บทที่ 5
สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องสภาพความต้องการและคุณลักษณะของบุคลากรด้านซอฟต์แวร์ในประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพความต้องการ คุณลักษณะ และแนวทางการพัฒนาบุคลากรด้านซอฟต์แวร์ของสถานประกอบการอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทย เป็นการศึกษาเชิงปริมาณ (Quantitative Method) โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างของการศึกษาคือผู้ประกอบการอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ มีจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 85 คน และการศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative Method) โดยการสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In-depth Interview) ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงาน และผู้บริหารสถานประกอบการอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ จำนวน 5 ท่าน เครื่องมือในการวิจัยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) และแบบสัมภาษณ์ (Interview) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์

สรุปผลการวิจัย

1. ข้อมูลคุณลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ประกอบการอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ทั้งหมด 85 คน เป็นเพศชาย มากที่สุด ร้อยละ 54.1 ที่เหลือเป็นเพศหญิง ร้อยละ 45.9 การศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรีมากที่สุด ร้อยละ 69.4 ที่เหลือเป็นระดับปริญญาโท ร้อยละ 30.6 มีประสบการณ์ในการทำงานด้านคอมพิวเตอร์ระหว่าง 5 - 10 ปี มากที่สุด ร้อยละ 50.6 เป็นตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายบุคคล/ฝ่ายทั่วไป มากที่สุด ร้อยละ 38.9 รองลงมาเป็นตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายพัฒนาระบบ/ฝ่ายไอที ร้อยละ 18.8 และส่วนใหญ่เป็นสถานประกอบการที่ดำเนินธุรกิจซอฟต์แวร์ประเภท Enterprise Software ร้อยละ 63.5 รองลงมาดำเนินธุรกิจซอฟต์แวร์ประเภท Animation& Software ร้อยละ 17.6

2. สภาพความต้องการบุคลากรด้านซอฟต์แวร์ของสถานประกอบการอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์

ผลจากการศึกษาพบว่า ปัจจุบันสถานประกอบการอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์มีตำแหน่งของบุคลากรด้านซอฟต์แวร์มากที่สุดเป็นตำแหน่ง Programmer / Software Developer /

Tester คิดเป็นร้อยละ 41.87 รองลงมาเป็นตำแหน่ง System Engineer / Software Engineer ร้อยละ 10.22 และน้อยที่สุดเป็นตำแหน่ง Project Manager คิดเป็นร้อยละ 1.33 ความต้องการบุคลากรด้านซอฟต์แวร์ในอีก 5 ปีข้างหน้า ได้แก่ ปี 2554 ตำแหน่งที่ต้องการมากที่สุดคือ System Engineer / Software Engineer คิดเป็นร้อยละ 22.8 ปี 2555 คือตำแหน่ง Graphic Designer คิดเป็นร้อยละ 27.8 ในปี 2556 คือตำแหน่ง Programmer/Software Developer คิดเป็นร้อยละ 23.5 ในปี 2557 คือตำแหน่ง System Engineer / Software Engineer และ ในปี 2558 คือตำแหน่ง Programmer/Software Developer คิดเป็นร้อยละ 20.3 โดยคุณวุฒิของบุคลากรด้านซอฟต์แวร์ที่ต้องการในอีก 5 ปีข้างหน้า ตั้งแต่ พ.ศ. 2554 – 2558 ของสถานประกอบการอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ส่วนใหญ่ในทุกปีมีความต้องการคุณวุฒิระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 70.7, 71.1, 66.3, 64.2 และ 69.8 ตามลำดับ สถานประกอบการอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ต้องการบุคลากรด้านซอฟต์แวร์ ที่มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 2 ปี คิดเป็นร้อยละ 35.3 รองลงมาประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี ร้อยละ 31.8 และส่วนน้อยต้องการประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี ร้อยละ 2.4

3. คุณลักษณะของบุคลากรด้านซอฟต์แวร์

ผลการศึกษาพบว่า คุณลักษณะของบุคลากรด้านซอฟต์แวร์ที่มีความสำคัญ ตามความคิดเห็นของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ อันดับ 1 ด้านความรู้ ร้อยละ 37.6 อันดับ 2 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ร้อยละ 30.6 อันดับ 3 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ร้อยละ 14.1 อันดับ 4 ด้านทักษะทางปัญญา ร้อยละ 11.8 และอันดับ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ร้อยละ 5.9 ซึ่งคุณลักษณะทั้ง 5 ด้านเหล่านี้ ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์มีความคิดเห็นโดยเฉลี่ยของทุกด้านอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม มีระดับความคิดเห็นโดยเฉลี่ยรวมทุกข้ออยู่ในระดับมาก ซึ่งข้อที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยมากเรียงจาก 3 อันดับแรก ได้แก่ เป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่การงาน เป็นผู้ที่มีความซื่อสัตย์สุจริต และ เป็นผู้ที่มีจรรยาบรรณในวิชาการและวิชา ส่วนข้อที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ เป็นผู้ที่สามารถเป็นผู้ตามที่ดี 2) ด้านความรู้ มีระดับความคิดเห็นโดยเฉลี่ยรวมทุกข้ออยู่ในระดับมาก ซึ่งข้อที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยมากเรียงจาก 3 อันดับแรก ได้แก่ สามารถพัฒนาหรือประยุกต์ซอฟต์แวร์ให้สามารถใช้งานได้จริง เป็นผู้ที่ใฝ่รู้และติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ และ สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการปฏิบัติงานด้านซอฟต์แวร์ได้ ส่วนข้อที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดคือมีความรู้ในศิลปะการออกแบบและตกแต่งหน้าจอรวมทั้งการออกแบบรายงาน 3) ด้านทักษะทางปัญญาของบุคลากรด้านซอฟต์แวร์ มีระดับความคิดเห็นโดยเฉลี่ยรวมทุกข้ออยู่ในระดับมาก ซึ่งข้อที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยมากเรียงจาก 3 อันดับแรก ได้แก่ สามารถเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาได้

สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม มีความสามารถในการคิดและทำงานอย่างเป็นระบบ และ สามารถค้นหาสาเหตุของปัญหาได้โดยยึดหลักความเป็นเหตุเป็นผล ส่วนข้อที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ สามารถคาดคะเนการเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้ 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบของบุคลากรด้านซอฟต์แวร์ มีระดับความคิดเห็นโดยเฉลี่ยรวมทุกข้ออยู่ในระดับมาก ซึ่งข้อที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยมากเรียงจาก 3 อันดับแรก ได้แก่ มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี และ สามารถทำงานตามหน้าที่ได้ตามที่มอบหมาย ส่วนข้อที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ สามารถอ่านเรื่องราวทางวิชาการได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีระดับความคิดเห็นโดยเฉลี่ยรวมทุกข้ออยู่ในระดับมาก ซึ่งข้อที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยมากเรียงจาก 3 อันดับแรก ได้แก่ มีความสามารถในการรักษาความปลอดภัยด้านไอทีในองค์กร มีทักษะการคิดวิเคราะห์และตัดสินใจแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม และ มีทักษะในการใช้อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน ส่วนข้อที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ สามารถแสดงภาพประกอบทางสถิติได้

4. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับคุณลักษณะของบุคลากรด้านซอฟต์แวร์ในประเทศไทย

ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับคุณลักษณะของบุคลากรด้านซอฟต์แวร์ในประเทศไทย โดยข้อเสนอแนะแบ่งออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งมีประเด็นเสนอแนะที่มีความถี่สูง 3 อันดับแรกคือ การรักษาความลับขององค์กรและลูกค้า การมีคุณธรรมจริยธรรมในสาขาวิชาชีพ และ การตรงต่อเวลาและมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง เพื่อนร่วมงาน ลูกค้า และองค์กร 2) ด้านความรู้ มีประเด็นเสนอแนะที่มีความถี่สูง 3 อันดับแรกคือ การฝึกฝนและพัฒนาความรู้ความสามารถ ทักษะการเขียนโปรแกรมอย่างต่อเนื่องให้ก้าวทันเทคโนโลยี การมีความรู้ด้าน Business Process และ การมีความคิดสร้างสรรค์ 3) ด้านทักษะปัญญา มีประเด็นเสนอแนะที่มีความถี่สูง 3 อันดับแรกคือ การมีความคิดที่เป็นเชิงระบบ (Systematic) การพัฒนาความคิดควบคู่ไปกับการพัฒนาความรู้ และการมีไหวพริบดี สามารถเข้าใจ วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและแก้ปัญหาได้ 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ มีประเด็นเสนอแนะที่มีความถี่สูง 3 อันดับแรกคือ การมีมนุษยสัมพันธ์กับลูกค้า ผู้ร่วมงาน และผู้บังคับบัญชา การมีความรับผิดชอบหน้าที่ในการทำงาน และ การทำงานเป็นทีมได้ดี ยอมรับและปรับปรุงแนวคิดของทีมงานได้ และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีประเด็นเสนอแนะที่มีความถี่สูง 3 อันดับแรกคือ การมีทักษะในด้านนี้และสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้อง การเสริมสร้างทักษะในด้านนี้อย่างต่อเนื่อง และ การก้าวทันเทคโนโลยีและประยุกต์ใช้เครื่องมือไอทีต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง ตลอดจนควรเน้นการสื่อสารด้านภาษาอังกฤษ

5. ผลจากการศึกษาเชิงคุณภาพ โดยวิธีการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานประกอบการอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์เกี่ยวกับสภาพปัจจุบันของบุคลากรด้านซอฟต์แวร์ในประเทศไทย สรุปได้ดังนี้

5.1 ด้านความรู้ความสามารถ บุคลากรด้านซอฟต์แวร์ในปัจจุบันมีความรู้หลักทฤษฎีตามวิวัฒนาการด้านสารสนเทศในระดับดี แต่ขาดความเข้าใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ในกลุ่มซอฟต์แวร์ ทำให้ไม่สามารถพัฒนาและนำไปประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงานจริงได้ และยังขาดมุมมองในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็น software package, tailor-made และ open source ส่วนบุคลากรที่เพิ่งจบการศึกษายังไม่รู้จักยี่ห้อของผลิตภัณฑ์ชั้นนำ (TOP 3) ในตลาด ทำให้ไม่สามารถเลือกผลิตภัณฑ์มาใช้กับงานที่ตนเองรับผิดชอบได้ ดังนั้นบุคลากรซอฟต์แวร์ปัจจุบันควรต้องเพิ่มเติมความรู้ ทักษะและประสบการณ์เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ชั้นนำ (TOP 3) ในตลาด ต้องมั่นเรียนรู้และปรับตัวให้ทันเทคโนโลยีอยู่ตลอดเวลา

5.2 ด้านคุณธรรม จริยธรรม บุคลากรด้านซอฟต์แวร์ในปัจจุบันมีความเชื่อมั่นในตนเองสูง มีคุณธรรม และความซื่อสัตย์มากขึ้น แต่ขาดในด้านการรับฟังความเห็นของผู้อื่น ทำให้ขาดมุมมองการวิเคราะห์ แก้ไขปัญหางานและการวางระบบงานคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมให้แก่หน่วยงานหรือลูกค้า ส่วนใหญ่เวลาการทำงานของบุคลากรด้านนี้จะมากกว่าเวลาปกติ ไม่ค่อยทำงานตรงตามเวลา แต่ละคนอาจจะทำงานในเวลาที่ไม่เหมือนกัน เนื่องจากงาน software ต้องใช้ความคิดตลอดเวลา อย่างไรก็ตามบุคลากรด้านนี้มักจะมีความรับผิดชอบสูง

5.3 ด้านทักษะทางปัญญา บุคลากรด้านซอฟต์แวร์ในปัจจุบันส่วนใหญ่มีทักษะในการพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบ แต่มีข้อจำกัดในเรื่องการวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา และไม่ค่อยเลือกใช้วิธีการตัดสินใจด้วยตนเอง แต่จะใช้ความเห็นหรือการสั่งการจากหัวหน้างานเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดการและอำนวยความสะดวกมากขึ้น จนบางครั้งทำให้เด็กไม่ได้ใช้ความคิดในการค้นหาคำตอบ ซึ่งผู้สอนอาจต้องมีการตั้งประเด็นเพื่อไปสู่การวิเคราะห์หาคำตอบ

5.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ บุคลากรด้านซอฟต์แวร์ในปัจจุบันยังมีมนุษยสัมพันธ์น้อย โดยเฉพาะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และไม่ค่อยชอบปรึกษาผู้อื่นที่มีประสบการณ์ มักชอบทำงานคนเดียวหรือกลุ่มเล็กๆ อย่างเงียบๆ ไม่ชอบการติดตามดูอย่างใกล้ชิด ทำให้ไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้หรืออาจต้องใช้เวลานานในการแก้ไขปัญหา และส่งผลกระทบต่อการทำงานโดยภาพรวม เหล่านี้อาจจะเกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น เกิดจากสภาพแวดล้อม เกิดจากลักษณะส่วนบุคคล หรือเกิดจากเวลาการทำงานส่วนใหญ่จะอยู่กับคอมพิวเตอร์ตลอดเวลา แต่ทั้งนี้บุคลากรด้านนี้จะมีความรับผิดชอบต่องานเป็นอย่างดี

5.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ บุคลากรด้านซอฟต์แวร์ในปัจจุบันส่วนมากขาดทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ไม่ค่อยนิยมจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติ ไม่เข้าใจการเปรียบเทียบเพื่อการพัฒนา เป็นเพียงการใช้หรือการวิเคราะห์ตามแต่สมควรเท่านั้น มักจะแก้ปัญหาเฉพาะหน้าเป็นกรณีไป นิยมใช้เทคโนโลยีสื่อสารที่ทันสมัยในการทำงาน

6. ผลจากการศึกษาเชิงคุณภาพโดยวิธีการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานประกอบการอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาบุคลากรด้านซอฟต์แวร์ในประเทศไทย สรุปได้ดังนี้

6.1 ด้านหลักสูตรการเรียนการสอน ควรเพิ่มภาคปฏิบัติเกี่ยวกับ Software package ในด้านการ Installation, Setup และ Implementation และเพิ่มหลักการ/ทฤษฎีที่ทันสมัย อาทิเช่น ปัจจุบันนิยม Architect แบบ 3 Tier ควรให้ผู้เรียนได้เรียนหรือทดลองปฏิบัติกับผลิตภัณฑ์ที่เป็นผู้นำทางการตลาดและผลิตภัณฑ์ในระดับ Freeware เพื่อให้เห็นความแตกต่างและมีประสบการณ์ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง และการสอนควรเน้นเรื่องการปรับใช้ การปรับตัวเป็นส่วนใหญ่ ให้ผู้เรียนเพิ่มเติมเรื่องการจินตนาการมากกว่าทฤษฎี ตลอดจนการปรับกระบวนทัศน์ของผู้เรียนและสถาบันการศึกษาโดยร่วมมือกันระหว่างสถานประกอบการกับสถาบันการศึกษาในการพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนการเรียนการสอนควรปรับเน้นด้านภาษาต่างประเทศเป็นหลัก

6.2 ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน ควรเน้นกระบวนการภาคปฏิบัติ เพราะซอฟต์แวร์เป็นงานเชิงปฏิบัติ ทักษะต่างๆ มาจากการปฏิบัติและทดลอง โดยอาจจัดให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทดลองปฏิบัติจริงกับผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ต่างๆ เพื่อให้เกิดทักษะและรู้จักผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานจริงในตลาด และผู้เรียนควรเข้าใจและสามารถใช้งานได้ในเบื้องต้นเกี่ยวกับ OS ทั้ง Window และ Unix เข้าใจ Infrastructure ของระบบในภาพรวมตั้งแต่ Database, Application Server จนถึง Client

6.3 ด้านการฝึกงาน/ด้านสหกิจศึกษา ควรเป็นความร่วมมือกันอย่างเป็นทางการระหว่างสถาบันการศึกษาและสถานประกอบการอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องที่ให้การส่งเสริมสนับสนุนในด้านนี้ สถาบันการศึกษาควรเป็นผู้สรรหาและเลือกสรรสถานที่ฝึกงานหรือปฏิบัติงานสหกิจศึกษาของนักศึกษา เพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติจริงที่เหมาะสมกับสาขาวิชาชีพ และสถาบันการศึกษาควรกำหนดแผนการฝึกงานหรือการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาของนักศึกษาไว้ล่วงหน้าอย่างชัดเจน เพื่อให้สถานประกอบการได้นำไปพิจารณาความเหมาะสมโดยเฉพาะในเรื่องของระยะเวลาการฝึกงาน เพราะที่ผ่านมาทำให้สถานประกอบการเห็นว่าเป็นภาระเพราะต้อง

สอนงาน และพอนักศึกษาเริ่มเป็นงานก็ต้องกลับไปศึกษาต่อยังสถานศึกษา ทำให้นักศึกษาอาจไม่ได้รับประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ของการฝึกงานหรือปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

6.4 ด้านการฝึกอบรม บุคลากรควรได้รับการฝึกอบรมในหลายด้าน นอกเหนือจากด้านซอฟต์แวร์ เน้นการนำไปใช้งานจริง อาทิเช่น การอบรมในเชิงการบริหาร การจัดการ และการนำเสนอ และสถาบันการศึกษาควรร่วมกับสถานประกอบการเพื่อสนับสนุนการฝึกอบรมของนักศึกษาเพื่อให้ได้คุณภาพก่อนจบการศึกษา

6.5 ด้านการสนับสนุนของภาครัฐ ภาครัฐควรกำหนดมาตรฐานทางการศึกษาให้ชัดเจน มีการเรียนรู้ การขยายผล และการนำไปสู่การปรับปรุงมาตรฐานได้อย่างต่อเนื่องในอนาคตตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ซึ่งจะเป็นผลดีต่อการศึกษาของผู้เรียนที่เป็นไปตามมาตรฐานเดียวกัน

อภิปรายผล

ข้อค้นพบจากการวิจัยเกี่ยวกับสภาพความต้องการและคุณลักษณะของบุคลากรด้านซอฟต์แวร์ มีประเด็นที่นำมาอภิปรายดังนี้

1. สภาพความต้องการบุคลากรด้านซอฟต์แวร์ของสถานประกอบการอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ผลการวิจัยพบว่าปัจจุบันบุคลากรด้านซอฟต์แวร์ของสถานประกอบการอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ตำแหน่งงานส่วนใหญ่คือ Programmer / Software Developer ซึ่งสอดคล้องกับผลสำรวจความต้องการบุคลากรของอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์และบริการคอมพิวเตอร์ของสำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์แห่งชาติ (2552) ที่ได้สำรวจข้อมูลในปี 2552 พบว่าตำแหน่งที่มีความต้องการแรงงานมากที่สุด คือตำแหน่ง Programmer/Software Developer คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 24.1 ของแรงงานที่ต้องการเพิ่มขึ้นในปี 2553 และผลการวิจัยยังพบว่าความต้องการบุคลากรด้านซอฟต์แวร์ของสถานประกอบการอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ใน ปี 2554 ตำแหน่งที่ต้องการมากที่สุดคือ System Engineer / Software Engineer ซึ่งสอดคล้องกับผลสำรวจความต้องการบุคลากรของอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์และบริการคอมพิวเตอร์ ในปี 2554 ของสำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์แห่งชาติด้วยเช่นกัน ทั้งนี้ เพราะเทคโนโลยีด้านซอฟต์แวร์เป็นเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา และมีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วมาก สถานประกอบการอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์จึงจำเป็นต้องอาศัยบุคลากรในตำแหน่ง Programmer/ Software Developer และ Software Engineer เพื่อการสร้างและพัฒนาซอฟต์แวร์ออกจำหน่ายในตลาดเพื่อการแข่งขันทางการค้า

2. สภาพความต้องการบุคลากรด้านซอฟต์แวร์เกี่ยวกับคุณวุฒิคาดว่าจะจ้างเข้าทำงานในสถานประกอบการอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ พบว่า ทั้งในปัจจุบันและในอนาคตตั้งแต่ปี 2554 ถึง ปี 2558 ส่วนใหญ่สถานประกอบการฯ มีความต้องการคุณวุฒิของบุคลากรด้านซอฟต์แวร์ในระดับการศึกษาปริญญาตรีทั้งสิ้นและควรมีประสบการณ์อย่างน้อย 1 ปีขึ้นไป ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของสุพจน์ กุลปรางค์ทอง และคณะ (2549) ที่พบว่าการรับบุคลากรด้านไอที บริษัทส่วนใหญ่จะรับบุคลากรพื้นฐานระดับปริญญาตรีเท่านั้น เนื่องจากกลุ่มอุตสาหกรรมส่วนใหญ่เห็นว่าพื้นฐานของบัณฑิตที่จบใหม่ยังค่อนข้างน้อย ซึ่งมีความจำเป็นต้องนำบุคลากรใหม่เหล่านี้ มาทำการอบรมและสอนงานก่อนจะให้ทำงานจริง และบางบริษัทจะรับด้วยการเลื่อนตำแหน่งจากระดับล่างขึ้นไปสู่ระดับบน เนื่องจากต้องการบุคลากรที่มีประสบการณ์

3. คุณลักษณะด้านคุณธรรม จริยธรรม ของบุคลากรด้านซอฟต์แวร์ ผลการวิจัยพบว่าสถานประกอบการอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์มีความคิดเห็นในทุกประเด็นด้านนี้ อยู่ในระดับมากจนถึงมากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นความรับชอบต่อหน้าที่การงาน ความซื่อสัตย์สุจริต และจรรยาบรรณในวิชาการและวิชาชีพ เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุวิมล วงศ์สิงห์ทอง (2553) ที่พบว่าคุณลักษณะของบัณฑิตเทคโนโลยีสารสนเทศที่เป็นที่ต้องการของผู้ประกอบการ ต้องเน้นพัฒนา คุณธรรม จริยธรรม ควบคู่ไปกับการสร้างความตระหนักต่อความเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคดิจิตอล และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Candace T. Grant (2553) ที่สนับสนุนให้สถานศึกษาให้ความสำคัญกับวิชาคุณธรรมและจริยธรรมมากขึ้น

4. คุณลักษณะด้านความรู้ของบุคลากรด้านซอฟต์แวร์ ผลการวิจัยพบว่าทุกประเด็นมีค่าอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่า สถานประกอบการอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ให้ความสำคัญกับความรู้ความสามารถของบุคลากรด้านซอฟต์แวร์เป็นอย่างยิ่ง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของกิติศักดิ์ อาจละกะ (2549) และ สุวิมล วงศ์สิงห์ทอง (2553) พบว่า สถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์มีความต้องการบุคลากรคอมพิวเตอร์และบัณฑิตเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความรู้ในสาขาวิชาชีพเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน สามารถพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโนโลยีให้สามารถใช้งานได้จริงและเหมาะสม

5. คุณลักษณะด้านทักษะทางปัญญา ผลการวิจัยพบว่าทุกประเด็นมีค่าอยู่ในระดับมาก ซึ่งประเด็นต่างๆ ในด้านนี้เกี่ยวข้องกับการคิดเป็นระบบ การไตร่ตรองอย่างรอบคอบ การตีความ การแยกแยะประเด็นปัญหา สามารถเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาได้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม

6. คุณลักษณะด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบของบุคลากรด้านซอฟต์แวร์ ผลการวิจัยพบว่า ทุกประเด็นมีค่าอยู่ระดับมาก คุณลักษณะของบุคลากรซอฟต์แวร์ในด้านนี้เน้นทักษะการติดต่อสื่อสารภาษาอังกฤษและการรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับ

มอบหมาย ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุพจน์ กุลปรางค์ทอง และคณะ (2550) ; ธีรวุฒิ บุณยโสภณ และคณะ (2550) ; สุวิมล วงศ์สิงห์ทอง (2553) ที่พบว่า คุณสมบัติของบุคลากรด้านไอทีที่ผู้ประกอบการต้องการมากที่สุดคือ มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย และทักษะทางด้านภาษาอังกฤษในการพูดเพื่อการติดต่อประสานงาน ทักษะภาษาอังกฤษในการอ่านเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ เนื่องจากภาษาอังกฤษจำเป็นต้องใช้ในการเขียนรายงานหรือในการสื่อสารในวิชาชีพด้านซอฟต์แวร์

7. คุณลักษณะด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ผลการวิจัยพบว่าทุกประเด็นมีค่าอยู่ในระดับมาก ประเด็นของคุณลักษณะด้านนี้เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดวิเคราะห์และการหาเหตุผล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้โปรแกรม วิเคราะห์เชิงธุรกิจ และวิเคราะห์ข้อมูลที่จำเป็นก่อนการปฏิบัติงาน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุวิมล วงศ์สิงห์ทอง (2553) ที่พบว่าสถานประกอบการรับบุคลากรโดยเน้นการมีความคิดในเชิงวิเคราะห์ (Analysis) ใช้ตรรกะในการวิเคราะห์ปัญหา และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุพจน์ กุลปรางค์ทอง และคณะ (2550) พบว่าปัญหาของบุคลากรตามความคิดเห็นของสถานประกอบการ ได้แก่ ปัญหาการขาดแนวคิดในเชิงธุรกิจ (Business Concept) ตลอดจนสอดคล้องกับผลการวิจัยของ พรรณี สวนเพลง (2550) ที่พบว่าบุคลากรในตำแหน่งโปรแกรมเมอร์ขาดความเข้าใจการเขียนโปรแกรมที่สอดรับกับกระบวนการทางธุรกิจขององค์กร ขาดความสามารถในการวิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของงาน และยังขาดมุมมองของการเข้าใจแบบองค์รวมในองค์กรธุรกิจ

ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยได้นำประเด็นที่เป็นข้อค้นพบมาเสนอแนะเพื่อนำไปสู่การพัฒนาบุคลากรด้านซอฟต์แวร์ในประเทศไทย ดังนี้

1. สถาบันการศึกษาควรพัฒนาและเร่งปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนโดยเฉพาะอย่างยิ่งรายวิชาที่จะต้องสอดรับกับความต้องการของสถานประกอบการอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ในตำแหน่ง Programmer/ Software Developer และ Software Engineer และเน้นรายวิชาทักษะการฝึกปฏิบัติและการทดสอบให้มากขึ้น

2. สถาบันการศึกษาควรสนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนด้านซอฟต์แวร์ได้มีโอกาสศึกษาดูงานของธุรกิจซอฟต์แวร์ให้มากขึ้น และได้ร่วมปฏิบัติงานกับสถานประกอบการอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ทั้งนี้เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนได้เกิดความรู้ความเข้าใจในกระบวนการทางธุรกิจ (Business

Process) และทันต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างก้าวกระโดดของผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ในกลุ่มต่าง ๆ อาทิเช่น Enterprise Software, Mobile Application Software และ Embedded Software ซึ่งจะทำให้สามารถนำความรู้มาถ่ายทอดให้แก่นักศึกษาได้อย่างเหมาะสมชัดเจน ตลอดจนทำให้บัณฑิตสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศได้มีความรู้ความเข้าใจ Business Process ก่อนออกไปปฏิบัติงานจริงหรือประกอบวิชาชีพด้านนี้ อีกทั้งยังสอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์

3. สถาบันการศึกษาควรขอความร่วมมือจากหน่วยงานภาครัฐที่ส่งเสริมด้านไอทีและจากสถานประกอบการอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์เพื่อมาให้ข้อเสนอแนะหรือเชิญตัวแทนผู้เชี่ยวชาญจากสถานประกอบการเหล่านี้ มาร่วมพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนด้านไอทีให้ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการ และทันต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลกเทคโนโลยีในปัจจุบันและอนาคต

4. สถาบันการศึกษาควรทำข้อตกลงและร่วมมือกับสถานประกอบการอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ในการกำหนดทิศทาง รูปแบบ และแผนกำหนดการเกี่ยวกับการฝึกงานของนักศึกษาหรือการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาของนักศึกษา เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการดำเนินงานดังกล่าว และสอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ

5. ภาครัฐควรส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษาและการฝึกทักษะทางด้านซอฟต์แวร์ Enterprise System , Animation & Multimedia, Mobile Application และ Embedded Technology ทั้งการศึกษาในระบบสถาบันการศึกษา หรือนอกระบบสถาบันการศึกษา และควรให้เด็กได้มีการฝึกทักษะมาตั้งแต่การศึกษาในระดับมัธยม เพื่อให้เกิดการสั่งสมประสบการณ์ด้านทักษะและต่อยอดไปสู่การพัฒนาความรู้และทักษะของบุคลากรให้สามารถตอบสนองกับความต้องการของสถานประกอบการหรือตลาดแรงงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ

6. ภาครัฐควรทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางสารสนเทศหรือศูนย์องค์ความรู้ทางด้านเทคนิคและร่วมมือกันกับภาคเอกชนและสถาบันการศึกษาในการพัฒนาทักษะและความรู้ด้านเทคโนโลยีของนักพัฒนาซอฟต์แวร์ไทยทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ ทั้งนี้โดยการจัดให้มีการสัมมนาทางวิชาการและฝึกอบรมทักษะเทคโนโลยีต่างๆ ซึ่งจะช่วยให้นักพัฒนาซอฟต์แวร์ได้พัฒนาตนเองตลอดจนติดตามและเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง