

การประเมินผลของกิจกรรมการพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ภายใต้โครงการยกระดับขีดความสามารถอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ปีงบประมาณ 2553-2554

สุมาลี สันติพลวุฒิ¹
กมลนันธ์ มีถาวร²

² ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทรศัพท์ 08-0564-5419 อีเมล: kamonnatm@hotmail.com
รับเมื่อ 7 มิถุนายน 2563 ตอบรับเมื่อ 1 กันยายน 2563 DOI:10.14416/j.faa.2021.03.001

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาความสอดคล้องระหว่างการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์การพัฒนาบุคลากรเพื่อรองรับเทคโนโลยีแม่พิมพ์ขั้นสูง โครงการยกระดับขีดความสามารถอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ปีงบประมาณ 2553-2554 กับเป้าประสงค์การยกระดับขีดความสามารถอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ (2) ศึกษาผลลัพธ์และผลกระทบของการดำเนินงาน และ (3) วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคเพื่อให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการดำเนินงานของโครงการ โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมทั้งหมด 6 กิจกรรม และข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างผู้เข้าร่วมกิจกรรมจำนวน 370 ราย และใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ค่าเฉลี่ย สัดส่วน และร้อยละ พบว่าการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์การพัฒนาบุคลากรมีความสอดคล้องกับเป้าประสงค์ของโครงการยกระดับขีดความสามารถอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ในภาพรวมการดำเนินงานมีประสิทธิภาพ มีประสิทธิผล และมีผลกระทบทางบวกต่อการพัฒนาเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ อย่างไรก็ตาม ยังมีข้อจำกัดในการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผู้ผ่านการฝึกอบรมไปยังบุคคลที่อยู่ต่างองค์กร มีการพัฒนาเครื่องจักร อุปกรณ์ และกระบวนการผลิตเพียงเล็กน้อย นายจ้างยังไม่ให้ความสำคัญกับการจำแนกศักยภาพระหว่างผู้มีทักษะที่สูงและต่ำกว่า ครูอาจารย์ที่สอนวิชาชีพแม่พิมพ์บางส่วนไม่สามารถนำความรู้จากการฝึกอบรมไปใช้ในการสอนได้ สถาบันเครือข่ายยังขาดความรู้ขั้นสูงเกี่ยวกับเทคโนโลยีแม่พิมพ์ มีผู้สอบผ่านการทดสอบสมรรถนะช่างเทคนิคและวิศวกรในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ตามข้อกำหนดจำนวนไม่มาก และขาดการติดตามประเมินผลในระหว่างการดำเนินกิจกรรม

คำสำคัญ : ประเมินผล พัฒนาบุคลากร อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล

¹ รองศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์ เศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์ วิชาสังคมศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

The Evaluation of Personnel Development Activities in the Mould Industry under the Project of Upgrading the Capacity of the Mould Industry in the Fiscal Year 2010-2011

Sumalee Santipolvut ¹
Kamonnat Meetaworn ²

² Corresponding Author, Tel. 08 0564 5419 E-mail : kamonnatm@hotmail.com
Received 7 June 2020; Accepted 1 September 2020

Abstract

This study aims to 1) study the relevance of the implementation of personnel development strategies, under the project of upgrading the capacity of the mould industry in the fiscal year 2010-2011, to support advanced mould technology, and the goal of upgrading the capacity of the mould industry, (2) study the outcomes and impacts of the implementation of activities, and (3) analyze the problems in order to improve the implementation of the activities. Secondary data from 6 activities and primary data obtained from interviews with a sample of 370 participants are used. Descriptive statistics; frequency, mean, proportion and percentage, are used for analyzing the data. The result reveals that the implementation is relevant to the goal of upgrading the capacity of the mould industry. Overall, the effectiveness of the implementation of activities is at a high level of efficiency. Furthermore, it has a positive impact on the development of technology in the mould industry. However, there are limitations in terms of the transfer of technology from trainees to individuals in different organizations. There is limited development of machinery, equipment and production processes. Employers fail to distinguish between those with higher and lower levels of skills. Some instructors in related mould courses cannot apply knowledge from training in their teaching. Furthermore, institutions in the network also lack advanced knowledge about mould technology. Moreover, as a result of the training, there is only a small number of qualified technicians and engineers in the mould industry. Additionally, there is no monitoring and evaluation during the activities.

Keywords : Evaluation, Personnel Development, Mould Industry, Effectiveness, Efficiency

¹ Associate Professor, Ph.D., Faculty of Economics, Kasetsart University

² Assistant Professor, Ph.D., Faculty of Applied Arts, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

1. บทนำ

การประเมินผลการดำเนินงานของโครงการมีความสำคัญ เพราะเป็นการประเมินว่าโครงการที่ดำเนินการนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ภายใต้ทรัพยากรและเวลาที่กำหนดไว้ สามารถแบ่งการประเมินผลเป็น 4 ระยะ ได้แก่ (1) การประเมินผลก่อนเริ่มดำเนินโครงการ (Ex-Ante Evaluation) โดยการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการเพื่อให้ทราบแนวทางหรือนโยบาย ตลอดจนความพร้อมในการดำเนินงาน (2) การประเมินระหว่างดำเนินโครงการ (Mid-Term Evaluation) เป็นการตรวจสอบคุณภาพของโครงการ เพื่อให้คำแนะนำสำหรับการแก้ไขปรับปรุงการดำเนินงานในระยะต่อไปให้เหมาะสมยิ่งขึ้น (3) การประเมินก่อนสิ้นสุดโครงการ (Terminal Evaluation) เป็นการทบทวนปัญหาอุปสรรค รวมถึงเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหา เพื่อให้การดำเนินงานสำเร็จตามแผนที่กำหนดไว้ และ (4) การประเมินหลังจบโครงการ (Ex-Post Evaluation) เป็นการสรุปภาพรวมของโครงการ พิจารณาผลกระทบ ตลอดจนความยั่งยืนของโครงการ เพื่อเสนอบทเรียน ข้อเสนอแนะในการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงการดำเนินโครงการที่จะทำในอนาคต (International Organization for Migration, 2006) การประเมินผลกิจกรรมการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ภายใต้โครงการยกระดับขีดความสามารถอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ปีงบประมาณ 2553-2554 เป็นการประเมินระหว่างดำเนินโครงการมีเป้าหมายของการประเมินคือการให้ข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงการดำเนินงานในระยะถัดไป

เนื่องด้วยกระทรวงอุตสาหกรรมและสถาบันไทย-เยอรมันได้ร่วมกันดำเนินการพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ในระยะที่หนึ่ง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547-2552 (สถาบันไทย-เยอรมัน, 2547) การดำเนินงานดังกล่าวมีความก้าวหน้าเป็นลำดับ ต่อมาสถาบันไทย-เยอรมันได้รับมอบหมายให้ดำเนินโครงการยกระดับขีดความสามารถอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ในช่วงปี พ.ศ. 2553-2557 โดยมุ่งเน้นการต่อยอดการพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ระยะที่หนึ่งที่สิ้นสุดลง มีเป้าหมายเพื่อยกระดับอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยให้มีศักยภาพด้านการออกแบบ รวมถึงการผลิตแม่พิมพ์ที่มีความซับซ้อนและเที่ยงตรงสูง มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ สามารถรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมที่เป็นยุทธศาสตร์ของประเทศ เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน และอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าวกระทรวงอุตสาหกรรมและสถาบันไทย-เยอรมัน ได้ร่วมกันกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาในช่วงปี พ.ศ. 2553-2557 ไว้ 3 ด้าน ได้แก่ ยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้เพื่อรองรับเทคโนโลยีแม่พิมพ์ขั้นสูง ยุทธศาสตร์ที่ 2 การยกระดับขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีการผลิตแม่พิมพ์ความเที่ยงตรงและความซับซ้อนสูง และยุทธศาสตร์ที่ 3 การสร้างปัจจัยสนับสนุนที่เอื้อต่อการขยายและพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ให้เข้มแข็งและยั่งยืน (สถาบันไทย-เยอรมัน, 2553) หลังจากดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ดังกล่าวมาเป็นระยะเวลา 2 ปี สถาบันไทย-เยอรมันได้มอบให้คณะผู้วิจัยจากศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ประเมินผลการดำเนินงานเพื่อนำผลการประเมินไปปรับปรุงการดำเนินงานในระยะต่อไป อย่างไรก็ตาม บทความนี้นำเสนอเฉพาะการประเมินผลการดำเนินกิจกรรมตามยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้เพื่อรองรับเทคโนโลยีแม่พิมพ์ขั้นสูง ทั้งนี้เนื่องจากบุคลากรในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์เป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญ ต้องใช้ทักษะความสามารถตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบแม่พิมพ์ไปจนถึงการผลิตและทดสอบแม่พิมพ์ ประกอบกับเนื้อหาการประเมินทั้งหมดทุกยุทธศาสตร์มีจำนวนมาก การประเมินผลของกิจกรรมการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ภายใต้โครงการยกระดับขีดความสามารถอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ใช้แนวคิดเกี่ยวกับการติดตามประเมินผลสำหรับการประเมินความสอดคล้องของโครงการ ประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ และกระบวนการดำเนินงาน เพื่อวิเคราะห์ปัญหาอุปสรรคและให้ข้อเสนอแนะสำหรับปรับปรุงการดำเนินงาน

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาความสอดคล้องระหว่างการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้เพื่อรองรับเทคโนโลยีแม่พิมพ์ขั้นสูง โครงการยกระดับขีดความสามารถอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ปีงบประมาณ 2553-2554 กับเป้าหมายการยกระดับขีดความสามารถอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ (2) ศึกษาผลลัพธ์และผลกระทบของการดำเนินงานยุทธศาสตร์การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้เพื่อรองรับเทคโนโลยีแม่พิมพ์ขั้นสูง โครงการยกระดับขีดความสามารถอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ปีงบประมาณ 2553-2554 และ (3) วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคเพื่อให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการดำเนินงาน

3. การทบทวนวรรณกรรมและกรอบแนวคิดในการวิจัย

แบบจำลองซิป (CIPP Model) เป็นแบบจำลองที่สามารถประยุกต์ใช้สำหรับการประเมินผลก่อนดำเนินงาน ระหว่างดำเนินงาน และภายหลังโครงการสิ้นสุดลง เป็นแบบจำลองที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง (Fitzpatrick et al., 2011; Zhang et al., 2011; Mertens and Wilson, 2012; กระทรวงการต่างประเทศ กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ, ม.ป.ป.; สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม, ม.ป.ป.) แบบจำลองซิป แบ่งประเด็นสำคัญในการประเมินออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ (1) การประเมินสภาวะแวดล้อมหรือบริบท (Context Evaluation: C) เป็นการประเมินหลักการและเหตุผล ความจำเป็นของโครงการ โดยเน้นการวิเคราะห์ว่าหลังจากโครงการเสร็จสิ้นแล้วจะเกิดสิ่งที่สอดคล้องกับเหตุผลความจำเป็นหรือไม่ รวมทั้งการวิเคราะห์ความตระหนักถึงความสำคัญของโครงการ ความสอดคล้องกับบริบทแวดล้อม และการวางแผนก่อนเริ่มดำเนินโครงการ (2) การประเมินปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation: I) เป็นการประเมินความเหมาะสม ความเพียงพอ และการใช้ทรัพยากรว่าสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการหรือไม่ (3) การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation: P) เป็นการประเมินการดำเนินโครงการเพื่อสรุปขั้นตอนการดำเนินงานต่างๆ รวมถึงเพื่อหาแนวทางพัฒนา แก้ไข ปรับปรุงการดำเนินงานส่วนที่เหลือให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และ (4) การประเมินผลผลิต (Product Evaluation: P) เป็นการประเมินผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน ทั้งผลผลิต (Output) ผลลัพธ์ (Outcome) และผลกระทบ (Impact) โดยเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นกับวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายหรือที่ตั้งไว้ของโครงการ (Stufflebeam, 2003; กระทรวงการต่างประเทศ กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ, ม.ป.ป.; สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม, ม.ป.ป.)

หลักการประเมินโครงการของ Development Assistance Committee of the Economic Cooperation and Development (OECD/DAC) เป็นอีกแนวคิดหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในการประเมินผลการดำเนินงานอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการดำเนินโครงการด้านการพัฒนา (Chianca, 2008; กระทรวงการต่างประเทศ กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ, ม.ป.ป.; สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม, ม.ป.ป.; สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์, ม.ป.ป.) OECD/DAC กำหนดเกณฑ์การประเมิน 6 ด้าน ได้แก่ (1) ความสอดคล้อง (Relevance) เป็นการพิจารณาความเหมาะสมของโครงการว่าตอบสนองความต้องการของผู้ที่ควรจะได้รับประโยชน์ (Beneficiaries) หรือไม่ อย่างไร (2) ความสอดคล้องกับโครงการอื่น (Coherence) เป็นการพิจารณาว่าโครงการมีความสอดคล้องกับโครงการหรือกิจกรรมอื่นของหน่วยงานเจ้าของโครงการรวมถึงกิจกรรมอื่นขององค์กรอื่นหรือไม่ มีความซ้ำซ้อนหรือไม่ อย่างไร (3) ประสิทธิภาพ (Effectiveness) เป็นการตรวจสอบว่าการดำเนินงานบรรลุผลตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของโครงการหรือไม่ อย่างไร (4) ประสิทธิภาพ (Efficiency) เป็นการวิเคราะห์ว่ามีการใช้ทรัพยากรอย่าง มากน้อยเพียงใด เป็นไปตามแผนหรือไม่ (5) ผลกระทบ (Impact) เป็นการประเมินผลการดำเนินงานว่าทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร ส่งผลกระทบด้านบวกหรือด้านลบต่อสภาพแวดล้อม สังคม และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มากน้อยเพียงใด ทั้งในระยะสั้น ระยะปานกลาง และระยะยาว และ (6) ความยั่งยืน (Sustainability) เป็นการประเมินว่าโครงการก่อให้เกิดประโยชน์อย่างยั่งยืนหรือไม่ (Organisation for Economic Co-Operation and Development, 2019)

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบการประเมินผลโครงการตามแบบจำลองซิปและการประเมินผลโครงการตามหลักการของ OECD/DAC พบว่าทั้งสองแนวทางมีการประเมินคล้ายกันในบางประเด็น กล่าวคือ มีการประเมินบริบท เหตุผลความจำเป็น รวมถึงความสอดคล้องของโครงการและการสอดคล้องกับโครงการอื่น การประเมินประสิทธิภาพของทรัพยากรที่ใช้ในโครงการ การประเมินประสิทธิผลทั้งในระดับผลผลิต (Output) ผลลัพธ์ (Outcome) ผลกระทบ (Impact) และความยั่งยืนของโครงการ แต่มีความแตกต่างกันที่แบบจำลองซิปมีการประเมินกระบวนการ (Process) ในขณะที่หลักการของ OECD/DAC ไม่มีการประเมินกระบวนการ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบและการประยุกต์ใช้เกณฑ์การประเมินตามแบบจำลองซิปและหลักการของ OECD/DAC

การประเมินโครงการตามแบบจำลองซิป (CIPP Model)	การประเมินโครงการตามหลักการของ OECD/DAC	ประเด็นสำคัญในการประเมินผลของกิจกรรมการพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์
สภาวะแวดล้อมหรือบริบท (Context Evaluation: C)	ความสอดคล้อง (Relevance)	ศึกษาความสอดคล้องระหว่างการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์การพัฒนาบุคลากรเพื่อรองรับเทคโนโลยีแม่พิมพ์ขั้นสูง โครงการยกระดับขีดความสามารถอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ปีงบประมาณ 2553-2554 กับเป้าประสงค์การยกระดับขีดความสามารถอุตสาหกรรมแม่พิมพ์
	ความสอดคล้อง (Coherence)	ไม่มีการประเมิน
ปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation: I)	ประสิทธิภาพ (Efficiency)	วิเคราะห์ประสิทธิภาพของแต่ละกิจกรรม โดยพิจารณาเปรียบเทียบต้นทุนต่อหน่วยที่เกิดขึ้นจริงกับต้นทุนต่อหน่วยตามแผนที่กำหนดไว้ และพิจารณาต้นทุนในการบรรลุประสิทธิผลในระดับร้อยละ 100 ของแต่ละกิจกรรม
กระบวนการ (Process Evaluation: P)	-	วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคกระบวนการดำเนินงานของแต่ละกิจกรรมเพื่อให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการดำเนินงานของโครงการ
ผลที่เกิดขึ้น (Product Evaluation: P) - ผลผลิต (Output) - ผลลัพธ์ (Outcome) - ผลกระทบ (Impact) - ความยั่งยืน (Sustainability)	ประสิทธิผล (Effectiveness)	วิเคราะห์ประสิทธิผลของแต่ละกิจกรรม โดยพิจารณาเปรียบเทียบผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงกับผลผลิตเป้าหมาย
	ผลผลิต (Output)	ศึกษาผลผลิตของการดำเนินงานโดยการพิจารณาจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม
	ผลลัพธ์ (Outcome)	ศึกษาผลลัพธ์ของการดำเนินงานโดยการสอบถามกลุ่มตัวอย่างผู้เข้าร่วมกิจกรรม ว่าได้รับประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรมตามวัตถุประสงค์ของกิจกรรมหรือไม่
	ผลกระทบ (Impact)	ศึกษาผลกระทบของกิจกรรม โดยการสอบถามกลุ่มตัวอย่างผู้เข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่บุคคลอื่นที่ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรม
	ความยั่งยืน (Sustainability)	ไม่มีการประเมิน

หมายเหตุ : การประเมินครั้งนี้เป็นการประเมินระหว่างดำเนินโครงการ (Mid-term Evaluation) มุ่งเน้นการตรวจสอบคุณภาพของโครงการ เพื่อให้คำแนะนำสำหรับการแก้ไขปรับปรุงการดำเนินงานในระยะต่อไปให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ไม่มีการประเมินความสอดคล้องและความยั่งยืนของโครงการ

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การประเมินผลการดำเนินงานโครงการต่างๆ ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศมีการออกแบบการประเมินเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์จากผลการประเมิน ผู้ประเมินบางรายมีการประยุกต์ใช้แบบจำลองซิป (Zhang et al., 2011; เกวลิณ อังคนกร และชญาพิมพ์ อุสาโห, 2558; กิตติคุณ บัวบาน, 2561; สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม, ม.ป.ป.) บางรายประยุกต์ใช้หลักการของ OECD/DAC (Chianca, 2008; Patrick, 2011; กระทรวงการต่างประเทศ กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ, ม.ป.ป.; สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์, ม.ป.ป.; สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม, ม.ป.ป.) ในขณะที่บางรายมีการประยุกต์โดยการพิจารณาเพียงบางประเด็นที่อยู่ในแบบจำลองซิปหรือหลักการของ OECD/DAC เช่น ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ผลกระทบ และความยั่งยืนของโครงการ (ธารรัตน์ มูลิกา, 2546; รัชนิ เวียงกระโทก, 2547; แผลมไทย พุฒินัย และคณะ, 2554; สุมาลี สันติพลวุฒิ และคณะ, 2555) ในส่วนของการประเมินผลของกิจกรรมการพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ภายใต้โครงการยกระดับขีดความสามารถอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ปีงบประมาณ 2553-2554 ใช้แนวทางการติดตามประเมินผลซึ่งมีขั้นตอนที่สำคัญ 3 ขั้นตอนคือ (1) วิเคราะห์บริบทของโครงการและประเมินความพร้อมของปัจจัยที่จะใช้ในโครงการมีมากน้อยเพียงใด (2) การติดตามการดำเนินงานว่าได้มีการนำทรัพยากรหรือปัจจัยมาใช้ในโครงการมากน้อยเพียงใด และ (3) การติดตามความก้าวหน้าของการดำเนินงานเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ (Suchman, 1967; Rossi and Freeman, 1982; ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์, 2542; มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาวิทยาการจัดการ, 2542) โดยมีการประยุกต์เกณฑ์การประเมินตามแบบจำลองซิปและหลักการของ OECD/DAC สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ดังแสดงใน ตารางที่

4. วิธีการวิจัย

4.1 ข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิและข้อมูลปฐมภูมิ โดยรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับความเป็นมา เหตุผลความจำเป็น รวมถึงเป้าประสงค์ของโครงการยกระดับขีดความสามารถอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ (พ.ศ. 2553-2557) ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม งบประมาณ และต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดกิจกรรมตามยุทธศาสตร์การพัฒนาบุคลากรเพื่อรองรับเทคโนโลยีแม่พิมพ์ขั้นสูงจากสถาบันไทย-เยอรมัน ซึ่งประกอบด้วย 6 กิจกรรม ได้แก่ (1) การฝึกอบรมเตรียมคนเข้าทำงานให้กับสถานประกอบการแม่พิมพ์ (2) การฝึกอบรมยกระดับช่างเทคนิคและวิศวกรในอุตสาหกรรมให้มีทักษะและความสามารถในการออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ความเที่ยงตรงและซับซ้อนสูง (3) การสัมมนายกระดับความรู้ผู้ประกอบการแม่พิมพ์ (4) การทดสอบสมรรถนะช่างเทคนิคและวิศวกรในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ตามข้อกำหนด (5) การพัฒนาครูผู้สอนด้านแม่พิมพ์ และ (6) การพัฒนาศักยภาพสถาบันเครือข่ายเพื่อการฝึกอบรมเทคโนโลยีแม่พิมพ์ซับซ้อนและเที่ยงตรงสูง ส่วนข้อมูลปฐมภูมิ ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างผู้เข้าร่วมกิจกรรม ประกอบด้วยข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบและปัญหาอุปสรรคของกิจกรรม

การกำหนดขนาดตัวอย่างของการวิจัยนี้คำนึงถึงลักษณะความคล้ายคลึงกันของประชากร ข้อจำกัดด้านเวลาและงบประมาณ รวมถึงวิธีการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง การวิจัยครั้งนี้เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์โดยมีแบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือ ซึ่งทำให้สามารถเก็บข้อมูลได้กว้างและลึกซึ้งกว่าการใช้แบบสอบถามแต่ต้องใช้เวลาในการเก็บข้อมูลมากกว่า ตามหลักสถิติ หากมีจำนวนประชากรทั้งหมดเป็นหลักร้อย ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมจะเท่ากับร้อยละ 15-30 ของจำนวนประชากร (บุญชม ศรีสะอาด, 2535) เนื่องจากกิจกรรมที่ 1 การฝึกอบรมเตรียมคนเข้าทำงาน กิจกรรมที่ 2 การฝึกอบรมยกระดับช่างเทคนิคและวิศวกร กิจกรรมที่ 3 การสัมมนายกระดับความรู้ผู้ประกอบการ และกิจกรรมที่ 4 การทดสอบสมรรถนะช่างเทคนิคและวิศวกร มีจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมเป็นหลักร้อย จึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของผู้เข้าร่วมแต่ละกิจกรรม ส่วนกิจกรรมที่ 5 การพัฒนาครูผู้สอน มีผู้เข้าร่วมกิจกรรม 67 คน เนื่องจากผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีลักษณะไม่แตกต่างกัน ประกอบกับมีข้อจำกัดด้านเวลาและงบประมาณในการเก็บข้อมูล จึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของผู้เข้าร่วมกิจกรรม สำหรับกิจกรรมที่ 6 การพัฒนาศักยภาพสถาบันเครือข่าย มีผู้เข้าร่วมโครงการ 1 ราย จึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ ร้อยละ 100 รวมมีตัวอย่างทั้งสิ้นจำนวน 370 ราย (ตารางที่ 2) ใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบไม่ใช่หลักความน่าจะเป็น (Non-Probability Sampling) โดยการเลือกตัวอย่างแบบสมัครใจ ผลการเก็บข้อมูลพบว่ามีจำนวนตัวอย่างจากกิจกรรมที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 23.72 เนื่องจากมีผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่ประสงค์ให้ข้อมูลไม่ถึงร้อยละ 30.00 นอกจากนี้ไม่มีการเก็บข้อมูลปฐมภูมิของกิจกรรมที่ 3 เนื่องจากไม่มีรายชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรม

ตารางที่ 2 จำนวนตัวอย่าง จำแนกตามกิจกรรม

กิจกรรม	จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม	จำนวนตัวอย่าง	ร้อยละ
1. การฝึกอบรมเตรียมคนเข้าทำงาน	146 คน	45 คน	30.80
2. การฝึกอบรมยกระดับช่างเทคนิคและวิศวกร	700 คน	233 คน	33.29
3. การสัมมนายกระดับความรู้ผู้ประกอบการ	131 คน	0 คน	0.00
4. การทดสอบสมรรถนะช่างเทคนิคและวิศวกร	295 คน	70 คน	23.72
5. การพัฒนาครูผู้สอน	67 คน	21 คน	31.34
6. การพัฒนาศักยภาพสถาบันเครือข่าย	1 ราย	1 ราย	100.00

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การหาความถี่ (Frequency) ของจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม และงบประมาณของแต่ละกิจกรรม การหาค่าเฉลี่ย (Mean) ของต้นทุนต่อหน่วย การหาค่าสัดส่วน (Proportion) ของต้นทุน-ประสิทธิภาพ และต้นทุนในการบรรลุประสิทธิภาพ และการหาร้อยละ (Percentage) ของจำนวนตัวอย่าง ค่าประสิทธิภาพ และค่าประสิทธิภาพ

สำหรับการประเมินประสิทธิภาพ การประเมินประสิทธิภาพและผลลัพธ์ของการดำเนินงาน มีวิธีการคำนวณและเกณฑ์การตัดสินดังนี้

4.2.1 การประเมินประสิทธิผล

การประเมินประสิทธิผลพิจารณาจากอัตราส่วนระหว่างผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงและผลผลิตตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงหมายถึงสิ่งที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรม ในที่นี้คือจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม งบประมาณที่ใช้จริง และต้นทุนต่อหน่วยที่ใช้จริง ส่วนผลผลิตตามเป้าหมายหมายถึงสิ่งถูกกำหนดไว้หรือเป้าหมายที่ถูกกำหนดไว้ในแผนการดำเนินกิจกรรม ในที่นี้คือ จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่กำหนดไว้ในแผน งบประมาณที่ตั้งไว้ในแผน และต้นทุนต่อหน่วยตามแผน

ค่าประสิทธิผลของกิจกรรม มีสูตรคำนวณดังนี้

$$\text{ประสิทธิผลของกิจกรรม} = \frac{\text{ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง}}{\text{ผลผลิตตามเป้าหมาย}} \times 100 \quad (1)$$

ประสิทธิผลของกิจกรรมมีค่าระหว่าง ร้อยละ 0-100 คำนวณค่าพิสัยโดยกำหนดให้มีระดับประสิทธิผล 5 ระดับได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ค่าพิสัย} &= \frac{\text{ค่าประสิทธิผลสูงสุด} - \text{ค่าประสิทธิผลต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับของประสิทธิผล}} \quad (2) \\ &= \frac{100 - 0}{5} \\ &= 20 \end{aligned}$$

จากการพิจารณาข้างต้น จึงกำหนดเกณฑ์ในการประเมินระดับประสิทธิผลดังนี้

ร้อยละ	0-20	คือ ประสิทธิผลต่ำ
มากกว่าร้อยละ	20-40	คือ ประสิทธิผลค่อนข้างต่ำ
มากกว่าร้อยละ	40-60	คือ ประสิทธิผลปานกลาง
มากกว่าร้อยละ	60-80	คือ ประสิทธิผลค่อนข้างสูง
มากกว่าร้อยละ	80	คือ ประสิทธิผลสูง

4.2.2 การประเมินประสิทธิภาพ

การประเมินประสิทธิภาพพิจารณาโดยการคำนวณต้นทุนต่อหน่วย (Unit Cost) และต้นทุน-ประสิทธิผลของแต่ละกิจกรรม มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{ต้นทุนต่อหน่วย} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายในการดำเนินกิจกรรม}}{\text{ผลผลิตจากการดำเนินกิจกรรม}} \quad (3)$$

เกณฑ์การตัดสินระดับประสิทธิภาพพิจารณาจากการเปรียบเทียบต้นทุนต่อหน่วยตามแผนกับต้นทุนต่อหน่วยที่เกิดขึ้นจริง หากต้นทุนต่อหน่วยที่เกิดขึ้นจริงมีค่าไม่เกินต้นทุนต่อหน่วยตามแผน แสดงว่าการดำเนินกิจกรรมมีประสิทธิภาพ

$$\text{ต้นทุน} - \text{ประสิทธิผล} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายในการดำเนินกิจกรรม}}{\text{ประสิทธิผลของกิจกรรม}} \quad (4)$$

ต้นทุน-ประสิทธิผลใช้สำหรับการคำนวณต้นทุนในการบรรลุประสิทธิผลในระดับร้อยละ 100 (CEff100) ซึ่งมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{CEff100} = (\text{ต้นทุน} - \text{ประสิทธิผล}) \times 100 \quad (5)$$

ต้นทุนในการบรรลุประสิทธิผลในระดับร้อยละ 100 เป็นค่าที่ใช้สำหรับการพิจารณาว่าต้องใช้ค่าใช้จ่ายหรืองบประมาณขั้นต่ำเท่าไรจึงจะสามารถบรรลุเป้าหมายของกิจกรรมที่กำหนดไว้

5. ผลการศึกษา

5.1 ความสอดคล้องกันระหว่างการดำเนินงานกับเป้าประสงค์ที่กำหนดไว้

การวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้เพื่อรองรับเทคโนโลยีแม่พิมพ์ขั้นสูง โครงการยกระดับขีดความสามารถอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ปีงบประมาณ 2553-2554 กับเป้าประสงค์การยกระดับขีดความสามารถอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ใช้ข้อมูลสถิติที่ได้จากการทบทวนความเป็นมา เหตุผลความจำเป็น รวมถึงเป้าประสงค์ของโครงการยกระดับขีดความสามารถอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ (พ.ศ. 2553-2557) พบว่า กิจกรรมทั้ง 6 กิจกรรมของยุทธศาสตร์การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้เพื่อรองรับเทคโนโลยีแม่พิมพ์ขั้นสูง มีความสอดคล้องกับเป้าประสงค์ของโครงการยกระดับขีดความสามารถอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ กล่าวคือ ทั้ง 6 กิจกรรม สนับสนุนการยกระดับอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยให้มีศักยภาพในการออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ที่มีความซับซ้อนและเที่ยงตรงสูง มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ สามารถรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ของประเทศ และยกระดับอุตสาหกรรมแม่พิมพ์เพื่อมุ่งไปสู่ความเข้มแข็งอย่างยั่งยืน

5.2 การประเมินประสิทธิผล

การประเมินประสิทธิผลของการดำเนินกิจกรรม ใช้ข้อมูลสถิติ ได้แก่ จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมตามยุทธศาสตร์การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้เพื่อรองรับเทคโนโลยีแม่พิมพ์ขั้นสูงจากสถาบันไทย-เยอรมัน จำนวน 6 กิจกรรม (ตารางที่ 3 และตารางที่ 4) มีผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้เพื่อรองรับเทคโนโลยีแม่พิมพ์ขั้นสูง ปีงบประมาณ 2553

กิจกรรม	ผลผลิตเป้าหมาย (1)	ผลผลิตเกิดขึ้นจริง (2)	งบประมาณที่ตั้งไว้ (3)	งบประมาณที่ใช้จริง (4)	ประสิทธิผล (ร้อยละ) (5)=(2)/(1)×100	ต้นทุนต่อหน่วยตามแผน (บาทต่อหน่วย) (6)=(3)/(1)	ต้นทุนต่อหน่วยที่ใช้จริง (บาท/หน่วย) (7)=(4)/(2)	ต้นทุน-ประสิทธิผล (บาท) (8)=(4)/(5)	ต้นทุนในการบรรลุประสิทธิผล ร้อยละ 100 (บาท) (9)=(8)×100
1	120 คน	146 คน	21,293,500	25,855,508	121.67	177,445.83	177,092.52	212,505.20	21,250,520
2	660 คน	700 คน	37,622,500	39,771,849	106.06	57,003.79	56,816.93	374,993.86	37,499,386
3	2,000 คน-วัน	3,264 คน-วัน	4,884,000	7,125,800	163.20	2,442.00	2,183.15	43,662.99	4,366,299
4	250 คน	295 คน	2,500,000	2,950,000	118.00	10,000.00	10,000.00	25,000.00	2,500,000
5	40 คน	67 คน	3,200,000	3,299,016	167.50	80,000.00	49,239.04	19,695.62	1,969,562
6	2 แห่ง	1 แห่ง	n.a.	2,901,200	50.00	n.a.	2,901,200.00	58,024.00	5,802,400
รวม			72,700,000	81,903,373				676,496.02	67,649,602

หมายเหตุ : n.a. หมายถึง ไม่มีข้อมูลหรือไม่สามารถประเมินได้ เนื่องจากการปรับเปลี่ยนกิจกรรม

ที่มา: จากการประมวลผลของคณะผู้วิจัยโดยใช้ข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากสถาบันไทย-เยอรมัน

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้เพื่อรองรับเทคโนโลยีแม่พิมพ์ขั้นสูง ปีงบประมาณ 2554

กิจกรรม	ผลผลิตเป้าหมาย (1)	ผลผลิตเกิดขึ้นจริง (2)	งบประมาณที่ตั้งไว้ (3)	งบประมาณที่ใช้จริง (4)	ประสิทธิผล (ร้อยละ) (5)=(2)/(1)×100	ต้นทุนต่อหน่วยตามแผน (บาทต่อหน่วย) (6)=(3)/(1)	ต้นทุนต่อหน่วยที่ใช้จริง (บาท/หน่วย) (7)=(4)/(2)	ต้นทุน-ประสิทธิผล (บาท) (8)=(4)/(5)	ต้นทุนในการบรรลุประสิทธิผล ร้อยละ 100 (บาท) (9)=(8)×100
1	90 คน	129 คน	15,984,000	20,730,074	143.33	177,600.00	160,698.25	144,628.42	14,462,842
2	365 คน	430 คน	20,486,000	24,214,218	117.81	56,126.03	56,312.13	205,536.19	20,553,619
3	400 คน-วัน	459 คน-วัน	880,000	1,009,800	114.75	2,200.00	2,200.00	8,800.00	8,800.00
4	180 คน	226 คน	1,800,000	2,260,000	125.56	10,000.00	10,000.00	18,000.00	1,800,000
5	25 คน	29 คน	2,000,000	1,724,202	116.00	80,000.00	59,455.24	14,863.81	1,486,381
6	1 แห่ง	1 แห่ง	2,250,000	2,250,000	100.00	2,250,000.00	2,250,000.00	22,500.00	2,250,000
รวม			43,400,000	52,188,294				414,328.42	41,432,842

ที่มา : จากการประมวลผลของคณะผู้วิจัยโดยใช้ข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากสถาบันไทย-เยอรมัน

5.2.1 การประเมินประสิทธิผลการดำเนินงาน ปีงบประมาณ 2553

จากตารางที่ 3 การดำเนินงานในปีงบประมาณ 2553 มี 6 กิจกรรม ในจำนวนนี้กิจกรรมจำนวน 5 กิจกรรม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 83.33 มีประสิทธิผลในระดับสูง มีผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงสูงกว่าผลผลิตเป้าหมายที่กำหนดไว้ อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการพัฒนาศักยภาพสถาบันเครือข่ายเพื่อการฝึกอบรมเทคโนโลยีแม่พิมพ์ซับซ้อนและเที่ยงตรงสูงมีประสิทธิผลในระดับปานกลางเนื่องจากการสนับสนุนค่าเช่าเครื่องจักรให้กับสถาบันเครือข่ายเพียงแห่งเดียว จากเป้าหมายที่กำหนดไว้จำนวน 2 แห่ง

5.2.2 การประเมินประสิทธิผลการดำเนินงาน ปีงบประมาณ 2554

จากตารางที่ 4 การดำเนินงานในปี งบประมาณ 2554 มีทั้งหมด 6 กิจกรรม ทุกกิจกรรมมีประสิทธิผลในระดับสูง โดยมีผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงสูงกว่าผลผลิตเป้าหมายที่กำหนดไว้

5.3 การประเมินประสิทธิภาพ

การประเมินประสิทธิภาพการดำเนินกิจกรรม ใช้ข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับ งบประมาณ ต้นทุนค่าใช้จ่าย จำนวนผู้เข้าร่วม กิจกรรมตามยุทธศาสตร์การพัฒนาศักยภาพเพื่อรองรับเทคโนโลยีแม่พิมพ์ขั้นสูงจากสถาบันไทย-เยอรมัน ทั้งหมดจำนวน 6 กิจกรรม (ตารางที่ 3 และตารางที่ 4) มีผลการวิเคราะห์ดังนี้

5.3.1 การประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงานปีงบประมาณ 2553

การดำเนินงานในปีงบประมาณ 2553 มีการเบิกจ่ายงบประมาณโดยรวมเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 81,903,373.00 บาท จากงบประมาณที่กำหนดไว้ 72,700,000.00 บาท สูงกว่างบประมาณที่กำหนดไว้ ร้อยละ 12.66 อย่างไรก็ตาม การดำเนินการทุกกิจกรรมมี ประสิทธิภาพ เนื่องจากมีต้นทุนต่อหน่วยที่เกิดขึ้นจริงต่ำกว่าต้นทุนต่อหน่วยตามแผนที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาต้นทุน-ประสิทธิผล พบว่ามีค่าต้นทุน-ประสิทธิผลเท่ากับ 67,649,602 บาท แสดงว่าในกรณีที่ต้องการดำเนินกิจกรรม ทั้ง 6 กิจกรรมให้ได้ประสิทธิผลร้อยละ 100.00 จำเป็นต้องมีการสนับสนุนงบประมาณอย่างน้อย 67,649,602 บาท

5.3.2 การประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงานปีงบประมาณ 2554

การดำเนินกิจกรรมในปีงบประมาณ 2554 มีการเบิกจ่ายงบประมาณเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 52,188,294.00 บาท สูงกว่างบประมาณที่กำหนดไว้ซึ่งเท่ากับ 43,400,000.00 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 20.2 นอกจากนี้พบว่ากิจกรรมจำนวน 5 กิจกรรม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 83.33 มีการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพเนื่องจากมีต้นทุนต่อหน่วยที่เกิดขึ้นจริงไม่เกินต้นทุนต่อหน่วยตามแผนที่กำหนดไว้ ในขณะที่กิจกรรมการฝึกอบรมยกระดับช่างเทคนิคและวิศวกรมีต้นทุนต่อหน่วยสูงกว่าต้นทุนต่อหน่วยตามแผนที่กำหนดไว้เล็กน้อย เมื่อพิจารณาต้นทุน-ประสิทธิผลพบว่ามีค่าเท่ากับ 205,536.19 บาท แสดงว่าถ้าต้องการดำเนินงานกิจกรรมการฝึกอบรมยกระดับช่างเทคนิคและวิศวกรให้มีประสิทธิผลร้อยละ 100.00 จะต้องมีการสนับสนุนงบประมาณอย่างน้อย 20,553,619 บาท

เมื่อพิจารณาต้นทุน-ประสิทธิผลในภาพรวมพบว่ามีค่าต้นทุน-ประสิทธิผลเท่ากับ 414,328.42 บาท แสดงว่าในกรณีที่ต้องการดำเนินกิจกรรมทั้ง 6 กิจกรรมให้ได้ประสิทธิผลร้อยละ 100.00 จำเป็นต้องมีการสนับสนุนงบประมาณอย่างน้อย 41,432,842 บาท

5.4 ผลลัพธ์และผลกระทบของการดำเนินงาน

การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของการดำเนินงาน ใช้ข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างผู้เข้าร่วม กิจกรรม (ตารางที่ 1) โดยถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมกิจกรรมแต่ละกิจกรรม มีผลการวิเคราะห์ของแต่ละกิจกรรมดังนี้

5.4.1 การฝึกอบรมเตรียมคนเข้าทำงาน

ในส่วนของการฝึกอบรมเตรียมคนเข้าทำงานให้กับสถานประกอบการแม่พิมพ์ จากการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 45 คน พบว่ากิจกรรมการฝึกอบรมเตรียมคนเข้าทำงานส่งผลกระทบทางด้านบวกต่อการพัฒนาเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ทำให้แรงงานมีความพร้อมสำหรับการทำงานในอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น อีกทั้งเทคโนโลยีที่รับจากการฝึกอบรมยังมีโอกาสถูกถ่ายทอดไปยังบุคคลอื่นที่อยู่ในสถาบันหรือบริษัทเดียวกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมด้วย แต่การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผู้ผ่านการฝึกอบรมเตรียมคนเข้าทำงานให้กับสถานประกอบการไปยังบุคคลที่อยู่ต่างองค์กรหรือสถาบันยังมีจำกัด นอกจากนี้ ยังพบว่าการพัฒนาเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ รวมถึงการพัฒนากระบวนการผลิตเพียงเล็กน้อย

5.4.2 การฝึกอบรมยกระดับช่างเทคนิคและวิศวกร

การฝึกอบรมยกระดับช่างเทคนิคและวิศวกรในอุตสาหกรรมให้มีทักษะและความสามารถในการออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ความเที่ยงตรงและซับซ้อนสูง ผลจากการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 233 คน พบว่ากิจกรรมการฝึกอบรมยกระดับช่างเทคนิคและวิศวกรส่งผลกระทบทางด้านบวกต่อการพัฒนาเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ทำให้ช่างเทคนิคและวิศวกรในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์มีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ความเที่ยงตรงและซับซ้อนสูงและมีคุณภาพสูงเพิ่มขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้ได้โดยตรงหรือปรับใช้ได้ และมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีภายในองค์กรของผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมโดยการส่งผ่านจากบุคคลสู่บุคคล อย่างไรก็ตาม การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผู้ผ่านการฝึกอบรมแล้วยังไปยังบุคคลอื่นที่อยู่ต่างองค์กรหรือสถาบันก็ยังไม่มีความจำกัดบางประการ

5.4.3 การทดสอบสมรรถนะช่างเทคนิคและวิศวกร

สำหรับการทดสอบสมรรถนะช่างเทคนิคและวิศวกรในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ตามข้อกำหนด จากการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 70 คน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามประมาณร้อยละ 30.00 เห็นว่าการเข้าร่วมกิจกรรมดังกล่าวยังไม่สามารถนำผลทดสอบไปใช้ในการสมัครเข้าทำงานในสถานประกอบการอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ หรือสามารถนำผลทดสอบมาใช้อ้างอิงเพื่อกำหนดค่าตอบแทนหรือการปรับตำแหน่งงานได้ ผู้ตอบแบบสอบถามประมาณร้อยละ 23.00 เห็นว่าการเข้าร่วมกิจกรรมดังกล่าวยังไม่สามารถยืนยันถึงคุณสมบัติและทักษะที่แท้จริงของบุคลากรและเป็นผลดีต่อการรับรองคุณภาพการผลิตแม่พิมพ์ตามความต้องการของตลาดได้ ข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าแรงงานหรือบุคลากรในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ยังไม่ให้ความสำคัญกับการจำแนกศักยภาพในการทำงานระหว่างแรงงานหรือบุคลากรที่มีความรู้และทักษะสูงออกจากแรงงานหรือบุคลากรที่มีความรู้และทักษะต่ำกว่า

5.4.4 การฝึกอบรมเพิ่มพูนความรู้ทักษะครูอาจารย์

การฝึกอบรมเพิ่มพูนความรู้ทักษะครูอาจารย์ที่สอนวิชาชีพแม่พิมพ์ในสถานศึกษา จากการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างจำนวน 21 คน พบว่ากิจกรรมการฝึกอบรมเพิ่มพูนความรู้ ทักษะครูอาจารย์ที่สอนวิชาชีพแม่พิมพ์ในสถานศึกษา ส่งผลกระทบด้านบวกต่อการพัฒนาเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ เพราะนอกจากผู้ที่เข้าฝึกอบรมจะได้รับการพัฒนาความรู้และทักษะเกี่ยวกับแม่พิมพ์ และนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนได้แล้ว ยังนำความรู้ที่ได้ไปถ่ายทอดต่อให้ผู้อื่นทั้งในและนอกองค์กรของตนเองด้วย

อย่างไรก็ตาม มีผู้เข้าร่วมกิจกรรมส่วนหนึ่งที่ไม่สามารถนำความรู้และทักษะที่ได้จากการฝึกอบรมไปใช้ในการเรียนการสอนได้ เนื่องจากสถาบันการศึกษาที่ตนสังกัดอยู่ไม่มีเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอน นอกจากนี้ ผู้เข้าร่วมกิจกรรมส่วนใหญ่ยังเห็นว่าไม่สามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปถ่ายทอดต่อไปอย่างเต็มที่ เนื่องจากสถาบันการศึกษาที่ตนสังกัดอยู่ไม่มีเครื่องจักร อุปกรณ์ และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย เครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีอยู่บางส่วนก็อยู่ในสภาพชำรุดเสียหายใช้การไม่ได้ การถ่ายทอดความรู้จึงเป็นเพียงการถ่ายทอดความรู้ขั้นพื้นฐาน ไม่สามารถนำไปประยุกต์ในทางปฏิบัติจริงได้

5.4.5 การพัฒนาศักยภาพสถาบันเครือข่ายเพื่อการฝึกอบรมเทคโนโลยีแม่พิมพ์ที่ซับซ้อนและเที่ยงตรงสูง

จากการสอบถามข้อมูลจากสถาบันที่เข้าร่วมกิจกรรมพบว่ากิจกรรมนี้ส่งผลเชิงบวกต่อการพัฒนาเทคโนโลยีแม่พิมพ์ เนื่องจากทำให้สถาบันการศึกษามีความรู้ความสามารถ และมีความพร้อมในการผลิตบุคลากรให้กับอุตสาหกรรมแม่พิมพ์มากขึ้น อีกทั้งมีการต่อยอดองค์ความรู้ โดยการนำความรู้มาแลกเปลี่ยนกันทั้งภายในและภายนอกองค์กร อย่างไรก็ตาม วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาครได้เสนอแนะว่าควรมีการฝึกอบรมความรู้ขั้นสูงในงานแม่พิมพ์ การเขียนแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง และงานแม่พิมพ์โลหะขั้นสูงให้แก่ครูอาจารย์ในสถาบันด้วย

5.5 ปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์ปัญหาอุปสรรคใช้วิธีวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารหลักฐานต่างๆ ที่เกี่ยวกับกระบวนการดำเนินกิจกรรมการพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ภายใต้โครงการยกระดับขีดความสามารถอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ปีงบประมาณ 2553-2554 ประกอบกับข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างผู้เข้าร่วมกิจกรรม มีปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะสำหรับ 3 ขั้นตอน ดังนี้

5.5.1 ขั้นการวางแผน

ปีงบประมาณ 2554 ผู้ดำเนินโครงการต้องปรับเปลี่ยนแผนงานเนื่องจากภาวะเศรษฐกิจและความต้องการแรงงานของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นในการวางแผนเพื่อดำเนินการในระยะถัดไปจึงควรมีการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของภาวะอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ภายในประเทศ เพื่อให้สามารถกำหนดกิจกรรมและงบประมาณเพื่อรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ได้อย่างถูกต้องและเพียงพอ โดยควรมีการสำรวจความต้องการฝึกอบรม รวมทั้งความพร้อมในการรับการสนับสนุนของสถาบันการศึกษาเครือข่ายด้วย

5.5.2 ขั้นการนำแผนไปปฏิบัติ

กิจกรรมการทดสอบสมรรถนะช่างเทคนิคและวิศวกรในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ตามข้อกำหนด พบว่ามีผู้สอบผ่านจำนวนไม่มาก สะท้อนให้เห็นถึงข้อจำกัดของการฝึกอบรมและความจำเป็นในการพัฒนาศักยภาพของแรงงานในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยอย่างเร่งด่วน จึงควรมีการจัดหลักสูตรการฝึกอบรมที่ยืดหยุ่น สอดคล้องกับความต้องการและระยะเวลาในการปฏิบัติงานของแรงงานในสถานประกอบการ โดยควรมีการสำรวจความต้องการฝึกอบรม (Training Needs) นอกจากนี้ ควรมีการประชุมหารือกันระหว่างผู้กำหนดมาตรฐาน ผู้จัดทำหลักสูตร และวิทยากรผู้ให้การฝึกอบรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถสอบผ่านมาตรฐานได้มากขึ้น

นอกจากนี้ มีผู้เข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาศักยภาพสถาบันเครือข่ายให้ข้อสังเกตว่ามีการจัดหัวข้อในการฝึกอบรมดี แต่เวลาที่จัดฝึกอบรมจริงเนื้อหาไม่ตรงกับหลักสูตรที่จัดไว้ อีกทั้งผู้เข้าอบรมมีพื้นฐานไม่เท่ากัน ทำให้เสียเวลาในการปรับพื้นฐาน ความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมจึงไม่ลึกซึ้งเท่าที่ควร ดังนั้นผู้จัดกิจกรรมการฝึกอบรมควรให้ความสำคัญกับการจัดเนื้อหาให้ตรงกับหลักสูตรและสื่อสารให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบก่อนการฝึกอบรม และควรมีการทดสอบวัดระดับความรู้ของผู้เข้าฝึกอบรมก่อนการจัดฝึกอบรม และแบ่งระดับตามความรู้ความสามารถของผู้เข้าฝึกอบรมอย่างชัดเจน เพื่อให้การฝึกอบรมเกิดประโยชน์ต่อผู้เข้าฝึกอบรมมากที่สุด

5.5.3 ขั้นการติดตามและประเมินผล

พบว่ายังขาดการติดตามและประเมินผลในระหว่างการดำเนินกิจกรรม ซึ่งมีความสำคัญต่อการปรับปรุงการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้ รวมทั้งสะท้อนปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินการเพื่อหาแนวทางแก้ไขได้อย่างทันทั่วทั้งที่ ดังนั้นจึงควรกำหนดให้ผู้จัดการฝึกอบรมมีการติดตามและประเมินผลระหว่างการดำเนินกิจกรรมเป็นระยะ

6. สรุปและอภิปรายผล

6.1 สรุป

จากการประเมินผลของกิจกรรมการพัฒนาศักยภาพบุคลากรในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ภายใต้โครงการยกระดับขีดความสามารถอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ปีงบประมาณ 2553-2554 โดยใช้แนวคิดการติดตามประเมินผล ซึ่งมีขั้นตอนที่สำคัญ 3 ขั้นตอนคือ (1) การติดตามว่าปัจจัยที่จะใช้ในโครงการมีมากน้อยเพียงใด (2) การติดตามการดำเนินงานว่าได้มีการนำปัจจัยมาใช้ในโครงการมากน้อยเพียงใด เพียงพอหรือไม่ และ (3) การติดตามความก้าวหน้าของการดำเนินงานว่ามีผลของการดำเนินงานอย่างไรเมื่อเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ (Suchman, 1967; Rossi and Freeman, 1982; ปุระชัย เปี่ยมสมบูรณ์, 2542; มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาวิทยาการจัดการ, 2542) มีการประเมินความสอดคล้อง (Relevance) ประสิทธิภาพ (Effectiveness) ประสิทธิภาพ (Efficiency) ผลกระทบ (Impact) และปัญหาอุปสรรคของกระบวนการดำเนินกิจกรรม พบว่ากิจกรรมต่างๆ ของยุทธศาสตร์การพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อรองรับเทคโนโลยีแม่พิมพ์ขั้นสูง มีความสอดคล้องกับเป้าประสงค์ของโครงการยกระดับขีดความสามารถอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ผลการดำเนินงานมีประสิทธิภาพในระดับสูง มีงบประมาณเพียงพอสามารถดำเนินงานบรรลุเป้าหมายได้โดยใช้งบประมาณต่ำกว่าแผนที่วางไว้ ดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ด้านผลกระทบของกิจกรรม แม้ว่ากิจกรรมต่างๆ จะมีผลกระทบทางบวกต่อการพัฒนาเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ แต่ผลกระทบดังกล่าวยังอยู่ในวงจำกัดเฉพาะการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผู้ผ่านการฝึกอบรมไปยังสถานประกอบการของผู้ผ่านการฝึกอบรม ยังไม่มีการถ่ายทอดไปยังบุคคลที่อยู่ต่างองค์กรหรือสถาบัน หากมีความร่วมมือระหว่างบริษัทหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตแม่พิมพ์มากขึ้นอาจส่งเสริมให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากองค์กรหนึ่งไปยังอีกองค์กรหนึ่งมากขึ้น

นอกจากนี้ ผู้ที่เข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมยังมีการพัฒนาเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ รวมถึงการพัฒนากระบวนการผลิตเพียงเล็กน้อย ซึ่งอาจเนื่องมาจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ และกระบวนการผลิตที่มีอยู่ในองค์กรธุรกิจมีความทันสมัยเพียงพอ เทคโนโลยีการผลิตที่มีอยู่แล้ว หรืออาจเนื่องมาจากความรู้หรือทักษะของแรงงานแม่พิมพ์ยังไม่มีมากพอ หากมีการพัฒนาความรู้และทักษะของบุคลากรในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ให้มีความรู้ขั้นสูงขึ้นอาจช่วยส่งเสริมให้มีการพัฒนาเครื่องจักร อุปกรณ์ และกระบวนการผลิตมากขึ้น

ด้านการทดสอบสมรรถนะช่างเทคนิคและวิศวกรในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ตามข้อกำหนด พบว่าแรงงานหรือบุคลากรในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ยังไม่ให้ความสำคัญกับการจำแนกศักยภาพในการทำงานระหว่างแรงงานหรือบุคลากรที่มีความรู้และทักษะสูงออกจากแรงงานหรือบุคลากรที่มีความรู้และทักษะต่ำกว่า แนวความคิดเช่นนี้อาจเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาขีดความสามารถของแรงงานในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ จึงควรมีการประชาสัมพันธ์ประโยชน์ของการเข้าร่วมกิจกรรม เพื่อชี้ให้ผู้ประกอบการและแรงงานเห็นความสำคัญของผลการทดสอบสมรรถนะ และสร้างแรงจูงใจให้แรงงานมีการพัฒนาความสามารถของตน หรือส่งเสริมการพัฒนาแรงงานในสถานประกอบการมากยิ่งขึ้น จะทำให้อุตสาหกรรมแม่พิมพ์มีความสามารถ รวมทั้งจะส่งผลดีต่อการยกระดับศักยภาพของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์โดยรวมต่อไป

ด้านการฝึกอบรมเพิ่มพูนความรู้ ทักษะครูอาจารย์ที่สอนวิชาชีพแม่พิมพ์ในสถานศึกษา พบว่ามีผู้เข้าร่วมกิจกรรมส่วนหนึ่งที่ไม่สามารถนำความรู้และทักษะที่ได้จากการฝึกอบรมไปใช้ในการเรียนการสอนได้เนื่องจากสถาบันการศึกษาที่ตนสังกัดอยู่ไม่มีเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอน นอกจากนี้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมส่วนใหญ่ยังไม่สามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปถ่ายทอดต่อไปอย่างเต็มที่เนื่องจากสถาบันการศึกษาที่ตนสังกัดอยู่ไม่มีเครื่องจักร อุปกรณ์ และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย ดังนั้น นอกจากการจัดฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะให้กับครูอาจารย์ที่สอนวิชาชีพแม่พิมพ์ในสถานศึกษาแล้ว ควรมีการสนับสนุนด้านการจัดหาเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ พร้อมทั้งซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยให้กับสถาบันการศึกษาหรือมีศูนย์รวมเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ หรือประสานความร่วมมือกับสถานประกอบการที่มีศักยภาพเพื่อสนับสนุนการเพิ่มพูนความรู้และทักษะให้กับครูอาจารย์ดังกล่าว

นอกเหนือจากนี้ เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์เกี่ยวกับแม่พิมพ์ที่สถาบันการศึกษามีอยู่บางส่วนชำรุดและไม่สามารถหาผู้ซ่อมบำรุงได้ หากสถาบันไม่ซ่อมบำรุงเองก็จะไม่สามารถใช้เครื่องมือเครื่องจักรเหล่านั้นให้เกิดประโยชน์ได้ จึงควรให้การสนับสนุนความรู้เกี่ยวกับการซ่อมบำรุงเครื่องจักรเก่าด้วย

ด้านกิจกรรมการพัฒนาศักยภาพสถาบันเครือข่ายเพื่อการฝึกอบรมเทคโนโลยีแม่พิมพ์ที่ซับซ้อนและเที่ยงตรงสูง สถาบันเครือข่ายที่เข้าร่วมกิจกรรมเสนอแนะว่าควรมีการฝึกอบรมความรู้ขั้นสูงในงานแม่พิมพ์ การเขียนแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง และงานแม่พิมพ์โลหะขั้นสูงให้แก่ครูอาจารย์ในสถาบันด้วย สะท้อนให้เห็นว่าสถาบันยังขาดความรู้ขั้นสูงเกี่ยวกับเทคโนโลยีแม่พิมพ์ จึงควรให้การสนับสนุนในเรื่องดังกล่าวต่อไป

สำหรับการดำเนินโครงการในระยะถัดไป ควรมีการสำรวจความต้องการฝึกอบรมและความพร้อมในการรับการสนับสนุนของสถาบันการศึกษาเครือข่าย ควรมีการจัดหลักสูตรการฝึกอบรมที่ยืดหยุ่นและสอดคล้องกับความต้องการและระยะเวลาในการปฏิบัติงานของแรงงานในสถานประกอบการ นอกจากนี้ควรมีการประชุมหารือกันระหว่างผู้กำหนดมาตรฐาน ผู้จัดทำหลักสูตร และวิทยากรผู้ให้การฝึกอบรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถสอบผ่านมาตรฐานได้เป็นจำนวนมากขึ้น ผู้จัดกิจกรรมการฝึกอบรม โดยเฉพาะกิจกรรมการพัฒนาศักยภาพสถาบันเครือข่ายเพื่อการฝึกอบรมเทคโนโลยีแม่พิมพ์ที่ซับซ้อนและเที่ยงตรงสูง ควรให้ความสำคัญกับการจัดเนื้อหาให้ตรงกับหลักสูตร ควรมีการทดสอบวัดระดับความรู้ของผู้เข้าฝึกอบรมก่อนการจัดฝึกอบรม และแบ่งระดับตามความรู้ความสามารถของผู้เข้าฝึกอบรมอย่างชัดเจน เพื่อให้การฝึกอบรมเกิดประโยชน์ต่อผู้เข้าฝึกอบรมมากที่สุด ที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือควรส่งเสริมการตระหนักรู้และให้ความสำคัญต่อระดับความรู้ความสามารถของแรงงานที่ผ่านการทดสอบ เช่น การกำหนดอัตราค่าจ้างตามมาตรฐานฝีมือแรงงาน เป็นต้น เพื่อลดปัญหาการแย่งแรงงานและการเปลี่ยนงานบ่อย อันจะช่วยให้อุตสาหกรรมแม่พิมพ์มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

นอกเหนือจากนี้ ควรมีการกำหนดให้การอบรมทุกระดับมีแผนการติดตามและประเมินผลกิจกรรมเป็นระยะอย่างเป็นระบบ เพื่อให้สามารถปรับแผนการดำเนินโครงการให้มีประสิทธิผลและประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

6.2 การอภิปรายผล

การพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์มีความสำคัญต่อการยกระดับขีดความสามารถของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย ดังที่ Baba (2007) ได้สรุปผลการศึกษาการพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ในเอเชียว่าปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมการพัฒนา

อุตสาหกรรมแม่พิมพ์คือ ตลาด (Market) เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology) และการพัฒนาบุคลากร (Human Development) ในกรณีของเกาหลีใต้ อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ของเกาหลีใต้เริ่มขึ้นในช่วงปี ค.ศ. 1960s เกาหลีใต้เคยเป็นผู้นำเข้าสุทธิ (Net Importer) ผลิตภัณฑ์แม่พิมพ์จากญี่ปุ่นในช่วงปี ค.ศ. 1980s ต่อมาช่วงต้นของปี ค.ศ. 1990s การขยายตัวของอุตสาหกรรมรถยนต์และอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ภายในเกาหลีใต้ส่งผลให้อุปสงค์แม่พิมพ์ของเกาหลีใต้ขยายตัวมาก ผู้ผลิตแม่พิมพ์เกาหลีใต้จึงขยายการลงทุนและพัฒนาเทคโนโลยีการออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ ในขณะเดียวกันก็มีการพัฒนาด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งช่วยให้สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากญี่ปุ่น ไปยังเกาหลีใต้ได้ง่าย ส่งผลให้เกาหลีใต้สามารถพัฒนาเทคโนโลยีการออกแบบและผลิตแม่พิมพ์จนทัดเทียมกับเทคโนโลยีของญี่ปุ่น และกลายเป็นผู้ส่งออกสุทธิ (Net Exporter) ในช่วงปลายปี ค.ศ. 1990s อย่างไรก็ตาม การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ ต้องอาศัยการพัฒนาบุคลากรควบคู่ไปด้วย เกาหลีใต้มีการพัฒนาบุคลากรเพื่อให้สามารถใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ Baba (2007) อธิบายความสำคัญของบุคลากรโดยยกตัวอย่างการผลิตแม่พิมพ์ในอินโดนีเซีย ซึ่งมีการนำเครื่องจักร CAD/CAM และ NC เข้าไปใช้ แต่ไม่ประสบความสำเร็จในการผลิตแม่พิมพ์เนื่องจากขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการใช้เครื่องจักรเทคโนโลยีสูง

การศึกษาของ Baba (2007) พบว่าในช่วงปลายปี ค.ศ. 1980s ถึงช่วงต้นปี ค.ศ. 1990s มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการค้าแม่พิมพ์ระหว่างเกาหลีใต้และญี่ปุ่น โดยช่วงแรกผู้ใช้แม่พิมพ์ในญี่ปุ่นซื้อแม่พิมพ์จากผู้ผลิตแม่พิมพ์ในเกาหลีใต้เพื่อลดต้นทุนการผลิต แต่ผลปรากฏว่าผู้ใช้แม่พิมพ์ในญี่ปุ่นประสบปัญหาทั้งด้านคุณภาพและด้านการส่งมอบให้ทันเวลา ผู้ใช้แม่พิมพ์ในญี่ปุ่นจึงหลีกเลี่ยงการซื้อขายโดยตรงกับผู้ผลิตแม่พิมพ์ในเกาหลีใต้ และหันมาติดต่อซื้อขายแม่พิมพ์จากเกาหลีใต้ผ่านผู้ผลิตแม่พิมพ์ในญี่ปุ่น เพื่อให้ผู้ผลิตแม่พิมพ์ในญี่ปุ่นทำหน้าที่ติดต่อประสานงานและให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้ผลิตแม่พิมพ์เกาหลีใต้ รวมถึงควบคุมคุณภาพแม่พิมพ์จากเกาหลีใต้ก่อนส่งถึงมือผู้ใช้แม่พิมพ์ในญี่ปุ่น ผลที่ตามมาคือผู้ใช้แม่พิมพ์ในญี่ปุ่นสามารถลดต้นทุนได้จากการซื้อแม่พิมพ์ที่มีคุณภาพตามต้องการและราคาถูกกว่าแม่พิมพ์ที่ผลิตในญี่ปุ่น ในขณะที่อุตสาหกรรมแม่พิมพ์เกาหลีใต้ก็มีการเปลี่ยนแปลงเช่นกัน

มีความเป็นไปได้ว่าการที่ต้องติดต่อประสานงานและรับคำแนะนำจากผู้ผลิตแม่พิมพ์ในญี่ปุ่น ซึ่งมีความเชี่ยวชาญในการผลิตแม่พิมพ์มากกว่าเกาหลีใต้ อาจเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้ผลิตแม่พิมพ์ในเกาหลีใต้สามารถพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตแม่พิมพ์ขึ้นจนมาทัดเทียมเทคโนโลยีของญี่ปุ่น การวิเคราะห์ประสบการณ์การพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ของเกาหลีใต้ พบว่าเกาหลีใต้อาศัยความร่วมมือจาก 3 ฝ่าย ได้แก่ (1) ผู้ผลิตแม่พิมพ์มีการสะสมองค์ความรู้ โดยรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผู้ที่มีความเชี่ยวชาญกว่า ใช้เครื่องจักรอุปกรณ์การออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ที่ทันสมัย เพื่อยกระดับคุณภาพแม่พิมพ์ให้ได้มาตรฐานตามความต้องการของผู้ใช้ (2) สถาบันการศึกษามีการผลิตบุคลากรที่สามารถใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ได้ อย่างเพียงพอ และ (3) ภาครัฐมีการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ และให้การฝึกอบรมฝีมือบุคลากรของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ให้สูงขึ้น ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

สำหรับประเทศไทย อุตสาหกรรมแม่พิมพ์เริ่มต้นขึ้นตั้งแต่ พ.ศ. 2510 ต่อมาการจัดตั้งสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยในปี พ.ศ. 2533 (กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2554) มีการกำหนดยุทธศาสตร์เพื่อพัฒนาขีดความสามารถของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 (สถาบันไทย-เยอรมัน, 2547) ประเทศไทยมีปัจจัยสนับสนุนด้านตลาดหรือความต้องการใช้แม่พิมพ์มาก เนื่องจากมีอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมอื่นๆ อีกทั้งมีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้อย่างกว้างขวาง นอกจากนี้รัฐบาลยังสนับสนุนให้สถาบันการศึกษาผลิตบุคลากรสำหรับอุตสาหกรรมแม่พิมพ์และมีการฝึกอบรมเพิ่มทักษะแก่บุคลากรในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์อย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยก็ยังไม่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์อย่างเด่นชัดเหมือนเกาหลีใต้ จึงจำเป็นต้องวิเคราะห์ว่าอะไรคืออุปสรรคขัดขวางการพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

ผลการประเมินกิจกรรมการพัฒนาศักยภาพสถาบันเครือข่ายเพื่อการฝึกอบรมเทคโนโลยีแม่พิมพ์ที่ซับซ้อนและเที่ยงตรงสูง พบว่าสถาบันการศึกษายังขาดความรู้ขั้นสูงเกี่ยวกับเทคโนโลยีแม่พิมพ์ นอกจากนี้ผลการประเมินกิจกรรมการฝึกอบรมเพิ่มพูนความรู้ทักษะครูอาจารย์ที่สอนวิชาชีพแม่พิมพ์ในสถานศึกษา พบว่าสถานศึกษาขาดแคลนเครื่องมือ อุปกรณ์เครื่องจักร และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยสำหรับการเรียนการสอน สอดคล้องกับผลการศึกษาของกระทรวงอุตสาหกรรม ว่าเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการสอนในสถานศึกษาไม่ทันสมัยและไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้ (กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2554) สิ่งเหล่านี้อาจเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้ประเทศไทยขาดแคลนบุคลากร

ที่จบการศึกษาระดับอาชีวศึกษาที่มีความรู้พื้นฐานสำหรับการผลิตแม่พิมพ์ (กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2554) เมื่อประกอบเข้ากับการมีสถาบันการศึกษาที่สอนเกี่ยวกับวิชาแม่พิมพ์น้อย ทำให้ประเทศไทยขาดแคลนแรงงานและวิศวกรที่มีทักษะเฉพาะทางด้านการออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ (กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2554) แม้ว่ารัฐบาลจะจัดให้มีการฝึกอบรมระยะสั้นนอกสถาบันการศึกษาและจัดให้มีการทดสอบสมรรถนะช่างเทคนิคและวิศวกรเพื่อยกระดับฝีมือบุคลากรในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ แต่ปรากฏว่านโยบายดังกล่าวไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร มีผู้สอบผ่านจำนวนไม่มาก สะท้อนให้เห็นข้อจำกัดของการฝึกอบรมและศักยภาพของบุคลากร

อาจกล่าวได้ว่า แม้รัฐบาลไทยจะให้การสนับสนุนด้านการผลิตนักศึกษาและพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ แต่การสนับสนุนดังกล่าวยังไม่เพียงพอสำหรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีขั้นสูง จึงควรมีการปรับปรุงการดำเนินงานเพื่อกำจัดจุดอ่อนเหล่านี้ พร้อมกับการสนับสนุนผู้ผลิตแม่พิมพ์ไทยเพื่อให้สามารถรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีขั้นสูงได้

7. ข้อเสนอแนะ

ผู้ผลิตแม่พิมพ์ไทยควรศึกษาแนวโน้มของเทคโนโลยีการออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ และรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผู้ผลิตแม่พิมพ์ที่มีความเชี่ยวชาญกว่า การรับถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผู้ผลิตแม่พิมพ์ที่มีความเชี่ยวชาญกว่าอาจทำได้หลายวิธี เช่น การจ้างผู้เชี่ยวชาญมาเป็นที่ปรึกษา การทำการค้ากับผู้ผลิตแม่พิมพ์ที่มีความเชี่ยวชาญกว่า หรือการร่วมทุนกับผู้ผลิตแม่พิมพ์ที่มีความเชี่ยวชาญกว่า เป็นต้น

กระทรวงอุตสาหกรรมควรสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ในปัจจุบันผู้ผลิตแม่พิมพ์ไทยมีการรวมกลุ่มกันเป็นสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย และมีสถาบันไทย-เยอรมันเป็นหน่วยงานสนับสนุนหลักด้านเทคโนโลยี การรวมกลุ่มดังกล่าวเอื้ออำนวยต่อการประสานความร่วมมือระหว่างภาครัฐและผู้ผลิต และระหว่างผู้ผลิตกับผู้ผลิต กระทรวงอุตสาหกรรมควรดำเนินการอย่างสอดคล้องประสานกับผู้ผลิตแม่พิมพ์ สถาบันการศึกษา และกระทรวงหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อสนับสนุนให้ผู้ผลิตมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีการออกแบบและผลิตแม่พิมพ์จากผู้ที่มีความเชี่ยวชาญกว่าได้ง่าย มีเครื่องมืออุปกรณ์ที่ทันสมัยและมีบุคลากรที่สามารถใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการออกแบบและผลิตแม่พิมพ์

รัฐบาลมีการใช้มาตรการทางภาษีเพื่อสนับสนุนผู้ผลิตแม่พิมพ์ไทยด้านการนำเข้าเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ทันสมัยจากต่างประเทศผ่านหน่วยงานของรัฐ เช่น สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) อย่างไรก็ตาม ยังมีผู้ประกอบการไทยหลายรายที่ไม่ทราบข้อมูลตลอดจนวิธีการขอใช้สิทธิประโยชน์ กระทรวงอุตสาหกรรมจึงควรจัดให้มีหน่วยงานหรือมีการประสานงานกับหน่วยงานของกระทรวงอื่น เพื่อให้ความรู้แก่ผู้ผลิตแม่พิมพ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ประกอบการขนาดเล็ก ซึ่งมักจะไม่มีบุคลากรเพียงพอสำหรับการหาข้อมูลเหล่านี้ นอกจากนี้รัฐบาลมีการใช้มาตรการลดหย่อนภาษีโดยการออกพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. 2545 แต่พบว่าผู้ประกอบการหลายรายขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการ ขั้นตอน และเงื่อนไขการขอรับสิทธิประโยชน์ อีกทั้งเงื่อนไขของการรับสิทธิประโยชน์นี้ยังไม่เอื้ออำนวยต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างผู้ผลิตกับผู้ผลิตมากนัก (บัณฑิต ชัยวิษณุชาติ และคณะ, 2561) ดังนั้น กระทรวงอุตสาหกรรมควรประสานความร่วมมือกับกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน และกรมสรรพากร กระทรวงการคลัง เพื่อวางกลยุทธ์ที่เหมาะสมยิ่งขึ้น

สถาบันไทย-เยอรมัน ควรเป็นผู้ประสานงานระหว่างผู้ผลิตแม่พิมพ์ กระทรวงอุตสาหกรรม และสถาบันการศึกษา ในการวางแผนพัฒนาบุคลากรให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ สถาบันไทย-เยอรมันอาจรับหน้าที่ด้านงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ จัดหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น อำนาจการทดสอบสมรรถนะช่างเทคนิคและวิศวกร รวมทั้งผลักดันให้มีการนำผลการทดสอบสมรรถนะไปใช้ประโยชน์ ในขณะที่สถาบันการศึกษารับหน้าที่ผลิตบัณฑิตทั้งระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และปริญญาตรี ที่มีความสามารถใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการออกแบบและผลิตแม่พิมพ์

สถาบันการศึกษาควรประสานงานกับสถาบันไทย-เยอรมัน และผู้ผลิตแม่พิมพ์ เพื่อจัดหลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ จัดหาเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอนที่ทันสมัย พัฒนาครูอาจารย์ และจัดหาครูอาจารย์หรือวิทยากรจากภายนอกสถาบันการศึกษาที่มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการออกแบบและผลิตแม่พิมพ์

8. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสถาบันไทย-เยอรมัน สำหรับการสนับสนุนทุนวิจัยผ่านศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยนี้เป็นความรับผิดชอบของผู้วิจัยเท่านั้น

9. เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

- กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (ม.ป.ป.). *ข้อมูลความร่วมมือเพื่อการพัฒนาของไทย*. สืบค้นเมื่อวันที่ 28 ตุลาคม 2562, จาก <http://tica.thaigov.net/main/th/travel/10827>
- กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. (2554). *แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย พ.ศ. 2574-2555*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม.
- กิตติคุณ บัวบาน. (2561). การประเมินผลโครงการส่งเสริมสุขภาพช่องปากในเครือข่ายโรงเรียนเด็กไทยฟันดี ตำบลชะโนด อำเภอแม่ระนาอ จังหวัดตาก. *วิทยาสารทันตสาธารณสุข*, 23(1), 12-25.
- เกวลิน อังคนากร และชญานิษฐ์ อูสาโ. (2558). การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลการบริหารงานส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมของโรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สตรีวิทยา พุทธมณฑล กรุงเทพมหานคร. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา*, 10(5), 386-399.
- ธารารัตน์ มูลิกา. (2546). *การประเมินผลการดำเนินงานกิจกรรมส่งเสริมการเลี้ยงโคนม และกิจกรรมส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อของกรมปศุสัตว์ ภายใต้แผนปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตร: กรณีศึกษาจังหวัดนครราชสีมา* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.
- บัณฑิต ชัยวิชญชาติ, สุมาลี สันติพลวุฒิ, พุฒิพัฒน์ ทวีชีรพัฒน์, มานะ ลักษณะมีฤทธิ์, กมลนที มีถาวร, วันชัย บุญสำราญ, ... วีระศักดิ์ สว่างโลก. (2561). *โครงการวิจัยเพื่อขับเคลื่อนผลิตภาพแรงงานสู่ Thailand 4.0 เรื่อง การวิจัยเกี่ยวกับการฝึกอบรมฝีมือแรงงานกับการเพิ่มผลิตภาพแรงงานใน 5 อุตสาหกรรมเป้าหมาย (อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่)*. กรุงเทพมหานคร:สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2535). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์. (2542). *การวิจัยประเมินผล: หลักการและกระบวนการ*. กรุงเทพมหานคร: การพิมพ์พระนคร.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาวิทยาการจัดการ. (2542). *เอกสารการสอนชุดวิชาการบริหารการผลิต หน่วยที่ 1-7* (พิมพ์ครั้งที่ 22). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- รัชณี เวียงกระโทก. (2547). *การประเมินผลโครงการค่าใช้จ่ายสำรองเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจ: กรณีศึกษาโครงการเสริมสร้างผู้ประกอบการใหม่* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.
- สถาบันไทย-เยอรมัน. (2547). *โครงการจัดทำแผนแม่บทอุตสาหกรรมแม่พิมพ์*. สืบค้นจาก <http://www.oie.go.th>
- สถาบันไทย-เยอรมัน. (2553). *โครงการยกระดับขีดความสามารถอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ 2553-2557*. สืบค้นจาก http://www.tgi.or.th/project_detail.php?tr_id=8
- สุมาลี สันติพลวุฒิ กาญจนา ศรีพุทธเกียรติ พงษ์เทพ มังคะลี และแหลมไทย พุฒิชัย. (2555). *การประเมินผลระยะกลางการดำเนินโครงการยกระดับขีดความสามารถอุตสาหกรรมแม่พิมพ์*. กรุงเทพฯ:สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์.
- สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์. (ม.ป.ป.). *การประเมิน*. สืบค้นเมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2562, จาก <https://www.sec.or.th/cgthailand/th/pages/assessment/interassessment.aspx>
- สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. (ม.ป.ป.). *รายงานการติดตามและประเมินผลโครงการส่งเสริม SME ภายใต้งบประมาณบูรณาการปี 2560-2561*. สืบค้นเมื่อวันที่ 3 พฤศจิกายน 2562, จาก https://www.sme.go.th/upload/mod_download/report-60-61-1.pdf
- แหลมไทย พุฒิชัย สุมาลี สันติพลวุฒิ กาญจนา ศรีพุทธเกียรติ และ สมหมาย อุดมวิทิต. (2554). *การประเมินผลโครงการยกระดับขีดความสามารถอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ปีงบประมาณ 2553*. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์.

ภาษาอังกฤษ

- Baba, T. (2007). Development Model of the Die and Mold Industry in Asia: A Comparative Analysis of Japan and Republic of Korea. *Journal of International Economic Studies*, 21, 125-144.
- Chianca, T. (2008). The OECD/DAC Criteria for International Development Evaluations: An Assessment and Ideas for Improvement. *Journal of MultiDisciplinary Evaluation*, 5(9), 41-51.
- Fitzpatrick, J., Sanders, J., & Worthen, B. (2011). *Program evaluation: Alternative approaches and practical guidelines* (4th Ed.). New York: Allyn & Bacon.
- International Organization for Migration. (2006). *IOM Evaluation Guidelines January 2006*. Retrieved from https://www.iom.int/jahia/webdav/site/myjahiasite/shared/shared/mainsite/about_iom/eva_techref/Evaluation_Guidelines_2006_1.pdf
- Mertens, D. & Wilson, A. (2012). *Program evaluation theory and practice: A comprehensive guide*. New York: Guilford Press.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2019). *Better Criteria for Better Evaluation Revised Evaluation Criteria Definitions and Principles for Use*. Retrieved from <http://www.oecd.org/dac/evaluation/revised-evaluation-criteria-dec-2019.pdf>
- Patrick, J. (2011). Haiti Earthquake Response Emerging Evaluation Lessons. *Evaluation Insights*, 1, 1-13. doi:10.1.1.258.5936
- Rossi, P.H. & Freeman, H.E. (1982). *Evaluation: A Systematic Approach*. Beverly Hills, California: Sage.
- Stufflebeam D.L. (2003). The CIPP Model for Evaluation. In Kellaghan T., Stufflebeam D.L. (eds.), *International Handbook of Educational Evaluation*. Available from https://doi.org/10.1007/978-94-010-0309-4_4
- Suchman, E.A. (1967). *Evaluative Research: Principle and Practice in Public Service and Social Action Program*. New York: Russels Sage Foundation.
- Zhang, G., Zeller, N., Griffith, R., Metcalf, D., Williams, J., Shea, C. & Misulis, K. (2011). Using the context, input, process, and product evaluation model (CIPP) as a comprehensive framework to guide the planning, implementation, and assessment of service-learning programs. *Journal of higher education and outreach engagement*, 15(4), 57 – 84.