

คุณลักษณะความเป็นครูที่เสริมสร้างการจัดการเรียนรู้ในยุคการศึกษา 4.0  
Teacher Characteristics that Enhance Learning Management  
in the Era of Education 4.0

สุรางค์ ธรรมโวหาร<sup>1</sup>

Surang Tammawoharl<sup>1</sup>

Received: February 20,2022 Revised: February 20,2022 Accepted: May 20,2022

**บทคัดย่อ**

การเปลี่ยนแปลงของบริบทเศรษฐกิจและสังคมโลกทำให้การจัดการศึกษาต้องปรับเปลี่ยนและพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถให้ทันกับยุคสมัย ครูผู้สอนที่ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้จึงเป็นผู้รับผิดชอบสำคัญในการพัฒนาผู้เรียน ดังนั้นคุณลักษณะความเป็นครูที่ดี ได้แก่ ความรู้ดี สอนหรือจัดการเรียนรู้ดี และมีจิตวิญญาณความเป็นครู ซึ่งจะช่วยพัฒนาผู้เรียนในยุคการศึกษา 4.0 ให้เป็นผู้เรียนที่ต้องมีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 เป็นผู้เรียนรู้ และผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรมได้ โดยต้องใช้เครื่องมือสำคัญคือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (constructivism) ซึ่งผู้เรียนจะสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยมีครูเป็นผู้ช่วยเหลือและแนะนำโดยมีวิธีการจัดการเรียนรู้ที่สำคัญ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างองค์ความรู้ (Constructivism) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา (Problem-based learning) และทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) ซึ่งผู้เรียนจะสร้างความรู้ด้วยตนเองจากการสร้างหรือผลิตชิ้นงานโดยมีครูเป็นที่ปรึกษาซึ่งมีวิธีการจัดการเรียนรู้คือการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (Project-based learning) และแนวคิดในการจัดการเรียนรู้สู่สะเต็มศึกษา (STEM) จะใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวเช่นกัน ดังนั้นครูผู้สอนจึงต้องพัฒนาความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว

**คำสำคัญ:** คุณลักษณะความเป็นครู, การจัดการเรียนรู้, ยุคการศึกษา 4.0

**Abstract**

The change in the global economic and social context causes education management to change and develop learners to be knowledgeable and competent to keep up with the times. Teachers who are responsible for learning management are therefore responsible for the development of learners. Therefore, teachers must have appropriate qualifications to develop learners in various fields. The characteristics of being a good teacher include good knowledge, teach or manage learning well and have teacher spirit. In which learning management is important to help learners develop and in the age of Education 4.0, which focuses on providing learners with the skills necessary for the century 21 and is a learner, an innovation contributor. An important tool for teachers to

<sup>1</sup> คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

Faculty of Education Chandrakasem Rajabhat University

<sup>1</sup> Corresponding author Email: surangtam@gmail.com

help develop learners is Constructivism theory in which the learners will build their own knowledge with the help of teachers and recommended by the methods of learning management that are important such as constructivism learning management , problem-based learning management and Constructionism theory in which learners will build their own knowledge from creating or producing pieces of work with a teacher as a consultant whose method of learning management is a project-based learning as well as the concept of STEM Education will also use such learning management methods. So teacher must develop knowledge and ability for learning management .

**Keywords:** Teacher characteristics, Learning Management , The Era of Education 4.0

## บทนำ

ความท้าทายที่เป็นพลวัตของโลกในศตวรรษที่ 21 ได้แก่การเปลี่ยนแปลงของบริบทเศรษฐกิจและสังคมโลกจากการปฏิวัติดิจิทัล (Digital Revolution) การเปลี่ยนแปลงไปสู่อุตสาหกรรม 4.0 (The Fourth Industrial Revolution) ในยุคใหม่ที่จะนำพาประเทศให้ทัดเทียมนานาชาติอารยประเทศได้ ซึ่งสถาบันการพัฒนาการจัดการระหว่างประเทศ (International Institute for Management Development : IMD) เผยแพร่รายงานการจัดอันดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศต่าง ๆ 63 ประเทศทั่วโลก ใน IMD World Competitiveness Yearbook ผลการจัดอันดับในภาพรวม พบว่าในปี ค.ศ. 2021 สวิตเซอร์แลนด์ได้อันดับ 1 สวีเดนอันดับที่ 2 เดนมาร์กอันดับที่ 3 เนเธอร์แลนด์และ สิงคโปร์ อันดับที่ 4 และ 5 ส่วนประเทศไทยอยู่อันดับที่ 28 ส่วนอันดับการศึกษาไทยระหว่างปี ค.ศ. 2017 - ค.ศ. 2021 อยู่ในอันดับที่ 54,56,56,55 และ 56 ตามลำดับ (IMD, 2017-2021) โดยตัวชี้วัดด้านการศึกษาที่สำคัญได้แก่ผลการประเมิน PISA ด้านวิทยาศาสตร์ (Science Literacy) ด้านคณิตศาสตร์ (Mathematic Literacy) และด้านการอ่าน (Reading Literacy) ซึ่งเยาวชนไทยได้คะแนนเฉลี่ย ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของโลกตลอดมา แสดงให้เห็นว่าพื้นฐานการศึกษาด้านนี้มีปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ., 2564) ที่พบว่าการจัดการศึกษายังมีปัญหาอีกหลายด้าน เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานมีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมากและต่ำกว่าหลายประเทศในแถบเอเชียและด้านประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ ทั้ง ๆ ที่งบประมาณเพื่อการศึกษาได้รับค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับประเทศอื่น ๆ แต่การใช้จ่ายเพื่อพัฒนาผู้เรียน การพัฒนาการเรียนการสอน และการพัฒนาครูค่อนข้างน้อย นอกจากนี้การศึกษายังมีปัญหาด้านโอกาสและความเสมอภาคทางการศึกษา ด้านคุณธรรม จริยธรรมและการขาดความตระหนักถึงความสำคัญของการมีวินัยความซื่อสัตย์สุจริต ซึ่งเรื่องที่สำคัญคือด้านคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาในแต่ละระดับที่ส่งผลกระทบต่อการศึกษา

มาตรฐานการศึกษาของชาติ พ.ศ. 2561 (สกศ., 2562, น. 5-7) ได้กำหนดผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของการศึกษา (Desired Outcomes of Education: DOE Thailand) ว่าหมายถึง คุณลักษณะของคนไทย 4.0 ที่ตอบสนองวิสัยทัศน์การพัฒนาประเทศสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน โดยคนไทย 4.0 จะต้องธำรงความเป็นไทยและแข่งขันได้ในเวทีโลก นั่นคือเป็นคนดี มีคุณธรรมยึดค่านิยมร่วมของสังคมเป็นฐานในการพัฒนาตนให้เป็นบุคคลที่มีคุณลักษณะ 3 ด้านได้แก่ 1) เป็นผู้เรียนรู้ 2) ผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรมซึ่งหมายถึงเป็นผู้มีทักษะทางปัญญา ทักษะศตวรรษที่ 21 ความฉลาดดิจิทัล (Digital Intelligence) ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะข้ามวัฒนธรรม สมรรถนะการบูรณาการข้ามศาสตร์ และมีคุณลักษณะของความเป็นผู้ประกอบการเพื่อร่วมสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมทางเทคโนโลยีหรือสังคม เพิ่มโอกาสและมูลค่าให้กับตนเอง และสังคมและ 3) พลเมืองที่เข้มแข็ง อาจสรุปได้ว่า ผู้เรียนซึ่งเป็นคนไทย 4.0 ต้องเป็น

พลเมืองที่เข้มแข็งเรียนรู้และร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม ครูและสถาบันการผลิตครูจึงมีหน้าที่สำคัญในการนำพามาตรฐานการศึกษาของชาติให้เป็นไปตามเป้าหมาย เพราะการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณสมบัติดังกล่าวได้ต้องมีครูเป็นตัวจักรสำคัญ ครูจะต้องมีความรู้และทักษะเพียงพอในการพัฒนาผู้เรียน พงษ์ศิริบรรณพิทักษ์ และคนอื่น ๆ (2561, น. 147-148) ได้วิจัยพบว่าสมรรถนะหลักของครูสมรรถนะสูงสำหรับประเทศไทย 4.0 ตามความประสงค์ระดับสูงสุดที่สุด คือ สมรรถนะด้านทักษะทางวิชาชีพ (Professional Skills) โดยทักษะที่สำคัญสูงสุดคือทักษะในการจัดการเรียนรู้ (Pedagogical skills) สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพทางการศึกษา (คุรุสภา, 2560) ซึ่งเป็นข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณลักษณะและคุณภาพที่พึงประสงค์ในการประกอบวิชาชีพทางการศึกษา ที่ผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษาต้องประพฤติปฏิบัติตามและมาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิตสาขาครุศาสตร์หรือศึกษาศาสตร์ที่กำหนดมาตรฐานด้านการจัดการเรียนรู้ไว้ แต่กลับพบว่า ปัญหาของการผลิตครูเกิดขึ้น 2 ลักษณะ กล่าวคือ ปัญหาการผลิตครูเชิงปริมาณ คือ ภาวะขาดแคลนครูในสาขาขาดแคลน และการมีครูเกินในสาขาที่มีอัตราการผลิตสูง และปัญหาการผลิตครูเชิงคุณภาพ คือ คุณลักษณะและสมรรถนะของบัณฑิตครูไม่เป็นไปตามกรอบที่กำหนดไว้ ซึ่ง และนักวิชาการหลายท่านได้สรุปถึงปัญหาของการผลิตครูว่าการผลิตครูเน้นภาคปฏิบัติน้อย โดยไม่ได้เน้นการปฏิบัติการสอนในชั้นเรียน (Classroom Teaching Practice) แบบใหม่ ๆ บทความนี้จะมุ่งนำเสนอคุณลักษณะความเป็นครู ด้านการจัดการเรียนรู้ ที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนในยุคการศึกษา 4.0 ได้อย่างเหมาะสมตามบริบทของผู้เรียนและสถานศึกษา

#### คุณลักษณะความเป็นครูที่ดี

ทักษะสำคัญที่ได้จากการวิเคราะห์สิ่งที่ครูต้องพึงมีตามพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ.2542 ที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2545 คือทักษะที่ครูควรได้รับการพัฒนาเพื่อการเป็นครูมืออาชีพเป็นครู 4.0 ซึ่งได้แก่ ทักษะการสร้างหลักสูตร ทักษะการจัดการเรียนการสอนที่เน้นเด็กเป็นสำคัญ ทักษะการใช้นวัตกรรม การเรียนรู้ในชั้นเรียน ทักษะการประเมินการเรียนรู้ ทักษะการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ทักษะการจัดการชั้นเรียนและทักษะการพัฒนาลักษณะนิสัย (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพยาว์ ยินดีสุข, 2561) นอกจากนี้ผลการศึกษานโยบายอนาคตของคุณลักษณะครูไทยที่มีความเป็นไปได้มากที่สุดในอีก 10 ปี ข้างหน้า (พ.ศ.2560-2569) พบว่าครูต้องมีหลักของการดำเนินชีวิตบนฐานหลักไตรสิกขา คือ ศีล สมาธิ ปัญญา โดยยึดถือแนวปฏิบัติตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง คือ “พอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกัน” บนเงื่อนไขของ “ความรู้” ครูต้องมีการรู้คิด ความรู้ รอบรู้ รู้ลึก มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาเป็นพื้นฐาน มีปัญญา มีการรู้เท่าทัน มีความสามารถในการคิดขั้นสูง และมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา การตัดสินใจ และมี “คุณธรรม” นอกจากนี้คุณธรรมจริยธรรมจรรยาบรรณความเป็นครู จิตวิญญาณ ความเป็นครูเป็นพื้นฐานแล้ว ครูจะต้องมีจิตสาธารณะ จิตอาสาที่มีความเข้าใจในความแตกต่างทางวัฒนธรรม และมีความรับผิดชอบต่อผู้เรียน ชุมชน และสังคม ในส่วนของทักษะครูจะต้องมีทักษะการสอน ทักษะการสื่อสาร ทักษะการใช้เทคโนโลยี ทักษะการเป็นผู้ช่วยเหลือ และทักษะการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้และสังคม (วิไลลักษณ์ ลังกา, 2560) นอกจากนี้คุณธรรมของครูตามหลักพุทธศาสนา หรือ คุรุฐานิยม ซึ่งเป็นธรรมสำหรับครู ยึดถือปฏิบัติเพื่อสร้างศรัทธาและยึดมั่นในความดี มีอยู่ 7 ประการดังนี้

1. ปิโย คือ การทำตัวให้เป็นที่รักแก่ศิษย์และบุคคลทั่วไป
2. ครุ คือ การเป็นบุคคลที่มีความหนักแน่น มีจิตใจมั่นคง มีความรู้และนำเคารพ
3. ภาวนิโย คือ การเป็นผู้ที่ได้รับการยกย่องว่าเป็นผู้มีคุณประพฤติดีอันดีงาม
4. วตตา จ คือ เป็นผู้มีความมานะในการตักเตือนสั่งสอน โดยไม่เกรงกลัวว่าจะเกลียดหรือโกรธ มีความเฉลียวฉลาดในการใช้คำพูด
5. วจนกขโม คือ เป็นผู้มีความอดทนต่อถ้อยคำ
6. คมกริง กถ กตตา คือ การรู้จักสอนจากง่ายไปหายาก

7. โน จงฐา เน นิโย ขย คือ การรู้จักแนะนำในทางที่ถูกที่ควร

คุณลักษณะความเป็นครู จึงหมายถึง ลักษณะพื้นฐานของบุคลิกภาพ พฤติกรรมหรือความสามารถ ที่แสดงออกของบุคคลในการปฏิบัติหน้าที่ครู รวมถึงความรู้สึกที่มีต่อวิชาชีพครูซึ่งสามารถถ่ายทอดและ ปลูกฝังผ่านกระบวนการเรียนรู้และการฝึกหัดอย่างต่อเนื่อง คุณลักษณะความเป็นครูมี 3 ด้าน (สุรงค์ ธรรมโวหาร, 2562) คือ

1. ความรู้ความสามารถในวิชาชีพครูคือ

1.1 มีความรู้ดี จะสอนอะไรต้องเข้าใจ เข้าถึงในสิ่งที่สอน และสอนดี

1.2 มีวิธีการถ่ายทอดและให้ความรู้ที่ทำให้คนเข้าใจง่าย รู้จักชี้แจง ชักจูง ปลูกใจ ทำให้

เพลิน สอนให้ผู้เรียนมีความสุขสนุกกับการเรียน

2. รักและศรัทธาในอาชีพครู

3. ปฏิบัติดี ได้แก่

3.1 มีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพครู

3.2 บทบาทหน้าที่ความเป็นครู

อาจกล่าวได้ว่าลักษณะครูที่ดีมีหลายแนวคิดซึ่งเมื่อพิจารณาและศึกษาจากหลักคำสอน ทางพระพุทธ ศาสนา แนวคิดของนักการศึกษา และจากผลการวิจัยครูที่ดีดังกล่าวข้างต้น ครูดีจะต้อง ประกอบด้วยคุณลักษณะคือ มีความรู้ดี สอนหรือจัดการเรียนรู้ดี และความประพฤติ ดี รับผิดชอบหน้าที่ดี มีบุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์ ที่สำคัญที่สุด ครูที่ดีนั้นต้องเป็นผู้ที่ฝึกฝนและพัฒนาได้ โดยมีศรัทธา ความมุ่งมั่น รักในอาชีพครู และมีจิตวิญญาณความเป็นครู

#### การจัดการเรียนรู้ที่นำไปสู่การศึกษา 4.0

การศึกษา 4.0 หรือ ยุคไทยแลนด์ 4.0 คือ การศึกษาเพื่อสร้างคนให้พร้อมที่จะไปสร้างนวัตกรรม ผู้สร้างนวัตกรรมต้องมีความสามารถที่จะคิดค้นสิ่งใหม่ (Invention) นำสิ่งใหม่มาพัฒนาใช้ประโยชน์ได้ จึงจะเป็นนวัตกรรม (Innovation) ซึ่ง ไพฑูรย์ สินลารัตน์ (2561) ได้เสนอว่าต้องใช้ทักษะที่สำคัญ ดังนี้

1. ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดสร้างสรรค์ (Critical Thinking and Creative Thinking) เพื่อแยกแยะสภาพแวดล้อมที่จะนำความคิดใหม่ เข้าไปเพื่อให้เกิดนวัตกรรม ความคิด สร้างสรรค์จึงสำคัญมาก แต่ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดได้ดีต้องมีความคิดวิเคราะห์เริ่มก่อน

2. ทักษะการคิดออกแบบและการคิดถ่วงถ่วง (Design Thinking & Selective Thinking) เมื่อเราเห็นโอกาสในการทำอะไรใหม่ เราต้องออกแบบดูและเลือกดูว่าอะไรสำคัญ

3. ทักษะการผลิตและการแก้ปัญหา (Productive Thinking and Problem solving Thinking) เมื่อออกแบบได้แล้วเราต้องมาพิจารณาว่า สิ่งที่เราเลือกจะทำได้แค่ไหน เพียงไร เป็นการนำความคิดไปสู่ ผลผลิต เมื่อเห็นว่าทำได้แล้วก็ลงมือทำ และพร้อมที่จะแก้ปัญหาได้

4. ทักษะการคิดประกอบการและทักษะการคิดผู้นำ (Entrepreneurial Thinking and Leadership Thinking) เมื่อนำ Invention ไปสู่ตลาดให้เป็น Innovation ได้ ต้องผ่านการฝึกฝนมาอย่างดีการดำเนินงาน จะประสบผลสำเร็จต้องมีทักษะผู้นำด้วย

ส่วนที่เสริมเข้ามา คือ ความรับผิดชอบและจิตสำนึกต่อสังคม (Responsible Thinking and Social- Consciousness Thinking) เป็นทักษะในเชิงคุณธรรม สำนึกต่อเพื่อนมนุษย์ไม่เอาเปรียบและ เห็นแก่ตัวเห็นแก่ได้ ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาแห่งชาติ (2560) ได้กำหนด การคิดในแผนการศึกษาแห่งชาติฉบับพ.ศ. 2560-79 ไว้ 8 ทักษะ ด้วยกัน คือ 1) การคิดอย่างมี วิจารณญาณ และการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem solving) 2) การคิดสร้างสรรค์และ นวัตกรรม (Creativity and Innovation) 3) ความเข้าใจข้ามวัฒนธรรม (Cross-Cultural Understanding)

4) การร่วมกัน การทำงานกลุ่มและภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership) 5) การสื่อสาร ข้อมูล และการรู้เรื่องสื่อ (Communication, Information and Media Literacy) 6) การรู้เรื่องเทคโนโลยี สารสนเทศ และคอมพิวเตอร์ (Computer and ICT Literacy) 7) ทักษะการเรียนรู้และอาชีพ (Career and Learning Skills) และ 8) ความเห็นอกเห็นใจ (Compassion)

คุณลักษณะของคนไทยและผู้เรียน 4.0 ดังได้กล่าวไว้ในบทนำ จำเป็นต้องพัฒนาผู้เรียนให้เป็น นวัตกรรมของสังคม ครุในยุค 4.0 จึงต้องมีสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้และใช้สมรรถนะที่ตนมีทำให้ผู้เรียน เป็นผู้เรียน 4.0 ด้วยการนำกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะทำให้ผู้เรียนได้รับทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 ด้วยการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนที่เป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ ผู้เรียนมีคำถามและแสวงหาคำตอบ ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Student Centered) ที่เขาจะลงมือค้นหาสิ่งที่ตนสงสัย และอยากรู้ด้วยตนเองและเป็นกลุ่ม จากกิจกรรมการเรียนการสอน ด้วยความกระตือรือร้นและคิดค้นหา ความรู้และคำตอบอยู่ตลอดเวลา (Active Learner) โดยมีครูเป็นผู้ช่วยเหลือแนะนำ (Facilitator) เพื่อให้ เกิดการค้นพบความรู้ใหม่ สร้างสรรค์ความรู้ใหม่ และสร้างนวัตกรรมใหม่ กระบวนการจัดการเรียนรู้ จะต้องสร้างพื้นฐานการคิดให้นักศึกษาคูมีคุณลักษณะความเป็นครูและนำไปสู่การคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรมหรือผลิตโดยผู้เรียนต้องมีทักษะทางสังคมที่จะสร้างความมั่นคงและยั่งยืนต่อไปด้วย ทฤษฎี Constructivism จึงเป็นพื้นฐานที่จะให้ผู้เรียนหรือนักศึกษาคูสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและ เมื่อสร้างชิ้นงานหรือผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เราจะเกิดการเรียนรู้จากการสร้างชิ้นงานซึ่งนำไปสู่ ทฤษฎี Constructionism จึงเป็นหลักการสำคัญที่จะนำไปให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และนำไปสู่การสร้างผลผลิต ตามความต้องการในยุคการศึกษา 4.0 และสามารถพัฒนานักศึกษาคู ให้มีคุณลักษณะความเป็นครูใน ด้านการจัดการเรียนรู้ในยุคการศึกษา 4.0 ได้ทั้งนี้ขึ้นกับระดับความสามารถของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน กลุ่มผู้เรียนเก่งเมื่อสรุปและสร้างความรู้ได้ อาจพัฒนาไปสร้างผลงานที่มีมูลค่าต่อไปได้ ส่วนผู้เรียนปานกลาง และอ่อนอาจทำได้เพียงการสรุปความรู้เท่านั้น

ดังนั้น สถานศึกษาทุกระดับควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่เน้นพัฒนา ผู้เรียนให้สามารถเป็นผู้สร้างผลิตภัณฑ์ (Product) และการค้นคว้าวิจัยเพื่อสร้างสรรค์ผลงาน ซึ่งส่วนใน ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานต้องทำโครงการถือว่าเป็นการสร้างสรรคและผลิตภาพอีกรูปแบบหนึ่ง ที่จะทำ ให้ผู้เรียนมีความคิดเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพเป็นลักษณะประจำตนหรือเป็นวิถีชีวิต เครื่องมือสำคัญของ ครูที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนคือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีทั้ง 2 ทฤษฎีมี ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎี Constructivism ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสร้าง องค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ช่วยเหลือแนะนำ (Facilitator) ผู้สร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนเกิด การเรียนรู้ ซึ่งมีวิธีการหลากหลายวิธี ขอยกตัวอย่างที่สำคัญในปัจจุบันได้แก่

1.1 การจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างองค์ความรู้ (Constructivism) มีลักษณะเด่น คือ การให้ความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนและความสำคัญของความรู้อเดิม ผู้สอนเปิดโอกาสให้ ผู้เรียนเป็นผู้แสดงความรู้ และสร้างความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสังเกตสิ่งที่ตนอยากเรียนรู้แล้วค้นคว้า แสวงหาความรู้เพิ่ม เชื่อมโยงกับความรู้เดิม ประสบการณ์เดิม ผนวกกับความรู้ใหม่ จนสร้างสรรค์เกิดเป็น องค์ความรู้และประสบการณ์ใหม่ จึงเป็นการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง ค้นหาความรู้ด้วย ตนเอง จนค้นพบความรู้และรู้จักสิ่งที่ค้นพบ เรียนรู้วิเคราะห์ต่อจนรู้จริง รู้ลึกซึ่งทั้งความรู้และความสำคัญ การเรียนรู้แบบนี้จะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความ สามารถในการคิด พร้อมทั้งฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะทาง สังคมที่ดี ได้ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน การจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ จัดเป็น

ทฤษฎีการเรียนรู้ รู้กลุ่มปัญญานิยม (Cognitive Psychology) มีรากฐาน มาจากแนวคิดของ Ausubel และ Piaget มีรายละเอียดดังนี้

1.1.1 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างองค์ความรู้ (สกศ., 2550) มีดังนี้

1) **ขั้นแนะนำ (Orientation)** เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะรับรู้ถึงจุดมุ่งหมายของบทเรียน และมีแรงจูงใจในการเรียนรู้

2) **ขั้นทบทวนความรู้เดิม (Elicitation of The Prior Knowledge)** เป็นขั้นที่ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีอยู่ในเรื่องที่กำลังจะเรียนรู้

3) **ขั้นปรับเปลี่ยนความคิด (Turning Restructuring of Ideas)** เป็นขั้นตอนที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสร้างองค์ความรู้ ซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอนย่อย ดังนี้

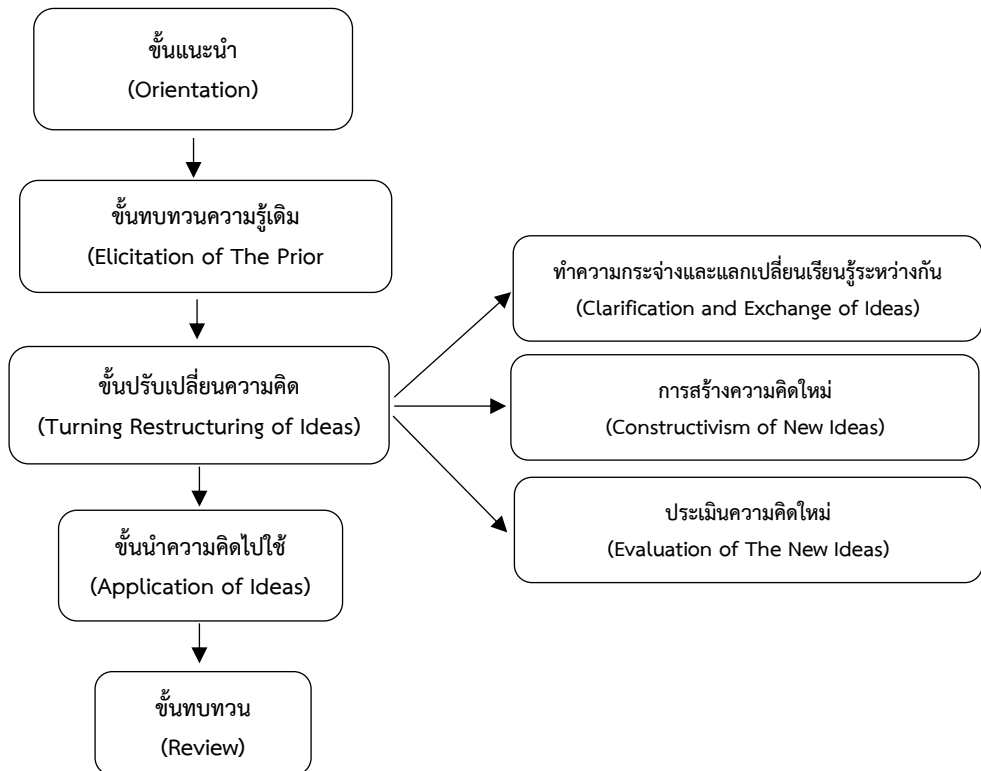
(1) **ทำความเข้าใจ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน (Clarification and Exchange of Ideas)** เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ทักษะการคิดเพื่อให้เกิดองค์ความรู้

(2) **การสร้างความคิดใหม่ (Constructivism of New Ideas)** จากกรอภิปรายร่วมกันและสาธิต ทำให้ผู้เรียนสามารถกำหนดความคิดใหม่ หรือความรู้ใหม่ขึ้นได้

(3) **ประเมินความคิดใหม่ (Evaluation of The New Ideas)** โดยการทดลองหรือการคิดอย่างลึกซึ้ง

4) **ขั้นนำความคิดไปใช้ (Application of Ideas)** เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนมีโอกาสใช้แนวคิดหรือความรู้ความเข้าใจมาพัฒนา ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย

5) **ขั้นทบทวน (Review)** เป็นขั้นตอนสุดท้าย ผู้เรียนจะได้ทบทวนความรู้ความเข้าใจ โดยการเปรียบเทียบความคิด ระหว่างความคิดเดิมกับความคิดใหม่



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างองค์ความรู้

1.1.2 ลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้วยการสร้างองค์ความรู้ที่เป็นหัวใจสำคัญคือขั้นปรับเปลี่ยนความคิด ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ๆ คือ

1) ทำความกระจ่างและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน ในขั้นนี้ผู้สอนจะกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ทักษะการคิด เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ โดยผู้เรียนจะสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ กิจกรรมสำคัญที่สามารถนำมาใช้ในขั้นนี้ ได้แก่ การค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ การสัมภาษณ์ผู้รู้ การปฏิบัติ ค้นหา ทดลองสืบเสาะ สังเกต สืบค้น การร่วมมือกันของผู้เรียนเพื่อเขียนคำอธิบาย การแบ่งงานภายในกลุ่ม เป็นต้น

2) การสร้างความคิดใหม่ เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำผลจากการอภิปรายและสาธิตที่เป็นผลจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันมากำหนดเป็นความคิดใหม่ หรือความรู้ใหม่ กิจกรรมที่สำคัญในขั้นนี้ ได้แก่ การเขียนด้วยแผนผังความคิด การเขียนโครงงานหรือโครงการ การเขียนบรรยายหรือเขียนรายงาน การนำเสนอแนวคิดใหม่หรือรูปแบบนวัตกรรมใหม่ เป็นต้น

3) การประเมินความคิดใหม่ ในขั้นนี้ผู้เรียนจะออกแบบดำเนินการตรวจสอบความรู้ ความคิดใหม่ที่สร้างขึ้น กิจกรรมสำคัญในขั้นนี้ ได้แก่ การอภิปราย การทดสอบผลงาน การทดสอบความคิดของกลุ่ม การทดสอบความรู้ เป็นต้น

ส่วนอีกขั้นตอนที่สำคัญคือขั้นนำความคิดไปใช้ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนใช้แนวคิดหรือความรู้ความเข้าใจที่ได้พัฒนาขึ้นมาใหม่ในสถานการณ์ต่าง ๆ จนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย เป็นกิจกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนได้ประมวลองค์ความรู้ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ ลักษณะกิจกรรมที่สำคัญ ได้แก่ การสรุปแผนผังความคิดเกี่ยวกับความรู้ใหม่ การนำเสนอโครงงานหรือโครงการที่ผู้เรียนคิดค้นหรือประดิษฐ์ขึ้น การบรรยายสรุปแนวคิดใหม่หรือการสร้างสถานการณ์ใหม่ การจัดนิทรรศการหรือสาธิตผลงานของกลุ่ม การแสดงบทบาทสมมติหรือการโต้แย้งเพื่อสรุปการแก้ปัญหา เป็นต้น

1.2 การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา (Problem Based Learning) เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากปัญหาที่เกิดขึ้นจริง โดยสร้างความรู้จากกระบวนการทำงานกลุ่มเพื่อแก้ปัญหาหรือใช้สถานการณ์เกี่ยวกับชีวิตประจำวันที่มีความสำคัญต่อผู้เรียน ปัญหาจะเป็นจุดเริ่มต้นและเป็นตัวกระตุ้นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผลและการสืบค้น หาข้อมูลเพื่อให้เข้าใจกลไกของปัญหารวมทั้งวิธีการแก้ปัญหา การเรียนรู้แบบนี้จึงมุ่งเน้นพัฒนาทักษะและกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้โดยการชี้นำตนเอง ซึ่งผู้เรียนจะได้ฝึกฝนการสร้างองค์ความรู้ โดยผ่านกระบวนการคิดด้วยการแก้ปัญหาที่มีความหมาย ซึ่งไอร์สไตน์กล่าวว่า "การตั้งปัญหานั้นสำคัญกว่าคำตอบ" เพราะว่าเมื่อกำหนดปัญหาได้ชัดเจนและสัมพันธ์กับข้อเท็จจริงและความรู้เดิม ผู้ตั้งปัญหาย่อมมองเห็นลู่ทางที่จะค้นหาคำตอบได้เพราะฉะนั้นจึงถือว่า "การตั้งปัญหาเป็นความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง" การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหามีดังนี้

1.2.1 ลักษณะของปัญหาในการเรียนรู้ คือ ปัญหาหรือสถานการณ์จะเป็นสิ่งกระตุ้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งลักษณะสำคัญของปัญหามีดังนี้

- 1) เกิดขึ้นจริงและสอดคล้องกับประสบการณ์ของผู้เรียนหรือผู้เรียนอาจมีโอกาสเผชิญกับปัญหานั้น
- 2) พบบ่อย มีความสำคัญ มีข้อมูลประกอบเพียงพอสำหรับการค้นคว้า
- 3) ยังไม่มีคำตอบชัดเจนตายตัว ซับซ้อน คลุมเครือ หรือผู้เรียนเกิดความสงสัย
- 4) เป็นประเด็นปัญหาที่ขัดแย้ง ถกเถียงในสังคมยังไม่มีข้อยุติ อยู่ในความสนใจ เป็นสิ่งที่อยากรู้ แต่ไม่รู้
- 5) เป็นปัญหาที่สร้างความเดือดร้อน เสียหาย และเป็นสิ่งไม่ดี

6) เป็นปัญหาที่มีการยอมรับว่า จริง ถูกต้อง แต่ผู้เรียนไม่เชื่อว่าจริง ไม่สอดคล้องกับความคิดของผู้เรียน

7) เป็นปัญหาที่มีความยาก ความง่าย เหมาะสมกับพื้นฐานของผู้เรียน และส่งเสริมความรู้ด้านเนื้อหาและทักษะที่สอดคล้องกับหลักสูตรที่ศึกษา

8) ปัญหาที่อาจมีคำตอบหรือมีแนวทางในการแสวงหาคำตอบได้หลายทาง ครอบคลุมการเรียนรู้ที่กว้างขวางหลากหลายเนื้อหา

9) เป็นปัญหาที่ไม่สามารถหาคำตอบได้ทันที ต้องการการสำรวจค้นคว้าและการรวบรวม ข้อมูลหรือทดลองก่อน จึงจะได้คำตอบ ไม่สามารถทำนายว่าต้องใช้ความรู้และวิธีในการสืบเสาะหาความรู้ได้อย่างไร คำตอบหรือผลของความรู้เป็นอย่างไร

1.2.2 ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ตามที่ Northern Illinois University (2021) เสนอไว้มีดังนี้

1) ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา เป็นขั้นที่ผู้สอนจัดสถานการณ์ต่าง ๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และมองเห็นปัญหา สามารถกำหนดสิ่งที่เป็นปัญหาที่ผู้เรียนอยากรู้อยากเรียนได้ และเกิดความสนใจที่จะค้นหาคำตอบ

2) ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจปัญหา ที่ต้องการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนจะต้องสามารถอธิบายสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้

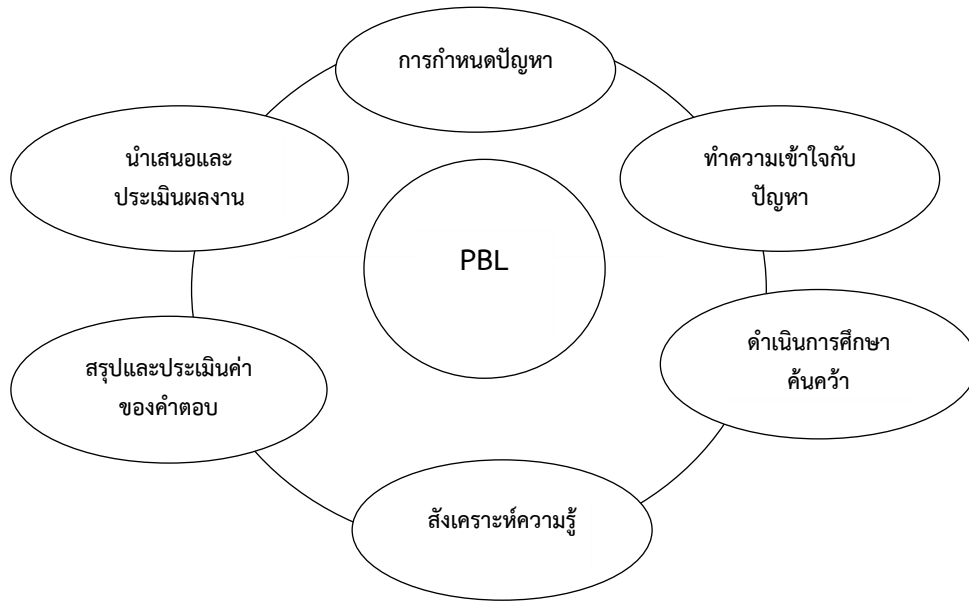
3) ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า ผู้เรียนกำหนดสิ่งที่ต้องเรียน ดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองด้วยวิธีการหลากหลาย

4) ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ค้นคว้ามา แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน อภิปรายผลและสังเคราะห์ความรู้ที่ได้มาว่า มีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด

5) ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลงานของกลุ่มตนเอง และประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด โดยพยายามตรวจสอบแนวคิดภายในกลุ่มของตนเองอย่างอิสระทุกกลุ่ม ช่วยกันสรุปองค์ความรู้ในภาพรวมของปัญหาอีกครั้ง

6) ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้มาจัดระบบองค์ความรู้และนำเสนอเป็นผลงานในรูปแบบที่หลากหลาย ผู้เรียนทุกกลุ่ม รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ร่วมกันประเมินผลงาน





ภาพที่ 2 กระบวนการจัดการเรียนรู้

จากภาพที่เรียกว่าการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา (Problem Based Learning = PBL) คือเริ่มต้นจากความสงสัย อยากเรียนรู้โดยกำหนดปัญหาที่ชัดเจน ที่เป็นปัญหาที่ต้องการคำตอบ (Problem) และจากปัญหาที่ต้องการคำตอบก็จะพัฒนาไปสู่ทำความเข้าใจกับปัญหา การดำเนินการค้นหาคำตอบ ค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ซึ่ง ผู้เรียนอาจค้นหาคำตอบจากห้องทดลอง ห้องปฏิบัติการ สถานประกอบการ แพลงสาธิต โรงงาน บริษัท ธุรกิจของรัฐ หรือของเอกชน ผู้เรียนได้ค้นหาคำตอบจากสถานที่จริง สถานประกอบการจริงเพื่อให้ได้คำตอบที่เป็นจริง ซึ่งเรียกว่าเป็นการเรียนรู้จากการทำงาน Work Based Learning หรือ Work-Integrated Learning หรือ Site Based Learning ขึ้นทั้งในโรงเรียนนอกโรงเรียน และสถานประกอบการซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของห้องเรียนของผู้เรียนและอาจพัฒนาการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวเป็นการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (Project Based Learning) ดังจะกล่าวในหัวข้อต่อไป

2. การจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎี Constructionism ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และเรียนรู้จากการสร้างผลผลิตหรือชิ้นงานจึงสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (Project Based Learning) มีพื้นฐานจากทฤษฎี Constructivism ซึ่งวิธีการนี้มีมานานแล้วแต่ปัจจุบันต้องพัฒนาให้สอดคล้องกับไทยแลนด์ 4.0 ลักษณะเด่นของการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นการแสวงหาความรู้ หรือการค้นคว้าหาคำตอบในสิ่งที่ผู้เรียนอยากรู้หรือสงสัยด้วยวิธีการต่าง ๆ ผลที่ได้จะออกมาเป็นรูปธรรม เป็นการเรียนรู้ที่ใช้เทคนิคหลากหลาย รูปแบบนำมาผสมผสานกัน ได้แก่ กระบวนการกลุ่ม การฝึกคิด การแก้ปัญหา การเน้นกระบวนการ และการเรียนรู้แบบร่วมกันคิด การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานมีรายละเอียดดังนี้

### 2.1 การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานพัฒนาทักษะของผู้เรียน ได้ดังต่อไปนี้

#### 2.1.1 ความสามารถในการตัดสินใจ (Decision Making)

2.1.2 การพัฒนาความคิดขั้นสูง (Higher Ordered Thinking) ซึ่งได้แก่ การคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) การคิดวิพากษ์วิจารณ์ (Critical Thinking) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity Thinking) การคิดอย่างเป็นเหตุผล (Logical Thinking) และการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ (Scientific Thinking)

#### 2.1.3 การพัฒนาทักษะการสื่อสาร (Communication Skill)

2.2 แนวคิดสำคัญของการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นการเรียนรู้แบบเชื่อมโยงหลักการ พัฒนาการคิดของ บลูม (Bloom) ทั้ง 6 ชั้น คือ ความรู้ความจำ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) การนำไปใช้ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) การประเมินค่า (Evaluation) ซึ่งปัจจุบันแอนเดอร์สันและคนอื่น ๆ (Anderson et al., 2001) ซึ่งเป็นลูกศิษย์ของบลูมได้ปรับเปลี่ยนให้ชั้นที่ 5 เป็นการประเมินผล ส่วนชั้นสูงสุดคือ การสร้างสรรค์ เปรียบได้กับการเรียนรู้แบบโครงงานนี้พัฒนาการคิดได้สูงสุดเพราะผลสุดท้ายคือ การสร้างชิ้นงานตามทฤษฎี Constructionism

2.3 กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน แบ่งเป็น 3 ระยะเวลาใหญ่ ๆ ด้วยกันคือ

2.3.1 ระยะเวลาที่ 1 เริ่มต้นโครงการ เป็นระยะที่ผู้สอนต้องสังเกต สร้างความสนใจ ให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน จากนั้นตกลงร่วมกันในการเลือกรื่องที่ต้องการศึกษาอย่างละเอียด

2.3.2 ระยะเวลาที่ 2 ขั้นพัฒนาโครงงาน เป็นขั้นที่ผู้เรียนกำหนดหัวข้อคำถาม หรือประเด็นปัญหา ที่ผู้เรียนสนใจอยากรู้ แล้วตั้งสมมติฐานเพื่อตอบคำถามเหล่านั้น มีการทดสอบสมมติฐาน ด้วยการลงมือปฏิบัติ จนพบคำตอบด้วยตัวเอง

2.3.3 ระยะเวลาที่ 3 ขั้นสรุป เป็นระยะสุดท้ายของโครงงานที่ผู้เรียนค้นพบคำตอบของปัญหาแล้ว และได้แสดงให้เห็นว่าได้สิ้นสุดโครงงานเดิม

2.4 รายละเอียดขั้นตอนการจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบโครงงาน

2.4.1 ขั้นนำเสนอ หมายถึง ขั้นที่ผู้สอนให้ผู้เรียนศึกษาใบความรู้ กำหนดสถานการณ์ สถานการณ์ การเล่นเกม ดูรูปภาพ หรือผู้สอนใช้เทคนิคการตั้งคำถามเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผน

2.4.2 ขั้นวางแผน หมายถึง ขั้นที่ผู้เรียนร่วมกันวางแผน โดยการระดมความคิด อภิปรายหาหรือข้อสรุปของกลุ่ม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ

2.4.3 ขั้นปฏิบัติ หมายถึง ขั้นที่ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรม เขียนสรุปรายงานผลที่เกิดขึ้นจากการวางแผนร่วมกัน

2.4.4 ขั้นประเมินผล หมายถึง การวัดและประเมินผลที่ใช้การวัดและประเมินผลตามสภาพจริง

2.5 การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานมี 2 แนวทาง ดังนี้

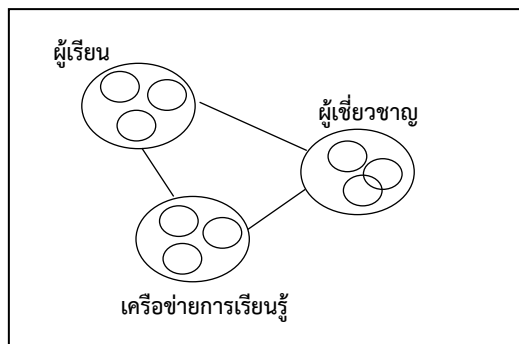
2.5.1 การจัดกิจกรรมตามความสนใจของผู้เรียนเป็นการจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนเลือกศึกษาโครงงานจากสิ่งที่สนใจอยากรู้ที่มีอยู่ในชีวิตประจำวัน

2.5.2 การจัดกิจกรรมตามสาระการเรียนรู้ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยยึดเนื้อหาสาระตามที่หลักสูตรกำหนด ผู้เรียนเลือกทำโครงงานตามสาระการเรียนรู้ จากหน่วยเนื้อหาที่เรียนในชั้นเรียน นำมาเป็นหัวข้อโครงงาน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน ควรสอดแทรก STEM Education เพราะเป็นการส่งเสริมและพัฒนาทักษะสำคัญในโลกยุคโลกาภิวัตน์หรือทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 (Wayne, 2012, Breiner et al., 2012) การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาเป็นการบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ สามารถทำได้หลายรูปแบบ โดยอาจบูรณาการเข้ากับรายวิชา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีที่เรียนอยู่ในระดับชั้นเรียนปกติ หรืออาจจัดแยกเป็นรายวิชาเพิ่มเติม ในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน หรือรูปแบบของกิจกรรมชุมนุม ชมรมต่าง ๆ หรือในลักษณะของการทำโครงงานสะเต็มศึกษา เป็นต้น นอกจากนี้ในการจัดการเรียนรู้ อาจเพิ่มเติมขยายเป็น STEAM ก็ได้ซึ่ง A คือ Art หมายถึง ศิลปะ คือ ฝีมือที่ทำให้ผลงานมีความสวย สำหรับการจัดการเรียนรู้ตามแนว STEM ในวิชาวิทยาศาสตร์ควรใช้วิธีการ Project Based Learning และ Problem Based Learning จะเหมาะสมและเกิดผลสำเร็จที่ดี (สุรางค์ ธรรมโวหาร, 2563) และควรพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะการเป็นผู้ประกอบการด้วยจึงจะเป็นการศึกษาไทยยุค 4.0 ซึ่งพบว่าคนไทยมีความสามารถในทักษะการเป็นผู้ประกอบการ

อันดับที่ 24 ลิทัวเนียอันดับที่ 1 สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์อันดับที่ 3 ออสเตรเลียอันดับที่ 3 ออสเตรียอันดับที่ 4 (International Institute for Management Development, 2018)

ปัจจุบันการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานอาจใช้การบูรณาการแบบ Networked ซึ่งเป็นรูปแบบบูรณาการที่กลั่นกรองความรู้จากการศึกษาค้นคว้าของผู้เรียนและครู ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิ รวมทั้งการใช้เครือข่ายการเรียนรู้ เรียนรู้ทั้งภายในสาขาวิชาและนอกสาขาวิชาดังรูป แล้วเชื่อมโยงความรู้เข้ารวมด้วยกันทั้งหมดเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดที่ขยายขอบเขตความรู้ออกไปเป็นแนวทางใหม่ที่ทันสมัยนำไปใช้ประโยชน์หรือพัฒนางานหรือผลิตภัณฑ์ (Fogarty, 1991) ดังภาพ



ภาพที่ 3 โครงงานการบูรณาการแบบ Networked

### การเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครู

คุณลักษณะความเป็นครูที่เสริมสร้างการจัดการเรียนรู้ในยุคการศึกษา 4.0 นั้นต้องเป็นครูที่จัดการเรียนรู้เก่ง หรือสอนเก่ง ซึ่งเป็นผู้ที่มีลักษณะดังนี้

1. จัดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดีคือมีทักษะการจัดการเรียนรู้ซึ่งทักษะนี้มาจากการฝึกปฏิบัติ
2. มีความรู้ดีคือมีความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและวิธีการในการจัดการเรียนรู้ซึ่งนำเสนอไว้ในหัวข้อการจัดการเรียนรู้ที่นำไปสู่การศึกษา 4.0 ซึ่งเน้นทฤษฎี Constructivism และ Constructionism เพราะเป็นทฤษฎีที่จะสร้างให้ผู้เรียนเป็นผู้เรียน 4.0 ได้ นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับความรู้ในวิชาเอกที่จะสอนด้วยรวมทั้งวิธีการถ่ายทอดให้ผู้เรียนทั้งวิชาความรู้ด้านเนื้อหา ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและด้านธรรมชาติและกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนในวิชาต่าง ๆ ซึ่งเป็นความรู้เชิงบูรณาการด้านเนื้อหา สื่อทางเทคโนโลยี และการสอน (Technological Pedagogical Content Knowledge-TPCK)
3. มีจิตวิญญาณความเป็นครูเพราะครูผู้สอนที่มีจิตวิญญาณความเป็นครูสูง มีความเสียสละ เอาใจใส่ เข้าใจและให้ความสำคัญกับผู้เรียนจึงจะมุ่งมั่นในการจัดการเรียนรู้และจะทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่ดีเป็นผู้เรียน 4.0 ได้

นอกจากนี้ยังมีข้อค้นพบจากงานวิจัยหลายฉบับระบุว่า ผู้เรียนที่ได้เรียนกับครูที่สอนเก่งจะมีพัฒนาการที่ก้าวหน้ามากกว่าผู้เรียนที่เรียนกับครูที่สอนไม่เก่งถึง 3 เท่า (สกศ., 2564:13-14) ซึ่งการจะทำให้ผู้เรียนเป็นผู้เรียน 4.0 เป็นผู้ที่มีคิดและสร้างนวัตกรรมได้ยังไม่เพียงพอจะต้องผนวกด้วยการเป็นคนดี มีคุณธรรมจึงจะทำให้ผู้เรียนเป็นคนอย่างสมบูรณ์เกิดความยั่งยืนและมั่นคงในสังคม การจัดการเรียนรู้ด้านนี้จึงต้องใช้วิธีการทั้งทางตรงด้วยการที่ครูทำเป็นตัวอย่างที่ดีให้ผู้เรียนเห็นหรือทางอ้อมด้วยการยกตัวอย่างคนดี และการตักเตือนแนะนำแบบกัลยาณมิตรเมื่อผู้เรียนมีพฤติกรรมไม่เหมาะสม สิ่งเหล่านี้จะมีคุณค่าต่อผู้เรียนมาก การจัดการเรียนรู้จึงต้องบูรณาการสิ่งที่ต้องการพัฒนาให้ครอบคลุม นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้และการประเมินผลยังต้องสอดคล้องกันคือสอนหรือจัดการเรียนรู้อย่างไรต้องประเมินเช่นนั้น

และต้องเชื่อมโยงกับมาตรฐานการเรียนรู้ (Standard Based) หรือสมรรถนะการเรียนรู้ (Competency Based) ของหลักสูตรความรู้ความสามารถเหล่านี้จึงจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับครูยุคการศึกษา 4.0

## บทสรุป

โลกในศตวรรษที่ 21 ซึ่งตรงกับการศึกษาไทย 4.0 มีการเปลี่ยนแปลงอย่างก้าวกระโดด ทำให้พลเมืองต้องปรับตัวให้ทันต่อสถานการณ์ต่าง ๆ การศึกษาจึงมีบทบาทสำคัญที่จะพัฒนาพลเมืองและเยาวชนให้มีความรู้และทักษะในการดำรงชีวิตในโลกที่มีความเป็นพลวัตสูง ครูอาจารย์จึงเป็นกลไกสำคัญที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีสมรรถนะดังกล่าว เพราะการจัดการเรียนรู้ของครูจะนำพาผู้เรียนไปสู่การศึกษาไทย 4.0 ซึ่งต้องเป็นผู้เรียนที่มีทักษะในศตวรรษที่ 21 มีความคิดสร้างสรรค์ คิดประกอบการ ปฏิบัติและพัฒนา นวัตกรรมต่าง ๆ เป็นนวัตกรรมของสังคมและแก้ปัญหาได้ตามแนวทางทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) และการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) ซึ่งมีวิธีการจัดการเรียนรู้หลากหลายวิธี ที่มีพื้นฐานมาจากกระบวนการคิด การสร้างสรรค์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แม้ว่าวิธีการเหล่านี้จะมีมานานก็ตามแต่ผลที่เกิดขึ้นกลับพบว่ายังไม่นำไปปฏิบัติไม่มากเท่าที่ควร ดังที่พบในสถาบันการผลิตครูและผลการประเมินคุณภาพการศึกษาในระดับชาติและนานาชาติที่ยังเป็นปัญหาส่งผลให้ขีดความสามารถในภาพรวมและด้านการศึกษาของไทยยังต้องพัฒนาอีกมาก การศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจถ่องแท้และนำไปปฏิบัติให้เกิดผลโดยพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้เรียน 4.0 จึงต้องบูรณาการกับรายวิชาที่จัดการเรียนรู้และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้รวมทั้งต่อยอดไปสู่อาชีพของผู้เรียน ดังนั้นคุณลักษณะความเป็นครูจึงต้องเสริมสร้างให้ครูมีความรู้ดี สอนหรือจัดการเรียนรู้ดี และมีจิตวิญญาณความเป็นครู จึงจะเป็นครูในยุคการศึกษา 4.0 ได้

## เอกสารอ้างอิง

- พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์ และคนอื่น ๆ. (2561). *การพัฒนาไกลโซบิเคชั่นระบบการผลิตและพัฒนาครูสมรรถนะสูงสำหรับประเทศไทย 4.0* กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิค.
- พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ และ พเยาว์ ยินดีสุข. (2561). *ทักษะ 7C ของครู 4.0*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพฑูริย์ สีนลาร์ตน์. (2561). *การศึกษา 4.0 เป็นยิ่งกว่าการศึกษา*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิไลลักษณ์ ลังกา. (2560). อนาคตภาพของคุณลักษณะครูไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ.2560-2569). *วารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 11(1), 36-50.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). *การจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้*. กรุงเทพฯ : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- \_\_\_\_\_. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560- พ.ศ. 2579*. กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิค.
- \_\_\_\_\_. (2562). *มาตรฐานการศึกษาของชาติ พ.ศ. 2561*. กรุงเทพฯ : 21 เซ็นจูรี่.
- \_\_\_\_\_. (2564). *รายงานการศึกษาการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนจากผลการทดสอบ O-NET และ PISA*. กรุงเทพฯ : 21 เซ็นจูรี่.
- \_\_\_\_\_. (2564). *สมรรถนะการศึกษาไทยในเวทีสากล ปี 2563 (IMD 2020)*. กรุงเทพฯ : 21 เซ็นจูรี่.
- สำนักมาตรฐานวิชาชีพ ครูสภา. (2560). *ความหมายวิชาชีพทางการศึกษา*. สืบค้นจาก<http://education.dusit.ac.th/QA/articles/doc02.pdf>.
- สุรางค์ ธรรมโฆหาร. (2562). *การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมในยุคการศึกษาไทย 4.0*. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.

- \_\_\_\_\_. (2563). *การจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป*. [เอกสารประกอบการสอน]. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- Anderson, L.W. Krathwohl, D.R., Airasian, P.W., Cruikshank, K. A., Mayer, R.E., Pintrich, P.R., Raths, J., & Wittrock, M. C. (2001). *A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Breiner, J.M., Carla, C.J., Harkness, S.S., & Koehler, C.M. (2012). "What is STEM? A discussion about conceptions of STEM in education and Shelly Sheats Harkness Partnerships". *School Science and Mathematics, 112*(1), 3-11.
- Fogarty, R. (1991). "Ten Ways to Integrate Curriculum". *Educational Leadership, 49*(2), 61 – 65.
- International Institute for Management Development. (2018). *IMD World Competitiveness Yearbook*. Lausanne: Switzerland.
- Northern Illinois University. (2021). *Faculty Development and Instructional Design Center*. Retrieved from [https://www.niu.edu/facdev/\\_pdf/guide/strategies/problem\\_based\\_learning.pdf](https://www.niu.edu/facdev/_pdf/guide/strategies/problem_based_learning.pdf).
- Wayne, C. (2012). *What is S.T.E.M. and why do I need to know?*. Retrieved from <http://issuu.com/carleygroup/docs/stem12online/1>.