

มหาวิทยาลัย 4.0: การศึกษาเชิงผลิตภาพ

UNIVERSITY 4.0: PRODUCTIVITY EDUCATION

เลอลักษณ์ โอทยานนท์
Lerlak Othakanon

สังกัด หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี
E-mail: lerlak@vru.ac.th

บทคัดย่อ

จากความท้าทายของนโยบายประเทศไทย 4.0 ทำให้การศึกษาต้องปรับเปลี่ยนเป็นการศึกษา 4.0 และส่งผลให้มหาวิทยาลัยจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการศึกษาเพื่อให้ทันกับกระแสการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว การจะก้าวเข้าสู่มหาวิทยาลัย 4.0 นั้น จะต้องใช้กลยุทธ์การบริหารจัดการศึกษาซึ่งประกอบด้วยการทำงานร่วมกันหลายส่วน ตั้งแต่ระดับขั้นของการบริหาร ระดับปฏิบัติ และหน่วยงานสนับสนุน นอกจากกลยุทธ์การบริหารจัดการศึกษาแล้ว หน้าที่หลักของมหาวิทยาลัยคือการผลิตบัณฑิต บัณฑิตของมหาวิทยาลัย 4.0 จะต้องเป็นบัณฑิตที่ผลิตผลงานได้ และมีความรับผิดชอบต่อผลงานที่สร้างสรรค์ขึ้นมา บทความนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อนำเสนอแนวทางสู่มหาวิทยาลัย 4.0 ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดของรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ การวัดและประเมินผลสำหรับการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ รวมถึงความสำเร็จสู่มหาวิทยาลัย 4.0 เพื่อเสนอเป็นแนวปฏิบัติแนวทางหนึ่งสำหรับการขับเคลื่อนมหาวิทยาลัยสู่มหาวิทยาลัย 4.0

คำสำคัญ

มหาวิทยาลัย 4.0 การศึกษาเชิงผลิตภาพ รูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ

ABSTRACT

The challenge of Thailand Policy 4.0 makes education change to education 4.0. As a result, universities need to adjust their education to keep abreast of follow the current changes too. To be a university 4.0, it must employ the educational management strategy that consisting of diversity of cooperation starting from administration level, operational level and supplementary level. In addition, the major priority of a university function is to produce graduate students. The graduated students from the university 4.0 must be students who can produce products as their outcome of learning and have responsible to their products. The aims of this article

are to present the ways how to be a university 4.0 which include Productive-Based Instructional Model, Productive-Based assessment and evaluation and the guideline for driving a university to a university 4.0.

Keywords

University 4.0, Productivity Education, Productive-Based Instructional Model

บทนำ

ความท้าทายของนโยบายประเทศไทย 4.0 ทำให้ทุกภาคส่วนโดยเฉพาะองค์กรเอกชนตระหนักถึงความจำเป็นในการพัฒนาองค์กรให้สอดคล้องกับนโยบายประเทศไทย 4.0 นี้ ขณะเดียวกันหน่วยงานทางการศึกษาก็ไม่ได้หยุดนิ่ง ต่างพยายามที่จะคิดหาวิธีที่จะทำให้สามารถผลิตบุคลากรที่มีความทันสมัยทันต่อการเปลี่ยนแปลงในโลกศตวรรษที่ 21 และเป็นบุคลากรที่จะต้องอยู่ในบริบทประเทศไทย 4.0 ซึ่งจะเห็นว่าแนวคิดการจัดการศึกษาในยุคการศึกษา 4.0 หรือ Education 4.0 ได้เข้ามาเป็นแนวทางการศึกษาหลักในหน่วยงานทางการศึกษาหลายแห่ง เนื่องจากมีความเชื่อว่าการศึกษา 4.0 จะสามารถผลิตบุคลากรที่มีความสามารถในการผลิตและสร้างสรรค์เพื่อรองรับประเทศไทย 4.0 ได้

ปัจจุบันการศึกษาไทยเข้าสู่ยุคการศึกษา 4.0 แล้วซึ่งการศึกษา 4.0 คือการศึกษายุคผลิตภาพเป็นยุคที่ต้องการผลผลิตหรือ Products ให้ได้มากที่สุดเพื่อประโยชน์ของตนเอง ชุมชนและของสังคมในภาพรวม ลักษณะการจัดการศึกษาจะต้องเน้นการทำได้ ลงมือทำแล้วออกมาเป็นผลผลิต การศึกษายุคใหม่นี้ไม่ใช่ยุคเทคโนโลยี ไม่ใช่ยุค Globalization แต่จะเป็นยุคของผลผลิต Production หรือ Product-Oriented ซึ่งทักษะที่เน้น คือ เน้นให้การศึกษาพัฒนาคนไปสร้างผลผลิต ฉะนั้นการเรียนรู้เทคโนโลยีในศตวรรษที่ 21 ในการศึกษา 4.0 ต้องมีเป้าหมายเพื่อให้ทันกับกับดักชาวต่างชาติที่ผลิตนวัตกรรมให้กับเราเป็นผู้บริโภคตลอดเวลาที่ผ่านมา และสามารถที่จะก้าวข้ามกับดักนั้นไป (ไพฑูรย์ สีนลรัตน์, 2559)

ดังนั้นบทบาทของการศึกษาไทยในยุค Thailand 4.0 จะเป็นการพัฒนาคนให้มีสมรรถนะสนับสนุนให้เกิดเทคโนโลยีวิทยาศาสตร์/ สังคมศาสตร์ และนวัตกรรมวิทยาศาสตร์/ สังคมศาสตร์ และมีส่วนร่วมพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การเมือง ที่เอื้อต่อการอารยวิวัฒน์ประเทศ ซึ่งอารยวิวัฒน์ประเทศ หมายถึง กระบวนการพัฒนาประเทศสู่ความเป็นอารยะหรือประเทศที่เจริญแล้วอย่างครบถ้วนทุกด้าน ทุกมิติ และทุกองค์ประกอบของสังคม สำหรับการศึกษาเพื่อขับเคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย 4.0 นั้น มีคุณลักษณะดังนี้ ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้, เน้นกระบวนการคิด, พัฒนาสมรรถนะ (ปฏิบัติได้จริง), ผู้เรียนเป็นฝ่ายแสวงหาความรู้เอง, ผู้เรียนผลิตองค์ความรู้และนวัตกรรม, บูรณาการการเรียนการสอนกับสังคม, ผู้เรียนร่วมมือกันทำ และเรียนรู้แบบนักปราชญ์ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2559)

สำหรับเป้าหมายการจัดการศึกษาไทยในยุค Thailand 4.0 เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษา สร้างผู้เรียนที่มีสมรรถนะเป็นที่ต้องการ รวมถึงสนับสนุนการคิดนวัตกรรม และการพึ่งตนเองได้ทางด้านเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย 4.0 มีแนวทางจัดการศึกษา ดังนี้

- 1) มุ่งสอนและวัดสมรรถนะผู้เรียนบนฐานสมรรถนะด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านลักษณะชีวิต
- 2) จัดการศึกษาบนฐานศักยภาพและความถนัดของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนค้นพบความถนัด และศักยภาพของตนเอง ทำให้สนุก มีความสุข และทำได้ดี
- 3) พัฒนาหลักสูตรการคิด 10 มิติ คือ สร้างนักคิด สนับสนุนการคิดนวัตกรรมทุกระดับของสังคม และสอนวิธีคิด
- 4) เน้นให้ผู้เรียนระดับปริญญาตรีถึงปริญญาเอก ทำวิจัยโดยเปลี่ยนผ่านสมรรถนะผู้เรียนสู่การเป็นผู้ผลิตความรู้และสร้างนวัตกรรม ลดการพึ่งพาเทคโนโลยีและพัฒนานวัตกรรมที่เหมาะสมกับโจทย์ความต้องการของประเทศ
- 5) พัฒนาสถานศึกษาทุกระดับสู่สถาบัน 2 และ 3 ภาษา เตรียมผู้เรียนให้เรียนรู้วิทยาการ และเชื่อมต่อองค์ความรู้ทั่วโลก เป็นประโยชน์ต่อการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน
- 6) สร้างผู้ประกอบการ สร้างกิจการใหม่ด้วยตนเอง เป็นเปลี่ยนผ่านสมรรถนะผู้เรียนสู่การเป็นเจ้าของกิจการ
- 7) สร้างความร่วมมือหลากหลายลักษณะระหว่างสถาบันการศึกษากับภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน เป็นช่องทางการสร้างคณาจารย์และนักวิจัยรุ่นใหม่ เพิ่มจำนวนนวัตกรรมภายในประเทศ มีส่วนร่วมพัฒนาประเทศชาติและชุมชนท้องถิ่น
- 8) เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการสิทธิบัตรทางปัญญา มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับระดับสากลส่งเสริมการเชื่อมต่อการวิจัยกับภาคเอกชนและภาคอุตสาหกรรม กระตุ้นการคิดนวัตกรรมภายในมหาวิทยาลัย
- 9) ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์นวัตกรรมในสถานศึกษาทุกแห่ง สิ่งแปลกใหม่ พัฒนารูปแบบให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละระดับ จัดประกวดแข่งขันคิดนวัตกรรมทั้งระดับครูผู้สอนและผู้เรียนส่งเสริมวิทยาลัยชุมชนเชื่อมต่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีสู่ชุมชนท้องถิ่น

พัฒนาการของการศึกษายุค 1.0 – 4.0

สภาพสังคมเปลี่ยนแปลงมีอิทธิพลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาเพื่อพัฒนาคนให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศในยุคปัจจุบัน จากสังคมที่เน้นภาคเกษตรกรรม สู่ภาคอุตสาหกรรม ประชากรจำเป็นต้องมีทักษะที่จำเป็นในยุคปัจจุบัน ประกอบด้วยทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ทักษะการเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross-Cultural Understanding) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information and Media Literacy) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy) ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills) และความมีเมตตา กรุณา มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม (Compassion) จากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว นำมาสู่การพัฒนานโยบายการศึกษาที่เรียกว่า การศึกษา 4.0 (Education 4.0)

การศึกษาไทยเริ่มจากการศึกษา 1.0 ในยุคเกษตรกรรมซึ่งแนวคิดพื้นฐานอยู่กับการเกษตรกรรม เน้นการศึกษาแบบพึ่งตนเอง การศึกษาก็อยู่กับเกษตรกรรม หลักสำคัญคือการศึกษาเพื่อชุมชนของตนเอง ทักษะที่ใช้ก็คือทักษะเพื่อยังชีพ ส่วนการศึกษาไทย 2.0 คือ การศึกษาไทยที่อยู่บนพื้นฐานของอุตสาหกรรม เป็นการศึกษาเพื่อระบบอุตสาหกรรม เริ่มขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 5 หลักสำคัญคือ การศึกษาเพื่อชุมชนของคนอื่น ทักษะที่ใช้เป็นทักษะอุตสาหกรรม คือ การแบ่งงานกันทำเป็นส่วน ๆ ต่างคนต่างทำของตนเองให้ดีที่สุด สำหรับการศึกษาไทย 3.0 คือการศึกษาไทยในยุคเทคโนโลยี ยุคโลกาภิวัตน์ การศึกษาเพื่อชุมชนนานาชาติ เน้นทักษะการติดต่อสื่อสารทางเทคโนโลยีเป็นหลัก คนจะเปลี่ยนไปในลักษณะของการช่วยตัวเองมากขึ้น สำหรับการศึกษาไทย 4.0 คือการศึกษายุคผลิตรายการ ยุคที่ต้องการผลผลิตหรือ Products ให้ได้มากที่สุด เพื่อประโยชน์ของชุมชนตนเองและชุมชนอื่น ๆ ด้วยทักษะของการศึกษาจึงจะต้องเน้นการทำได้ลงมือทำแล้วจะออกมาเป็นผลผลิต สามารถนำคุณค่ามาแก่งสังคมและประเทศชาติได้ (ไพฑูริย์ สีนลารัตน์, 2559)

เป้าหมายการพัฒนาการศึกษา 4.0

สาระสำคัญของแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 –2574 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญคือ การมุ่งเน้นการประกันโอกาสและความเสมอภาคทางการศึกษา และการศึกษาเพื่อการมีงานทำและสร้างงานได้ ภายใต้บริบทเศรษฐกิจและสังคมของประเทศและของโลกที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งความเป็นพลวัต เพื่อให้ประเทศไทยสามารถก้าวข้ามกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลาง ไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งภายใต้กรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 –2574 ได้กำหนดสาระสำคัญสำหรับบรรลุเป้าหมายของการพัฒนาการศึกษาใน 5 ประการ ได้แก่ การเข้าถึง (Access) ความเท่าเทียม (Equity) คุณภาพ (Quality) ประสิทธิภาพ (Efficiency) และตอบโจทย์บริบทที่เปลี่ยนแปลง (Relevancy) ให้มีความสำคัญกับการสร้างระบบการศึกษาที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ เพื่อเป็นกลไกหลักของการพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถของทุนมนุษย์ และรองรับการศึกษา การเรียนรู้ และความท้าทายที่เป็นพลวัตของโลกศตวรรษที่ 21 ซึ่งจะเห็นว่าเป้าหมายที่สำคัญของการพัฒนา คือ มีระบบการศึกษาที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ สามารถเป็นกลไกในการพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถของทุนมนุษย์ (Productivity) ภายใต้พลวัตของโลกศตวรรษที่ 21 และสถานศึกษามีระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ด้วยคุณภาพและมาตรฐานระดับสากล

แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการมหาวิทยาลัยสำหรับการศึกษาในยุค 4.0

สำหรับแนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการมหาวิทยาลัยสำหรับการศึกษาในยุค 4.0 ผู้เขียนได้สรุปแนวคิดสำคัญของนักการศึกษา นักวิชาการที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการมหาวิทยาลัยสำหรับการศึกษาในยุค 4.0 ดังนี้

สุวิทย์ เมษินทรีย์ (2557) ได้นำเสนอในการประชุมสัมมนาเรื่องโลกเปลี่ยนไทยปรับอุดมศึกษาไทยป่วน สรุปในประเด็นระบบการบริหารจัดการไว้ว่า มหาวิทยาลัยมีภารกิจในการตอบโจทย์เชิงนโยบาย คือ วัฒนธรรมสำหรับการทำงานร่วมกันและการเรียนรู้ร่วมกันเป็นอย่างไร รูปแบบการผลิตและการบริโภคเป็นอย่างไร บรรทัดฐานสำหรับสังคมการเมืองและปฏิสัมพันธ์ทางวัฒนธรรม

เป็นอย่างไร โอกาส ภัยคุกคามคืออะไร โครงสร้างองค์กรเป็นรูปแบบไหน และความสามารถขององค์กรเป็นอย่างไร มหาวิทยาลัยต้องเปลี่ยนความคิดให้เข้าใจว่าโลกเปลี่ยน อยู่ในสภาวะที่มีความเสี่ยงสูง ต้องมีการเปลี่ยนแปลง จะสอนนักศึกษาให้มีความสามัคคี มีความหวังได้จะต้องเปลี่ยนจากการแข่งขันกับผู้อื่นเป็นการอยู่ร่วมกันกับผู้อื่น และต้องเปลี่ยนแนวความคิดจากควบคุมธรรมชาติเป็นอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติให้ได้ อีกทั้งมหาวิทยาลัยต้องช่วยสร้างโครงสร้างสังคมใหม่ไม่ว่าจะอยู่สาขาอะไรก็ตามให้อยู่ในรูปแบบ Clean and Clear, Care and Share, Free and Fair ในขณะที่มหาวิทยาลัยต้องสร้างทุนมนุษย์ให้อยู่ในโลกให้ได้ ทำอย่างไรจึงจะมีความสมดุล คือการอยู่บนโลกที่มีข้อจำกัดได้ ทำงานบนข้อจำกัดได้ ทำอย่างไรให้มองว่าทุกสิ่งที่ทิ้งขว้างนำมาใช้ใหม่ได้ ทำอย่างไรให้มองว่าแหล่งธรรมชาติต่าง ๆ เป็นแหล่งที่เราเติมเต็มได้ และทำอย่างไรถึงจะอยู่ร่วมกันกับคนอื่นได้อย่างมีความสุข ดังนั้นความท้าทายของมหาวิทยาลัยจะต้องทำลายทุนนิยม บริโภคนิยม และอำนาจนิยมให้ได้ การเปลี่ยนแปลงอำนาจแนวตั้งให้เป็นแนวนอนมากขึ้น การปลดปล่อยคนที่เก่งแต่ติดกับอำนาจนิยมให้มาทำงานได้

สรุปได้ว่าสิ่งที่มหาวิทยาลัยจะต้องทำคือ จะทำอย่างไรให้สร้างนักศึกษาที่มีความรู้ความเข้าใจการทำงานในระดับโลก ต่างวัฒนธรรม และรักความเป็นไทย เปลี่ยนจากฉันทคิดเป็นเราคิด การศึกษาต้องทำให้เป็นสังคมที่มีความสามารถ และเป็นสังคมที่มีโอกาสเท่าเทียมกัน การศึกษาต้องตอบโจทย์ให้ได้ว่าทำอย่างไรให้มีความปรองดอง มีความหวัง มีความสุข และจะต้องมีความเป็นไทย มหาวิทยาลัยจะต้องหลอมรวมทุกสาขาเข้าด้วยกัน และจะเติมเต็มสร้างคุณค่าให้กับสังคมได้อย่างไร มหาวิทยาลัยต้องสร้างคนให้มีความเชื่อว่าทำได้และทำได้มากกว่านี้ มหาวิทยาลัยต้องสร้างหลักความเห็นร่วมกัน และเป้าหมายร่วมกัน ให้แต่ละคณะมีเหมือนกัน และประการสำคัญคือการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวต้องมีการวัดประเมินผลและสิ่งต่าง ๆ จะไม่เกิดขึ้น หากขาดพลังของความเชื่อ

ปริญญ์ เทวานฤมิตรกุล (2556) กล่าวว่า การเปลี่ยนมหาวิทยาลัยจะต้องเปลี่ยนทั้งวิธีการเรียนการสอน และกิจกรรมนักศึกษา โดยสอนให้เรียนรู้แบบเชื่อมโยง เรียนรู้ความจริงของสังคม เรียนรู้ที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่น และมหาวิทยาลัยต้องเป็นบริการสาธารณะไม่ใช่ค้าปริญญา เพื่อให้บัณฑิตไทยมีความรู้ และทักษะที่จำเป็น ใช้ความรู้เป็น มีคุณธรรม และมีความรับผิดชอบ เป็นพลเมืองไทย และพลเมืองโลก มหาวิทยาลัยจะต้องเปลี่ยนวิธีการสอนเพื่อให้นักศึกษาเกิดการพัฒนาตนเอง เรียนรู้ด้วยตนเอง ให้เป็นการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์หรือ Outcome Based Education โดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นการศึกษาแนวระนาบ อาจารย์จะเรียนรู้ร่วมกับนักศึกษา และอาจารย์เป็นวิทยากร มุ่งเน้นที่ผลลัพธ์ และออกแบบกระบวนการเรียนรู้เพื่อไปสู่ผลลัพธ์

จรรยา ถาวรจักร (2559) ได้กล่าวถึงเส้นทางการจัดการศึกษา 4.0 ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ว่านโยบายการจัดการศึกษา 4.0 ของสภามหาวิทยาลัยเกิดขึ้น และต้องการให้เป็นการทำงานร่วมกันระหว่างสภามหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยที่จะลงสู่การปฏิบัติ และเกิดเป็นรูปธรรมในการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนแบบใหม่ให้เกิดขึ้นในมหาวิทยาลัย ที่มุ่งพัฒนาศักยภาพผู้สอนเปิดโลกทัศน์ผู้เรียน ได้รู้จริง ทำจริง จนสามารถสร้างนวัตกรรม ผลิตผลงานวิจัยที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ ซึ่งบูรณาการศาสตร์แบบสหสาขาวิชา และตอบสนองความต้องการทั้งระดับประเทศ และระดับท้องถิ่น

สุพจน์ หารหนองบัว (2559) กล่าวว่า บทบาทของสถาบันอุดมศึกษาทั้งการผลิตบัณฑิต และงานวิจัย ต้องนำไปสู่ค่านวัตกรรม ซึ่งไม่เพียงแต่การทำวิจัยเพื่อตีพิมพ์ เพื่อจดสิทธิบัตรแต่ต้องนำไปสู่การสร้างประโยชน์ได้ การขายได้ นำไปสู่เชิงการค้าได้

อังศรี ศรีภาकर (2559) กล่าวถึงบทบาทของสถานศึกษาควรทำอะไร ประเด็นที่หนึ่ง ปัจจุบันนักศึกษาเข้าถึงความรู้ได้เองแต่จะอย่างไรให้นักศึกษาสามารถผลิตความรู้ได้ ประเด็นที่สอง ทำอะไรให้นักศึกษามีทั้งความรู้และมีทักษะด้วยผู้สอนจำเป็นต้องมีเทคนิคการสอนที่สามารถทำให้นักศึกษาได้รับความรู้ และทักษะไปพร้อม ๆ กัน และประเด็นสุดท้าย สิ่งที่สำคัญในการสร้างนวัตกรรม คือ ต้องรู้จักผู้ใช้นวัตกรรมนั้น ดังนั้นนักศึกษาจำเป็นต้องเข้าใจผู้ใช้นวัตกรรม ต้องเรียนรู้จากสถานการณ์จริง ผู้ใช้จริง อีกทั้งยังได้กล่าวว่า บทบาทหน้าที่ของมหาวิทยาลัยในการผลิตบัณฑิตมีโจทย์ที่ว่ากระบวนการในการผลิต นวัตกรรมจะอย่างไร

ชามาภัทร สิทธิอำนาจ (2560) กล่าวว่ารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งสู่ผลผลิต Product Oriented Learning เพื่อสร้างนักเรียนผลิตภาพ เมื่อมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนผลิตภาพเป็นตัวตั้ง สถานศึกษาต้องกำหนดรูปแบบการจัดการสถานศึกษาให้เหมาะสมกับเป้าหมายใหม่นี้เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว การศึกษาเน้นผลลัพธ์ Outcome Based Education: OBE จะสามารถสร้างศักยภาพและความสามารถที่แท้จริงของนักเรียนออกมาได้ OBE เป็นรูปแบบของการจัดการศึกษาที่มุ่งให้นักเรียนไปสู่ผลลัพธ์ทางการศึกษาที่คาดหวังไว้ โดยหลักแนวคิดของ OBE มีแนวคิด 3 ประการคือ 1. จะมุ่งไปยังผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังในตัวผู้เรียน 2. การออกแบบหลักสูตรโดยเริ่มจากผลลัพธ์ปลายทางและออกแบบย้อนกลับสู่จุดเริ่มต้น 3. ผู้บริหารจัดการศึกษาและผู้เกี่ยวข้องในระบบทั้งหมดจะต้องมีความรับผิดชอบและสนับสนุนส่งเสริมให้นักเรียนได้รับประสบการณ์เรียนรู้ที่เหมาะสมอันจะนำไปสู่ความสำเร็จที่คาดหวัง

มาเรียม นิลพันธุ์ (2550) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการพลศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ : กรณีศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร พบว่าด้านการบริหารองค์กรมีองค์ประกอบต่อไปนี วัฒนธรรมองค์กรมุ่งเน้นความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล มีการกำหนดแผนยุทธศาสตร์ปรับระบบการทำงานและการประกันคุณภาพการศึกษา ส่งเสริมสนับสนุนการวิจัยและเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ เน้นการใช้นวัตกรรมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมพัฒนานักศึกษา

ชมแข พงษ์เจริญ (2558) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการโรงเรียนเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพในประเทศไทย ผลการวิจัยพบว่าแนวทางการจัดองค์กรจัดโครงสร้างเป็นอิสระ กับการจัดหลักสูตรมีหลักสูตรเชิงสร้างสรรค์ให้คิดทุกวิชา เน้นทำกิจกรรมเป็นหลักสูตรที่เทียบเคียงนานาชาติได้ แนวทางการจัดการเรียนรู้จัดการเรียนรู้เป็นแบบหน่วยบูรณาการ ผู้เรียนมีโอกาสเป็นผู้เลือกเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจากการทำโครงการ แนวทางการบริหารจัดการเป็นแบบสมัยใหม่ ครูและบุคลากรเข้าใจแนวคิดของโรงเรียนแนวทางการมีส่วนร่วมจัดการศึกษาผู้บริหาร ครู ผู้ปกครอง มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาในฐานะผู้สนับสนุนทรัพยากรและเป็นแหล่งเรียนรู้

จากแนวคิดของนักการศึกษา นักวิชาการข้างต้นสรุปได้ว่าการบริหารจัดการมหาวิทยาลัย สำหรับการศึกษาในยุค 4.0 อาจกล่าวได้ว่าเป็นการศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ มหาวิทยาลัยจะต้องสร้างทุนมนุษย์ให้อยู่ในโลกได้อย่างสมดุล ซึ่งจะต้องเปลี่ยนทั้งวิธีการเรียนการสอน โดยให้

ผู้เรียนเชื่อมโยงและเรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่น บูรณาการศาสตร์แบบสหสาขาวิชา บริหารงานวิจัย ไปสู่นวัตกรรม และสร้างประโยชน์ สร้างมูลค่าเชิงพาณิชย์ได้ โดยหน้าที่ของมหาวิทยาลัยจะต้อง กำหนดโจทย์ในการผลิตบัณฑิตที่เน้นบัณฑิตที่เป็นนวัตกรรม การจัดหลักสูตรจะต้องเป็นหลักสูตรเชิง สร้างสรรค์ส่งเสริมกระบวนการคิดทุกวิชา และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ การเรียนรู้ที่ เหมาะสม สำหรับกลยุทธ์ในการบริหารจัดการการศึกษาเชิงผลิตภาพนั้น ประกอบไปด้วย การกำหนด วิสัยทัศน์ การสร้างแรงบันดาลใจ การเสริมสร้างพลังอำนาจ และการพัฒนา การปฏิบัติที่ดีสู่ความเป็น เลิศโดยยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย 4.0 จะเน้นการพัฒนามหาวิทยาลัยที่อาศัยความร่วมมือจาก ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายทั้งผู้บริหาร ครูผู้สอน ผู้นำชุมชน ผู้ปกครอง ประชาชน และหน่วยงานองค์กรใน ท้องถิ่น เพื่อส่งผลต่อความสำเร็จขององค์กร และกระบวนการของการศึกษาต้องเน้นไปที่การสร้าง และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และสร้างสรรค์อย่างมีความรับผิดชอบอยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าศูนย์กลาง ของการศึกษาจะอยู่ที่ใดก็ตาม โลกได้เปลี่ยน สังคมได้เปลี่ยน เราต้องเปลี่ยนกระแสนของการศึกษาใหม่ เพื่อให้การศึกษาเป็นเครื่องมือของการสร้างและสร้างอย่างสร้างสรรค์แท้จริง

รูปแบบการศึกษาเชิงผลิตภาพ

จากการศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัย และรายละเอียดที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ คือ รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนสามารถ สร้างสรรค์ผลงาน ทั้งที่เป็นผลงานเชิงแนวคิด ผลงานเชิงผลผลิต ผลงานเชิงนวัตกรรม และผู้เรียนมี ความรับผิดชอบต่อผลงานของตนเอง ในหัวข้อนี้ผู้เขียนได้ศึกษาแนวคิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการสอนที่ เน้นให้ผู้เรียนสามารถสร้างผลงาน หรือนวัตกรรมได้ เพื่อที่จะได้สกัดเป็นองค์ความรู้ประกอบการสร้าง รูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพสำหรับมหาวิทยาลัย 4.0 ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียด 2 ส่วน คือ รูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ และการวัดและประเมินผลสำหรับการเรียนการสอนเชิง ผลิตภาพ โดยมีรายละเอียดดังนี้

รูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ (Productive-Based Instructional Model)

ไพฑูรย์ สินลารัตน์ และคณะ (2558) ได้สรุปหลักการการสอนสู่ศตวรรษที่ 21 ที่ได้เปลี่ยน รูปแบบการสอนจากบรรยายไปสู่กิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือทำมากกว่านั่งฟัง ประกอบไปด้วยการ สอน 7 แบบ ดังนี้

ตารางที่ 1 7 รูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ

หลักการสอนพื้นฐาน	การสอนแบบเน้นปัญหา / การสอนแบบเน้นกรณีศึกษา	การสอนแบบเน้นการวิจัย/ การสอนแบบเน้นโครงการ / การสอนแบบเน้นผลงาน	การสอนแบบเน้นการทำงาน / การสอนแบบเน้นการตกผลึก
1. กำหนดจุดมุ่งหมายร่วมกับผู้เรียน	1. ร่วมกันกำหนดปัญหาหรือเลือกกรณีศึกษา	1. ร่วมกันกำหนดโจทย์ที่จะวิจัยหรือเป้าหมายของโครงการที่ต้องการได้จากการเรียน	1. กำหนดเป้าหมายให้ชัดเจนว่าจะทำงานและมีผลงาน product อะไร
2. ส่งเสริมผู้เรียนแสวงหาความรู้ตามจุดมุ่งหมาย	2. ร่วมกันหาวิธีแก้ไขแล้วแสวงหาความรู้ข้อมูลเพื่อตอบปัญหาในข้อที่ 1	2. ร่วมกันศึกษาวิธีการแก้โจทย์และดำเนินการแก้โจทย์วิจัยหรือลงมือทำโครงการเพื่อให้ตรงกับจุด	2. ศึกษาขั้นตอนที่จะทำงานและวางแผนตามขั้นตอน ลงมือทำให้ได้ผลงาน
3. ส่งเสริมและฝึกผู้เรียนคัดกรองข้อมูลได้	3. ให้ผู้เรียนคัดกรองการแก้ปัญหาหรือข้อมูลที่สอดคล้องกับเรื่องที่ศึกษา	3. ศึกษาผลที่ได้ข้อมูลโครงการไหนตอบโจทย์ได้	3. คัดกรองผลงานที่ได้มาแล้ววิเคราะห์งานหรือผลงานระดับนั้น
4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง	4. สรุปเป็นข้อเสนอในการแก้ปัญหาหรือแนวทางแก้กรณีศึกษา	4. พัฒนาเป็นข้อค้นพบตัวโครงการหรือผลผลิตจากการศึกษาทดลอง	4. สร้างเป็นผลงานเนื้อหา
5. ส่งเสริมให้ผู้เรียนตกผลึกในความรู้ที่ได้มา	5. ผู้เรียนวิเคราะห์ตั้งคำถามอย่างละเอียดทุกแง่มุมต่อข้อเสนอแนะทั้งรายบุคคลและกลุ่ม	5. ตกผลึกข้อความรู้ที่พบจนแน่ใจว่าตรงตามที่ต้องการ	5. ตกผลึก (วิเคราะห์/ประเมิน) ในสิ่งที่พบ (หลายครั้ง) และแก้ตามที่วิเคราะห์

เนาวนิตย์ สงคราม (2557) ได้เสนอกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรมซึ่งผนวกรวมกับหลักการสอนพื้นฐานได้เป็นขั้นตอนดังนี้

ตารางที่ 2 กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรมกับหลักการสอนพื้นฐาน

หลักการสอนพื้นฐาน	กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรม
1. กำหนดจุดมุ่งหมายร่วมกับผู้เรียน	1. การเตรียมความพร้อมสำหรับการสร้างนวัตกรรม การเขียนข้อตกลงการทำงานร่วมกันการคัดเลือกทีม 2. การกำหนดหัวข้อที่สนใจด้วยเทคนิคการระดมสมอง
3. ส่งเสริมผู้เรียนแสวงหาความรู้ตามจุดมุ่งหมาย	การแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์และความคิดเห็นเพื่อสร้างแนวคิดนวัตกรรมและสรุปร่วมกันถึงหัวข้อที่จะสร้างนวัตกรรม
4. ส่งเสริมและฝึกผู้เรียนคัดกรองข้อมูลได้	การวางแผนสร้างนวัตกรรมการร่วมการเขียนโครงการ

ตารางที่ 2 (ต่อ)

หลักการสอนพื้นฐาน	กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรม
5. ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง	1. การดำเนินการสร้างผลงานนวัตกรรมแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ การสร้างต้นแบบนวัตกรรม 2. การทดลองใช้ผลงานนวัตกรรม การดำเนินการทดลองใช้ ประเมินผลงาน และปรับปรุงผลงานนวัตกรรม 3. การนำเสนอผลงานนวัตกรรม
6. ส่งเสริมให้ผู้เรียนตกผลึกในความรู้ที่ได้มา	การประเมินผลการร่วมกันให้คะแนนผลงานนวัตกรรมการนำ นวัตกรรมออกเผยแพร่

การสอนให้ผู้เรียนเกิดความคิดเชิงผลิตภาพจะเน้นการนำกระบวนการคิดเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ การจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง การจัดการเรียนรู้ร่วมกัน การคิดเชิงสร้างสรรค์ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการสร้างบริษัทจำลองเชิงผลิตภาพ โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน 5 ขั้นตอนนี้ (ไพฑูริย์ สีนลาร์ตัน และคณะ, 2559)

ตารางที่ 3 ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดความคิดเชิงผลิตภาพ

ขั้นตอนการสอน	งานกิจกรรม
1. กระตุ้นคิดผ่านสถานการณ์ปัญหา (Situating Learning)	เสนอให้ผู้เรียนเห็นปัญหาในการดำเนินชีวิตและพยายามในการคิดแก้ปัญหาโดยใช้คำถามกระตุ้นความคิด
2. สรรหาแรงบันดาลใจจากงานสร้างสรรค์ (Creative-Based Learning)	จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้สัมผัสผลงานที่เป็นความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้เรียนถนัดสนใจเพื่อกระตุ้นและสร้างแรงบันดาลใจได้แนวคิดแนวทางที่หลากหลาย แล้วร่วมกันออกแบบผลงานสร้างสรรค์ตามแนวคิดของกลุ่มที่กำหนดไว้
3. สานฝันตนเองร่วมกันเป็นกลุ่ม (Self-Directed Learning and Collaborative Learning)	ให้นักเรียนที่สนใจคล้าย ๆ กันมาทำงานร่วมกันโดยวางแผนการแก้ปัญหาของตนเองผ่านกระบวนการกลุ่ม เป็นการเรียนแบบนำตนเองที่ให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มในการเรียน มีการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ แหล่งความรู้เรื่องยุทธวิธีการเรียน วางแผนการเรียนรู้ประเมินผลการเรียนของตนเอง
4. พัฒนาโครงงาน (Project Based)	เป็นการทำงานที่ใช้การออกแบบงานคิดเชิงสร้างสรรค์โดยใช้ความคิดขั้นสูงในการวิเคราะห์แก้ปัญหาและทดลองใช้เพื่อพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง
5. ผ่านบริษัทจำลอง (Mini Company Project)	ผู้เรียนทำโครงงานร่วมกันนอกห้องเรียนในลักษณะบริษัทจำลอง

ศศิธร จันทมฤก, เลอลักษณ์ โอทกานนท์ และคณะ (2560) ได้ศึกษารูปแบบการจัดการศึกษาวไลยอลงกรณ์สำหรับการศึกษายุค 4.0 : การเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ เป็นส่วน

หนึ่งของการพัฒนาระบบการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพระดับอุดมศึกษา ซึ่งเป็นการศึกษาและสังเคราะห์ถอดความรู้เกี่ยวกับปรัชญาการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ เพื่อออกแบบระบบการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษาตามหลักปรัชญาการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ โดยกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงผลิตภาพ เพื่อให้สอดคล้องกับแนวคิดการศึกษา 4.0 นั้น สามารถกระทำได้หลายวิธี ทั้งนี้ผู้สอนต้องตระหนักว่าการเรียนรู้เชิงผลิตภาพเป็นการเรียนการสอนที่ผลลัพธ์ของการเรียนรู้คือผู้เรียนสามารถสร้างผลผลิตที่เกิดจากความรู้ ประสบการณ์ กิจกรรมต่าง ๆ ตลอดจนความร่วมมือกันของผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน ดังนั้นการเรียนรู้เพื่อสร้างผลผลิตจึงเป็นการเรียนรู้ขั้นสูงสุด ต้องอาศัยแนวคิดและทฤษฎีการเรียนการสอนที่หลากหลาย ต้องมีการพัฒนาพฤติกรรมและความคิดผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนลงมือทำ รูปแบบการจัดการศึกษาวไลยอลงกรณ์สำหรับการศึกษายุค 4.0: การเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ ประกอบด้วยกระบวนการเรียนรู้สำคัญ 4 ระยะ คือ ระยะก่อนการพัฒนาผลิตภาพ ระยะพัฒนาผลิตภาพ ระยะหลังการพัฒนาผลิตภาพ และระยะเผยแพร่และนำไปใช้ประโยชน์

สรุปได้ว่าการศึกษาเชิงผลิตภาพเป็นการศึกษาเพื่อการสร้างผลงาน ที่เป็นผลผลิตของผู้เรียน ในการที่จะสร้างผลงานได้นั้นผู้เรียนจะต้องมีทักษะหลากหลาย ซึ่งทักษะที่สำคัญประการหนึ่งคือทักษะกระบวนการคิด ทั้งการคิดวิเคราะห์ การคิดแบบมีเหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ ดังนั้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะกระบวนการคิดจึงเป็นรากฐานที่สำคัญสู่ความสำเร็จในการศึกษายุค 4.0 การพัฒนาทักษะกระบวนการคิดเป็นการพัฒนาทางสมอง ดังนั้นกลยุทธ์ทางการสอนเพื่อพัฒนาสมองแบบองค์รวม (Whole brain) จะเป็นยุทธวิธีทางการเรียนที่ดีที่สุดที่จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการคิด จากงานวิจัยที่หลากหลายพบว่า สมองสองซีกจะทำงานร่วมกันได้ในกิจกรรมที่ต้องใช้การประมวลผลหลายรูปแบบ ซึ่งจำเป็นอย่างมากที่ผู้สอนจะต้องรู้กลยุทธ์ทางการสอนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสมองสองซีกนี้ ในปัจจุบันรูปแบบการสอนได้รวมกิจกรรมต่าง ๆ ที่กระตุ้นการทำงานของสมองโดยรวม ซึ่งมีกลวิธีที่สำคัญ คือ ผู้สอนควรให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง ผู้สอนควรจัดกิจกรรมที่เชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีทางเลือกที่หลากหลาย ผู้สอนควรส่งเสริมให้ผู้เรียนตั้งเป้าหมายในการเรียนและกระตุ้นให้ผู้เรียนไปถึงเป้าหมายนั้นและหากทำได้สำเร็จก็ควรให้รางวัลเพื่อเป็นการเสริมแรงตนเอง ผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ทักษะเชิงวิเคราะห์ เช่น ถามคำถาม “ถ้าสิ่งนี้เกิดแล้วอะไรจะเกิดขึ้น” (What if?) เพื่อให้ผู้เรียนได้คิดหาวิธีการในการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ให้ได้มากที่สุด รวมถึงการให้คำแนะนำแหล่งข้อมูลที่จะใช้ในการหาคำตอบ และผู้สอนควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง การเรียนรู้แบบได้รับประสบการณ์ตรงนั้นจะทำให้ผู้เรียนสามารถที่จะสร้างความรู้ใหม่จากการแก้ปัญหาได้อย่างแท้จริงและเชื่อมโยงเข้ากับสถานการณ์ในโลกแห่งความเป็นจริงได้ เป็นต้น (David, 2011)

การวัดและประเมินผลสำหรับการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผลสำหรับการศึกษาเชิงผลิตภาพ มีรายละเอียดดังนี้

ไพฑูรย์ สินลารัตน์ และคณะ (2560) กล่าวถึงเทคนิคและวิธีการที่ใช้ในการวัดและประเมินผลโรงเรียนผลิตภาพ การวัดและประเมินผลโรงเรียนผลิตภาพเป็นการกระทำการแสดงออก

หลาย ๆ ด้านของนักเรียนตามสภาพความเป็นจริง ทั้งในและนอกห้องเรียน มีวิธีการประเมินโดยสังเขปดังนี้

1. การสังเกต เป็นวิธีการที่ีมากวิธีหนึ่งในการเก็บข้อมูลพฤติกรรมด้านการใช้ความคิด การปฏิบัติงาน และโดยเฉพาะด้านอารมณ์ความรู้สึก และลักษณะนิสัยของการสัมภาษณ์เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ใช้เก็บข้อมูลพฤติกรรมด้านต่าง ๆ ได้ดี เช่น ความคิดสติปัญญา ความรู้สึก กระบวนการ ขั้นตอนในการทำงาน วิธีแก้ปัญหา

2. การตรวจงาน เป็นการวัดและประเมินผลชิ้นงานโครงการ หรือการนำเสนอผลงานของผู้เรียนซึ่งนำไปใช้ทันทีใน 2 ลักษณะ คือ เพื่อการช่วยเหลือนักเรียน และเพื่อปรับปรุงการสอนของครู ซึ่งเป็นการประเมินที่ควรดำเนินการตลอดเวลาอย่างต่อเนื่องด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ โครงการ โครงการต่าง ๆ เป็นต้น

3. การรายงานตนเอง เป็นการให้นักเรียนนำเสนอผลงานด้วยปากเปล่าหรือตอบคำถามสั้น ๆ เพื่อสะท้อนถึงการเรียนรู้ของนักเรียน ทั้งความรู้ ความเข้าใจ วิธีคิด วิธีทำงาน ความพอใจในผลงาน ความต้องการพัฒนาตนเองให้ดียิ่งขึ้น

4. การใช้บันทึกจากผู้ที่เกี่ยวข้องเป็นการรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียนผลงานนักเรียนโดยเฉพาะความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักเรียน

5. การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน

เชษฐ ศิริสวัสดิ์ (2555) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การสอนให้คิดและสร้างสรรค์โครงการวิทยาศาสตร์ด้วยการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา ผลการวิจัยพบว่าการเรียนรู้ที่ใช้โครงการเป็นฐานจะเน้นให้ผู้เรียนรู้จักคิด รู้จักแก้ปัญหา รู้จักการแสวงหาความรู้ และประเมินตนเองอยู่เสมอว่ารู้อะไร รู้เพียงพอหรือยัง อันจะทำให้ผู้เรียนมีพลังในการเรียนรู้ต่อไปอย่างไม่มีที่สิ้นสุด ผู้สอนจะทำการประเมินผลจากการเรียนรู้ การสะท้อนความคิด และแฟ้มสะสมผลงาน สำหรับการประเมินผลการเรียนรู้นั้นจะเป็นการประเมินทั้งด้านความรู้ และกระบวนการเรียนรู้ด้วยวิธีการประเมินผลตามสภาพจริง โดยสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนได้ดังนี้

1. ประเมินตนเองเป็นการวิเคราะห์ผลจากการเรียนรู้ และกระบวนการเรียนรู้ของตนเองระหว่างการทำงาน เพื่อให้ตนเองรู้อย่างมีขอบปร้องใดบ้างที่ควรปรับปรุงหรือมีความรู้ใดบ้างที่ต้องศึกษาเพิ่มเติม รวมทั้งการประเมินตนเองเมื่อสิ้นสุดโครงการ โดยการสะท้อนความคิด และการบันทึกผลการเรียนรู้ทุกสัปดาห์

2. ประเมินโดยผู้สอนเป็นการประเมินด้วยวิธีการหลากหลาย ได้แก่ ตรวจแฟ้มสะสมผลงาน สังเกตการปฏิบัติงาน ทดสอบติดตามผลหลังเรียน รวมทั้งการประเมินโดยเพื่อน ทั้งนี้มาตรฐานหรือเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินควรเป็นการกำหนดร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

ไพฑูรย์ สีนลรัตน์ และคณะ (2560) กล่าวถึงลักษณะของการวัดและประเมินผลโรงเรียนผลิตภาพไว้ดังนี้

1. การวัดและประเมินผลโรงเรียนผลิตภาพ เป็นวิธีการประเมินที่ออกแบบมาเพื่อสะท้อนให้เห็นถึงพฤติกรรม และทักษะของผู้เรียนบนพื้นฐานของสถานการณ์ที่เป็นจริงโดยวัดและประเมินผลไปพร้อมๆ กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ

2. การวัดและประเมินผลโรงเรียนผลิตภาพมุ่งเน้นผลงานของผู้เรียน ให้ความสำคัญกับจุดเด่นที่ผู้เรียนแสดงออกมาทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติผ่านทางชิ้นงาน โครงการหรือการนำเสนอผลงานเชิงประจักษ์

3. การวัดและประเมินผลโรงเรียนผลิตภาพต้องตระหนักเสมอว่าหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนต้องควบคู่ไปด้วยกัน มีการใช้และเก็บข้อมูลที่หลากหลายอย่างต่อเนื่อง

4. การวัดและประเมินผลโรงเรียนผลิตภาพต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนผลิตสร้างองค์ความรู้ใหม่ เน้นทักษะกระบวนการคิดที่ซับซ้อนและทักษะในการปฏิบัติงานเพื่อก่อให้เกิดการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เพื่อการนำเสนอผลงานของตนเอง เป็นคุณลักษณะที่สำคัญประการหนึ่งของการวัดและประเมินผลในโรงเรียนผลิตภาพ โดยให้ผู้เรียนได้เสนอผลงานต่อสาธารณชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำเสนอด้วยปากเปล่า ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ และลึกซึ้งเนื่องจากผู้เรียนได้สะท้อนความรู้สึกรู้สึกของตนเองว่าได้เรียนรู้อะไร สามารถนำผลการเรียนรู้ที่ได้เสนอเพื่อให้ผู้อื่นสามารถเข้าใจได้ในหัวข้อ หรือความรู้สึกรู้สึกนึกคิดของตนเองได้อย่างแท้จริง

จากรายละเอียดข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าการวัดและประเมินผลสำหรับการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพประกอบไปด้วยประเด็นที่สำคัญดังนี้

1. เทคนิคการวัดและประเมินผล

เทคนิควิธีการวัดและประเมินผลต้องใช้เครื่องมือที่หลากหลาย การวัดผลด้วยข้อสอบจะต้องมีการคัดเลือกบูรณาการมาจากหลายวิชา ข้อสอบต้องมีลักษณะเชิงคิดวิเคราะห์เน้นการปฏิบัติ ซึ่งแบบทดสอบภาคปฏิบัติที่เน้นการปฏิบัติจริงมีลักษณะคือ ปัญหาต้องมีความหมายต่อผู้เรียนและมีความสำคัญเพียงพอที่จะแสดงถึงความรู้ของผู้เรียน เป็นปัญหาที่เลียนแบบสภาพจริงในชีวิตของผู้เรียน ข้อสอบต้องครอบคลุมทั้งความสามารถ และเนื้อหาตามหลักสูตร ผู้เรียนต้องใช้ความรู้ความสามารถ ความคิดหลายๆ ด้านมาผสมผสาน และแสดงวิธีคิดได้เป็นขั้นตอนที่ชัดเจนควรมีคำตอบถูกได้หลายคำตอบและมีวิธีการหาคำตอบได้หลายวิธี และมีเกณฑ์การให้คะแนนตามความสมบูรณ์ของคำตอบอย่างชัดเจน

2. การกำหนดประเด็นการวัดผลในการเรียนการสอนผลิตภาพ

การกำหนดประเด็นการวัดผลในการเรียนการสอนผลิตภาพต้องเป็นรูปธรรมวัดได้และกำหนดให้ผู้เรียนมีการวางแผนการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองตามโครงสร้างที่กำหนดไว้ และสรุปผลการทำงานเป็นงานเขียนเชิงวิชาการฉบับสมบูรณ์

3. แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เริ่มจากผู้สอนแจ้งเกณฑ์การประเมินผลงานนวัตกรรมให้ผู้เรียนทราบ สมาชิกในกลุ่มร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ และให้ข้อคิดเห็นและสมาชิกในกลุ่มเขียนสะท้อนความรู้สึกรู้สึกจากการทำกิจกรรม โดยการวัดและประเมินผลโรงเรียนผลิตภาพ เป็นการกระทำการแสดงออกหลาย ๆ ด้านของผู้เรียน ตามสภาพความเป็นจริงทั้งในและนอกห้องเรียน มีวิธีการประเมินเช่น การสังเกต การตรวจงาน การสัมภาษณ์ การรายงานตนเอง การใช้บันทึกจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ข้อสอบ และการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน

4. การประเมินผลการเรียนรู้ที่ใช้โครงการเป็นฐาน

การประเมินผลการเรียนรู้ที่ใช้โครงงานเป็นฐานจะต้องประเมินทั้งความรู้ ความสามารถ และความคิดสร้างสรรค์ หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นการประเมินทั้งงานด้านผลงานและกระบวนการ สามารถประเมินผลได้เป็น 2 ช่วง ช่วงแรกประเมินจากขณะทำโครงงาน และช่วงที่ 2 ประเมินจากการนำเสนอโครงงาน รูปแบบการประเมินผลจะแบ่งเป็นการประเมินตนเองและการประเมินโดยผู้สอน โดยที่การประเมินตนเองเป็นการวิเคราะห์ผลจากการเรียนรู้และกระบวนการเรียนรู้ของตัวเอง ระหว่างการทำงานเพื่อให้ตนเองรู้อย่างมีขอบกรอบใดบ้างที่ควรปรับปรุง หรือมีความรู้ใดบ้างที่ต้องศึกษาเพิ่มเติมรวมทั้งการประเมินตนเองเมื่อสิ้นสุดโครงการโดยการสะท้อนความคิดและการบันทึกผลการเรียนรู้ทุกสัปดาห์ สำหรับการประเมินโดยผู้สอนเป็นการประเมินด้วยวิธีการหลากหลาย ได้แก่ ตรวจแฟ้มสะสมผลงาน สังเกตการปฏิบัติงาน ทดสอบติดตามผลหลังเรียน รวมทั้งการประเมินโดยเพื่อนทั้งนี้มาตรฐานหรือเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินควรเป็นการกำหนดร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

5. ลักษณะของการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ

5.1 เป็นวิธีการประเมินที่ออกแบบมาเพื่อสะท้อนให้เห็นถึงพฤติกรรม และทักษะของผู้เรียนบนพื้นฐานของสถานการณ์ที่เป็นจริงโดยวัดและประเมินผลไปพร้อม ๆ กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ

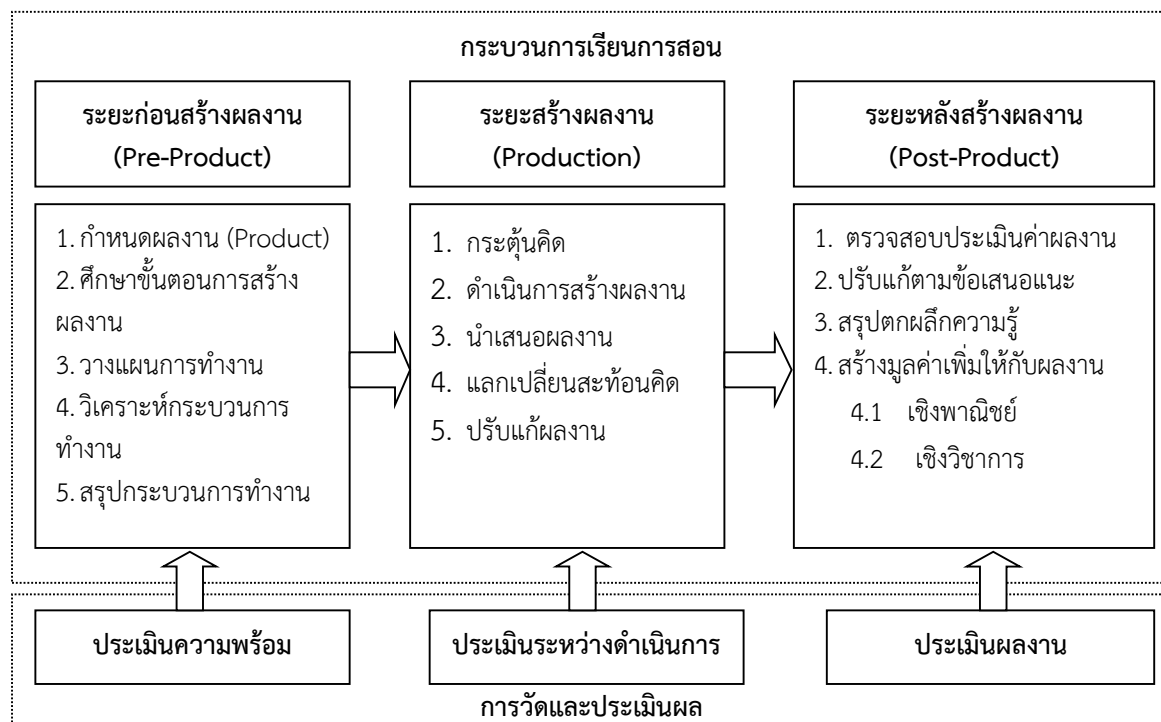
5.2 มุ่งเน้นผลงานของผู้เรียน ให้ความสำคัญกับจุดเด่นที่ผู้เรียนแสดงออกมาทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติผ่านทางชิ้นงาน โครงงานหรือการนำเสนอผลงานเชิงประจักษ์

5.3 ต้องตระหนักเสมอว่าหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนต้องควบคู่ไปด้วยกัน มีการใช้และเก็บข้อมูลที่หลากหลายอย่างต่อเนื่อง

5.4 ต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนผลิตสร้างองค์ความรู้ใหม่ เน้นทักษะกระบวนการคิดที่ซับซ้อนและทักษะในการปฏิบัติงานเพื่อก่อให้เกิดการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เพื่อการนำเสนอผลงานของตนเอง เป็นคุณลักษณะที่สำคัญประการหนึ่งของการวัดและประเมินผลในโรงเรียนผลิตภาพ โดยให้ผู้เรียนได้เสนอผลงานต่อสาธารณชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำเสนอด้วยปากเปล่า ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ และลึกซึ้งเนื่องจากผู้เรียนได้สะท้อนความรู้สึกลงตัวว่าได้เรียนรู้อะไร สามารถนำผลการเรียนรู้ที่ได้เสนอเพื่อให้ผู้อื่นสามารถเข้าใจได้ในหัวข้อ หรือความรู้สึกรักคิดของตนเองได้อย่างแท้จริง

รูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพสำหรับมหาวิทยาลัย 4.0

ผู้เขียนได้กลั่นกรององค์ความรู้ แนวคิดต่าง ๆ รวมถึงรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ และการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ สามารถสรุปเป็นรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพสำหรับมหาวิทยาลัย 4.0 (Productive-Based Instructional Model for University 4.0) รายละเอียดดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 1 รูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพสำหรับมหาวิทยาลัย 4.0

จากภาพรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพสำหรับมหาวิทยาลัย 4.0 ประกอบไปด้วย 2 องค์ประกอบหลัก คือ กระบวนการเรียนการสอนและการวัดและประเมินผล โดยขั้นตอนของกระบวนการเรียนการสอน มี 3 ขั้นตอน คือ

1. ระยะก่อนสร้างผลงาน (Pre-Product) เป็นการกำหนดผลงาน (Product) ผู้เรียนศึกษาขั้นตอนการสร้างผลงาน วางแผนการทำงาน วิเคราะห์กระบวนการทำงาน และสรุปกระบวนการทำงาน ในขั้นตอนนี้ผู้สอนทำการประเมินความพร้อมของผู้เรียนเป็นระยะ ๆ ให้คำแนะนำช่วยเหลือเพื่อให้ผู้เรียนสามารถกำหนดผลงานและวางแผนขั้นตอนการทำงานได้

2. ระยะสร้างผลงาน (Production) ผู้สอนจะใช้เทคนิคการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ จากนั้นผู้เรียนจะดำเนินการสร้างผลงาน นำเสนอผลงาน แลกเปลี่ยนสะท้อนคิด และปรับแก้ผลงาน โดยในขั้นตอนนี้ผู้สอนทำการประเมินระหว่างดำเนินการสร้างผลงาน เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาวิชา และทักษะกระบวนการของผู้เรียน

3. ระยะหลังสร้างผลงาน (Post-Product) เป็นการตรวจสอบประเมินค่าผลงาน ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ สรุปตกผลึกความรู้ และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลงาน ซึ่งมี 2 วิธี คือ การสร้างมูลค่าเพิ่มเชิงพาณิชย์ หรือนำผลงานไปขาย และการสร้างมูลค่าเพิ่มเชิงวิชาการ หรือการเผยแพร่ผลงานในรูปแบบการตีพิมพ์ การนำเสนอในที่ประชุมวิชาการต่าง ๆ เป็นต้น ในขั้นตอนนี้ผู้สอนทำการประเมินผลงานว่าถูกต้องตามศาสตร์วิชา มีการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลงานหรือไม่ และองค์ความรู้ที่ผู้เรียนได้รับคืออะไร

ความสำเร็จของมหาวิทยาลัย 4.0

ความสำเร็จในการเป็นมหาวิทยาลัย 4.0 ประกอบด้วยประเด็นที่สำคัญดังนี้

1. บทบาทหน้าที่ของมหาวิทยาลัย

บทบาทหน้าที่ของมหาวิทยาลัยในการผลิตบัณฑิตมีโจทย์ที่ต้องตอบคำถามให้ได้ว่า วัฒนธรรมสำหรับการทำงานร่วมกันและการเรียนรู้ร่วมกันเป็นอย่างไร รูปแบบการผลิตและการบริโภคเป็นอย่างไร โอกาส ภัยคุกคามคืออะไร โครงสร้างองค์กรเป็นรูปแบบไหน ความสามารถขององค์กรเป็นอย่างไร จะผลิตนวัตกรรมจะทำได้อย่างไร จะทำอย่างไรให้นักศึกษาสามารถผลิตความรู้ได้ ทำอย่างไรให้นักศึกษามีทั้งความรู้และมีทักษะไปพร้อมๆกัน โดยสิ่งสำคัญในการสร้างนวัตกรรมคือต้องรู้จากผู้ใช้วัตรกรรมนั้น ดังนั้นนักศึกษาจำเป็นต้องเข้าใจผู้ใช้วัตรกรรม ต้องเรียนรู้จากสถานการณ์จริงผู้ใช้จริง

2.ภารกิจของมหาวิทยาลัย

2.1 มหาวิทยาลัยต้องเปลี่ยนความคิดให้เข้าใจว่าโลกเปลี่ยนแปลง ต้องสอนให้นักศึกษามีความสามัคคีและอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นได้

2.2 มหาวิทยาลัยต้องช่วยสร้างโครงสร้างสังคมใหม่ไม่ว่าจะอยู่สาขาอะไรก็ตามให้อยู่ในรูปแบบ Clean and Clear , Care and Share , Free and Fair

2.3 การเปลี่ยนแปลงอำนาจแต่งตั้งให้เป็นแนวนอนมากขึ้น

2.4 จะทำอย่างไรให้สร้างนักศึกษาที่มีความรู้ความเข้าใจการทำงานในระดับโลกต่างวัฒนธรรม และรักความเป็นไทย

2.5 เปลี่ยนจากฉันคิดเป็นเราคิด

2.6 การศึกษาต้องทำให้เป็นสังคมที่มีความสามารถ และเป็นสังคมที่มีโอกาสเท่าเทียมกัน

2.7 การศึกษาต้องตอบโจทย์ให้ได้ว่าทำอย่างไรให้มี ความปรองดอง มีความหวัง มีความสุข และจะต้องมีความเป็นไทย

2.8 มหาวิทยาลัยจะต้องหลอมรวมทุกสาขาเข้าด้วยกัน และจะเติมเต็มสร้างคุณค่าให้กับสังคมได้อย่างไร

3. การขับเคลื่อนไปสู่การปฏิบัติ

การขับเคลื่อนไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจะต้องเริ่มจากการมีนโยบายของสภามหาวิทยาลัย และมีการดำเนินกิจกรรมขับเคลื่อนไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผล สอดคล้องตรงตามอัตลักษณ์บัณฑิตของมหาวิทยาลัย วิธีการขับเคลื่อนได้แก่ การสร้างความเข้าใจแก่อาจารย์ทั้งมหาวิทยาลัย การเปลี่ยนแนวคิดของผู้สอน ผู้บริหาร การวางแผนและออกแบบสถาบันอุดมศึกษาไม่ว่าจะเป็นสถานที่ บริการ หลักสูตรเวลา สิ่งแวดล้อม ตลอดจนงบประมาณ จะต้องสอดคล้องสนองตอบต่อผู้เรียนเป็นสำคัญ และผู้เรียนจะเป็นผู้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สถาบันการศึกษาจะต้องเปลี่ยนวัฒนธรรมสู่การสร้างความรู้

4. การเปลี่ยนมหาวิทยาลัย

การเปลี่ยนมหาวิทยาลัยจะต้องเปลี่ยนทั้งวิธีการเรียนการสอน และกิจกรรมนักศึกษา โดยสอนให้เรียนรู้แบบเชื่อมโยง เรียนรู้ความจริงของสังคม เรียนรู้ที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่น ใช้รูปแบบการ

เรียนการสอนเชิงผลิตภาพ รวมถึงการวัดและประเมินผลเชิงผลิตภาพ และมหาวิทยาลัยต้องเป็นบริการสาธารณะ เพื่อให้บัณฑิตไทยมีความรู้ และทักษะที่จำเป็น ใช้ความรู้เป็น มีคุณธรรม และมีความรับผิดชอบ เป็นพลเมืองไทย และพลเมืองโลก

5. การบริหารองค์การการศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ

การบริหารองค์การการศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพประกอบไปด้วย 4 ส่วน คือ วัฒนธรรมองค์กร การบริหารเพื่อการเปลี่ยนแปลง การบริหารเชิงวิจัย และการเน้นการผลิต องค์การนี้คือ Creative and Productive Organization (CPO) คนในองค์กรจะต้องมีเป้าหมายเพื่อการสร้างและพัฒนานวัตกรรมหรือผลงานใหม่ ๆ ทางการสอน หรือการศึกษาขึ้นอย่างต่อเนื่อง

6. กลยุทธ์การบริหารจัดการการศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ

กลยุทธ์การบริหารจัดการการศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ ประกอบไปด้วย 1) การกำหนดวิสัยทัศน์ 2) การสร้างแรงบันดาลใจ 3) การเสริมสร้างพลังอำนาจและการพัฒนา 4) การปฏิบัติที่ดีสู่ความเป็นเลิศ ผู้ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการกำหนดยุทธศาสตร์การบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพสูงสุดคือ ผู้บริหารมหาวิทยาลัย

7. คุณลักษณะของผู้นำในองค์กรนวัตกรรมและในองค์กรอัจฉริยะ

คุณลักษณะของผู้นำในองค์กรนวัตกรรมและในองค์กรอัจฉริยะควรมีลักษณะเป็นคนกล้าและรับผิดชอบในการคิด การทดลองและริเริ่มวิธีการทำงานใหม่หรือสิ่งใหม่ ๆ ที่อยู่ในความรับผิดชอบของตน เพื่อให้ทำงานได้ผลดีกว่าเดิม ทุกคนใช้สมอง ใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และนำไปสู่การทดลองใหม่อยู่ตลอดเวลา ดังนั้นภาวะผู้นำจึงควรมีในกลุ่มสมาชิกทุกคนเพื่อให้งานที่จะทำนั้นประสบความสำเร็จ และก่อให้เกิดงานที่เป็นผลงานใหม่สามารถแก้ปัญหาได้จริง

สรุป

มหาวิทยาลัย 4.0: การศึกษาเชิงผลิตภาพ เป็นมหาวิทยาลัยที่มีกระบวนการพัฒนามนุษย์ให้เต็มตามศักยภาพ เป็นการศึกษาที่มุ่งสร้างผลผลิต หรือนวัตกรรม เป็นการเปิดโลกทัศน์ของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาศักยภาพของตนเอง และเป็นผู้สร้างผลผลิตขึ้นมา โดยผู้เรียนจะได้รู้จักคิด วิเคราะห์ วิจัย คัดสรรสร้างสรรค์ มีผลิตภาพ และมีความรับผิดชอบ ดังนั้นเป้าหมายของมหาวิทยาลัย 4.0 คือ การศึกษาที่มีเป้าหมายให้ผู้เรียนเรียนจบไปแล้ว ต้องสามารถสร้างผลงานได้ และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

บรรณานุกรม

- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2559). **อนาคตใหม่ของการศึกษาไทยในยุค Thailand 4.0**. สืบค้นจาก <http://www.li.mahidol.ac.th/conference2016/thailand4.pdf>
- เนาวนิตย์ สงคราม. (2557). **การสร้างนวัตกรรม เปลี่ยนผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างนวัตกรรม**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพฑูรย์ สินลารัตน์. (2559). **การศึกษาไทย 4.0 ปรัชญาการศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพฑูรย์ สินลารัตน์ และคณะ. (2558). **ศาสตร์การคิด**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

- ไพฑูรย์ สินลารัตน์ และคณะ. (2559). **คิดผลิตภาพ: สอนและสร้างได้อย่างไร**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพฑูรย์ สินลารัตน์ และคณะ. (2560). **โรงเรียน 4.0: โรงเรียนผลิตภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- จรรยา ถาวรจักร. (2559). **การจัดการเรียนรู้ Education 4.0 ครั้งที่ 1**. เอกสารประกอบการสัมมนา เรื่องการจัดการเรียนรู้ Education 4.0 ห้องประชุมราชนครินทร์ ชั้น 5 อาคาร 100 ปี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2 มิถุนายน.
- เชษฐ์ ศิริสวัสดิ์. (ตุลาคม 2555 - มกราคม 2556). การสอนให้คิดและสร้างสรรค์โครงการ วิทยาศาสตร์ด้วยการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา**. 24(1): 1-15.
- ชมแข พงษ์เจริญ. (2558). **การพัฒนารูปแบบการจัดการโรงเรียนเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพในประเทศไทย**. คุชชินิพนธ์ศึกษาศาสตร์คุชชินิต สาขาวิชาการจัดการการศึกษา วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ชามาภัทร สิทธิอำนาจ. (2560). ปัญหาการกำหนดเป้าหมายของโรงเรียนผลิตภาพ. ใน **โรงเรียน 4.0: โรงเรียนผลิตภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต. หน้า 11 - 32.
- ปริญญา เทวานฤมิตรกุล. (2556). **การฝึกอบรมวิธีสอนที่มุ่งผลลัพธ์โดยนักศึกษาเป็นศูนย์กลางและการศึกษาเพื่อสร้างพลเมือง**. สืบค้นจาก <http://thailandpod.org/wp-content/uploads/2015/04/Aj.Parinya.pdf>.
- มาเรียม นิลพันธุ์. (2550). **การพัฒนารูปแบบการพลศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ: กรณีศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร**. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ศศิธร จันทมฤก และคณะ. (2561, พฤษภาคม– สิงหาคม). “รูปแบบการจัดการศึกษาวไลยอลงกรณ์ สำหรับการศึกษายุค 4.0: การเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ”. **วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์**. 12(2): 257-269.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). **แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579**. กรุงเทพฯ: พรักหวานกราฟิค.
- สุพจน์ หารหนองบัว. (2559). **การจัดการเรียนรู้ Education 4.0 ครั้งที่ 1**. เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่อง การจัดการเรียนรู้ Education 4.0 ห้องประชุมราชนครินทร์ ชั้น 5 อาคาร 100 ปี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2 มิถุนายน.
- สุวิทย์ เมษินทรีย์. (2557). **โลกเปลี่ยน ไทยปรับ อุดมศึกษาไทยปรับ**. เอกสารประกอบการสัมมนากรรมการสภามหาวิทยาลัยและผู้บริหารมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หัวข้อ CMU for Change, ปานวิมานเชียงใหม่ สปาร์ตอร์ท, เชียงใหม่.
- อังคิรี ศรีภักดากร. (2559). **นิยามและประสบการณ์การใช้ Education 4.0 ในการเรียนการสอน**. สืบค้นจาก <https://www.youtube.com/watch?v=yTgZDU5YF1I>.
- David A. S. (2011). **How the brain learns**. 4th ed. United States of America: Corwin.