โมเดลองค์ประกอบความรู้และทักษะที่สำคัญของบัณฑิต IT ในตำแหน่งโปรแกรมเมอร์ นักวิเคราะห์ และผู้ดูแลระบบ

The Model of Knowledge and Skills Essential to IT Graduates in the Positions of Programmers, Analysts and IT Administrators

สุวิมล วงศ์สิงห์ทอง

สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ

มหาวิทยาลัยเกริก บางเขน กรุงเทพมหานคร 10220

Suwimon Vongsingthong

Department of Information Technology and Management, Faculty of Business Administration,

Krirk University, Bangkhen, Bangkok 10220

E-mail: suwimonv@yahoo.com

บทคัดย่อ

ความต้องการบุคลากรที่มีความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีเชิงลึกเพิ่มขึ้นตามความแพร่หลายของการดำเนินธุรกิจบนพื้นฐานของเทคโนโลยี ดังนั้น การสังเคราะห์โมเดลองค์ประกอบความรู้และทักษะที่มีความสำคัญต่อความสำเร็จของบัณฑิต IT และความเข้าใจระดับความรู้และทักษะของบุคลากร IT ที่ทำงานในตำแหน่งโปรแกรมเมอร์ นักวิเคราะห์ และผู้ดูแลระบบ จึงมีความสำคัญต่อการผลิตบัณฑิต ในงานวิจัยนี้ ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณและตรวจสอบด้วยเชิงคุณภาพ ประชากรที่ใช้เป็นที่มาของข้อมูล คือ หัวหน้างาน IT กลุ่มตัวอย่างจำนวน 399 คน ใช้วิธีคัดเลือกตามวัตถุประสงค์ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล คือ แบบสอบถามองค์ประกอบความรู้และทักษะที่สำคัญต่อการทำงานของบัณฑิต โดยใช้สถิติวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ควบคู่กับการสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง เพื่อตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลเชิงปริมาณ ผลการศึกษา พบว่า โมเดลที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีค่า Chi-Square = 22.0, p-value = 0.086, GFI = 0.99, AGFI = 0.96 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ความรู้และทักษะรายด้านที่สำคัญ คือ ความรู้และทักษะด้านระบบธุรกิจ การพัฒนาระบบ และการบริหารโครงการ เมื่อพิจารณาความรู้และทักษะที่สำคัญลำดับแรกสำหรับโปรแกรมเมอร์ คือ การบริหารโครงการ สำหรับนักวิเคราะห์ คือ การสนับสนุนระบบ และ ผู้ดูแลระบบ คือ ระบบเครือข่าย ซึ่งสอดคล้องกับผลเชิงคุณภาพ

คำสำคัญ: ความรู้และทักษะ นักวิเคราะห์ บัณฑิต IT โปรแกรมเมอร์ ผู้ดูแลระบบ

Abstract

The more business based technology proliferates, the more demand for personnel with depth knowledge and skills in technology increases. The synthesis of knowledge and skill critical to the success of IT graduates and the understanding of the knowledge and skills of IT personnel working as programmers, analysts and administrators has become crucial. This research deployed quantitative methodology and examined with qualitative methodology. The population was head of IT department whereas 399 of those were purposively sampled. The research tool was a questionnaire to accumulate the critical knowledge and skills of the IT graduates. Statistical analysis such as Structural Equation Model (SEM), mean ($\bar{x}$), standard deviation (SD.), correlation coefficient, and ANOVA were collaboratively combined with semi-structured interview to prove the quality of the quantitative data. The goodness of fit of the model is demonstrated as Chi-Square = 22.0, p-value = 0.86, GFI = 0.99, AGFI = 0.96 with statistically significant level of 0.01. The prominent knowledge and skills for programmers is project management, for system analysts is system support and for administrators is IT support which are all consistence with the qualitative result.

Keywords: Knowledge and Skills, Analyst, IT Graduate, Programmer, Administrator

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) เป็นเครื่องมือสำคัญในการเชื่อมโยงระหว่างองค์กร คู่ค้า และผู้ใช้บริการ ยิ่งเทคโนโลยีมีความจำเป็นมากขึ้นเพียงไร ความต้องการบุคลากรที่มีความรู้และทักษะเชิงลึกด้าน IT ก็เพิ่มขึ้นเป็นเงาตามตัว ความสามารถในการให้คำแนะนำและประยุกต์เทคโนโลยีมาใช้กลายเป็นความต้องการของนายจ้างสำหรับแทบทุกอาชีพ [1] โดยเฉพาะจากบุคลากรที่ประกอบอาชีพ IT ด้วยความคุ้มค่าของการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีขึ้นอยู่กับความรู้ความชำนาญของบุคลากร IT ในองค์กร [2,3] ทำให้ในช่วงสิบปีที่ผ่านมา อาชีพที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นต้นว่า โปรแกรมเมอร์ นักวิเคราะห์ และผู้ดูแลระบบเป็นตำแหน่งงานมีความต้องการสูงอย่างต่อเนื่อง [4] ส่งผลให้ภาพรวมความต้องการบุคลากร IT ยังคงสูงกว่าจำนวนบัณฑิตที่สถาบันการศึกษาผลิตได้ [5]

รัฐบาลนานาประเทศล้วนให้ความสนใจและผลักดันให้มีการผลิตบุคลากรเพื่อรองรับ ในขณะที่ประเทศไทยเน้นที่นโยบายการเพิ่มบัณฑิตสายวิทยาศาสตร์ และลดสัดส่วนการผลิตบัณฑิตสายสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ [6] ทว่าการดำเนินการดังกล่าวไม่อาจสัมฤทธิ์ผล เพราะการขยายกำลังการผลิตบัณฑิตโดยขาดการให้ความรู้เชิงบูรณาการมีผลกระทบในด้านอื่น [7] ดังวัดได้จากจำนวนบัณฑิตที่แม้ผลิตได้เพิ่มขึ้น แต่ก็พบปัญหาการตกงานตามมา ขณะที่ภาคธุรกิจก็ยังคงพบกับปัญหาเดิม คือ หาบุคลากร IT เข้าทำงานไม่ได้

สาเหตุหนึ่งของการเกิดภาวะขาดแคลนบุคลากร IT ในองค์กรที่ใช้เทคโนโลยี มาจากบัณฑิตที่ผลิตได้ไม่สอดคล้องกับความต้องการขององค์กร [8] จึงเป็นประเด็นที่ควรให้ความสำคัญในการสังเคราะห์ เพื่อนำไปสู่แนวทางการพัฒนาความรู้และทักษะของบัณฑิตให้สามารถสนองความต้องการขององค์กรได้อย่างยั่งยืน ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อบัณฑิต IT ที่ทำงานในตำแหน่งโปรแกรมเมอร์ นักวิเคราะห์ และผู้ดูแลระบบ ด้วยวิธีการเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. ทดสอบโมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างองค์ประกอบความรู้และทักษะของบัณฑิต IT ที่สร้างและพัฒนาขึ้นจากหลักการ แนวคิด และทฤษฎีว่ามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์
2. ศึกษาเปรียบเทียบความรู้และทักษะที่สำคัญของบัณฑิต IT ต่อการทำงานในตำแหน่ง โปรแกรมเมอร์ นักวิเคราะห์ และผู้ดูแลระบบ

สมมติฐานการวิจัย

1. โมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างความรู้และทักษะของบัณฑิต IT ที่สร้างและพัฒนาขึ้นจากหลักการ แนวคิด และทฤษฎีมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์
2. ความรู้และทักษะที่สำคัญของบัณฑิต IT ในตำแหน่งโปรแกรมเมอร์ นักวิเคราะห์ และผู้ดูแลระบบมีความแตกต่างกัน

นิยามศัพท์เฉพาะ

บัณฑิต IT หมายถึง ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศหรือหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมซอฟต์แวร์และคอมพิวเตอร์ การบริหารระบบเครือข่าย วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และอื่น ๆ [9] ที่ทำงานไม่เกิน 5 ปี

หัวหน้างาน หมายถึง ผู้บังคับบัญชาด้าน IT ได้แก่ หัวหน้างาน ผู้จัดการ ผู้อำนวยการ เป็นต้น

โปรแกรมเมอร์ หมายถึง บัณฑิต IT ที่รับผิดชอบการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และบำรุงรักษาซอฟต์แวร์

นักวิเคราะห์ หมายถึง บัณฑิต IT ที่ทำหน้าที่ประสานงานกับผู้ใช้ระบบ เพื่อนำข้อมูลมาสังเคราะห์ วิเคราะห์ ออกแบบ และวางแผนการนำสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ในธุรกิจ

ผู้ดูแลระบบ หมายถึง บัณฑิต IT ที่ทำหน้าที่สนับสนุนการใช้ระบบคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ

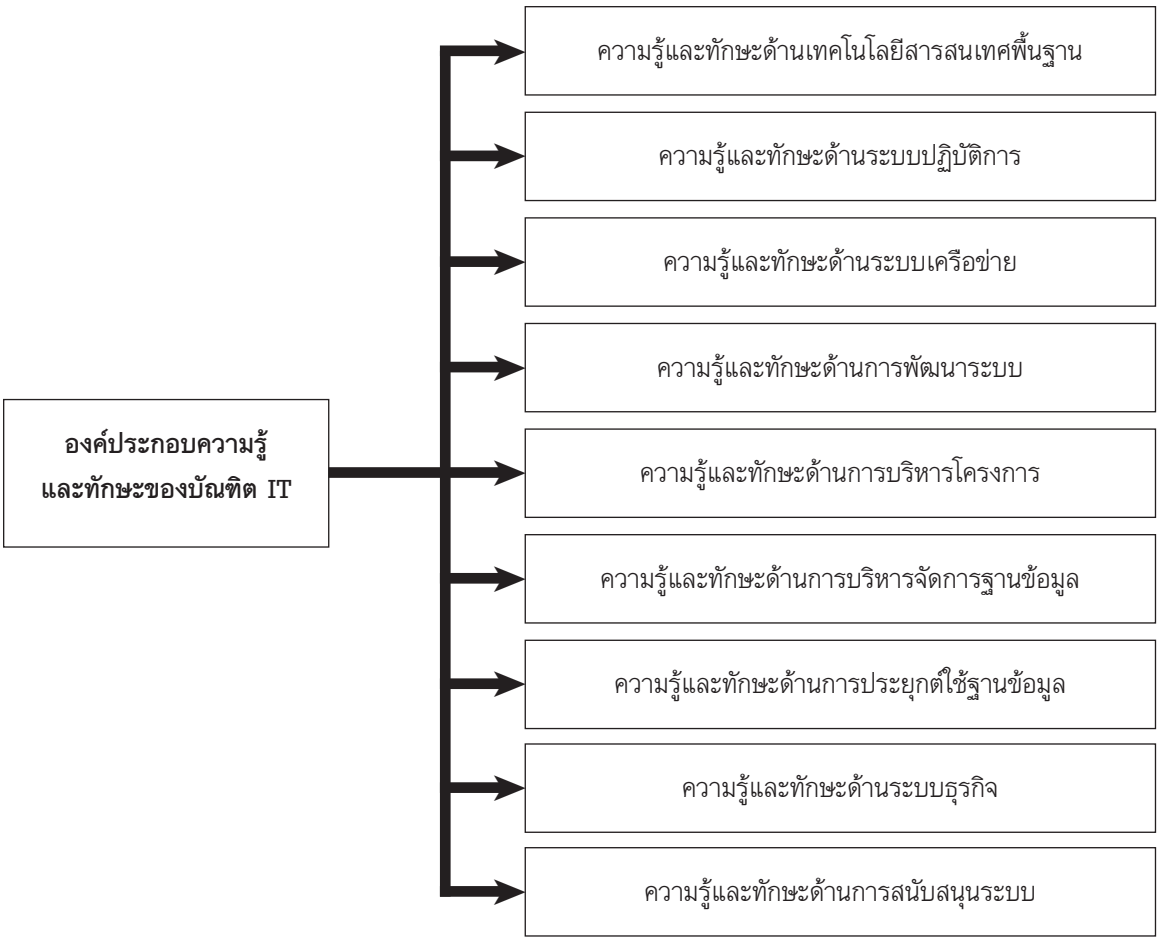
วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ คือ หัวหน้างาน IT ในกรุงเทพฯ และปริมณฑล เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ซึ่งเกณฑ์ขั้นต่ำในการกำหนดตัวอย่างในการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างเชิงเส้น (SEM) มักใช้ผู้ตอบ 5-10 คนต่อพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่า [10] ผู้วิจัยจึงกำหนดตัวอย่างที่ 400 ตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามหัวหน้างานเพื่อประเมินบัณฑิต IT ประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐานของสถานประกอบการ ข้อมูลพื้นฐานขององค์กร ข้อมูลพื้นฐานหัวหน้างาน และข้อมูลพื้นฐานบัณฑิต IT ข้อคำถามใช้วัดระดับความรู้และทักษะที่สำคัญต่อการทำงานตำแหน่งโปรแกรมเมอร์ นักวิเคราะห์ และผู้ดูแลระบบ เป็นแบบมาตรจัดอันดับ กำหนดค่าน้ำหนักคะแนนเป็น 5 ระดับ การกำหนดองค์ประกอบที่สำคัญต่อคุณสมบัติบุคลากร IT ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ สังเคราะห์องค์ประกอบด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก และหมุนแกนองค์ประกอบด้วยวิธี Varimax พบว่า แยกเป็นองค์ประกอบที่เหมาะสมได้ 9 ด้านดังแสดงในกรอบแนวคิด เมื่อนำแบบสอบถาม ไปตรวจสอบค่าความน่าเชื่อถือ (Cronbach's Alpha) กับกลุ่มตัวอย่าง 30 ราย พบว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้โดยมีค่าความน่าเชื่อถือรวมที่ 0.969 จึงลงพื้นที่รวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนสิงหาคม-กันยายน 2555

กระบวนการทางสถิติใช้สถิติวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Model : SEM) โดยใช้โปรแกรม LISREL 8.72 เพื่อวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ยืนยันหรือปฏิเสธองค์ประกอบที่กำหนดและตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลองค์ประกอบที่สำคัญของบัณฑิต IT ส่วนการศึกษาระดับองค์ประกอบที่สำคัญต่ออาชีพ ใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยองค์ประกอบความรู้และทักษะใน 3 ตำแหน่งข้างต้น ใช้ F-test และการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ควบคู่กับการสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างกับหัวหน้างานที่เป็นผู้อำนวยการ ผู้จัดการ และหัวหน้าแผนกเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 12 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลเชิงปริมาณ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การกำหนดโมเดลความรู้และทักษะที่สำคัญต่อผู้ที่ประกอบอาชีพโปรแกรมเมอร์ นักวิเคราะห์ และผู้ดูแลระบบ ใช้วิธีรวบรวมจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเปรียบเทียบกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ IT เพื่อนำมากำหนดเป็นตัวแปร และทดสอบว่าตัวแปรเหล่านี้มีความสำคัญในระดับใด โดยตัวแปรที่นำมาใช้ในการกำหนดโมเดล แสดงในกรอบแนวคิดการวิจัย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงองค์ประกอบความรู้และทักษะที่สำคัญ 9 องค์ประกอบหลัก

ความรู้และทักษะ	คำย่อ	ความหมาย
เทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน	GEN_IT	ความรู้พื้นฐานทั้งด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ อันได้แก่ การออกแบบ การบำรุงรักษา และการแก้ปัญหา [12]
ระบบปฏิบัติการ	OS_IT	ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาอันเกี่ยวเนื่องกับระบบปฏิบัติการได้อย่างตรงประเด็นและรวดเร็ว [13]
ระบบเครือข่าย	NW_IT	การสื่อสารโทรคมนาคมระหว่างคอมพิวเตอร์ หรือผ่านเครือข่ายเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ต หรืออินทราเน็ต [14]
การพัฒนาระบบ	PRG_IT	ความรู้ด้านกระบวนการพัฒนาโปรแกรม และการใช้เครื่องมือหรือภาษา คอมพิวเตอร์ต่าง ๆ [14,15]
การบริหารโครงการ	PGMT_IT	การบริหารทรัพยากรอย่างเหมาะสม และการสร้างความสัมพันธ์กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง [12,16]
การบริหารจัดการฐานข้อมูล	DBMG_IT	การออกแบบวิเคราะห์ระบบ การจัดเก็บข้อมูลในการวิเคราะห์บริบทด้านธุรกิจ การดูแลความปลอดภัยของระบบฐานข้อมูล [12,16]
การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูล	DBUSE_IT	การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลต่าง ๆ เป็นต้นว่า MySQL, Oracle และอื่น ๆ อย่างเต็มศักยภาพ [17]
ระบบธุรกิจ	BUS_IT	ความเข้าใจในธุรกิจขององค์กร ความรู้รอบด้านทางธุรกิจทั่วไป และความสามารถในการประยุกต์ระบบสารสนเทศทางธุรกิจมาใช้อย่างเหมาะสม [18]
การสนับสนุนระบบ	SUPP_IT	การบริหารจัดการระบบสารสนเทศให้ทำงานได้อย่างเสถียร และความสามารถในการสื่อสาร และแก้ปัญหาให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องในสายงาน [12]

ผลการวิจัย

ข้อมูลพื้นฐาน

จากจำนวนแบบสอบถามที่สมบูรณ์ 399 ชุด ตารางที่ 2 แสดงรายละเอียดที่สำคัญของสถานประกอบการ ผู้ประเมิน และผู้ถูกประเมิน

ตารางที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานองค์กร ผู้ประเมิน และผู้ถูกประเมิน

ประเภท	รวม	ตัวแปร	คำอธิบาย	จำนวน	ร้อยละ
สถานประกอบการ	399	ขนาดองค์กร	ขนาดใหญ่	71	17.8
			ขนาดกลาง	199	49.9
			ขนาดเล็ก	129	32.3
		ลักษณะการใช้สารสนเทศ	ผลิตหรือใช้ระดับสูง	117	29.3
			พัฒนาต่อยอด	110	27.6
			ผู้ใช้ทั่วไป	172	43.1
ผู้ประเมิน	399	ตำแหน่งงาน	หัวหน้างาน /ฝ่าย	352	88.2
			ผู้บริหาร	41	10.3
			ผู้บริหารระดับสูง	6	1.5
		อายุงานด้าน ICT	0-5 ปี	154	38.6
			6-10 ปี	157	39.3
			11-20 ปี	63	15.8
			> 20 ปี	25	6.3
ผู้ถูกประเมิน	399	ตำแหน่งงาน	ผู้ดูแลระบบ	166	41.6
			โปรแกรมเมอร์	157	39.4
			นักวิเคราะห์	50	12.5
			อื่น ๆ	26	6.5

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยมาตรฐานองค์ประกอบความรู้และทักษะรายด้านของบัณฑิต IT

ตัวแปรที่	องค์ประกอบความรู้และทักษะ	หัวหน้างานประเมิน			
		$\bar{x}$	S.D.	ระดับ	ที่
1	ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน	3.75	.773	มาก	4
2	ด้านระบบปฏิบัติการ	3.03	1.005	ปานกลาง	9
3	ด้านระบบเครือข่าย	3.80	.814	มาก	3
4	ด้านการพัฒนาระบบ	3.49	.862	มาก	7
5	ด้านการบริหารโครงการ	3.80	.870	มาก	2
6	ด้านการบริหารจัดการฐานข้อมูล	3.74	.842	มาก	5
7	ด้านการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูล	3.03	1.156	ปานกลาง	8
8	ด้านระบบธุรกิจ	3.51	.926	มาก	6
9	ด้านการสนับสนุนระบบ	3.84	.924	มาก	1
	รวม	**3.57**	**.656**	**มาก**	

ตารางที่ 3 แสดงให้เห็นถึง ผลการประเมินความต้องการรายด้านจากบัณฑิต IT ของหัวหน้างาน มีค่าเฉลี่ยความต้องการต่ำสุดถึงสูงสุด คือ 3.03 ถึง 3.84 ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยความต้องการในระดับปานกลางถึงมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยความต้องการสูงสุด คือ ความรู้และทักษะด้านสนับสนุนระบบการบริหารโครงการ และ ระบบเครือข่าย ตามลำดับ หมายถึงหัวหน้างานพิจารณาว่าความรู้และทักษะทั้ง 3 ด้านเป็นประโยชน์ต่อการทำงานในระดับมาก ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยความต้องการต่ำสุด คือ ความรู้และทักษะการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูล และระบบปฏิบัติการ ตามลำดับ หมายความว่า หัวหน้างาน พิจารณาว่าความรู้และทักษะ 2 ด้านนี้มีความสำคัญน้อยกว่าความรู้และทักษะด้านอื่น ๆ

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบความรู้และทักษะ

IT_QUAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9
GEN_IT	1								
OS_IT	.376	1							
NW_IT	.686	.482	1						
PRG_IT	.418	.599	.568	1					
PGMT_IT	.362	.260	.517	.510	1				
DBMG_IT	.411	.197	.528	.638	.642	1			
DBUSE_IT	.289	.714	.417	.632	.363	.384	1		
BUS_IT	.388	.492	.560	.636	.631	.646	.546	1	
SUPP_IT	.439	.352	.596	.422	.419	.442	.319	.598	1
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = .841 Bartlett's Test of Sphericity = 1969 df = 36									

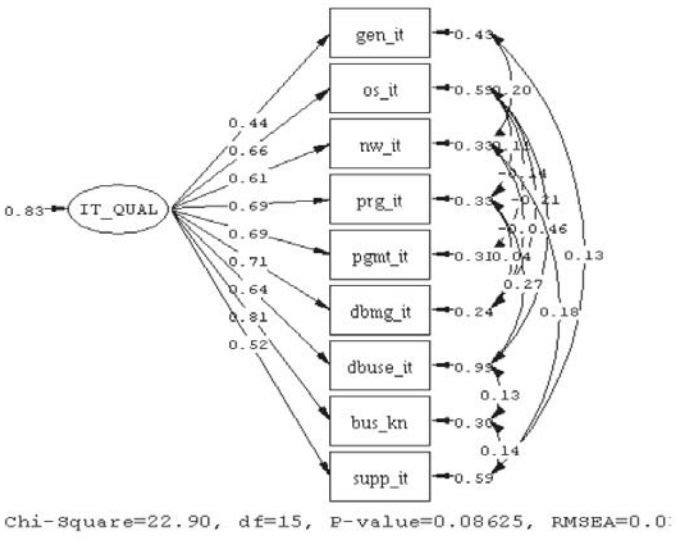
ตารางที่ 4 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างองค์ประกอบที่บ่งชี้ความรู้และทักษะที่หัวหน้างานต้องการ (IT_QUAL) โดยผลการวิเคราะห์พบว่าข้อคำถามทุกข้อ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 และแต่ละคู่มีความสัมพันธ์ในทิศทางบวก มีค่าอยู่ระหว่าง 0.197 ถึง 0.714

ผลการทดสอบโมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างองค์ประกอบที่สำคัญต่อการทำงานของบัณฑิต IT

การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตที่เป็นองค์ประกอบร่วมว่ามีผลต่อตัวแปรแฝงอย่างไร ดังแสดงรูปแบบเบื้องต้นและรูปแบบสุดท้ายของโมเดลในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ข้อมูลความสอดคล้องกลมกลืนของรูปแบบเบื้องต้นและรูปแบบสุดท้าย

ค่าดัชนี	เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา	ค่าสถิติในรูปแบบเบื้องต้น	ค่าสถิติในรูปแบบสุดท้าย
χ^2	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)	χ^2 = 552.52, df = 27 p – value = 0.00	χ^2 = 22.90, df = 15 p – value = 0.086
χ^2/df	มีค่าน้อยกว่า 2.0	20.46	1.52
GFI	มีค่าไม่น้อยกว่า 0.90	0.75	0.99
AGFI	มีค่าไม่น้อยกว่า 0.90	0.59	0.96
RMSEA	มีค่าน้อยกว่า 0.08	0.228	0.034



ภาพที่ 2 โมเดลองค์ประกอบตัวแปรสังเกตและตัวแปรแฝงอันดับที่ 1 ของตัวแปร IT_QUAL ของความรู้และทักษะบัณฑิต IT ที่ต้องการ

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลองค์ประกอบที่สำคัญในการทำงานของบัณฑิต IT

องค์ประกอบตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ			
	b	SE	t	R^2(%)
GEN_IT	0.44	0.03	13.29	27
OS_IT	0.66	0.08	8.31	38
NW_IT	0.61	0.05	13.07	49
PRG_IT	0.69	0.07	9.60	55
PGMT_IT	0.69	0.07	9.82	56
DBMG_IT	0.71	0.07	9.91	64
DBUSE_IT	0.64	0.08	7.74	26
BUS_IT	0.81	0.08	10.41	64
SUPP_IT	0.52	0.05	9.51	28

ตารางที่ 5 แสดงค่าสถิติในรูปแบบเบื้องต้น และรูปแบบที่ผู้วิจัยปรับ ภาพที่ 2 แสดงองค์ประกอบที่สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นอย่างดี ที่สามารถนำมาใช้เป็นข้อสรุปของโมเดลความสัมพันธ์ โดยตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปร พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้งหมด ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์หรือค่าความเชื่อถือได้ของตัวแปรสังเกต (R^2) อยู่ระหว่าง 26% ถึง 64% และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.44 ถึง 0.81 ซึ่งทุกค่าเป็นบวกและแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 จัดเรียงตามน้ำหนักได้ดังนี้ ความรู้และทักษะด้านระบบธุรกิจ การบริหารจัดการฐานข้อมูล การบริหารโครงการ การพัฒนาระบบ ระบบปฏิบัติการ การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูล ระบบเครือข่าย การสนับสนุนระบบ และเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน เมื่อพิจารณาค่าความเชื่อถือได้ของตัวแปรองค์ประกอบที่สำคัญต่อการทำงานของบัณฑิต IT (ρ_c) มีค่าเท่ากับ 0.85 แสดงว่ามีค่าความเที่ยงสูง มีค่า

ความแปรปรวนเฉลี่ยของตัวแปรที่สกัดได้ด้วยองค์ประกอบ (ρ_v) เท่ากับ 0.45 แสดงว่าองค์ประกอบส่วนใหญ่อธิบายความแปรปรวนของตัวแปรในองค์ประกอบได้ในระดับปานกลาง

วิเคราะห์ระดับองค์ประกอบด้านความรู้และทักษะที่สำคัญ ต่อตำแหน่งโปรแกรมเมอร์ นักวิเคราะห์ และผู้ดูแลระบบ

การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของความรู้และทักษะของบัณฑิต IT ตามตำแหน่งงาน ใช้ F-test (One-Way ANOVA) ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ระดับองค์ประกอบความรู้และทักษะที่สำคัญของโปรแกรมเมอร์ นักวิเคราะห์ และผู้ดูแลระบบ

	องค์ประกอบ	ตำแหน่งงาน	N	$\bar{x}$	S.D.	F	P-value
1	เทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน (GEN_IT)					.052	.984
		โปรแกรมเมอร์	156	3.76	.768		
		นักวิเคราะห์	50	3.76	.613		
		ผู้ดูแลระบบ	164	3.73	.805		
		รวม	370	3.75	.773		
2	ระบบปฏิบัติการ (OS_IT)					2.051	.106
		โปรแกรมเมอร์	155	3.18	1.010		
		นักวิเคราะห์	48	2.98	1.031		
		ผู้ดูแลระบบ	164	2.92	.942		
		รวม	367	3.03	1.005		
3	ระบบเครือข่าย (NW_IT)					1.273	.283
		โปรแกรมเมอร์	157	3.79	.807		
		นักวิเคราะห์	50	3.79	.688		
		ผู้ดูแลระบบ	166	3.85	.785		
		รวม	373	3.80	.814		
4	การพัฒนาระบบ (PRG_IT)					2.437	.064
		โปรแกรมเมอร์	156	3.60	.892		
		นักวิเคราะห์	50	3.39	.917		
		ผู้ดูแลระบบ	163	3.46	.745		
		รวม	369	3.80	.814		

ตารางที่ 7 ระดับองค์ประกอบความรู้และทักษะที่สำคัญของโปรแกรมเมอร์ นักวิเคราะห์ และผู้ดูแลระบบ (ต่อ)

	องค์ประกอบ	ตำแหน่งงาน	N	$\bar{x}$	S.D.	F	P-value
5	การบริหารโครงการ (PGMT_IT)					2.658	.048*
		โปรแกรมเมอร์	156	3.95	.874		
		นักวิเคราะห์	50	3.64	1.162		
		ผู้ดูแลระบบ	166	3.72	.759		
		รวม	372	3.49	.862		
6	การบริหารจัดการฐานข้อมูล (DBMG_IT)					1.732	.160
		โปรแกรมเมอร์	156	3.82	.834		
		นักวิเคราะห์	50	3.68	1.016		
		ผู้ดูแลระบบ	165	3.74	.776		
		รวม	371	3.80	.870		
7	การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูล (DBUSE_IT)					2.099	.100
		โปรแกรมเมอร์	157	3.17	1.222		
		นักวิเคราะห์	50	2.96	1.251		
		ผู้ดูแลระบบ	164	2.99	1.016		
		รวม	371	3.74	.842		
8	ระบบธุรกิจ (BUS_IT)					2.950	.033*
		โปรแกรมเมอร์	156	3.67	.907		
		นักวิเคราะห์	49	3.53	1.075		
		ผู้ดูแลระบบ	162	3.38	.864		
		รวม	367	3.03	1.156		
9	การสนับสนุนระบบ (SUPP_IT)					2.132	.096
		โปรแกรมเมอร์	157	3.91	.848		
		นักวิเคราะห์	50	4.03	.940		
		ผู้ดูแลระบบ	166	3.71	.903		
		รวม	373	3.51	.929		
	รวม					1.868	.135
		โปรแกรมเมอร์	151	3.65	.691		
		นักวิเคราะห์	47	3.57	.663		
		ผู้ดูแลระบบ	152	3.52	.565		
		รวม	350	3.57	.656		

* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ผลการทดสอบด้วยค่าสถิติ F-test ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่า ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบที่ส่งผลต่อความสำเร็จของบัณฑิต IT ตามตำแหน่งงานในภาพรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน จึงกล่าวได้ว่า หัวหน้างานต้องการบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน ระบบปฏิบัติการ ระบบเครือข่าย การพัฒนาระบบ การบริหารจัดการฐานข้อมูล การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูล และการสนับสนุนระบบแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นความรู้และทักษะด้านการบริหารโครงการ และด้านระบบธุรกิจ โดยมีค่า p-value (ด้านการบริหารโครงการ = .048 ด้านระบบธุรกิจ = .033) น้อยกว่าระดับนัยสำคัญ .05 หมายถึง หัวหน้างานต้องการ บัณฑิต IT ที่มีความรู้และทักษะด้านการบริหารโครงการ และระบบธุรกิจ แตกต่างกันตามตำแหน่งงาน อย่างมีนัยสำคัญ

เพื่อให้ทราบว่าความรู้และทักษะตามตำแหน่งงานที่แตกต่างกัน มีความแตกต่างกันในรายคู่ใดบ้าง จึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ในความรู้และทักษะด้านการบริหารโครงการ และด้านระบบธุรกิจ โดยจับคู่ (Post Hoc Multiple Comparisons) แบบ *LSD* (Least Significant Difference) ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ระดับความรู้และทักษะด้านการบริหารโครงการ ตามตำแหน่งงาน

ตำแหน่งงาน	ค่าเฉลี่ย	ผลต่างของค่าเฉลี่ย			
		โปรแกรมเมอร์	นักวิเคราะห์	ผู้ดูแลระบบ	อื่น ๆ
โปรแกรมเมอร์	3.60	-	.30381*		
นักวิเคราะห์	3.39		-	.23121*	
ผู้ดูแลระบบ	3.46			-	

* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ทดสอบแบบจับคู่พหุคูณ (Multiple Comparisons) โดยค่าสถิติ *LSD* ระหว่างโปรแกรมเมอร์ และนักวิเคราะห์ ด้านการบริหารโครงการ พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า หัวหน้างานต้องการให้โปรแกรมเมอร์มีความรู้และทักษะด้านการบริหารโครงการมากกว่านักวิเคราะห์ โดยมีผลต่างเฉลี่ยเท่ากับ .30 นอกจากนี้ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ในตำแหน่งนักวิเคราะห์และผู้ดูแลระบบ พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า หัวหน้างานต้องการนักวิเคราะห์ ที่มีความรู้และทักษะด้านการบริหารโครงการมากกว่าผู้ดูแลระบบ โดยมีผลต่างเฉลี่ยเท่ากับ .23

ตารางที่ 9 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ระดับความรู้และทักษะด้านระบบธุรกิจ ตามตำแหน่งงาน

ตำแหน่งงาน	ค่าเฉลี่ย	ผลต่างของค่าเฉลี่ย			
		โปรแกรมเมอร์	นักวิเคราะห์	ผู้ดูแลระบบ	อื่น ๆ
โปรแกรมเมอร์	3.67	-		.28516*	
นักวิเคราะห์	3.53		-		
ผู้ดูแลระบบ	3.38			-	

* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ตารางที่ 9 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของโปรแกรมเมอร์ และผู้ดูแลระบบ ในองค์ประกอบด้านระบบธุรกิจ พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า หัวหน้างานต้องการโปรแกรมเมอร์ ที่มีความรู้และทักษะด้านธุรกิจ มากกว่าผู้ดูแลระบบ โดยมีผลต่างเฉลี่ยเท่ากับ .28

ตารางที่ 10 สรุปความรู้และทักษะที่ต้องการในระดับสูงสำหรับตำแหน่งโปรแกรมเมอร์ นักวิเคราะห์ และผู้ดูแลระบบ

ความรู้และทักษะ	โปรแกรมเมอร์	นักวิเคราะห์	ผู้ดูแลระบบ
การบริหารโครงการ (PGMT_IT)	✓	✓	
ระบบธุรกิจ (BUS_IT)			✓

ผลสรุปการตรวจสอบค่าเฉลี่ยความรู้และทักษะรายด้านที่หัวหน้างานต้องการที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแสดงในตารางที่ 10 จะเห็นได้ว่า หัวหน้างานต้องการโปรแกรมเมอร์ และนักวิเคราะห์ที่มีความรู้และทักษะด้านการบริหารโครงการในระดับสูง และต้องการผู้ดูแลระบบ ที่มีความรู้และทักษะด้านธุรกิจในระดับสูง

อภิปรายผล

องค์ประกอบความรู้และทักษะที่สำคัญของบัณฑิต IT

ผลการวิเคราะห์โมเดลความรู้และทักษะที่สำคัญของบัณฑิต IT พบว่า โมเดลตัวบ่งชี้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และมีนัยสำคัญทางสถิติทุกค่า แสดงให้เห็นว่า องค์ประกอบทั้ง 9 ด้านเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการทำงาน สอดคล้องกับกรอบแนวคิดในการวิจัยและสมมติฐานการวิจัย โดยหัวหน้างานให้ความสำคัญกับความรู้และทักษะด้านระบบธุรกิจมากที่สุด ได้แก่ ความเข้าใจในธุรกิจทั่วไป และการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม อธิบายได้ว่าแม้สถานศึกษาหลายแห่งให้ความสำคัญต่อการบูรณาการความรู้ทางเทคโนโลยีเข้ากับระบบธุรกิจ ด้วยการสอดแทรกเนื้อหาอยู่ในรายวิชาในหลักสูตร เช่น ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ หรือ ระบบสารสนเทศทางธุรกิจ แต่ในมิติของการทำงาน การตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีที่ให้ประสิทธิภาพสูงสุดต่อองค์กร บุคลากรต้องใช้ความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเชิงลึก ควบคู่กับความรู้ความเข้าใจในแผนดำเนินการขององค์กร ดังที่ J. Debuse & M. Lawley (2009) รายงานว่าแม้สถานศึกษาจะรวบรวมความ

ต้องการของธุรกิจไว้ในหลักสูตร แต่ไม่อาจพัฒนาบัณฑิตได้ตามเป้าหมาย ส่วนหนึ่งเกิดจากขาดการพัฒนาด้านการคิดวิเคราะห์และขาดกระบวนการพัฒนาด้านเทคนิค ทำให้บัณฑิตไม่สามารถทำงานได้ตามต้องการ ทั้งนี้หากกระบวนการพัฒนาบัณฑิตสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร นอกจากบัณฑิตจะมีความรู้ด้านระบบธุรกิจแล้ว ยังสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการประยุกต์ในคราวเดียว เนื่องจากหากต้องการสร้างความเข้าใจในระบบธุรกิจ บัณฑิตต้องคิดวิเคราะห์ควบคู่ไปด้วย ดังผลการศึกษาบัณฑิตของ M. Asgarkhani & J. Wan [15] และ G. Ruth [11] พบว่า ปัจจัยที่ทำให้บัณฑิตประสบความสำเร็จในวิชาชีพในนิวซีแลนด์ คือ ความสามารถปรับเทคโนโลยีใหม่ให้เข้ากับงาน และสอดคล้องกับงานศึกษาของ สุพจน์ กุลปรางค์ทอง และคณะ [20] ที่สำรวจความต้องการบุคลากรเทคโนโลยีสารสนเทศในภาคเหนือ และพบว่า องค์กรคาดหวังให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีควบคู่กับระบบธุรกิจ เพื่อให้สามารถนำมาใช้ประโยชน์กับองค์กรได้ ทั้งนี้หากพัฒนาควบคู่กับแนวการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจะยิ่งสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาเฉพาะหน้าให้กับบัณฑิตได้เป็นอย่างดี

ผลการทดสอบสหสัมพันธ์ พบว่า ตัวบ่งชี้ความรู้และทักษะทุกตัวบ่งชี้มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทุกค่า โดยคู่ที่มีค่าความสัมพันธ์กันมากที่สุด คือ คู่ของความรู้และทักษะด้านการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลกับระบบปฏิบัติการ กล่าวได้ว่าการส่งเสริมให้มีการเรียนการสอนเรื่องระบบจัดการฐานข้อมูลในเชิงลึกเป็นสิ่งจำเป็น โดยเฉพาะการฝึกทักษะที่เกี่ยวกับระบบจัดการฐานข้อมูลที่นิยมใช้ในภาคธุรกิจ เช่น MySQL หรือ Oracle นอกจากนี้ การเรียนการสอนด้านระบบจัดการฐานข้อมูล ควรครอบคลุมถึงการออกแบบ การสำรองข้อมูล และการกำหนดระดับความปลอดภัย ทั้งการทำงานของระบบฐานข้อมูลยังสัมพันธ์กับระบบปฏิบัติการ การพัฒนาบัณฑิตให้มีประสบการณ์กับระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย เป็นต้นว่า Windows, UNIX และ Mobile OS ควบคู่กับระบบจัดการฐานข้อมูลจึงเป็นสิ่งจำเป็น แต่ผลการวิจัย พบว่า บัณฑิตมีความรู้และทักษะด้านระบบปฏิบัติการที่สัมพันธ์กับการบริหารจัดการฐานข้อมูลในระดับต่ำสุด ดังแสดงจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านการบริหารจัดการฐานข้อมูล กับระบบปฏิบัติการที่มีระดับต่ำที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับผลการสัมภาษณ์หัวหน้างานและสอดคล้องกับงานศึกษาของ L.C. Liu et al. [16] ที่กล่าวว่า หนึ่งในคุณสมบัติบัณฑิต IT ที่มีความต้องการในระดับสูง คือ ความรู้และทักษะด้านระบบปฏิบัติการ เพราะสัมพันธ์โดยตรงกับการแก้หรือวิเคราะห์ปัญหาของระบบสารสนเทศ และสอดคล้องกับงานศึกษาของ M. Asgarkhani & J. Wan (2008) ที่เน้นความสำคัญของการพัฒนาความรู้ด้านระบบจัดการฐานข้อมูลให้กับบัณฑิต ดังนั้น สถานศึกษาจึงควรเพิ่มความสำคัญกับการพัฒนาบัณฑิตฯในด้านดังกล่าว

เปรียบเทียบความรู้และทักษะที่สำคัญต่องานโปรแกรมเมอร์ นักวิเคราะห์ และผู้ดูแลระบบ

ความรู้และทักษะที่บ่งชี้ความสำเร็จในอาชีพ โปรแกรมเมอร์ นักวิเคราะห์ และผู้ดูแลระบบ มาจากการสังเคราะห์ร่วมระหว่างผลเชิงปริมาณและผลเชิงคุณภาพ สรุปได้ว่า

โปรแกรมเมอร์ และนักวิเคราะห์

ความรู้และทักษะด้านการบริหารโครงการ เป็นต้นว่า การบริหารเวลาให้สัมพันธ์กับผลลัพธ์ และการบริหารการสื่อสารข้อมูลไปยังผู้เกี่ยวข้อง มีความสำคัญต่อโปรแกรมเมอร์ และนักวิเคราะห์ เนื่องจากงานหลัก คือ การพัฒนาและแก้ปัญหาด้านระบบซอฟต์แวร์ให้ผู้ใช้ ซึ่งมีข้อจำกัดมากมาย เป็นต้นว่า เวลา ความถูกต้อง และความชัดเจนในกระบวนการทำงาน จึงจำเป็นต้องประสานงานกับหลายฝ่าย สอดคล้องกับงานศึกษาของ L.C. Liu et al. [16] และงานวิจัยของ M. Asgarkhani & J. Wan [15] ที่วิเคราะห์ว่ายิ่งองค์กรมีการพัฒนาไปเท่าไร ก็จะยิ่งมีความต้องการบัณฑิต IT ที่มีความรู้ด้านการบริหารโครงการเพิ่มขึ้น ทั้งนี้การบริหารโครงการ การสื่อสาร ระบบฐานข้อมูล การประกันคุณภาพและการทดสอบระบบ การวางแผนนโยบาย วิธีการพัฒนา การทำเอกสาร และการจัดการระบบเครือข่าย ล้วนเป็นปัจจัยที่ทำให้บัณฑิต IT ประสบความสำเร็จในวิชาชีพ

ความรู้และทักษะด้านระบบธุรกิจ เป็นต้นว่า ความเข้าใจในลักษณะธุรกิจ การแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม สามารถนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในเชิงธุรกิจ และความสามารถในการทำงานร่วมในโครงการอย่างสร้างสรรค์ มีความสำคัญต่องานโปรแกรมเมอร์ อธิบายได้ว่าหากโปรแกรมเมอร์ขาดความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางคอมพิวเตอร์อันเกี่ยวเนื่องกับระบบธุรกิจ จะไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างครอบคลุม สอดคล้องกับผลการศึกษาของ M. Asgarkhani & J. Wan [15] สุพจน์ กุลปรางค์ทอง และคณะ [20] ที่ว่าตำแหน่งงาน IT ที่เกี่ยวข้องกับการทำธุรกิจมีความสำคัญต่อองค์กรมากขึ้น ตามความสำคัญของการนำเทคโนโลยีมาใช้ สาเหตุหนึ่งที่ทำให้ความรู้และทักษะทางธุรกิจไม่มีนัยสำคัญต่องานนักวิเคราะห์ ทั้งที่ผลสัมภาษณ์หัวหน้างานพบว่ามีความสำคัญ เนื่องจากผู้ถูกประเมินที่เป็นนักวิเคราะห์มีเพียงร้อยละ 12.5 จึงไม่มากพอที่จะใช้สรุปในภาพรวม

ผู้ดูแลระบบ

ในตำแหน่งผู้ดูแลระบบ ผลการสัมภาษณ์หัวหน้างาน พบว่า ตำแหน่งนี้มักไม่ได้มีเงื่อนไขว่าบัณฑิตต้องสำเร็จการศึกษาเฉพาะด้าน IT เท่านั้น เพราะหากมีความจำเป็นหรือเป็นกรณีเร่งด่วน องค์กรก็ยินดีที่จะพิจารณาบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอื่นมาฝึกอบรม เนื่องจากลักษณะงานส่วนใหญ่เป็นงานด้านฮาร์ดแวร์ที่ไม่ต้องผูกพันกับการบำรุงรักษาในระยะยาวเท่างานของนักวิเคราะห์ และโปรแกรมเมอร์

ผลสัมภาษณ์หัวหน้างาน พบว่า *ความรู้และทักษะด้านการสนับสนุนระบบ* เป็นต้นว่า การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ใช้ และการตอบคำถามทางเทคนิค มีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าความรู้และทักษะที่กล่าวถึงในข้างต้น ด้วยองค์กรที่สำรวจร้อยละ 46.9 เป็นองค์กรขนาดเล็ก (บุคลากร IT 1-10 คน) ที่มีบุคลากร IT ไม่มากนัก บัณฑิต IT ที่อยู่ในองค์กรจึงต้องรับผิดชอบการสนับสนุนระบบด้วย

นอกจากนี้ *ความรู้และทักษะด้านระบบเครือข่าย* ได้แก่ เครือข่ายภายใน และการแก้ปัญหาของระบบเครือข่าย มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าด้านอื่น ๆ สำหรับทุกตำแหน่งงาน อธิบายได้ว่าระบบสารสนเทศปัจจุบันใช้งานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นส่วนใหญ่ การวิเคราะห์ระบบ การพัฒนาโปรแกรม การสนับสนุนระบบหรือการดำเนินการใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศย่อมสัมพันธ์กับระบบเครือข่าย สอดคล้องกับรายงาน

ของ USAID (2006) ที่จำแนกประเภทงาน IT และคุณสมบัติบุคลากร IT ตามตำแหน่งงานไว้ว่า นักวิเคราะห์ นักพัฒนาระบบ หรือโปรแกรมเมอร์ก็ควรมีความรู้เชิงลึกด้านระบบเครือข่าย และสอดคล้องกับงานศึกษาของ L.C. Liu et al. [16] ที่รายงานว่า บุคลากร IT ที่สามารถทำงานได้บรรลุเป้าหมาย ต้องมีความรู้พื้นฐานด้านระบบเครือข่าย เพราะมีความสัมพันธ์ต่อการทำงานของระบบในภาพรวม

ข้อเสนอแนะในทางปฏิบัติต่อการพัฒนาความรู้และทักษะของบัณฑิต IT

จากการศึกษาสมการโมเดลการวัดองค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า องค์ประกอบทั้ง 9 ด้าน เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญต่อความสำเร็จของโปรแกรมเมอร์ นักวิเคราะห์ และผู้ดูแลระบบ โดยความรู้และทักษะด้านระบบธุรกิจ และการประยุกต์ระบบจัดการฐานข้อมูล เป็นตัวบ่งชี้ที่มีสำคัญต่อความสำเร็จของบัณฑิต IT ในระดับสูง ผู้วิจัยจึงเสนอแนะแนวทางการพัฒนาบัณฑิตที่สำคัญ ดังนี้

1. สถานศึกษาควรเน้นการสร้างเสริมความรู้และทักษะการนำเทคโนโลยีมาใช้อย่างเหมาะสมกับภาคธุรกิจให้กับบัณฑิต โดยอาจกำหนดเป็นรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจเพิ่มในหลักสูตร
2. สร้างทักษะด้านระบบธุรกิจ เพิ่มเติมจากการเรียนทฤษฎี โดยอาจร่วมมือกับภาคธุรกิจในการทำโครงงานร่วมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ สนับสนุนให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการทำงานกับภาคธุรกิจระหว่างเรียน เป็นต้นว่า ฝึกงาน เข้ารับการอบรม หรือให้บริการแบบจิตอาสา โดยกำหนดรูปแบบที่ให้ความสำคัญกับนักศึกษาโดยตรง และหากสามารถกำหนดลักษณะงานให้ตรงกับสายงานที่ต้องการประกอบอาชีพจะยิ่งเป็นประโยชน์
3. เนื่องจากความรู้และทักษะการประยุกต์ระบบจัดการฐานข้อมูล และความรู้และทักษะด้านระบบปฏิบัติการ มีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์อยู่ในระดับสูงสุด กล่าวได้ว่าสถานศึกษาควรจัดหาเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง เป็นต้นว่า ระบบจัดการฐานข้อมูลที่นิยมใช้ในภาคธุรกิจ ระบบฐานข้อมูลแบบ Cloud และระบบปฏิบัติการ UNIX หรือ ระบบปฏิบัติการบน Mobile เพื่อสร้างเสริมประสบการณ์

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณศูนย์วิจัยและผลิตตำรา มหาวิทยาลัยเกริกที่สนับสนุนทุนและเวลาในการวิจัยครั้งนี้ ทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

[1] Homhol, P.; Kanjanasakda, Y. Need for and Lack of Engineering Workforce in Thailand's Industrial Estates, *Journal of Humanities and Social Sciences University of Thai Chamber,* **vol.** 29, **Issue** 4, Jul.-Sept. 2009. (in Thai).

[2] Schwab, Klaus. The Global Competitiveness Report 2011–2012, *World Economic Forum*, Geneva, Switzerland. 2011.

[3] Bailey, Jane L.; Stefaniak, G. Preparing the Information Technology Workforce for the New Millennium, ACM. 2007.

[4] Addecco Thailand Co., Ltd. (2011). "Dream Company for Workers" [Online]. Available: http://www.adecco.co.th/jobs/adecco-knowledge-center-detail.aspx?id=978&c=8 (in Thai).

[5] PricewaterhouseCoopers. (2014). PwC survey Results "CEO-IT-Communications is confident that revenue and World economy will sharpen in 2014, the employment rate will accrete in fast technology era" [Online]. Available: http://www.pwc.com/th/en/press-room/press-release/2014/new-release-19-02-2014-th.jhtml (in Thai).

[6] Thairath Online. (April 29, 2011). "Student Loan Fund advised that students study towards Science and Vocational can easily be employed after graduatedจบแล้วมีงานทำ [Online]. Available: http://www.thairath.co.th/content/167822 (in Thai).

[7] Weber, Daniel B. "*The Manufacturer and Builder" Science, Technology, and the American Mechanic*". Wieley. **Volume** 8, **Issue** 4, 35-42. 2004.

[8] Vongsingthong, S. "The conformity of Thai ICT graduate and the needs of entrepreneurs". Research, Department of Information Technology, Faculty of Business Administration, Krirk University. 2009. (in Thai).

[9] National Statistical Office. "Report on the population employment". Essential Summarization of Information Technology and Communications Workers. 2011. (in Thai).

[10] Hair, J.F. Jr., Anderson R.E., Tatham R.L., Black C.W., *Multivariate Data Analysis*. 5th Edition. Prentice Hall. Upper Saddle River, NJ. 1998.

[11] Ruth, G. "The IT Profession and the IT Body of Knowledge (Vers. 5.1)", *Australian Computer Society*, Sydney, Australia. 2012.

[12] USAID. *"Overview Of Job Classifications and Certifications in the IT Sector"*, United State Agency International development. 2006.

[13] Brainbench Previsor. (2007). Global Skills Report 2006: Talent in the 21st Century. Where in the world is it? [Online]. Available: http://www.mimox.com/download/Brainbench_Global SkillsReport2006.pdf

[14] Career Space Consortium. (2001). Determining the future demand for IT skills in Europe, 2001 International Co-operation Europe Ltd. [Online]. Available: http://www.google.co.th/url?sa=t&rct=j&q=Career+Space+Consortium+Survey&source=web&cd=2&cad=rja&ved=0CDIQFjAB&url=http%3A%2F%2Fduda.imag.fr%2Fedu%2Fsupplydemand.pdf&ei=K2K1UIPOKMrmrAfE9oGwBA&usg=AFQjCNF2ccu0IvWgwMwarwIJqkRnqFOPzg

[15] Asgarkhani M., Wan J. "Key Attributes for Success within the IT Job Market: A Case Study of IT Students' View". *20th Annual Conference of the National Advisory Committee on Computing Qualifications (NACCQ 2007)*, Nelson, New Zealand. 2007.

[16] Liu L.C., Koong K.S., Rydl L., (2007). A Study of Information Technology Job Skills [Online]. Available: http://www.swdsi.org/swdsi06/proceedings06/papers/mis06.pdf

[17] Miliszewska, Iwona. (2011). "IT Skills: An Essential Graduate Skill in Today's Global Economy ?" *Proceeding of the Informing Science and IT Education Conference (In Site)* [Online]. Available: http://proceedings.informingscience.org/InSITE2008/InSITE08p101-109Milis438.pdf. 2008.

[18] Ministry of Education. (2009). Announcement of Ministry of Education, National Qualifications Framework for Bachelor Degree in Computer 2009. November 25, 2009. Issue 126 Special Section 171 ง [Online]. Available: http://www.mua.go.th/users/tqf-hed/news/ FilesNews / FilesNews6/computer_R .pdf

[19] Debuse J., Lawley M. "Desirable IT Graduate Attributes: Theory vs. Practice", *Journal of Information Systems Education*, Fall. 2009.

[20] Kulprangthong, S. et al. "Survey on the requirement of Information Technology Personnel to support the economy of the Northern Part of Thailand". Research. Northen Thailand Economy and Investment Center 1, Software Industry Promotion Agency (Public Orgainization). 2008. (in Thai).

Assistant Professor Suwimon Vongsingthong received her Master of Science in Electrical Engineering from Oklahoma State University, U.S.A. She is currently a lecturer in Department of Information Technology and Management, Faculty of Business Administration, Krirk University. Meanwhile, she is studying towards her Ph.D in Information Technology at King Mongkut's University of Technology North Bangkok. Her current research area is Social Network Analysis.