนกไม่เกิน 128 คน ชั้นละ 32 คน จำนวน 3 ชั้น และให้เพิ่มไปอีก 1 ชั้น) และให้เพิ่มขึ้น 1 โรงต่อจำนวนนักเรียนในแผนกที่เพิ่มขึ้นอีกไม่

เกิน 128 คน โรงฝึกงานแต่ละแผนก 1 โรงจะมีเนื้อที่ชั้นลอยและเนื้อที่ชั้นล่างโดยประมาณดังนี้

2.1	โรงฝึกงานช่างกลโรงงาน	มีเนื้อที่ชั้นลอย	240 ตารางเมตร	
		มีเนื้อที่ชั้นล่าง	1162 ตารางเมตร	
2.2	โรงฝึกงานช่างก่อสร้าง	มีเนื้อที่ชั้นลอย	118 ตารางเมตร	
		มีเนื้อที่ชั้นล่าง	610 ตารางเมตร	
2.3	โรงฝึกงานช่างยนต์	มีเนื้อที่ชั้นลอย	118 ตารางเมตร	
		มีเนื้อที่ชั้นล่าง	950 ตารางเมตร	
2.4	โรงฝึกงานช่างอิเล็กทรอนิกส์	มีเนื้อที่อาคารฝึกงาน	850 ตารางเมตร	
2.5	โรงฝึกงานช่างเชื่อมและโลหะแผ่น	มีเนื้อที่ชั้นลอย	118 ตารางเมตร	
		มีเนื้อที่ชั้นล่าง	805 ตารางเมตร	
2.6	โรงฝึกงานช่างไฟฟ้า	มีเนื้อที่ชั้นลอย	118 ตารางเมตร	
		มีเนื้อที่ชั้นล่าง	810 ตารางเมตร	

กระทรวงศึกษาธิการ กำหนดอัตราพื้นที่ที่ใช้ฝึกปฏิบัติงานของโรงเรียนวิชาช่างอุตสาหกรรมสำหรับโรงเรียนราษฎรในแต่ละระดับชั้นที่เปิดสอนดังนี้ โรงเรียนที่เปิดสอนระดับ ปวช. ต้องมีอัตราพื้นที่ของสถานที่ฝึกงานของทุกวิชาช่างอุตสาหกรรมต้องไม่น้อยกว่า 6 ตารางเมตร คือนักเรียนที่เข้าฝึกงาน 1 คน ยกเว้นช่างเครื่องยนต์ ช่างก่อสร้าง ต้องไม่น้อยกว่า 8 ตารางเมตร คือนักเรียนที่เข้าฝึกงาน 1 คน (14 : 2) โรงเรียนที่เปิดสอนระดับ ปวส. ต้องมีอัตราพื้นที่ของสถานที่ฝึกงานของช่างยนต์ ช่างเชื่อมและโลหะแผ่น ช่างกลโรงงาน ช่างกลโลหะ ช่างโยธา ต้องมีพื้นที่ 10 ตารางเมตร คือนักเรียนที่เข้าฝึกงาน 1 คน ส่วนช่างไฟฟ้า ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ต้องมีพื้นที่ 7.5 เมตร คือนักเรียน 1 คน (15 : 2)

สำหรับอัตราพื้นที่อย่างต่ำคือนักเรียน 1 คน ของสถานที่ปฏิบัติงานของโรงเรียนวิชา
เกษตรกรรม ระดับ ปวช. (14 : 2-3) ระดับ ปวส. (15 : 3) ดังนี้

ตาราง 3 อัตราพื้นที่ที่ตอลนสำหรับโรงเรียนเกษตรกรรมที่เปิดสอนระดับ ปวช., ปวส

สาขาวิชา	ขนาดอัตราพื้นที่ของสถานศึกษาที่เปิดสอน	
	ระดับ ปวช.	ระดับ ปวส.
สาขาพืชกรรม	1 ไร่	1,600 ตารางเมตร
สาขาสัตวบาล	100 ตารางวา	400 ตารางเมตร
สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร	1 ตารางวา	4 ตารางเมตร
สาขาช่างเกษตรกรรม	4 ตารางวา	6 ตารางเมตร
สาขาอุตสาหกรรมเกษตร	4 ตารางวา	9 ตารางเมตร

เกี่ยวกับอาคาร สถานที่ในต่างประเทศ เช่น โครงการโรงเรียนเทคนิคระดับมัธยม
ศึกษาคอนปลายของเกาหลี (22 : 64) ในบริเวณที่ดิน 16,470.3 ตารางเมตร ใช้ประโยชน์
สำหรับนักเรียน 1440 คน ดังนี้

ห้องเรียน 37 ห้อง	=	4253.70 ตารางเมตร
โรงประชุม 1 หลัง	=	475.20 ตารางเมตร
ห้องวิทยาศาสตร์ 4 ห้อง	=	712.80 ตารางเมตร
โรงฝึกงาน 5 หลัง	=	4257.00 ตารางเมตร
อาคารสุขา 2 หลัง	=	100.65 ตารางเมตร
ห้องเก็บของ 3 ห้อง	=	396.00 ตารางเมตร
อาคารย่อย 1 ห้อง	=	99.00 ตารางเมตร
รวม		10,294.35 ตารางเมตร

สำหรับวิทยาลัยเทคนิคในประเทศไทย (25 : 60-61) สำหรับนักศึกษาประมาณ
1000 คน ต้องการสถานที่คิดเป็นพื้นที่ดังต่อไปนี้

ห้องปฏิบัติการไฟฟ้า	3000 ตารางฟุต
ห้องสมุด	3500 ตารางฟุต

ห้องเขียนแบบ	3000	ตารางฟุต
ห้องเรียน(มี 10 - 30 ที่นั่ง)	4500	ตารางฟุต
ห้องฉายภาพยนตร์ 250 ที่นั่ง	3500	ตารางฟุต
ห้องฉายภาพยนตร์เล็ก 3 ห้อง	4500	ตารางฟุต
ห้องพักผ่อนใหญ่	2500	ตารางฟุต
ห้องพักผ่อนเล็ก	1000	ตารางฟุต
ห้องพักผ่อนเล็ก ๆ สำหรับเจ้าหน้าที่	1000	ตารางฟุต
ห้องทำงานผู้น้อย	1000	ตารางฟุต
โรงอาหารพร้อมที่ปรุงอาหาร	4000	ตารางฟุต
ห้องสุขา	1500	ตารางฟุต
ห้องธุรการ	1500	ตารางฟุต
ห้องผู้บริหาร	750	ตารางฟุต
ห้องเก็บของ	2750	ตารางฟุต
บริเวณทางเดินระหว่างตึก	3800	ตารางฟุต

ในประเทศอินโดนีเซีย โรงฝึกงานช่างกลึงและโลหะ เข้าฝึกครั้งละ 96 คน มีพื้นที่ฝึกงาน 384 ตารางเมตร เฉลี่ย 4 ตารางเมตร ต่อ 1 คน โรงฝึกงานช่างเชื่อมและโลหะแผ่น เข้าฝึกครั้งละ 72 คน พื้นที่ฝึกทั้งหมด 504 ตารางเมตร เฉลี่ย 7 ตารางเมตรต่อคน ในการฝึกภาคปฏิบัติใช้ครู 1 คน คือนักเรียน 12 คน (24 : 6)

คานอุปกรณ เครื่องมือฝึกงาน

อุปกรณ์และเครื่องมือฝึกงานมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ นักศึกษาจะได้ใช้ฝึกงาน แต่ยังไม่มีการวิจัยว่าเครื่องมือชิ้นหนึ่ง เหมาะกับผู้ที่จะใช้ฝึกกี่คน อย่างไรก็ตามหน่วยงานศึกษานานาชาติ กรมอาชีวศึกษาได้ปรับปรุงอัตราส่วนจำนวนนักศึกษาต่อจำนวนเครื่องมือการฝึก ครั้งหลังสุดได้พิมพ์หนังสือ รายการเครื่องมืออุปกรณ์มาตรฐาน ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช) พุทธศักราช 2524 เมื่อเดือนธันวาคม 2524 ส่วนประเภทวิชาชีพอื่น เช่น คหกรรม พณิชยกรรม ศิลปหัตถกรรม เป็นบัญชีรายการอุปกรณ์ เครื่องมือที่ตีพิมพ์ไว้ก่อน

ซึ่งในรายการเครื่องมืออุปกรณ์เหล่านั้นมีจำนวนเครื่องมือการฝึก 1 เครื่องต่อคน ของเครื่องมือแต่ละชิ้น ซึ่งสามารถจัดเป็นหมวดหมู่ได้ดังนี้

ก. แผนกวิชาเทคนิคพื้นฐาน แบ่งออกเป็น : - (25 : 24 - 36)

1. เครื่องมือวัด	มี 19 รายการเท่ากับ	141	จำนวนนับ
2. เครื่องมือทั่วไป	มี 75 รายการเท่ากับ	533	จำนวนนับ
3. เครื่องมือกล	มี 4 รายการเท่ากับ	6	จำนวนนับ

ข. แผนกวิชาช่างก่อสร้าง แบ่งออกเป็น :- (26 : 66 - 80)

1. เครื่องมือวัด	มี 21 รายการเท่ากับ	202	จำนวนนับ
2. เครื่องมือค้ำยันและค้ำ	มี 22 รายการเท่ากับ	198	จำนวนนับ
3. เครื่องมือเจาะ	มี 22 รายการเท่ากับ	204	จำนวนนับ
4. เครื่องมือไส	มี 11 รายการเท่ากับ	134	จำนวนนับ
5. เครื่องมือตอกถอนและขัน	มี 18 รายการเท่ากับ	157	จำนวนนับ
6. เครื่องมืออัดและจับยึด	มี 16 รายการเท่ากับ	44	จำนวนนับ
7. เครื่องมืองานปูนและคอนกรีต	มี 25 รายการเท่ากับ	272	จำนวนนับ
8. เครื่องมืองานเหล็ก	มี 10 รายการเท่ากับ	55	จำนวนนับ
9. เครื่องมืองานดี	มี 20 รายการเท่ากับ	134	จำนวนนับ
10. เครื่องมืองานท่อและสุขภัณฑ์	มี 8 รายการเท่ากับ	30	จำนวนนับ
11. เครื่องมือไฟฟ้า	มี 18 รายการเท่ากับ	21	จำนวนนับ
12. เครื่องมือกลงานไม้	มี 17 รายการเท่ากับ	19	จำนวนนับ
13. เครื่องมือสำรวจ	มี 19 รายการเท่ากับ	93	จำนวนนับ
14. เครื่องมือเขียนแบบ	มี 18 รายการเท่ากับ	49	จำนวนนับ
15. เครื่องมือเบ็คเติ้ล	มี 10 รายการเท่ากับ	24	จำนวนนับ

ค. แผนกวิชาช่างยนต์ แบ่งออกเป็น :- (27 : 182 - 201)

1. เครื่องมือทั่วไปประจำโรงฝึกงาน	มี 46 รายการเท่ากับ	78	จำนวนนับ
2. เครื่องมือประจำวิชา...			
2.1 เครื่องยนต์แก๊สโซลีน	มี 2 รายการเท่ากับ	9	จำนวนนับ
2.2 เครื่องยนต์ดีเซล	มี 14 รายการเท่ากับ	31	จำนวนนับ

2.3	ไฟฟ้ารถยนต์	มี 12 รายการเท่ากับ	19	จำนวนนับ
2.4	ระบบส่งกำลัง	มี 3 รายการเท่ากับ	4	จำนวนนับ
2.5	ระบบเครื่องล่าง	มี 12 รายการเท่ากับ	12	จำนวนนับ
2.6	จักรยานยนต์	มี 2 รายการเท่ากับ	3	จำนวนนับ
2.7	เครื่องยนต์เล็ก	มี 1 รายการเท่ากับ	1	จำนวนนับ
2.8	ซ่อมเครื่องยนต์	มี 15 รายการเท่ากับ	24	จำนวนนับ
2.9	ปรับแกงเครื่องยนต์	มี 14 รายการเท่ากับ	19	จำนวนนับ
2.10	การบำรุงรักษารถยนต์	ใช้ร่วมกับ 1 และ 2.9		จำนวนนับ
3.	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์.....			
3.1	เครื่องยนต์แก๊สโซลีน	มี 10 รายการเท่ากับ	71	จำนวนนับ
3.2	เครื่องยนต์ดีเซล	มี 8 รายการเท่ากับ	62	จำนวนนับ
3.3	ไฟฟ้ารถยนต์	มี 10 รายการเท่ากับ	61	จำนวนนับ
3.4	ระบบส่งกำลัง	มี 8 รายการเท่ากับ	44	จำนวนนับ
3.5	ระบบเครื่องล่าง	มี 11 รายการเท่ากับ	42	จำนวนนับ
3.6	จักรยานยนต์	มี 7 รายการเท่ากับ	54	จำนวนนับ
3.7	เครื่องยนต์เล็ก	มี 3 รายการเท่ากับ	12	จำนวนนับ
3.8	การซ่อมเครื่องยนต์	มี 2 รายการเท่ากับ	8	จำนวนนับ
3.9	การปรับแกงเครื่องยนต์	มี 2 รายการเท่ากับ	9	จำนวนนับ
3.10	การบำรุงรักษารถยนต์	มี 1 รายการเท่ากับ	2	จำนวนนับ
ง.	แผนกวิชาช่างไฟฟ้า	แบ่งออกเป็น :- (28 : 93 - 125)		
1.	เครื่องกล	มี 8 รายการเท่ากับ	14	จำนวนนับ
2.	เครื่องมือวัด	มี 15 รายการเท่ากับ	50	จำนวนนับ
3.	เครื่องมือตัด	มี 32 รายการเท่ากับ	63	จำนวนนับ
4.	ครุภัณฑ์ประจำโรงงาน	มี 23 รายการเท่ากับ	73	จำนวนนับ
5.	อุปกรณ์ฝึกหัด	มี 47 รายการเท่ากับ	571	จำนวนนับ
6.	เครื่องมือวัดไฟฟ้า	มี 47 รายการเท่ากับ	175	จำนวนนับ
7.	อุปกรณ์ฝึกและส่วนประกอบ	มี 25 รายการเท่ากับ	59	จำนวนนับ

8. เครื่องมือทั่วไป	มี 57 รายการเท่ากับ	254	จำนวนนับ
9. ชุมนึกคิดตั้งไฟฟ้าภายใน และภายนอกโรงงาน	มี 37 รายการเท่ากับ	89	จำนวนนับ
10. เครื่องเขียนและปรับอากาศ	มี 50 รายการเท่ากับ	102	จำนวนนับ

จ. แผนกวิชาช่างกลโรงงาน แบ่งออกเป็น : - (29 : 73 - 96)

1. เครื่องจักรและอุปกรณ์	มี 18 รายการเท่ากับ	30	จำนวนนับ
2. เครื่องมือตัด	มี 93 รายการเท่ากับ	454	จำนวนนับ
3. เครื่องมือวัดและทดสอบประจำ โรงงาน	มี 58 รายการเท่ากับ	155	จำนวนนับ
4. เครื่องมือประจำโรงงาน	มี 47 รายการเท่ากับ	179	จำนวนนับ
5. เครื่องมือทั่วไป	มี 64 รายการเท่ากับ	583	จำนวนนับ
6. ไลคัทสน็กรีดและอุปกรณ์เก็บ เครื่องมือ	มี 20 รายการเท่ากับ	1039	จำนวนนับ

ฉ. แผนกวิชาช่างเชื่อมและโลหะแผ่น แบ่งออกเป็น : - (30 : 49 - 71)

1. หมวดเครื่องมือทั่วไป	มี 156 รายการเท่ากับ	690	จำนวนนับ
2. หมวดงานโลหะแผ่น	มี 32 รายการเท่ากับ	48	จำนวนนับ
3. หมวดงานเชื่อม	มี 30 รายการเท่ากับ	226	จำนวนนับ
4. หมวดงานสี	มี 14 รายการเท่ากับ	38	จำนวนนับ
5. หมวดงานทอ	มี 18 รายการเท่ากับ	24	จำนวนนับ

ช. แผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์ ใช้เกณฑ์จากเอกสารประชุมสัมมนา (18 : 68 - 84)

แบ่งออกเป็น

1. เครื่องวัด	มี 37 รายการเท่ากับ	328	จำนวนนับ
2. เครื่องกำเนิดสัญญาณและเครื่องทดสอบ	มี 22 รายการเท่ากับ	95	จำนวนนับ
3. อุปกรณ์การเรียนการสอน	มี 39 รายการเท่ากับ	148	จำนวนนับ
4. เครื่องจักรกลและอุปกรณ์	มี 15 รายการเท่ากับ	31	จำนวนนับ
5. เครื่องมือแฮนด์ทูล	มี 108 รายการเท่ากับ	642	จำนวนนับ

ส่วนแผนกวิชาช่างอุตสาหกรรมต่อไปนี้ไม่มีเกณฑ์ของกรมอาชีวศึกษาที่จัดไว้เปรียบเทียบ ได้แก่ ช่างจิกและกรทำเครื่องมือ ช่างกลการเกษตร ช่างเขียนแบบเครื่องกล และช่างอุตสาหกรรมเปโตรเคมีคอล

ประเภทวิชาคหกรรม มีเกณฑ์จากเอกสารประชุมสัมมนา (18 : 94 - 96) ตามแผนกวิชาต่าง ๆ คือ แผนกวิชาคหกรรมศาสตร์ทั่วไป มีเกณฑ์ขั้นต่ำประกอบด้วย ห้องสำหรับฝึกปฏิบัติ 1 ห้อง อุปกรณ์เครื่องใช้ในการจัดห้องต่าง ๆ 1 ชุด เครื่องใช้ในการปฐมพยาบาล 1 ชุด เครื่องดนตรีไทย 1 ชุด เครื่องผูกฝุ่น 1 ชุด เครื่องมือประดิษฐ์ต่าง ๆ 6 ชุด เครื่องเล่นเกมต่าง ๆ 6 ชุด เครื่องมือสำหรับจักสวนบ้าน 1 ชุด เครื่องมือปฏิบัติเสริมสวย 1 ชุด

แผนกวิชาผ้าและเครื่องแต่งกาย (18 : 106 - 109) ประกอบด้วย

- | | | | |
|------------------------------------|---------------------|-----|----------|
| 1. อุปกรณ์-เครื่องมือการตัดเย็บผ้า | มี 2 รายการเท่ากับ | 609 | จำนวนนับ |
| 2. อุปกรณ์-เครื่องมือการย้อมสีผ้า | มี 15 รายการเท่ากับ | 220 | จำนวนนับ |
| 3. อุปกรณ์-เครื่องมือการพิมพ์ผ้า | มี 9 รายการเท่ากับ | 50 | จำนวนนับ |

แผนกวิชาอาหารและโภชนาการ (18 : 100 - 105) ประกอบด้วย

- | | | | |
|----------------------------------|---------------------|------|----------|
| 1. อุปกรณ์-เครื่องใช้ที่จำเป็น | มี 75 รายการเท่ากับ | 1709 | จำนวนนับ |
| 2. อุปกรณ์-เครื่องใช้เสริมประกอบ | มี 26 รายการเท่ากับ | 146 | จำนวนนับ |

ประเภทวิชาศิลปหัตถกรรม มีอุปกรณ์-เครื่องมือในวิชาต่าง ๆ ดังนี้ (18 : 110 - 124)

- | | | | |
|---------------------------|---------------------|-----|----------|
| 1. วิชาจิตรกรรม | มี 15 รายการเท่ากับ | 59 | จำนวนนับ |
| 2. วิชาประติมากรรม | มี 29 รายการเท่ากับ | 150 | จำนวนนับ |
| 3. วิชากายวิภาคศาสตร์ | มี 8 รายการเท่ากับ | 20 | จำนวนนับ |
| 4. วิชาภาพพิมพ์ | มี 12 รายการเท่ากับ | 134 | จำนวนนับ |
| 5. วิชาเขียนแบบออกแบบ | มี 9 รายการเท่ากับ | 183 | จำนวนนับ |
| 6. วิชาประวัติศาสตร์ศิลป์ | มี 4 รายการเท่ากับ | 71 | จำนวนนับ |
| 7. วิชางานไม้ | มี 38 รายการเท่ากับ | 306 | จำนวนนับ |
| 8. วิชางานไม้ไผ่-หวาย | มี 27 รายการเท่ากับ | 230 | จำนวนนับ |
| 9. วิชางานทอ | มี 33 รายการเท่ากับ | 451 | จำนวนนับ |
| 10. วิชางานหล่อ | มี 12 รายการเท่ากับ | 109 | จำนวนนับ |

11. วิชางานหนัง	มี 35 รายการเท่ากับ	438	จำนวนนับ
12. วิชาเครื่องรัก	มี 12 รายการเท่ากับ	160	จำนวนนับ
13. วิชางานดิน	มี 21 รายการเท่ากับ	110	จำนวนนับ
14. วิชางานโลหะ	มี 75 รายการเท่ากับ	539	จำนวนนับ

ประเภทวิชาเกษตรกรรม มีอุปกรณ์-เครื่องมือในงานต่าง ๆ คือ งานพืชมี 90 รายการ งานสัตวมี 53 รายการ งานทดลองวิทยาศาสตร์ 25 รายการ งานช่างเกษตรมี 56 รายการ ซึ่งผู้วิจัยได้ลอกรายชื่อจากกอง วิทยาลัยเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา

ประเภทวิชาพาณิชยกรรมไม่มีเกณฑ์เปรียบเทียบ (18 : 90 - 93) เช่นเดียวกับ อุปกรณ์ - เครื่องมือของโรงเรียนสารพัดช่างที่มีเฉพาะชื่ออุปกรณ์ - เครื่องมือ ซึ่งผู้วิจัยได้ลอกรายชื่อจากกองวิทยาลัยอาชีวศึกษา กรมอาชีวศึกษา

ค่าน้ำบริการ

กระทรวงศึกษาธิการ (31 : 171 - 172) ได้กำหนดมาตรฐานขั้นต่ำของห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษา ดังนี้ ต้องมีเนื้อที่อย่างน้อย 2 ห้องเรียน มีโต๊ะเก้าอี้อย่างน้อยสำหรับ 35 คน มีหนังสืออย่างน้อย 5 เล่ม ต่อนักเรียน 1 คน โดยให้มีหนังสือทุกประเภท มีวารสารอย่างน้อย 10 ฉบับ (ไม่นับรวมวารสารที่ได้เปล่า) ให้เป็นวารสารวิชาการ 6 ฉบับ และนิตยสารทั่วไป 4 ฉบับ และมีหนังสือพิมพ์อย่างน้อย 2 ฉบับ

นอกจากนี้สถานศึกษาควรบริการน้ำดื่ม น้ำไว้ที่สะอาดและถูกสุขลักษณะแก่บุคคลากรในสถานศึกษาอย่างเพียงพอ บริการเครื่องนันทนาการโดยเฉพาะอย่างยิ่ง เครื่องเล่นกีฬาที่นักเรียน นักศึกษานิยม ปัจจุบันยังไม่มีเกณฑ์สำหรับสิ่งเหล่านี้

ค่าเจ้าหน้าที่พนักงาน

กำลังคนที่มีความสำคัญอีกกลุ่มหนึ่งในสถานศึกษา ได้แก่ เจ้าหน้าที่ธุรการ ภารโรง คนยาม คนสวน คนขับรถ เป็นต้น เจ้าหน้าที่หรือบุคคลากรต่างมีหน้าที่รับผิดชอบแตกต่างกันตามตำแหน่งหน้าที่ สถานศึกษาควรจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ให้ใช้ตามหน้าที่ และจัดที่พักให้ตามความเหมาะสม

สมเพื่อให้การปฏิบัติหน้าที่ได้สมบูรณ์

ด้านการเงิน

เงินเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งในการดำเนินการจัดการศึกษา โดยเฉพาะการศึกษา
 ด้านอาชีวศึกษาคงลงทุนสูง แต่ละปีรัฐบาลได้จัดสรรงบประมาณให้แก่หน่วยราชการต่าง ๆ เพื่อ
 ใช้จ่ายในการดำเนินงานซึ่งพอจะแบ่งเป็น 11 หมวด (32 : 57) คือ 1 หมวดเงินเดือน 2 หมวด
 ค่าจ้างประจำ 3 หมวดค่าจ้างชั่วคราว 4 หมวดค่าตอบแทน 5 หมวดค่าใช้จ่าย 6 หมวดค่า
 สาธารณูปโภค 7 หมวดค่าวัสดุ 8 หมวดค่าครุภัณฑ์ 9 หมวดค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง 10 หมวด
 เงินอุดหนุน 11 หมวดรายจ่ายอื่น ๆ หมวดหมายเลข 1 ถึง 7 รวมกับหมวดหมายเลข 10
 และ 11 เรียกว่า ค่าดำเนินการ ส่วนหมวดค่าครุภัณฑ์รวมกับหมวดค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้างเรียก
 ว่า ค่าลงทุน เงินอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากที่ได้กล่าวมาข้างต้นที่โรงเรียนได้รับเรียกว่า เงินนอกบ
 ประมาณ ได้แก่เงินบำรุงการศึกษา เงินบริจาค และอื่น ๆ

ค่าใช้จ่ายรายหัวของนักศึกษา ที่มาจางบประมาณ บุนงา ชนะวิวัฒน์ (33 : 86
 - 89) วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายรายหัวของนักศึกษาพณิชยการ กรมอาชีวศึกษา จำนวน 1920 คน
 จาก 6 วิทยาลัยพณิชยการ โดยศึกษาจากนักศึกษาและแผนการเงิน พบว่า ค่าใช้จ่ายรายหัวโดย
 เฉลี่ยปีละ 1935 ± 143 บาท แยกเป็นค่าดำเนินการ 1780 ± 161 บาท เป็นค่าลงทุน
 155 ± 22 บาท ค่าใช้จ่ายรายหัวส่วนตัวคอปปีของนักศึกษาที่เสียค่าเช่าที่พัก $7,244 \pm 79$ บาท
 ส่วนนักศึกษาที่ไม่เสียค่าที่พัก มีค่าใช้จ่ายส่วนตัว $6,078 \pm 70$ บาท ส่วนการสัมมนาเชิงปฏิบัติ
 การเรื่องคณิศรนี้เพื่อกำหนดนโยบายและเกณฑ์ทางการศึกษา (18 : 40) ได้เสนอค่าใช้จ่ายค่อ
 หัวของนักศึกษาช่างอุตสาหกรรม 8000 บาท ของนักศึกษาเกษตรกรรมเท่ากับ 7500 บาท
 ของนักศึกษาพณิชยกรรมเท่ากับ 3000 บาท ของนักศึกษาเกษตรกรรมและศิลปหัตถกรรม 3500 บาท

รายงานการวิจัยทางด้านอาชีวศึกษา

รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสถานภาพทางการศึกษาของสถานศึกษาด้านอาชีวศึกษามีผู้
 วิจัยไว้เฉพาะบางท่าน เช่น สุภาณี เทชะคำรังสิน (34 : 78) ได้สร้างเกณฑ์ประเมินโรง
 เรือนอาชีวศึกษา แผนกพณิชยกรรม เป็นแบบสำรวจ ซึ่งครอบคลุมลักษณะที่เป็นคุณภาพที่ดีของโรง
 เรือน 5 ประการ คือ โปรแกรมการศึกษา อาคารสถานที่และอุปกรณ์ โปรแกรมการจัดกิจกรรม

นักเรียน สวัสดิการและบริการโรงเรียน และการบริหาร แบบสำรวจนี้เป็นแบบประเมินโรงเรียน ซึ่งกำหนดคำตอบ 5 คำตอบ ปรีชา คุณาภูมิ (35 : 48 - 51) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างวิชาในหมวดวิชาสัมพันธ์กับวิชาในหมวดวิชาชีพ ของหลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนปลายสายอาชีพ แผนกเกษตรกรรม ฉบับพุทธศักราช 2503 พบว่า มีความสัมพันธ์ระหว่างกันและกันสนองวัตถุประสงค์ของหลักสูตร รัชนาภรณ์ เสนาลักษณ์ (36 : 183 - 190) ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรของวิทยาลัยอาชีวศึกษาของรัฐบาล ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 13 แห่ง พบว่า วิทยาลัยเหล่านั้นมีวิธีดำเนินการจัดกิจกรรมสอดคล้องกับหลักและกระบวนการในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ระบบในการกำหนดจุดมุ่งหมาย การดำเนินงาน การสนับสนุน การควบคุมชุมชนต่าง ๆ วิทยาลัย 9 แห่ง ประสบปัญหาบางประการ เช่น การจัดหาเงิน สถานที่ เวลา เป็นต้น ศศิธร สิงหละชาติ (37 : 130 - 134) ได้ศึกษาการติดตามผลนักเรียนที่สำเร็จอาชีวศึกษา (ม.ศ.6) จากสถานศึกษาเอกชน ในช่วงปีการศึกษา 2517 - 2519 พบว่า มีผู้ศึกษาต่อร้อยละ 42.72 ประกอบอาชีพร้อยละ 32.32 ประกอบอาชีพพร้อมกับการศึกษาต่อร้อยละ 11.11 วางงานร้อยละ 9.85 รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้สำเร็จแผนกวิชาพาณิชยการเฉลี่ย 1300 บาท แผนกวิชาช่างอุตสาหกรรม เฉลี่ย 1351 บาท แผนกวิชาศิลปกรรม เฉลี่ย 1517 บาท ผู้สำเร็จการศึกษาไปทำงานตรงกับความรู้ความสามารถที่ได้ศึกษามาร้อยละ 59.30 ทำงานไม่ตรงกับความรู้ความสามารถที่ได้ศึกษามาร้อยละ 40.70 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษาและบุ้บงคับบัญชาหรือนายจ้าง ที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติงานวิชาชีพของผู้สำเร็จการศึกษา มีความสัมพันธ์กันเป็นเส้นตรงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.01 และบุ้บงคับบัญชา หรือนายจ้าง มีความเห็นว่า ผู้สำเร็จการศึกษาในแต่ละรุ่นปีการศึกษามีความสามารถในการปฏิบัติงานวิชาชีพ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ยกเว้นด้านบุคลิกภาพ และทัศนคติคืออาชีพ ศรียาตรา จิวสวัสดิ์ (38 : 119 - 123) ได้ศึกษาประสิทธิผลทางการศึกษาของวิทยาลัยช่างอุตสาหกรรม สังกัดกรมอาชีวศึกษาในกรุงเทพมหานคร จำนวน 5 แห่ง พบว่า ต้นทุนเฉลี่ยต่อคนต่อปี เป็นต้นทุนดำเนินการ 7,373.55 และต้นทุนทรัพย์สิน 2,265.74 บาท อัตราส่วนครุภัณฑ์ต่อครุภัณฑ์ค่ากว่าปริญญาตรี ตั้งแต่ปีการศึกษา 2519 - 2523 มีค่าเป็น 4.6 : 6.4 5.2 : 4.8, 5.5 : 4.5, 5.7 : 4.3 และ 6.0 : 4.0 ตามลำดับ อัตราส่วนครู-นักเรียน ตั้งแต่ปีการศึกษา 2519 - 2523 มีค่าเป็น 1 : 16, 1 : 17, 1 : 16 และ 1 : 14 ตามลำดับ ความสูญเสียเปล่าทางการศึกษามีทั้งในด้านการเรียนช้ากว่ากำหนด และการลาออกกลางคัน และการเรียนช้ากว่ากำหนดมีแนวโน้มลดลง ในขณะที่ความสูญเสียเปล่าทางการศึกษา

งานการลาออกกลางคัน มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น สัดส่วนจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา สาขาวิชาช่างยนต์
 ช่างไฟฟ้า ช่างกลโรงงาน ช่างวิทยุโทรคมนาคม และช่างเชื่อมโลหะแผ่น ของวิทยาลัยช่างกล
 ปทุมวัน มีค่า 0.89, 0.93, 0.91, 0.85 และ 0.87 ตามลำดับซึ่งมีค่ามากกว่าวิทยาลัยอื่น
 ประไพ วรสกุล (39 : 52 - 56) ได้วิจัยหน้าที่ของอาจารย์ประจำในวิทยาลัยพณิชยการ โดย
 ใช้แบบสอบถามกับอาจารย์ 6 แห่ง จำนวน 318 คน พบว่า โดยเฉลี่ยอาจารย์ใช้เวลาในการ
 สอนรอบเช้า รอบบ่าย และสอนทั้งสองรอบ 13, 13 และ 26 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ตามลำดับ ให้
 บริการทางการศึกษา 8 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ทำงานด้านธุรการ 11 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และปฏิบัติงาน
 ทั้งหมด 33 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ อัตราส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษารอบเช้า เท่ากับ 1 : 16 รอบบ่าย
 เท่ากับ 1 : 15 และทั้งสองรอบ เท่ากับ 1 : 31 วิมลภ จันทรตระกูล (40 : 80 - 83)
 ศึกษาจำนวนชั่วโมงสอน ต่อสัปดาห์ของอาจารย์วิชาพืชอุตสาหกรรมสาขาเครื่องกลในโรงเรียน
 อาชีวศึกษาของรัฐบาล พบว่า อาจารย์มีชั่วโมงการสอนโดยเฉลี่ยคือ สอนในเวลาราชการ วิชาภาค
 ทฤษฎี 4.56 ชั่วโมง/สัปดาห์ สอนวิชาภาคปฏิบัติ 15.52 ชั่วโมง/สัปดาห์ สอนนอกเวลาราชการ
 วิชาทฤษฎี 4.38 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และสอนวิชาภาคปฏิบัติ 12.88 ชั่วโมง/สัปดาห์ ส่วนสถานภาพ
 ของอาจารย์เหล่านี้ เป็นอาจารย์ช่างยนต์ ร้อยละ 37.05 อาจารย์ช่างกลโรงงาน 35.00
 อาจารย์ช่างเชื่อมและโลหะแผ่นร้อยละ 27.89 วุฒิสถานมากกว่าปริญญาตรี (ปวช. ปวส. ปม)
 อายุของอาจารย์ส่วนมากอยู่ในช่วง 21 - 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 52.19 ประสบการณ์ในการสอน
 น้อยกว่า 7 ปี คิดเป็นร้อยละ 60.96 สมพงษ์ ชำกัญญ (41 : 107 - 119) ได้ศึกษาการใช้
 ประโยชน์อาคารสถานที่ของสถานศึกษาประเภทช่างอุตสาหกรรมสังกัดกรมอาชีวศึกษา 10 แห่ง
 พบว่า เกณฑ์ปกติของอัตราการใช้ห้องเรียนวิชาและโรงฝึกงานมีค่าเท่ากับร้อยละ 60.14 และ
 123.33 ตามลำดับ เกณฑ์ปกติของอัตราการใช้พื้นที่ของห้องเรียนวิชาการและโรงฝึกงาน มีค่า
 เท่ากับ 43.03 และ 68.65 ตามลำดับ และเกณฑ์ปกติของค่าการใช้ประโยชน์ค่านับบริหารและ
 บริการมีค่าเท่ากับร้อยละ 107.90 วิทยาลัยเทคนิคทั้ง 10 แห่ง มีการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่
 ทั้งห้องเรียน วิชาการและโรงฝึกงานเกือบทุกประเภทยังไม่เหมาะสม ส่วนค่าการใช้ประโยชน์
 สถานที่ค่านับบริหารและบริการของ 3 วิทยาลัยมีค่าสูงกว่าค่าการใช้ประโยชน์ที่เหมาะสมอย่างมี
 นัยสำคัญที่ระดับความมีนัยสำคัญที่ .05 นอกนั้นการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ทั้งค่านับบริหารและ
 บริการได้อย่างเหมาะสม