

ภาวะผู้นำทางเทคโนโลยี: การนำเทคโนโลยีสู่ห้องเรียนและโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 TECHNOLOGY LEADERSHIP: LEADING TECHNOLOGY INTO 21st CENTURY SCHOOL

สุกัญญา แซ่ม้อย¹
Sukanya Chaemchoy¹

บทคัดย่อ

ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 หรือผู้เรียนในยุคดิจิทัลเป็นผู้เรียนที่อาศัยอยู่ในยุคที่สภาพแวดล้อมรอบตัวเขาพร่าพรไปด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ จนสามารถกล่าวได้ว่าเป็นผู้เรียนที่เป็น “Native Technology” โดยชีวิตประจำวันของพวกเขามีความเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีตั้งแต่ลืมตาจนหลับไป สามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และไร้พรมแดนด้วยเครื่องมือทางเทคโนโลยีที่พัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพราะฉะนั้นการจัดการเรียนรู้ที่จะทำให้ผู้เรียนกลายเป็นพลเมืองในยุคดิจิทัล (Digital Citizenship) ที่มีคุณภาพนั้น ผู้บริหารโรงเรียนมีความจำเป็นที่จะต้องรู้และเข้าใจบริบทของโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 นี้เป็นอย่างดี รวมทั้งต้องมีความสามารถในการนำเทคโนโลยีเหล่านี้เข้าไปสู่ห้องเรียน และโรงเรียนได้อย่างเหมาะสม โดยเริ่มจากการยอมรับเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่ในระดับบุคคล (Concerns-Based Adoption Model: CBAM) ของผู้บริหารและครู จากนั้นก็ส่งเสริมให้ครูบูรณาการความรู้ในศาสตร์การสอน เนื้อหา และเทคโนโลยีไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) และการนำเทคโนโลยีสู่การจัดการโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ให้มีประสิทธิภาพด้วยภาวะผู้นำทางเทคโนโลยี (Technology Leadership)

คำสำคัญ: ภาวะผู้นำทางเทคโนโลยี/ การยอมรับเทคโนโลยี/ การบูรณาการความรู้ ศาสตร์การสอน เนื้อหา และเทคโนโลยี/ โรงเรียนในศตวรรษที่ 21/ ยุคดิจิทัล

Abstract

Learner in the 21st century or digital era live in a rich technology environment as a native technology which is easily to access a borderless information by technology tools. Therefore; the learning management to encourage them to be an effective citizens in the future, principals need to know and understand the 21st century environment. They should have ability to lead technology in to classrooms and schools. At the individual level, principal and teacher need to understand adoption of technology and change, as the Concerns-Based Adoption Model: CBAM. Then, principal should to lead and support teacher to integrate technology in their classroom, as the TPACK model. Finally, principal need to know how to adopt technology for managing an effective 21st century schools as a technology leadership.

Keywords: Technology Leadership/ CBAM/ TPACK/ 21st Century School/ Digital Era

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., อาจารย์ประจำภาควิชาบริหารและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Assistant Professor Dr., Department of Educational Administration and Development, Faculty of Education, Naresuan University, E-mail: sukanyacha@nu.ac.th

บทนำ

ความเป็นโลกาภิวัตน์ของโลกในยุคปัจจุบันที่มีความเจริญก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วเป็นโลกยุคดิจิทัล มีคุณลักษณะของการเป็น 1) โลกที่ไร้พรมแดน คือ การไม่มีขอบเขตที่แท้จริงในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร และสารสนเทศ 2) โลกที่แคบลง คือ การเดินทางติดต่อสื่อสารที่รวดเร็วมากขึ้น ประหยัดและมีประสิทธิภาพมากขึ้น และ 3) โลกที่หมุนเร็วมากขึ้น คือ การดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์มีความหลากหลายและมากมายยิ่งขึ้น ทำให้การใช้เวลาใน 1 วันของมนุษย์เองสามารถทำกิจกรรมต่างๆ ได้มากกว่าอดีต โดยคุณลักษณะที่เปลี่ยนแปลงไปดังกล่าวนี้เกิดขึ้นมาได้เนื่องจากมีตัวกระตุ้นการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ คือ เทคโนโลยี (Technology is a catalyst for a change)

เทคโนโลยีเองไม่ได้เพียงแค่เข้ามามีบทบาทที่สำคัญในการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์เท่านั้น ยังได้เข้ามามีอิทธิพลต่อการจัดประสบการณ์ด้านการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนของโรงเรียนในยุคศตวรรษที่ 21 อย่างเต็มรูปแบบ ทั้งในรูปแบบที่บรรจุไว้ในระบบของโรงเรียน เช่น ระบบของห้องคอมพิวเตอร์ ระบบของห้องปฏิบัติการทางภาษา ระบบของห้องสมุด หรือระบบของห้องเรียนอัจฉริยะ เป็นต้น นอกจากนี้ยังเชื่อมโยงไว้ในรูปแบบของเทคโนโลยีแบบพกพาที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนโดยอาศัยอุปกรณ์ที่มีขนาดเล็กลง เร็วขึ้น ดีขึ้น และถูกลง มาร์ (Marc, 2010, p. 3) ที่เรารู้จักกันดี คือ โมบายเทคโนโลยี (mobile technology) เช่น คอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต โทรศัพท์มือถือ สมาร์ทโฟน เป็นต้น โดยอุปกรณ์เหล่านี้สามารถเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ทำให้การเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นคำอธิบายของคำว่า เทคโนโลยีคือตัวกระตุ้นการเปลี่ยนแปลงที่แท้จริง ปีเตอร์สัน (Peterson, 2011) ได้อธิบายเพิ่มเติมในประเด็นนี้ว่า ผู้บริหารโรงเรียนจะต้องกระตือรือร้นที่จะทำความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิรูปโรงเรียน และศึกษาให้เข้าใจว่าผู้เรียนในยุคนี้มีการเรียนรู้อย่างไร และจะหาแนวทางใหม่ๆ ที่จะเชื่อมโยงความคิดความรู้ และใช้เทคโนโลยีเป็นตัวส่งผ่านไปยังผู้เรียนที่อาศัยอยู่ในโลกที่ใช้เทคโนโลยีเพื่อการติดต่อสื่อสาร

สังคม และสร้างสรรค์ ซึ่งสำหรับพวกเขาแล้ว เทคโนโลยีจะเป็นสิ่งที่ทำให้การเรียนรู้มีความน่าตื่นเต้นยิ่งขึ้น

โรงเรียนในศตวรรษที่ 21

ดังที่กล่าวมาแล้วว่าเทคโนโลยีเป็นตัวกระตุ้นสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาอย่างมากมาย (Technology is a catalyst for a change) นั้น รูปแบบของการจัดการศึกษาต้องเปลี่ยนแปลงไปจากการผู้สอนและผู้เรียน เป็นการจัดการศึกษาในลักษณะของการเป็นหุ้นส่วนในการเรียนรู้ (Partnering) โดยองค์ประกอบที่สำคัญของโรงเรียนไม่ว่าจะเป็นองค์ความรู้ นักเรียน และครู มีลักษณะหรือบทบาทที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนี้

ลักษณะของความรู้ในศตวรรษที่ 21

บรู๊ค และคณะ (Bruce et al., 2013)

ได้นำเสนอความเปลี่ยนแปลงขององค์ความรู้ที่เกิดจากเทคโนโลยีเป็นตัวกระตุ้น (technology is changing knowledge) ไว้ว่าความรู้จะมีลักษณะ ดังนี้ 1) มีความเชื่อมโยง (hyperlinked) 2) มีหลายมิติ (multidimensional) 3) สร้างขึ้นได้เอง (constructed) และ 4) อยู่ในรูปแบบของภาพกราฟิก เสียง และวิดีโอ (held in graphic, audio and video formats) นอกจากนี้ยังมีลักษณะเพิ่มเติมอีกดังนี้ 5) สนับสนุนปฏิสัมพันธ์ที่พลวัตของผู้ใช้ (support dynamic interactions with the user) ซึ่ง 6) รวมไว้อยู่ในโปรแกรมในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตอย่างมีประสิทธิภาพยิ่ง (incorporate powerful search engines) (Dron, 2005) โดยรูปแบบขององค์ความรู้ดังกล่าวจะทำให้มีค่าใช้จ่ายที่ถูก และอยู่ในรูปแบบของอุปกรณ์พกพาที่ผู้เรียนและครูสามารถใช้ในเข้าถึงการเรียนรู้ได้ทั่วโลก โดยครูจะสามารถติดต่อสื่อสารและแลกเปลี่ยนองค์ความรู้กับผู้เรียนผ่านทางเว็บไซต์ การเรียนรู้จึงไม่ได้จำกัดอยู่แต่ในชั้นเรียน

นอกจากนี้ ยังพบว่า ทฤษฎีการเรียนรู้ในยุคที่ผ่านมาที่เรารู้จักกันเป็นอย่างดีทฤษฎีหนึ่งก็คือ ทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูมที่พัฒนาขึ้นโดย Benjamin Bloom เมื่อปี ค.ศ.1956 โดยกำหนดพฤติกรรมทางพุทธิพิสัย หรือ (Cognitive Domain) ของผู้เรียนไว้ 6 ลำดับ ได้แก่ 1) ความรู้ (Knowledge) 2) ความเข้าใจ (Comprehension) 3) การนำไปใช้ (Application) 4) การวิเคราะห์ (Analysis) 5) การสังเคราะห์ (Synthesis) และ 6) การประเมินค่า (Evaluation)

ดูเหมือนว่าจะมีข้อจำกัดและไม่สอดคล้องกับสภาพการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หรือเพียงพอต่อการพัฒนาการทางการคิดหรือสติปัญญาของผู้เรียนในยุคดิจิทัล ดังที่ โลริน แอนเดอร์สัน และ ไครเซอร์ (Lorin Anderson and Kreitzer, 2001) ลูกศิษย์ของบลูมได้นำแนวคิดนั้นมาทบทวนและนำเสนอใหม่ให้ชัดเจนและสอดคล้องกับสภาพการเรียนรู้ในยุคปัจจุบัน โดยได้นำเสนอ Bloom's revised taxonomy ไว้ 6 ลำดับขั้นดังนี้

1. จำ (Remembering) หมายถึง ความสามารถในการระลึกได้ แสดงรายการได้ บอกได้ ระบุ บอกชื่อได้ เช่น สามารถบอกความหมายของทฤษฎีได้
2. เข้าใจ (Understanding) หมายถึง ความสามารถในการแปลความหมาย ยกตัวอย่าง สรุป อ้างอิง เช่น สามารถอธิบายแนวคิดของทฤษฎีได้
3. ประยุกต์ใช้ (Applying) หมายถึง ความสามารถในการนำไปใช้ ประยุกต์ใช้ แก้ไขปัญหา เช่น สามารถใช้ความรู้ในการแก้ไขปัญหาได้
4. วิเคราะห์ (Analyzing) หมายถึง ความสามารถในการเปรียบเทียบ อธิบายลักษณะการจัดการ เช่น นักเรียนสามารถบอกความแตกต่างระหว่าง 2 ทฤษฎีได้
5. ประเมินค่า (Evaluating) หมายถึง ความสามารถในการตรวจสอบ วิวิจารณ์ ตัดสิน เช่น สามารถตัดสินคุณค่าของทฤษฎีได้
6. คิดสร้างสรรค์ (Creating) หมายถึง ความสามารถในการออกแบบ (Design) วางแผน ผลิต เช่น สามารถนำเสนอทฤษฎีใหม่ที่แตกต่างไปจากทฤษฎีเดิมได้

จากลำดับขั้นดังกล่าว พบว่า เป้าหมายสูงสุดของกระบวนการทางปัญญาคือการพัฒนาการคิดให้ไปสู่การคิดสร้างสรรค์ (Creating) ซึ่งต้องยอมรับว่าเป็นสิ่งสำคัญมากในโลกยุคดิจิทัลนี้ ที่ผู้เรียนจะต้องค้นหาตัวตนว่าอะไรคือสิ่งที่เขาทำได้ดีที่สุด พัฒนาทักษะนั้นจนสามารถสร้างอัตลักษณ์ของตนเอง และผลิตชิ้นงานที่เกิดจากกระบวนการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ให้ได้ เพื่อการดำรงชีวิตและการทำงานในโลกอนาคตนั่นเอง เมื่อลักษณะของความรู้มีการเปลี่ยนแปลงไป สิ่งสำคัญที่จะทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากที่สุดก็คือ ตัวผู้เรียนและครูซึ่งจะต้องรับมือกับการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ โดยการปรับบทบาทให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น ไม่ใช่เพียงแค่เป็นผู้รับ

ความรู้และเป็นผู้ให้ความรู้เท่านั้น แต่จะต้องเป็นหุ้นส่วนในการเรียนรู้ (Partnering)

บทบาทของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

มาร์ (Marc, 2010, pp. 17-20) ได้เปรียบเทียบผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ว่าเป็นดังจรวดที่มีความสามารถในการควบคุมหรือนำทางตนเอง และต้องการเชื้อเพลิงที่เหมาะสมจากครู เพื่อช่วยให้เดินทางไปยังที่หมายใหม่ๆ และไกลกว่าเดิม นอกจากนี้ยังกล่าวถึงบทบาทของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ในการเป็นหุ้นส่วนการเรียนรู้ที่มีลักษณะ ดังนี้

1. นักวิจัย (Student as Research) ในบทบาทของการเป็นนักวิจัยของผู้เรียนนั้น ครูจะไม่บอกความรู้ให้ผู้เรียนมากนัก แต่จะปล่อยให้ค้นหาคำตอบด้วยตัวเอง แล้วนำมาแลกเปลี่ยนกับเพื่อนๆ และครู
2. ผู้ใช้และผู้เชี่ยวชาญทางเทคโนโลยี (Student as Technology User and Expert) โดยผู้เรียนในยุคนี้จะเป็นคนที่มีความคุ้นเคยกับการใช้เทคโนโลยี จนบางคนเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านนี้ และผู้เรียนในยุคนี้จะสนุกและความสุขกับการเรียนรู้ผ่านทางวิดีโอ เกม บล็อก การสื่อสารออนไลน์ต่างๆ (Social media)
3. นักคิดและนักสื่อความคิด (Student as Thinker and Sense Maker) การคิดว่าผู้เรียนไม่คิดหรือไม่สามารถคิดได้นั้นถือว่าเป็นการไม่เคารพผู้เรียน โดยครูไม่ควรจะคิดแทนเขา แต่ควรส่งเสริมการคิดให้มีเหตุผลและคิดวิเคราะห์ให้มากยิ่งขึ้น เปิดโอกาสให้แลกเปลี่ยนกันทั้งการพูดคุย และการเขียนผ่านบล็อกหรือสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) ที่เขาารู้ว่ากำลังมีผู้อื่นติดตามเขาอยู่ เนื่องจากการคิดและการสื่อสารความคิดของเขาออกมานั้น คือ บทบาทของผู้เรียนในยุคนี้ จะพบว่าเขาสามารถนำเสนอความคิดได้อย่างที่ครูอาจจะคาดไม่ถึงเลยทีเดียว
4. ผู้เปลี่ยนโลก (Student as World Changer) การที่ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ที่ได้ไปในการสร้างสรรค์ ไม่ว่าจะเป็นความรู้เล็กๆ น้อยๆ หรือยิ่งใหญ่ก็ตาม ในบางครั้งความรู้นั้นก็ยังสามารถเปลี่ยนแปลงบางสิ่งบางอย่างได้ ตัวอย่างเช่น การทำโครงการการหาปริมาณน้ำตาลในเครื่องดื่มที่มีขายอยู่ในท้องตลาดบ้านเรา เมื่อจะเป็นงานวิจัยเล็กๆ ของเด็ก แต่ก็อาจเปลี่ยนพฤติกรรมผู้บริโภคเครื่องดื่มบางชนิดของผู้คนได้เลยทีเดียว
5. ครูของตนเอง (Student as Self-Teacher) การเป็นครูของตัวเองหมายความว่า ผู้เรียน

สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น การอ่านหนังสือ ค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต การสอบถามข้อมูลหรือแนวทางจากเพื่อน การปรึกษาผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้นๆ ในบางโอกาส ดังนั้นทักษะการแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองจึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้เรียนในยุคนี้

บทบาทของครูในศตวรรษที่ 21

จากบทบาทของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ที่กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้น ไม่ได้หมายความว่าครูจะไม่มี ความสำคัญสำหรับการเรียนรู้ของเด็กในยุคนี้ต่อไป แต่ทั้งนี้บทบาทของครูจะเปลี่ยนไปอย่างมากนั่นเอง โดยบทบาทใหม่ของครูจะสำคัญและมีคุณประโยชน์กับ ผู้เรียนมากยิ่งขึ้นเป็นผู้บอกความรู้ที่ตนเอง มาร์ (Marc, 2010, pp. 20-22) ได้นำเสนอบทบาทของครูไว้ ดังนี้

1. ผู้ฝึกสอนและผู้นำทาง (Teacher as Coach and Guide) ในการไปถึงจุดมุ่งหมายของการ เรียนรู้ ผู้เรียนแต่ละคนต้องการชี้แนะแนวทาง และการ ช่วยเหลือ ดังนั้นการเป็นหุ้นส่วนในการเรียนรู้ เด็กแต่ละคนต้องการการช่วยเหลือที่แตกต่างกันออกไป โดย ครูจะต้องกำกับติดตามความก้าวหน้าและความก้าวหน้าในงานของผู้เรียนและคอยให้การ ช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนต้องการ คอยดึงผู้เรียนให้กลับมา อยู่ในแนวทางที่เหมาะสมด้วยวิธีการตั้งคำถามและให้ ข้อเสนอแนะ

2. ผู้กำหนดเป้าหมายและนักตั้งคำถาม (Teacher as Goal Setter and Questioner) การ กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนด้วยวิธีการตั้ง คำถามนำ เพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นหาคำตอบ ดังนั้นบทบาท การตั้งคำถามจึงเป็นบทบาทที่สำคัญ และครูจะต้องฝึก การตั้งคำถามอย่างมีอาชีพ ไม่ใช่เฉพาะคำถามที่เป็น 4 ตัวเลือกอีกต่อไป ต้องพัฒนาศิลปะในการตั้งคำถามที่ ทำทนายให้ผู้เรียนอภิปราย และค้นหาคำตอบ ใน ลักษณะของการเรียนรู้แบบให้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning)

3. นักออกแบบการเรียนรู้ (Teacher as Learning Designer) สำหรับบทบาทนี้ครูจะต้องเป็น นักสร้างสรรค์ประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้ผู้เรียนไปในทาง สร้างสรรค์ โดยเริ่มจากการทำความเข้าใจผู้เรียนก่อน แล้วออกแบบคำถามหรือปัญหา รวมทั้งแนะนำกิจกรรม ที่จะนำเด็กไปสู่ความเข้าใจและการเรียนรู้ ซึ่งการ ออกแบบการเรียนรู้นี้อาจจะมีความแตกต่าง หลากหลายกันออกไปเป็นรายบุคคล

4. ผู้จัดการสภาพแวดล้อม (Teacher as a Context Provider) การเรียนรู้ในแต่ละเนื้อหาวิชา จะมีสภาพแวดล้อมหรือบริบทที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นครูจะต้องเป็นผู้ที่สามารถจัดการสภาพแวดล้อมหรือ บริบทให้สอดคล้องกับสิ่งที่ผู้เรียนกำลังเรียนรู้ เพื่อให้ ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาจริงๆ ได้อย่างแท้จริงและ รวดเร็วขึ้น

5. ผู้กวดขันหรือผู้ประกันคุณภาพ (Teacher as Rigor Provider and Quality Assurer) อีกหนึ่งบทบาทที่สำคัญของครูในยุคดิจิทัล คือ การ ควบคุมคุณภาพอย่างพิถีพิถัน โดยการประเมินผลจะไม่ เป็นเพียงการให้คะแนนชิ้นงานเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ เท่านั้น แต่จะต้องคอยกำกับควบคุมคุณภาพของชิ้นงาน จนกว่าจะมีคุณภาพในระดับสูง

ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้ ผู้บริหารและ นักการศึกษาในทุกระดับมีความจำเป็นที่จะต้อง ตระหนักถึงหลักสูตรที่จะต้องแตกต่างจากปัจจุบันและ กลยุทธ์ในการวัดประเมินผลที่เหมาะสม ซึ่งจะต้องเกิด จากความเข้าใจวิธีการสอนของครู และวิธีการเรียนของ ผู้เรียนในโลกยุคนี้ โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้าง ทักษะในสี่ด้านข้อมูล การสร้างความเพลิดเพลินในการ เรียนรู้ การเพิ่มโอกาสในการประยุกต์ใช้ความรู้ รวมทั้ง การเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนในโลกที่มีการ เปลี่ยนแปลงอย่างสูงนี้

การยอมรับเทคโนโลยี นวัตกรรมและการ เปลี่ยนแปลง

จากสภาพการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว การทำ ให้ครูให้การยอมรับเทคโนโลยี นวัตกรรมและการ เปลี่ยนแปลงต่างๆ นั้น จึงเป็นภารกิจที่สำคัญของ ผู้บริหารโรงเรียน ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่าไม่ใช่เรื่องง่าย ที่จะทำให้เกิดการยอมรับ โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลง วัฒนธรรมของโรงเรียนที่มีความซับซ้อนและมีความทำ ทายหลายๆ เหตุผล สลัม และเลวิน (Schrum and Levin, 2009, p. 44) โดยผู้บริหารโรงเรียนจะต้อง เริ่มต้นที่ตัวเองก่อน แล้วค่อยผลักดันให้ครูให้การ ยอมรับแล้วบูรณาการเข้าไปสู่ห้องเรียนต่อไปและ โรงเรียนต่อไป ดังที่ สุกัญญา แซ่มซ้อย (2555) กล่าวว่าผู้บริหารมีความจำเป็นที่จะต้องทำความเข้าใจ แนวคิดการยอมรับเทคโนโลยี นวัตกรรมหรือการ เปลี่ยนแปลงทั้ง 2 ระดับ ได้แก่ 1) ระดับบุคคล และ 2) ระดับองค์กร

การยอมรับเทคโนโลยี นวัตกรรม และการเปลี่ยนแปลงระดับบุคคล

การยอมรับเทคโนโลยี นวัตกรรม และการเปลี่ยนแปลงในระดับบุคคลนั้น จำเป็นจะต้องทำความเข้าใจก่อนว่าในองค์กรหรือในโรงเรียนของเราจะประกอบไปด้วยบุคคลกลุ่มต่างๆ ดังที่ โรเจอร์ (Roger, 2003) ได้จำแนกประเภทของการยอมรับเทคโนโลยี นวัตกรรม และการเปลี่ยนแปลงในระดับบุคคลออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

1. Laggard เป็นคนในกลุ่มที่ยังหัวโบราณ คนที่ปรับตัวไม่ทัน คนกลุ่มนี้มักจะถูกทิ้งให้อยู่ในกลุ่มหลัง ไม่ชอบการเปลี่ยนแปลง ในกลุ่มนี้จะมีอยู่ประมาณ 16%

2. Late majority เป็นคนในกลุ่มที่ช่างสงสัย อาจจะเคยใช้แนวคิดใหม่หรือนวัตกรรมบ้าง แต่ยังต่อต้านหรือสงสัยอยู่ ในกลุ่มนี้จะมีอยู่ประมาณ 34%

3. Early majority เป็นคนในกลุ่มที่ช่างคิด ใคร่ครวญอย่างระมัดระวัง และยอมรับการเปลี่ยนแปลงได้รวดเร็วกว่าค่าเฉลี่ย ในกลุ่มนี้จะมีอยู่ประมาณ 34%

4. Early adaptors เป็นคนในกลุ่มที่นำ เคารพ นวัตกรรม เป็นผู้มีความคิด มีการนำเทคโนโลยี หรือนวัตกรรมมาใช้อย่างระมัดระวัง ในกลุ่มนี้จะมีอยู่ประมาณ 13.5%

5. Innovators เป็นคนในกลุ่มที่กล้าหาญที่จะนำการเปลี่ยนแปลง ในกลุ่มนี้จะมีอยู่ประมาณ 2.5% สำหรับการยอมรับการเปลี่ยนแปลงหรือนวัตกรรมต่างๆ นั้น ฮอรัลีย์ และ ล็อคส์ ฮอรัลีย์ (Horsley and Loucks-Horsley, 1998) ได้นำเสนอ Concerns-Based Adoption Model (CBAM) ที่ได้อธิบายถึงขั้นตอนของการยอมรับการเปลี่ยนแปลงหรือนวัตกรรมในระดับบุคคล ดังนี้

1. ขั้นความตระหนัก (Awareness) โดยจะมีคำถามว่าเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมนั้นคืออะไร

2. ขั้นข้อมูลสารสนเทศ (Information) โดยจะมีคำถามว่าเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมจะทำงานได้อย่างไร หรือต้องการข้อมูลสารสนเทศเพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่องนั้น

3. ขั้นยอมรับในระดับบุคคล (Personal) โดยจะมีคำถามว่าเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมจะส่งผลกระทบต่ออย่างไรสำหรับตัวเขา และจะวางแผนสำหรับเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมนั้นอย่างไร

4. ขั้นการจัดการ (Management) โดยจะมีคำถามว่าจะต้องเตรียมการหรือพัฒนาทักษะอย่างไรบ้างสำหรับใช้งานสิ่งนั้น

5. ขั้นการจัดลำดับความสำคัญ (Consequence) โดยจะมีคำถามว่าคุณค่าของเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมคืออะไร หรือเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมจะส่งผลกระทบต่อผู้เรียนบ้าง

6. ขั้นความร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) โดยจะมีคำถามว่าเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมเป็นสิ่งที่ดี แต่จะทำไมให้คนอื่นใช้มันด้วย

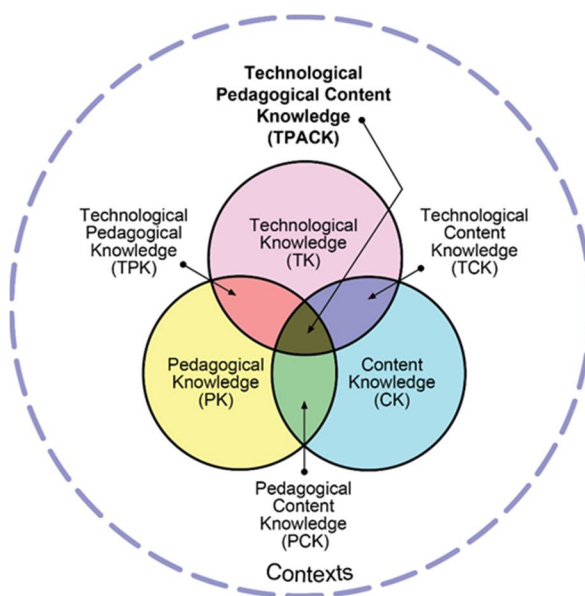
7. ขั้นทบทวนความสนใจ (Refocusing) โดยจะมีคำถามว่ามีเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมอื่นที่ดีกว่านี้อีกไหมจากลำดับขั้นดังกล่าว พบว่า 3 ลำดับขั้นแรกจะมุ่งให้ความสนใจที่เกี่ยวข้องกับตนเองก่อน และในช่วงระยะกลางๆ จะมุ่งสนใจไปที่การนำไปใช้ในการทำงาน ส่วนใน 2 ลำดับบนสุดจะมุ่งสนใจที่ผลการใช้ และผลกระทบของนวัตกรรมนั้น

การยอมรับเทคโนโลยี นวัตกรรม และการเปลี่ยนแปลงระดับองค์กร

เมื่อเข้าใจลำดับขั้นของการยอมรับเทคโนโลยี นวัตกรรม และการเปลี่ยนแปลงดีแล้ว สิ่งที่ทำนายในลำดับต่อไป คือ การกระตุ้นให้เกิดการยอมรับในระดับบุคคล โดยการริเริ่มนำสิ่งที่วิเคราะห์แล้วว่าเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและโรงเรียน มาให้ครูได้ทดลองใช้อภิปราย เพื่อสร้างให้เกิดการยอมรับ จากนั้นจึงทำให้เกิดเป็นวัฒนธรรมของโรงเรียน โดยจะต้องให้ความสำคัญกับการออกแบบองค์กรที่ดี

การบูรณาการศาสตร์การสอน เนื้อหา และเทคโนโลยี

การนำเทคโนโลยีเข้าสู่ชั้นเรียนในศตวรรษที่ 21 นั้น Koehler and Mishra (2009) ได้นำเสนอแนวคิดการบูรณาการความรู้ในศาสตร์การสอน เนื้อหา และเทคโนโลยี เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ไว้อย่างน่าสนใจและสอดคล้องกับสภาพห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 เป็นอย่างยิ่ง โดยรูปแบบดังกล่าวคือ Technological Pedagogical and Content Knowledge รู้จักกันดีในชื่อของ TPACK Model ซึ่งเป็นกรอบแนวคิดที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง 3 องค์ความรู้หลักของครูในการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ดังแผนภาพต่อไปนี้



แผนภาพที่ 1 The TPACK framework and its knowledge components

ที่มา: <http://www.tpack.org/>

จากแผนภาพสามารถอธิบายประกอบของกรอบแนวคิดดังกล่าวได้ดังนี้ โคลเลอร์ และมิชรา (Koehler and Mishra, 2009) และชูลแมน (Shulman, 1986) ดังนี้

1. ความรู้ในเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK) คือ ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาที่จะสอนให้กับผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นโน้ตส้น ทฤษฎี แนวคิด หลักฐานและการพิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ รวมถึงการนำไปปฏิบัติ และแนวทางการพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ นั้น ซึ่งครูจะต้องมีความเข้าใจในเนื้อหาวิชานั้น ๆ อย่างลึกซึ้ง

2. ความรู้ในศาสตร์การสอน (Pedagogical knowledge: PK) คือ ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการวิธีการในการจัดการเรียนรู้ ทักษะในการจัดการชั้นเรียน การวางแผนการสอนและการประเมินผล รวมทั้งเทคนิคและวิธีการหรือกลยุทธ์ในการถ่ายทอดความรู้ ที่ครูจะใช้ในชั้นเรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ เป็นต้น

3. ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK) คือ ความรู้ในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการทำงาน และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

4. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างความรู้ในศาสตร์การสอน และความรู้ในเนื้อหาวิชา (Pedagogical Content Knowledge: PCK) คือ ความสามารถในการประยุกต์ใช้ศาสตร์การสอนในเนื้อหาเฉพาะ การหาวิธีการที่หลากหลายมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ความสามารถในการใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือในการสอน กลยุทธ์ในการสอน และยังรวมถึงความรู้ความสามารถหลักที่เกี่ยวข้องกับการสอนคือ หลักสูตร การวัดผลประเมินผล และการรายงานผลการเรียนด้วย

5. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี และความรู้ในเนื้อหาวิชา (Technological Content Knowledge: TK) คือ ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในการพัฒนาเนื้อหาวิชา ต่อยอดองค์ความรู้ต่างๆ ให้ทันสมัยมากยิ่งขึ้นด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูจะต้องรู้ว่าเทคโนโลยีใดที่มีความเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่ตนสอนด้วย

6. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี และความรู้ในศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) คือ ความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายให้กับผู้เรียน

7. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี ความรู้ในศาสตร์การสอน และความรู้ในเนื้อหาวิชา (Technological Pedagogical Content Knowledge) คือ ความสามารถในการบูรณาการความรู้ ความเข้าใจที่ลึกซึ้งในเนื้อหาวิชา มาออกแบบการสอนให้สอดคล้องกับธรรมชาติวิชานั้นโดยใช้ทั้งศาสตร์และศิลปะในการสอนเพื่อจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เพื่อให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

โดยทั้งหมดนี้ครูจะต้องมีความเข้าใจในศาสตร์การสอนและความรู้ในเนื้อหาวิชาอย่างลึกซึ้ง มีความยืดหยุ่น และนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้อย่างพิถีพิถัน ซึ่งองค์ความรู้ทั้ง 3 ส่วน และปฏิสัมพันธ์อีก 4 ส่วนก็คือ องค์ประกอบสำคัญของความเป็นครูมืออาชีพ ดังที่ ประหยัด จิระวรพงศ์ (2553) กล่าวว่า ครูผู้สอนจะต้องปรับตัวให้มีความสามารถในการเลือก การใช้ และบูรณาการเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา เพื่อการจัดการเรียนรู้อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้นั่นเอง

การนำเทคโนโลยีสู่โรงเรียนในศตวรรษที่ 21

การบริหารโรงเรียนที่ดีนั้น วาฮล์สตรอม (Wahlstrom, 2004) ได้เสนอแนะว่าควรจะต้องดำเนินกิจกรรมหลัก 3 รูปแบบ คือ 1) การกำหนดทิศทางของโรงเรียน (setting direction) 2) การพัฒนาบุคลากร (developing people) และ 3) การทบทวนการออกแบบองค์กรเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการการเปลี่ยนแปลง (redesigning the organization to meet changing demand) โดยเฉพาะสภาพแวดล้อมองค์กรที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วดังเช่นโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 นั้น ผู้บริหารโรงเรียนจึงมีความจำเป็นที่จะต้องเข้าใจบริบทของโรงเรียนในยุคนี้ที่สภาพแวดล้อมภายนอก (external environment) ได้เข้ามามีผลกระทบต่อการบริหารโรงเรียนอย่างมากมาย โดยเฉพาะเทคโนโลยีที่เป็นทั้งปัจจัยเอื้อ และปัจจัยที่เป็นอุปสรรคในการดำเนินกิจกรรมของโรงเรียนในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ถึงแม้ว่าโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 นั้น จะเป็นสิ่งธรรมดาตามากที่ผู้เรียนและครูรุ่นใหม่จะเป็นผู้ที่มีความทักษะการใช้เทคโนโลยีได้เป็นอย่างดี ซึ่งจะมีความแตกต่างจากครูรุ่นเก่าและตัวผู้บริหารโรงเรียนหลายๆ คน แต่นั่นไม่ได้หมายความว่าเพียงพอแล้วสำหรับการจัดการเรียนรู้ของครูและ

ผู้เรียน พวกเขาต้องการผู้บริหารที่มีความรู้และวิสัยทัศน์เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ โดยนำไปกำหนดเป็นวิสัยทัศน์ พันธกิจ และจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาของโรงเรียน (Schrum and Levin, 2009) ซึ่งสิ่งเหล่านี้เรียกว่าภาวะผู้นำทางเทคโนโลยี (Technology Leadership)

จากความสำคัญของการบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในโลกยุคดิจิทัลดังกล่าว ประเทศสหรัฐอเมริกาได้กำหนดมาตรฐานชาติด้านการเทคโนโลยี สำหรับผู้บริหาร (National Educational Technology Standards for Administrators: NETS-A, 2009) (ISTE, 2009) ว่าประกอบด้วย 5 ด้าน ดังนี้

1. มิววิสัยทัศน์ (Visionary Leadership)

ผู้บริหารจะต้องสามารถนำการพัฒนา และประยุกต์ใช้เทคโนโลยี โดยการแลกเปลี่ยนหรือถ่ายทอดวิสัยทัศน์ ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อยกระดับความเป็นเลิศและสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงในองค์กร

2. การสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้แบบโลกยุคดิจิทัล (Digital Age Learning Culture)

ผู้บริหารจะต้องสร้างสรรค์พลวัตในการใช้เทคโนโลยีให้เป็นปกติจนเกิดเป็นวัฒนธรรมการเรียนรู้แบบโลกดิจิทัลในองค์กร โดยจัดให้และส่งเสริมให้ผู้เรียนทุกคนได้รับการเรียนรู้ดังกล่าวอย่างทั่วถึง

3. การปฏิบัติที่เป็นเลิศอย่างมืออาชีพ (Excellence in Professional Practice)

ผู้บริหารจะต้องจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้และนวัตกรรมอย่างมืออาชีพให้กับผู้เรียน โดยการเสริมสร้างพลังอำนาจครูให้จัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนโดยใช้เทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ดิจิทัลต่าง ๆ

4. การปรับปรุงอย่างเป็นระบบ (Systematic Improvement)

ผู้บริหารต้องส่งเสริมความเป็นผู้นำในยุคดิจิทัลและการบริหารจัดการคุณภาพอย่างต่อเนื่องในองค์กรโดยการใช้แหล่งข้อมูลสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

5. การเป็นพลเมืองในยุคดิจิทัล (Digital Citizenship)

ผู้บริหารจะต้องเป็นแบบอย่างที่ดีและส่งเสริมให้เกิดความตระหนักในประเด็นทางสังคม จริยธรรม และกฎหมาย ตลอดจนความรับผิดชอบในสิ่งที่เกี่ยวข้องเพื่อการวิวัฒนาการของวัฒนธรรมของสังคมดิจิทัล

จากมาตรฐานดังกล่าวศูนย์พัฒนาภาวะผู้นำทางเทคโนโลยี (Center for Advance Study of Technology Leadership in Education: CASTLE) ได้พัฒนากรอบแนวคิดของภาวะผู้นำทางเทคโนโลยี ขึ้นมาประกอบด้วย 6 ด้าน และได้พัฒนาแบบประเมินภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีสำหรับผู้บริหารโรงเรียน เพื่อเป็นแนวในการประเมินดังรายละเอียดต่อไปนี้ (CASTLE, 2009)

ด้านที่ 1 ภาวะผู้นำและวิสัยทัศน์ (Leadership and Vision) ประกอบด้วย 5 ข้อ ได้แก่ 1) สื่อสารกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเกี่ยวกับกระบวนการวางแผนด้านเทคโนโลยีของเขตพื้นที่การศึกษาหรือโรงเรียนและมีความพยายามในการดำเนินการ 2) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการวางแผนด้านเทคโนโลยีของเขตพื้นที่การศึกษาหรือโรงเรียน 3) วิเคราะห์ความสอดคล้องของแผนด้านเทคโนโลยีของเขตพื้นที่การศึกษาหรือโรงเรียนกับแผนอื่นๆ รวมทั้งแผนกลยุทธ์ของเขตพัฒนาโรงเรียน หรือแผนการเรียนการสอนอื่นๆ 4) คุณสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีที่มีการวิจัยเป็นฐานในแผนการพัฒนาโรงเรียน 5) เข้าร่วมกิจกรรมการค้นคว้ากรณีตัวอย่างที่ดีในการใช้เทคโนโลยี (เช่น การทบทวนวรรณกรรม การเข้าร่วมสัมมนาที่เกี่ยวข้อง หรือการประชุมในองค์กรที่สำคัญ

ด้านที่ 2 การเรียนการสอน (Learning and Teaching) ประกอบด้วย 6 ข้อ ได้แก่ 1) เตรียมความพร้อมและให้ความช่วยเหลือครูในการใช้เทคโนโลยีสำหรับการตีความและวิเคราะห์ข้อมูลการวัดผลนักเรียน 2) เตรียมความพร้อมและให้ความช่วยเหลือครูในการใช้ข้อมูลจากการวัดผลนักเรียนในการปรับปรุงการสอน 3) เผยแพร่หรือจัดทำแนวทางการปฏิบัติที่ดีในการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีให้กับครู 4) สนับสนุน (เช่น ระยะเวลา งบประมาณ และค่าตอบแทน) แก่ครูที่พยายามที่จะแบ่งปันข้อมูลเกี่ยวกับปฏิบัติการด้านเทคโนโลยี 5) ประเมินความต้องการของครูในการพัฒนาวิชาชีพด้านการใช้เทคโนโลยี 6) ส่งเสริมการพัฒนาวิชาชีพด้านการใช้เทคโนโลยีให้กับครูและเจ้าหน้าที่

ด้านที่ 3 การผลิตและการปฏิบัติวิชาชีพ (Productivity and Professional Practice) ประกอบด้วย 5 ข้อ ได้แก่ 1) เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพด้านการพัฒนาและเพิ่มการใช้เทคโนโลยี 2) ใช้เทคโนโลยีในการช่วยเหลือการปฏิบัติงานประจำ (เช่น

การวางแผนงบประมาณ การสื่อสารกับผู้อื่น การรวบรวมข้อมูล) 3) ใช้ระบบบริหารจัดการโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานในการเข้าถึงข้อมูลบุคคลของครูและเจ้าหน้าที่ 4) ใช้ระบบบริหารจัดการโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานในการเข้าถึงข้อมูลนักเรียน 5) ใช้เทคโนโลยี (เช่น อีเมล บล็อก การประชุมวิดีโอทางไกล) เป็นเครื่องมือในการสื่อสารกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง รวมถึงเพื่อนร่วมงาน ผู้เชี่ยวชาญ นักเรียน ผู้ปกครอง และชุมชน

ด้านที่ 4 การสนับสนุน การบริหาร และการปฏิบัติการ (Support, Management, and Operations) ประกอบด้วย 6 ข้อ ได้แก่ 1) สนับสนุนครูและเจ้าหน้าที่ในการเชื่อมโยง สร้าง และใช้ระบบเทคโนโลยีสำหรับการบริหารและการปฏิบัติการ (เช่น ระบบข้อมูลนักเรียน สมุดพกอิเล็กทรอนิกส์ ระบบบริหารหลักสูตร) 2) จัดสรรงบประมาณ ในการสนับสนุนความต้องการเทคโนโลยีของโรงเรียน 3) จัดหาเงินทุนเพิ่มเติมในการสนับสนุนความต้องการเทคโนโลยีของโรงเรียน 4) จัดการทดแทน/ปรับปรุงฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ตามแผนเทคโนโลยีของโรงเรียน 5) สนับสนุนการให้บริการด้านเทคโนโลยีที่มีคุณภาพอย่างพอเพียง 6) ตรวจสอบความพึงพอใจของครูและเจ้าหน้าที่ต่อการให้บริการสนับสนุนด้านเทคโนโลยีของโรงเรียน

ด้านที่ 5 การวัดและประเมินผล (Assessment and Evaluation) ประกอบด้วย 5 ข้อ ได้แก่ 1) ส่งเสริมให้มีการใช้ระบบเทคโนโลยีเป็นฐานในการรวบรวมข้อมูลเพื่อการวัดผลนักเรียน 2) ประเมินการสอนโดยใช้ระบบเทคโนโลยีเป็นฐานของครูรวมทั้งประสิทธิภาพของเทคโนโลยีในการสอน 3) วัดผลและประเมินระบบธุรการและปฏิบัติการโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานที่มีอยู่ เพื่อการปรับปรุงและพัฒนา 4) ประเมินประสิทธิภาพของการให้การพัฒนาวิชาชีพเพื่อตอบสนองความต้องการและการใช้เทคโนโลยีของครู 5) ประเมินสมรรถนะครูด้านการใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพในการพิจารณาความดีความชอบ

ด้านที่ 6 ประเด็นทางสังคม กฎหมาย และจรรยาบรรณ (Social, Legal and Ethical Issues) 1) ดำเนินการให้เกิดความเสมอภาคในการเข้าถึงและการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน 2) กำหนดนโยบายเพื่อสร้างความตระหนักถึงความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีกับประเด็น สังคม กฎหมาย และจรรยาบรรณ ให้กับครูเจ้าหน้าที่ และนักเรียน 3) กำหนดนโยบายที่เกี่ยวข้อง

กับลิขสิทธิ์และสิทธิบัตร 4) มีส่วนร่วมในการกำหนดประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยออนไลน์ 5) สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีเพื่อสนองความต้องการนักเรียนการศึกษาพิเศษ 6) สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีเพื่อจัดรูปแบบการศึกษาให้กับนักเรียนเป็นรายบุคคล 7) ได้เผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับประเด็นสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์ในห้องเรียนและสำนักงาน

บทสรุป

การเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21 เข้าสู่ยุคดิจิทัลอย่างสมบูรณ์แบบนั้น ทำให้การจัดการโรงเรียนมีความจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีมาใช้ในการสนับสนุนการจัดการเรียนรู้อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เนื่องจากโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มีการเปลี่ยนแปลงที่

สำคัญๆ ทั้งในด้านลักษณะของความรู้ บทบาทของผู้เรียน และบทบาทของผู้สอน ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องใช้ความสามารถในการเข้าใจบริบทที่เปลี่ยนแปลงนี้อย่างลึกซึ้ง และบูรณาการเทคโนโลยีมาใช้ในห้องเรียนและโรงเรียนให้เหมาะสม โดยการนำเทคโนโลยีมาสู่โรงเรียนในศตวรรษที่ 21 นี้มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องอาศัยภาวะผู้นำทางเทคโนโลยี (Technology Leadership) ที่ต้องสร้างการยอมรับเทคโนโลยี นวัตกรรม และการเปลี่ยนแปลงให้ครูและบุคลากรในโรงเรียน ให้ความสำคัญ ยอมรับ และนำไปบูรณาการกับความรู้ในศาสตร์การสอน ความรู้ในเนื้อหาวิชา เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ของครู ให้มีความเป็นครูมืออาชีพ และกลายเป็นวัฒนธรรมองค์การไปในที่สุดนั่นเอง

เอกสารอ้างอิง

- ประหยัด จิระวรพงศ์. (2553). การบูรณาการไอซีทีสำหรับครู. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์*, ปีที่ 12 ฉบับที่ 2, 157-167.
- สุกัญญา แซ่มซ้อย. (2555). แนวคิดเชิงนวัตกรรมสำหรับการบริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์*, ปีที่ 14 ฉบับที่ 2, 117-128.
- Bruce, W., Devon, J, and Floyd, B. (2013). Planning for technology: A guide for school administrators, technology coordinators and curriculum leaders. California, United States of America.
- Castle. (2009). Principal Technology Leadership Assessment. Retrieved Jun, 2014, from http://schooltechleadership.org/wordpress/wp-content/uploads/2010/02/ptla_info_packet.pdf.
- Dron, J. (2005). Digital student and their use of e-learning environments. IADIAS Conference. Retrieved from http://www.academia.edu/2656264/DigitalStudentsandtheirUseofeLearning_Environment
- International Society for Technology in Education (ISTE). (2009). National Educational Technology Standard for administrators. <http://www.iste.org/standards/ISTE-standards/standards-for-administrators>
- Koehler, M.J and Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Marc, P. (2012). Educational Technology for School Leaders. California, United States of America.
- Peterson, T. (2011). Innovation in action: Leading by example. *EDTECH*, 9(3), 49-51.
- Shulman, L.S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Research*, 15(2), 4-14.
- Schrum, L and Levin, B.B, (2009). Leading 21st Century Schools: Harnessing Technology for Engagement and Achievement. California, United States of America.