



“การผลิตบัณฑิตในศตวรรษที่ 21”

วิจารณ์ พานิช



บรรยาย: วิจารณ์ พานิช
เรียบเรียง: หนึ่งทัย ขอผลกลาง

เรื่องนี้เป็นเรื่องที่ผมเชื่อว่าเป็นเรื่องใหญ่มาก เป็นเรื่องของคุณภาพคน คุณภาพพลเมืองของประเทศไม่สำคัญเฉพาะเรื่องของการผลิตบัณฑิต แต่มีความสำคัญต่อการศึกษาหรือการเรียนรู้ทุกระดับ แปลว่าตั้งแต่เกิดหรือก่อนเกิดไปจนถึงตาย อายุมากอย่างผมก็ตกอยู่ภายใต้วิธีคิดเรื่องการเรียนรู้ในโลกยุคใหม่ เพราะฉะนั้นที่ผมจะกราบเรียนคงเน้นที่การผลิตบัณฑิต แต่ว่าแนวความคิดเปลี่ยนไปโดยสิ้นเชิง เปลี่ยนไปแบบที่อาจเรียกว่าหน้ามือเป็นหลังมือ จะใช้ได้ในทุกระดับ จริง ๆ แล้วนั่นถ้าจะให้การผลิตบัณฑิตเกิดผลได้อย่างแท้จริง การเปลี่ยนแปลงต้องเริ่มตั้งแต่ระดับที่ต่ำลงไป ระดับมัธยม ระดับประถม อนุบาลเด็กเล็กลงไป สิ่งที่ผมจะกราบเรียนก็มาจากการอ่านและการสังเกตเป็นส่วนใหญ่ ไม่ได้มาจากการลงมือทำ การพูดอะไรจากสิ่งที่ตัวเองไม่ได้ทำนั้นต้องระมัดระวังว่าอาจจะไม่ถูกต้องก็ได้ เพราะเราจะไม่รู้รายละเอียดดกเม็ดเด็ดพรายที่เป็นความรู้ที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์จากการลงมือปฏิบัติเอง

¹ การบรรยาย เรื่อง “การผลิตบัณฑิตในศตวรรษที่ 21” เมื่อวันที่ 11 มิถุนายน พ.ศ. 2555 ณ ห้องสุนารี สโมสรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

² อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



การเรียนรู้ในศตวรรษใหม่ ในโลกยุคใหม่จะเปลี่ยนแปลงอย่างมากมาย คำถามคือว่าทำไมต้องเปลี่ยนแปลง ทำไมการศึกษาหรือการเรียนรู้ซึ่งเคยดีสำหรับพวกเรา อย่างผมอายุ 70 การศึกษาของผมต้องถือว่าดีมาก ถึงแม้ว่าผมจะเป็นเด็กบ้านนอก เรียนโรงเรียนประชาบาล โรงเรียนวัด โรงเรียนประจำจังหวัด แต่ถือว่าคุณภาพการศึกษาครูดีมาก ถ้าการศึกษาที่ดีอย่างที่ผมเคยได้นั้นแล้ว ถามว่าดีแก่หลานผมหรือไม่ คำตอบคือ “ไม่ดี” นี่คือการยากลำบากของการจัดการศึกษา หลายคนที่เป็นผู้จัดการ

ศึกษาบริหารการศึกษา พอเวลานึกถึงสิ่งที่ดีก็นึกถึงสมัยที่ตัวเองเคยได้ แล้วก็พยายามทำให้ลูกของตัวเองหรือลูกศิษย์ของตัวเองตามที่ตนเคยได้ อันนี้ผิดอันนี้คือความยากลำบาก ที่ว่าดีในอดีตนั้นไม่ได้ดีในปัจจุบันเสียแล้ว เพราะโลกสมัยใหม่ไม่เหมือนโลกสมัยเดิม เด็กหรือนักศึกษาหรือนักเรียนปัจจุบันกับเมื่อยี่สิบปีที่แล้วเป็นมนุษย์คนละประเภทไม่เหมือนกัน เหตุผลคือโลกเปลี่ยนแปลงมากเกินไปแล้วยิ่งเปลี่ยนมากขึ้นเรื่อย ๆ สิ่งในโลกเปลี่ยนคือเปลี่ยนแบบไม่แน่นอน เราคาดคิดยาก เราเคยคิดใหม่ว่าเมื่อประมาณสี่ปีที่แล้ว เศรษฐกิจอเมริกันจะแย่นขนาดนั้น เกิดวิกฤติ subprime ขึ้น เราเคยนึกใหม่ว่าขณะนี้ในปี 2011-2012 ยุโรปจะวิกฤติ เราไม่เคยคิด เกิดแล้วกระทบหมดทั้งโลก นี่คือการเปลี่ยนแปลงที่ไม่แน่นอน คาดเดาไม่ได้ มนุษย์จะต้องมีชีวิตอยู่ในท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงที่รุนแรง รวดเร็ว และไม่แน่นอน เราจะต้องเตรียมเพื่อให้การจัดการการศึกษาที่จะเตรียมคนไว้สำหรับเผชิญชีวิตแบบนี้ ถ้าเราบอกว่าการศึกษาเป็นเรื่องของความรู้ สัจธรรมอย่างหนึ่งของความรู้คือองอกเร็วเหลือเกิน ซึ่งแปลว่าเก่าเร็วด้วย ความรู้หลายอย่างที่เคยเป็นความรู้ที่เชื่อถือกันมาอย่างเหนียวแน่นใช้ไม่ได้ เปลี่ยนไปโดยสิ้นเชิง เมื่อเร็ว ๆ นี้ เราได้ความรู้ใหม่ว่าผู้หญิงอายุเท่าไรจะมีลูกได้ทั้งนั้น สมัยก่อนเราบอกว่าผู้หญิงพอถึงอายุจุดหนึ่งจะหมดประจำเดือน ไม่มีไข่ก็มีลูกไม่ได้ ตอนนี้เขาบอกไข่สร้างได้ด้วย stem cell มี stem cell อยู่ในรังไข่ ถึงแม้ว่ารังไข่ฝ่อแต่ยังมี stem cell ที่เอามาดำเนินการแล้วในที่สุดก็กลายเป็นไข่ขึ้นมาได้ เพราะฉะนั้น อายุเท่าไรก็มีลูกได้ อย่างนี้เป็นต้น เราไม่เคยคิดเลยว่าจะมีความรู้ใหม่แบบนี้ขึ้นมา

โลกเรานั้น สมัยผมเด็ก ๆ นี่เป็นโลกที่อะไรก็ไม่ทั้งนั้น ขาดแคลน สมัยนี้มีมากจนกระทั่งเราเวียนหัว ไม่รู้จะเลือกอะไร เด็กสมัยใหม่ก็จะอยู่ในท่ามกลางสภาพโลกหรือสังคมแบบนั้น แต่สิ่งที่มีมากขึ้นด้วย คือ “มายา” มายาคือสิ่งที่บางทีเราก็มองว่าเป็นความจริง แต่จริง ๆ แล้วอาจจะจริงก็จริง บางทีก็เท็จเต็มตัว แคเราหลงว่าจริง คือเป็นความรู้แบบหลอก ๆ เต็มไปหมด นี่คือสภาพโลกสังคมปัจจุบัน ลูกศิษย์ของเราต้องออกไปอยู่ในสภาพนี้ นี่คือศตวรรษที่ 21

เพราะฉะนั้นลูกศิษย์เราจะต้องมีทักษะชุดหนึ่ง ต้องการทักษะชุดหนึ่งเพื่ออยู่ได้ดีในโลกที่เป็นเช่นนี้ เมื่อเราต้องการให้บัณฑิตมีทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในโลกยุคใหม่ การเรียนก็ต้องเรียน

ให้ได้ทักษะ การเรียนให้ได้ทักษะนั้นสอนไม่ได้ สอนอย่างไรให้เกิดทักษะ สอนให้ตายก็ไม่เกิด ถ้าเจ้าตัวไม่เรียน แต่ไม่ใช่เรียนธรรมดา ไม่ใช่เรียนอย่างเราคุ้น ต้องเรียนแบบฝึก ต้องฝึกทักษะ ไม่ใช่เรียนเพื่อให้อ่าน แต่ต้องฝึกให้ทำได้ เพราะฉะนั้นการศึกษาทั้งหมดในทุกระดับต้องเปลี่ยนจากเน้นสอนไปสู่การเน้นเรียน คนวงการศึกษามหาหลายสิบปีว่าต้องไปเน้นที่ผู้เรียน แต่ระบบการศึกษาที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ยกเว้นบางประเทศ ประเทศไทยเราก็ดกอยู่ในสภาพนั้นด้วย คือ ยังเน้นสอนอยู่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบที่ใช้อยู่ในกระทรวงศึกษาธิการ ในโรงเรียนต่าง ๆ รวมทั้งในมหาวิทยาลัยทุกมหาวิทยาลัยในประเทศไทย รวมทั้งมหาวิทยาลัยมหิดลที่ผมเป็นนายกสภาด้วย ก็ยังเป็นระบบที่ยึดเอาการสอนเป็นตัวตั้ง ไม่ได้ยึดเอาการเรียนรู้เป็นตัวตั้ง นี่คือการท้าทายอย่างยิ่ง

อาจารย์ต้องเลิกเป็น teacher คือเลิกเป็นผู้สอน แล้วไปฝึกทำหน้าที่เป็น coachcoach เพื่อให้ตัวผู้เรียนเขาฝึก เหมือน coach ฟุตบอล คนที่ถูกฝึกก็ต้องเตะบอลเพื่อฝึกเล่นบอล ตัวอาจารย์ก็เป็น coach หรือเป็น facilitator เพราะฉะนั้นคำว่า teacher นั้นมัน outdate (ล้าสมัย) มันต้องเป็น coach หรือ facilitator เป็น learning facilitator ประเด็นคือเราจะทำอย่างไรที่จะเปลี่ยนได้

ทำความเข้าใจให้ชัดอีกนิดหนึ่งว่าแล้วการผลิตบัณฑิตในศตวรรษที่ 21 นั้น บัณฑิตคือใคร สังคมไทยคิดว่าบัณฑิตคือผู้รู้ วิธีคิดแบบนี้ล้าสมัย (outdate) เพราะว่า พอจบเป็นบัณฑิตแล้วเป็นผู้รู้แล้ว หยุดเรียนเลิกเรียนทุกสิ่งทุกอย่าง ภายในสองสามปีคนนั้นจะเป็นบัณฑิตล้าสมัยทันที เพราะความรู้ใหม่ออกมา ตัวเองก็ไม่เรียน แล้วความรู้เก่าที่ตัวเองเคยมียึดมั่นถือมั่นใช้ไม่ได้แล้ว ก็ไม่รู้ดีกว่าใช้ไม่ได้ ภายในไม่ช้านั้นบัณฑิตไม่เป็นบัณฑิต ไม่เป็นผู้รู้ ถ้าไปเน้นว่าตัวเองเป็นผู้รู้หรือเป็นผู้มีความรู้ บัณฑิตต้องเป็นผู้แสวงหาความรู้ คือผู้เรียน ผู้เรียนรู้ บัณฑิตคือผู้มีความรู้ในการเรียนรู้ ไม่ใช่แค่ทักษะเฉย ๆ มีฉันทะด้วย มีอธิบาท 4 ว่าด้วยการเรียนรู้ นี่ก็โยงไปสู่สภาพว่าโลกปัจจุบันเป็นเช่นนี้ คนเราจบเป็นบัณฑิตต้องเป็นคนที่มีทักษะว่าด้วยการเรียนรู้ แต่ที่สำคัญคือมีทักษะชุดหนึ่งที่สำคัญซึ่งเราจะพูด ที่เรียกว่า “ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21”

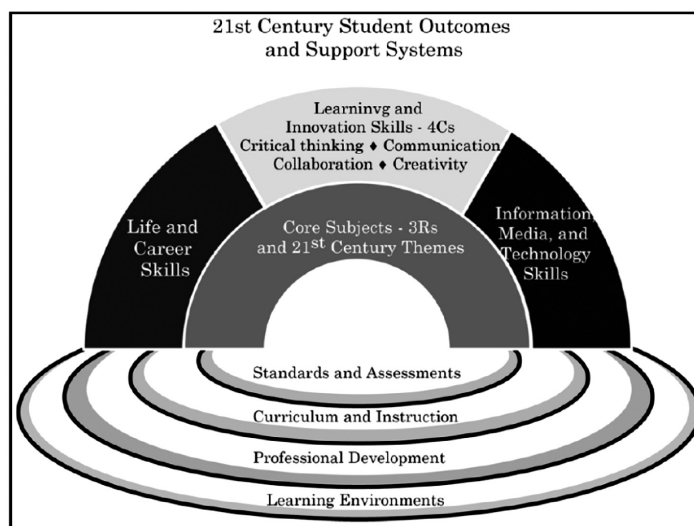
จะเห็นว่าการศึกษานั้นเปลี่ยนจากเรื่องความรู้ เน้นความรู้ ไปเป็นเน้นทักษะ แล้วทักษะนั้นจะเกิดได้ก็ต้องฝึก แล้วถามว่าฝึกแทนกันได้ไหม คำตอบคือไม่ได้ เจ้าตัวต้องฝึกเอง แต่จะฝึกได้ดี ฝึกได้คล่องแคล่ว ได้มีทักษะที่ลึกซึ้งที่มีกลเม็ดเด็ดพรายเยอะนั้น coach สำคัญมาก เพราะฉะนั้นอาจารย์ ครู พอบอกว่าเลิกเป็น teacher ไม่ได้แปลว่าครูอาจารย์ไม่สำคัญ ยิ่งสำคัญมากขึ้นไปอีก ยิ่งทำงานยาก ยิ่งมีความสำคัญ มีบทบาทสูงขึ้น แต่ไม่ใช่เป็นผู้สอน ไม่ได้เป็นผู้บอกวิชาความรู้อีกต่อไป

ฉะนั้นบัณฑิตแห่งศตวรรษที่ 21 ต้องมี skill ชุดหนึ่ง ที่เรียกว่า twenty-first century

skills แล้วก็ต้องมีการเรียนที่เรียกว่า transformative learning เรียนเพื่อที่จะให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภายในตนเอง จุดที่สำคัญคือถ้าไม่ระวังการศึกษาหรือการเรียนรู้จะหยุดอยู่แค่ informative learning ได้แค่ information ก็แปลว่าได้ความรู้ ถามคำถามมาตอบได้หมด ก็คือมีความรู้ ตอบได้ จำได้ ท่องได้ เป็น informative learning นั้นไม่พอต้องไปสู่อีกขั้นหนึ่งคือ formative learning คือเอาความรู้มาประสมกันแล้วเอาไปใช้งานได้ก็ถือว่าเป็น formative learning แต่เขาบอกว่าไม่พอ ในโลกยุคใหม่ต้องเป็น transformative learning คือเกิดการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภายในตนเอง นี่เป็นเรื่องที่ใหญ่มาก แล้วการเปลี่ยนแปลงนั้นคือการมี leadership skill มีทักษะในการเป็นผู้นำ ทักษะว่าด้วยการเปลี่ยนแปลง เป็นผู้เข้าไปร่วมขบวนการเปลี่ยนแปลงสังคม เปลี่ยนแปลงองค์กร เปลี่ยนแปลงชุมชน เปลี่ยนแปลงสังคม เปลี่ยนโลก นี่คือทักษะของ leadership skills หรือ change agent skills ทุกคนต้องมี คำว่า leadership นี่ไม่ได้แปลว่าเฉพาะคนที่เห็นหน้าเท่านั้น เป็น leadership skill ส่วนหนึ่งของ leadership skills คือการเป็น change agent skills ซึ่งในกระบวนการนั้น คือความเป็นพลเมือง คือการที่มีทักษะ มีจิตใจที่รับผิดชอบต่อสังคม เมื่อมองเช่นนั้นแล้ว ถามว่าบัณฑิตเรียนเพื่ออะไร ถ้าไม่ระวังก็เรียนเพื่อได้ปริญญาแล้วก็จบ พวกผมถ้าเป็นหมอเป็นพวกวิชาชีพ ก็เพื่อเข้าสู่วิชาชีพได้ไปประกอบวิชาชีพ ก็ไม่พอ การเรียนในโลกยุคปัจจุบันต้องเลยไปสู่ทักษะวิชาชีพ และทักษะชุดหนึ่งที่เรียกว่าแห่งศตวรรษที่ 21 ที่จริงทักษะวิชาชีพก็ถือว่าฝังอยู่ในข้อ 2 ของทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ก็ได้

อันที่ 3 คือ transformative learning เพื่อการดำรงชีวิตของตนเองและเพื่อประโยชน์ของสังคม ได้ทำประโยชน์ให้แก่คนอื่นได้ด้วย โดยตระหนักอยู่ตลอดเวลาว่าอนาคตไม่แน่นอน เราลองนึกดูว่าลูกศิษย์เราโดยทั่วไปจบเป็นบัณฑิตอายุประมาณ 22 ถามว่าชีวิตมนุษย์ในปัจจุบันโดยเฉลี่ยจะอยู่ไปอีกต้องทำประโยชน์ดำรงชีวิตต่อไปอีกเท่าไรนั้น ไม่น้อยกว่า 50 ปีหลังจากนั้นโดยเฉลี่ย อีก 50 ปีโลกจะเป็นอย่างไรไม่มีใครรู้ เขาต้องออกไปสู่เผชิญกับสิ่งที่สภาพที่ไม่รู้อย่างนี้ได้ เขาต้องปรับตัวต้องเรียนรู้อีกเยอะ นี่คือสภาพของการเรียนรู้ในยุคใหม่ ที่นี้ twenty-first century skills ก็มีคนทำเป็นรูปผัง ไปค้นใน google ก็ได้มาว่า twenty-first century skills นี้ประกอบด้วย skills หรือความรู้หรือทักษะมี 4 ชุด ชุดแรกคือวิชา คือ content เนื้อความรู้อย่างหลายซึ่งต้องมีต้องแน่นต้องมีพื้นฐานความรู้ที่แน่น แต่ในขณะเดียวกันต้องมีอีกสามตัวที่อยู่ข้างบน คือ life and career skills ทักษะชีวิตและทักษะการประกอบอาชีพ ต้องเรียนตั้งแต่เล็ก ตั้งแต่ชั้นอนุบาลแล้วก็ค่อย ๆ เรียนรู้ มีความยากความซับซ้อนมากขึ้นเรื่อย ๆ หลายท่านคงมีลูกวัยรุ่น พ่อแม่พอมีลูกวัยรุ่นสิ่งที่กลัวที่สุดคือลูกจะเสียคน ทางเสียคนของวัยรุ่นนี้เยอะมาก บางคนอาจไม่ใช่เรื่องเพศ อาจเป็นเรื่องของอารมณ์ที่ฉุนเฉียวรุนแรงสารพัด นั่นคือ life skills คือทักษะ

ชีวิต ซึ่งวงการการศึกษาไทยหรือทั่วโลกคิดว่าไม่ใช่เรื่องที่โรงเรียนต้องรับผิดชอบ เป็นเรื่องที่พ่อแม่ต้องดูแล ครูไม่เกี่ยว นี่คือวิถีคิดแบบคลาสสิกแบบดั้งเดิม แต่ถ้าดูตาม twenty-first century skills นี่โรงเรียนหรือครูเกี่ยวข้องเต็มตัว รวมทั้งถ้าเราเป็นอาจารย์มหาวิทยาลัย ทักษะชีวิตนั้นเป็นทักษะที่ช่วยให้เราเผชิญกับความเสี่ยงในชีวิตที่หลากหลาย รวมทั้งการที่เราจะไปมีความสัมพันธ์กับคนอื่นในทางที่ดี ซึ่งรวมไปถึงทางด้านจิตใจศีลธรรม การอยู่ร่วมกับผู้อื่น เหล่านี้เป็นต้น รวมทั้งอยู่ร่วมกับมายุ สิ่งที่ยั่ววนทั้งหลายได้ พวกนี้เป็นทักษะชีวิต

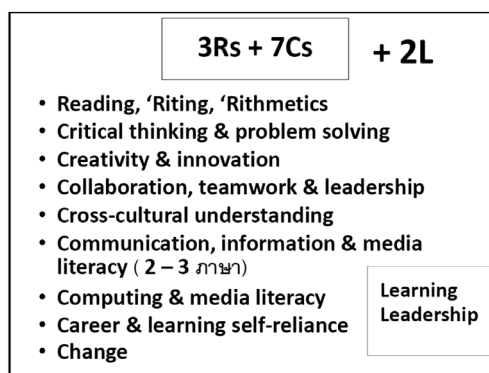


เรื่องของ learning and innovation skills ทักษะว่าด้วยการเรียนรู้ ถ้าไม่มีทักษะว่าด้วยการเรียนรู้ ความรู้ที่เรามีในฐานะที่เป็นบัณฑิตอยู่ได้ปีสองปีเท่านั้น สมมติว่าคนที่จบปริญญาตรีมา 20 ปี เราจะตระหนักเลยว่า 20 ปีที่ผ่านมา เราจะต้องเรียนรู้ความรู้ใหม่มหาศาล แล้วก็ต้องทิ้งความรู้เก่าอีกจำนวนหนึ่งมหาศาล สมัยที่ผมจบเป็นหมอใหม่ ๆ ผู้หญิงที่ผ่าตัดเอาลูกออก เขาจับนอนเฉย ๆ นิ่ง ๆ 7 วัน เพื่อป้องกันแผลแยก ปัจจุบันเขาจับลุกขึ้นเดินเลยในวันรุ่งขึ้น เหตุผลคือเพื่อให้แผลติดเร็ว ผมว่าสภาพเช่นนี้เป็นจริงในทุกวิชาไม่ใช่เฉพาะวิชาแพทย์ นี่คือนวัตกรรม เราต้องการ learning skill แล้วก็ไม่ใช่ skill เท่านั้นที่ต้องรวมกันนะ ซึ่งเป็นความสุข ความพอใจที่จะเรียน รวมทั้ง innovation skill ไม่ว่าทำอะไร เราสามารถที่จะทำในลักษณะที่แปลกใหม่ มี creative idea

ICT เป็นเครื่องมือของการเรียนรู้และสื่อสาร โลกสมัยใหม่เป็นโลกที่การสื่อสารเป็นไปหลายทาง คนเราทุกคนนอกจากเป็นผู้รับสารแล้ว ต้องเป็นผู้สื่อสารด้วย และเครื่องมือทั้งหลายเอื้อให้เราสื่อสารได้ดี ฉะนั้น การดำรงชีวิตโลกสมัยใหม่นั้นเราต้องการการสื่อสารหลากหลายทาง

skill ชุดนี้ทั้งหมดเรียกว่า “twenty-first century skills” ซึ่งเดี๋ยวจะพุดรายละเอียด นิดหนึ่ง เพื่อที่จะให้ได้ skill ชุดนี้ ต้องการตัวช่วยสี่ตัว คือ อันที่ 1 คือ มาตรฐานและการประเมิน แบบใหม่ หลักการคือ ไม่นั่นถูกผิด แล้วก็เน้นการประเมินเพื่อการพัฒนาเป็นหลัก ประเมินเพื่อ ได้-ตกนั้นมีความสำคัญ ไม่ใช่ว่าไม่มี แต่ไม่ใช่ตัวหลัก ตัวหลักคือประเมินเพื่อให้ได้รู้ตัวว่าตัวเรารู้ แค่ไหน แล้วอาจารย์ก็รู้ว่าลูกศิษย์รู้แค่ไหน จะต้องหาทางเยียวยาหาทางช่วยเหลืออย่างไร อันที่ 2 คือ Curriculum and instruction ที่จริงก็ไม่น่าจะเรียก instruction คล้ายเป็น learning เน้นตัวหลักสูตรและการเรียนรู้ซึ่งจะต้องเปลี่ยนแปลง คือแทนที่จะเน้น teaching ก็จะกลายเป็น learning อันที่ 3 คือ professional development คือการพัฒนาครูพัฒนาอาจารย์ อาจารย์ ต้องเรียนรู้ เรียนรู้หลากหลาย แต่ที่สำคัญคือเรียนรู้การทำหน้าที่อาจารย์ คือการทำหน้าที่ coach หรือ facilitator ที่สำคัญคือ อาจารย์ต้องไม่เรียนรู้คนเดียว ต้องจับกลุ่มกันเรียนรู้เป็นทีม เรียกว่า professional learning community (PLC) มหาวิทยาลัย โรงเรียนต้องส่งเสริมให้เกิด PLC ปัจจัยสำคัญข้อที่ 4 ก็คือ learning environment คือบรรยากาศของการเรียน หัวใจคือ ลูกศิษย์หรือนักเรียน ต้องเรียนภายใต้บรรยากาศที่เป็นอิสระ บรรยากาศที่ไม่อยู่ภายใต้ความ หวาดกลัว หวาดกลัวว่าถูกเพื่อนเยาะเย้ยหรือว่าโง่ ถูกอาจารย์ด่าว่า หรือไม่กล้าแสดงความเห็น เพราะกลัวว่าจะผิด นี่คือบรรยากาศที่ไม่เอื้อ บรรยากาศที่เอื้อ คือเป็น environment ของความ อิสระ มีความมั่นใจตัวเอง

twenty-first century skills ประกอบด้วย 3R 7C ตำราเล่มที่ผมไปคัดลอกเขามาเนี่ยไป เอาของเขามาใช้ก็บอกว่า 3R 7C บอกว่า 3R 4C ก็ได้เพราะ C หลายตัวยุบเข้าเป็น C เดียวได้ จริง ๆ แล้วจะเกี่ยวพันกันไปมา เช่น ลองยกตัวอย่างดู 3R ก็คือ Reading (W) Riting และ (A) Rithmetics ซึ่งต้องตีความหมายเยอะ เช่น อ่านออก เขียนได้ คิดเลขเป็น นี่คือการพูดเก่า แต่ผมคิดว่าถ้าเชื่อตามนี้ไม่ดีเท่าไร การเรียน การอ่านไม่ใช่แค่อ่านออก โดยเฉพาะใครที่มีลูก เรียนชั้นประถมหรืออนุบาล ท่านต้องทำให้ลูกท่านรักการอ่าน รักการอ่านนี้เป้าหมายเพื่ออ่าน ออกนั้นไม่พอ ต้องอ่านแล้วเกิดความสุข เกิดสุนทรียะ อ่านแล้วได้สุนทรียะ เกิดความสุขเกิด ความชุ่มชื่นในหัวใจ writing เขียน การอ่านการเขียนจริง ๆ แล้วเป็นส่วนหนึ่งของ communication การสื่อสาร การรับสารและการสื่อสารออกไป ซึ่งรวมทั้งการพูดด้วย เรื่องภาษา ทั้งหมดนี้จะเห็น ได้ว่าต้องตีความไปในลักษณะของประโยชน์ใช้สอย ไปในลักษณะของทักษะ แต่อย่าลืม ต้องตาม อายุ ถ้าเราพูดตั้งแต่อายุเด็ก ส่วนคิดเลขเป็นนั้นก็ไม่ใช่ว่าแค่คิดเลขเป็นเป็นเรื่องของ abstract thinking ถ้าระดับมหาวิทยาลัยต้องยกขึ้นไปอย่างนี้



ที่นี้มาถึง C 7C critical thinking คือคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างเด็ก ๆ ถ้าจะเรียน critical thinking นี้มีวิธีเยอะ วิธีง่าย ๆ อย่างหนึ่ง คือ เอาข่าวหนังสือพิมพ์มาอ่านดู แล้วถามเด็กว่าแต่ละคนคิดอย่างไร เรื่องจริงเป็นอย่างไร เด็กจะค่อย ๆ รู้ว่าบางทีข่าวนี้ก็เชื่อไม่ค่อยได้ ความหมายที่สื่อบางทีก็กำกวม ถ้าเอาสองฉบับมาเทียบกัน เด็กอาจยังเห็นว่าไม่เหมือนกัน เด็กจะเริ่มค่อย ๆ รู้ว่าสิ่งที่อยู่ในสังคมมีความไม่แม่นยำหรือมีอคติ นี่ก็จะเป็น critical thinking มี วิจารณญาณไม่เชื่ออะไรง่าย ๆ รวมเอา problem solving การแก้ปัญหาเข้ามาในนี้ด้วย อีกอันหนึ่งคือ creativity and innovation คิดอะไรใหม่ ๆ สร้างสรรค์ innovation ก็คือทำอะไรใหม่ ๆ ไม่จำเป็นต้องยิ่งใหญ่ เล็ก ๆ น้อย ๆ ก็ได้ แต่คำถามคือ แล้วเรียนอย่างไร เด็กกล้าหรือไม่ ถ้าเราบอกว่าอย่างนี้คือถูก อย่างนี้คือผิด เด็กจะไม่กล้า ถ้าหากว่าครูจะคอยบอกว่าความรู้เรื่องนี้เป็นอย่างนี้ เด็กจะไม่มี creativity โรงเรียนที่ทำให้เด็กมี creativity ครูจะไม่ตอบ ไม่บอกเด็กว่าเรื่องไหนเป็นอย่างไร แต่ครูจะชวนเด็กตั้งคำถาม แล้วให้เด็กช่วยกันตอบช่วยกันคิดหลายคน ทุกคนจะเห็นว่าจริง ๆ แล้วมีวิธีคิดหลายแบบ แล้วก็กล้าออกความเห็น ก็จะฝึก creativity ได้ แล้วจะให้เกิด innovation ต้องลงมือทำ เพื่อที่จะได้ทดลองว่าเรื่องนี้เคยมีคนทำอย่างนี้ แต่เราลองอย่างนี้ แล้วเกิดผลอย่างนี้ จะค่อย ๆ มีทักษะทางด้านการสร้าง innovation ขึ้น ทั้งหมดนี้ต้องเรียนโดยลงมือทำจึงจะได้สิ่งเหล่านี้ อีกอันหนึ่งที่เป็นหัวใจสำคัญอย่างยิ่งในโลกยุคปัจจุบันคือ collaboration ทักษะที่พวกเราเคยเรียนแล้วบรรยากาศการเรียนที่พวกเราคุ้นคือเรียนแบบแข่งขัน competition การเรียนสมัยใหม่ต้องเน้น collaboration หมายความว่าเด็กจะทำงานร่วมกันเป็นทีม แล้วเขาจะเห็นเองว่าการร่วมมือกันนั้นดี ทำให้เป็น win-win ทำให้เกิดผลเชิงบวกมากขึ้น แล้วก็ทักษะด้าน teamwork ถ้าทำงานร่วมกันเป็นทีม ส่วนของ leadership จะได้มาได้โดยการฝึกไปโดยปริยาย leadership ไม่ได้แปลว่าต้องเป็นคนนำเสมอไป การเป็นทีมก็ exercise leadership ได้

อีกอันหนึ่งก็คือเข้าใจคนที่แตกต่าง cross cultural อันนี้ก็เหมือนกัน สอนอย่างไร สอนไม่ได้หรอก แต่พอเรียนด้วยกันเป็นทีม และมีการแสดงข้อคิดเห็นต่าง ๆ เห็นเลยว่ามันต่างกัน ไม่เหมือนกัน เราคิดอย่างนี้ เราคิดแบบที่เพื่อนคิดไม่เป็น เราก็จะค่อย ๆ เข้าใจไปเองในเรื่องความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรม อีกอันหนึ่งคือเรื่อง communication, information and media skills จะต้องเข้าใจกับตัวสื่อและตัวสาระ ตัวเองต้องสื่อสารเป็น รับสารเป็น คัดเลือก กรองเป็น สื่อเป็น ภาษาเป็นส่วนหนึ่งที่อยู่นั้น อีกอันหนึ่ง media literacy นี่ก็พูดไปแล้ว computing media literacy ถัดไปเป็น career learning self-reliant นี่คือทักษะการเรียนรู้

ผมใส่อีก C หนึ่งตัวที่แปดคือ change คือทักษะที่เรียกว่าอยู่กับการเปลี่ยนแปลงได้ แล้วก็เป็นผู้สร้างการเปลี่ยนแปลงได้ด้วย มีคนบอกว่าต้องมี 2L คือ learning ที่จริงก็อยู่ในนี้แล้ว แล้วก็ leadership จริง ๆ แล้วคำย่อทั้งหลายเพื่อที่ให้เราสื่อสารกันได้หลายตัวจะซ้อนกันไปซ้อนกันมาเป็นส่วนหนึ่งของตัวอื่นด้วย ทั้งหมดนี้ คือสิ่งที่ต้องเรียน เป็นทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่จะต้องฝึก เราต้องได้รับการฝึก ผมบอกตัวเองว่าผมอายุขนาดนี้แล้วผมก็ต้องฝึกตัวเอง หลายเรื่องผมก็ให้ลูกฝึก หลายเรื่องผมก็ให้รุ่นน้อง ๆ ที่ทำงานด้วยกันฝึกให้ผม เขาไม่รู้ตัวหรอกว่าเขาเป็นครูฝึกให้ผม แต่ผมใช้เขาเพื่อที่เขาฝึกเรา โดยที่เรารู้ตลอดเวลาว่า เราต้องฝึก ถ้าไม่ฝึกไม่นานเดียวเราล้าหลัง เราต้องหาวิธี

การเรียนนั้นไม่ว่าเรียนแบบไหน สิ่งที่เกิดขึ้นแล้วก็จารึก สร้างการเปลี่ยนแปลงในสมอง neuronal network จะเปลี่ยนแปลงจารึกอยู่ในสมอง สมองคนเราประกอบด้วยสมอง 3 ส่วน ส่วนข้างในเพื่อดำรงชีวิตเพื่อการหายใจการกินการขับถ่าย ถัดมานี้คล้าย ๆ สมองสัตว์เลื้อยคลาน คือเพื่อต่อสู้อยู่กับสิ่งแวดล้อมได้ เอาชนะศัตรูได้ หรือหนีศัตรูได้ แล้วก็ข้างนอกเป็นของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ส่วนที่โปะมาข้างหน้ามาก ๆ นี่ก็เกิดขึ้นใน primate และในคน การเรียนรู้จริง ๆ แล้วไม่ว่ายุคไหนจะต้องเพื่อเป็นการพัฒนาสมองแห่งความเป็นมนุษย์ นั่นคือศีลธรรมจรรยา ความเห็นแก่ส่วนรวม ความเข้าใจคนอื่น เห็นแก่ผู้อื่น ไม่ใช่เห็นแก่ตัวเสียทั้งหมด นี่เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ ที่จริงแล้วทุกยุคทุกสมัย ทางศาสนานี้จะเอาใจใส่เยอะ แต่ว่าสมัยหลัง ๆ นี้ เรามีความรู้เกี่ยวกับเรื่อง neuroscience มากขึ้น เราจะเข้าใจว่าจัดการเรียนรู้แบบไหนจึงจะไปกระตุ้น “เมล็ดพันธุ์แห่งความดี” ของมนุษย์ ถ้าจัดไม่เป็น ในหลายกรณีสังคมสภาพแวดล้อมไปกระตุ้น เมล็ดพันธุ์แห่งความชั่ว เมล็ดพันธุ์แห่งความเห็นแก่ตัว ก็เป็นการต่อสู้กันอยู่ ฉะนั้น วงการศึกษาต้องต่อสู้ในลักษณะของการกระตุ้นเมล็ดพันธุ์ของความดี นี่คือโจทย์ว่าทำอย่างไร ก็มีคนคิดคือ Maslow ท่านที่อยู่ในวงการศึกษาคงทราบดีว่า คนเราต้องการ motivation เพื่อที่จะก้าวยกระดับจิตใจของตัวเองหรือแรงจูงใจขั้นสูงสุด คือทำเพื่อที่ self-actualization คือไม่ใช่แค่เพื่อ

ความอยู่รอด ที่จริงก็คืออธิบายได้ด้วยเรื่องศีลธรรมจรรยา แต่นี่อธิบายแบบ motivation ของ Maslow คำถามคือการศึกษของเรา ที่ว่าสร้างทักษะในมิติของความเป็นมนุษย์ เราจะจัดอย่างไร เพื่อยกระดับลูกศิษย์ให้ motivation ของเขา เป็นไปเพื่อการได้บรรลุสิ่งที่ตัวเองใฝ่ฝัน ไม่ใช่หยุดอยู่แค่เพื่อการดำรงชีวิตในระดับ need ล่าง ๆ มีอีกอันหนึ่งที่ Lawrence Kohlberg เสนอไว้เรียกว่า theory of moral development ผมเรียกว่าเป็นมนุษย์ระดับ 6 เพราะว่า moral development ของ Kohlberg นั้นมี 6 ระดับ ดังนี้ขั้นที่ 1 ล่างสุด ทำเพราะว่าถูกบังคับ กลัวถูกลงโทษ ขั้นที่ 2 เพราะอยากได้รางวัล ขั้นที่ 3 ทำเพราะอยากเอาใจ นักเรียนเด็ก ๆ อยากเอาใจครูหรืออยากเอาใจพ่อแม่ อันที่ 4 ทำเพราะมีกติกา มีระเบียบไว้ให้ต้องปฏิบัติ อันที่ 5 ต้องการให้ตัวเองได้รับการยกย่อง แต่พอถึงระดับ 6 นี่แปลว่าทำดีเพราะเป็นสิ่งที่ดี ไม่ได้ต้องการการยกย่อง ไม่ต้องการรางวัลสินจ้างรางวัล ทำอย่างไรที่จะให้ขึ้นสู่ระดับ 6 ได้ ก็เป็นโจทย์ เดียวจะมีหนังสือที่ผมจะแนะนำที่มีคนเขียนไว้ อันหนึ่งที่เป็นบทความที่ลงในวารสาร science เมื่อไม่นานมานี้ คือเสนอความรู้เกี่ยวกับ executive function (EF) ของสมอง เขาบอกว่าตัวนี้สำคัญกว่า IQ เสียอีกในเรื่องความสำเร็จในชีวิตมนุษย์ ในอเมริกาเด็ก 1 ใน 3 ตอนเป็นเด็กเล็กอายุ 3-5 ขวบนี้ครอบครัวไม่แข็งแรง ในอเมริกานี้คนเป็น single mother เยอะมาก ครอบครัวไม่แข็งแรง ลูกถูกทิ้ง ๆ ขว้าง ๆ การกระตุ้นสมองส่วน executive function ไม่ดี เขาทำวิจัยหลายสิบปีมาแล้ว ชี้ให้เห็นว่า เอาไปกระตุ้นเสียหน่อย เด็กได้ประโยชน์มาก แล้วเขาติดตามเด็กเป็นหลายสิบปีให้เห็นเลยว่าอัตราการเติบโตไปเป็นเด็กเกเร หรือพอโตขึ้นกลายเป็นอาชญากร ต่างกันเยอะระหว่างคนที่ได้รับการกระตุ้น EF กับไม่ได้รับการกระตุ้น รวมทั้งผลต่อรายได้ และฐานะทางสังคม นั้นเป็นที่มาของการจัดโรงเรียนชั้นเด็กเล็ก บ้านเราเดี๋ยวนี้กลายเป็นมาตรฐาน ที่ต้องมีเรียนชั้นเด็กเล็ก แต่ว่าครูจัดเก่งแค่ไหน ครูดูแลเด็กกระตุ้นเด็กเก่งแค่ไหนก็เป็นอีกเรื่องหนึ่ง จุดที่สำคัญก็คือ การจัดการเรียน ซึ่งก็คือ วิธีการแบบของชั้นเด็กเล็ก จะทำให้สมองส่วน executive function ทำหน้าที่ได้ดี แล้วก็ทำให้คนมีคุณสมบัติอย่างนี้ มี working memory ที่ดี สามารถคิดไตร่ตรองเอาปัจจัยต่าง ๆ ที่ซับซ้อนนั้นมาคิดพิจารณาได้ อีกอันหนึ่งคือความยืดหยุ่น การควบคุมตัวเอง ตอนนี้อยู่ยุคฟุตบอลยูโร มีคนจำนวนหนึ่งขาดความสามารถนี้ก็จะติดบอล แล้วบางคนไม่ใช่ติดบอลเฉย ๆ ติดการพนันด้วย บอลนี้ก็ถึงขนาดแล้วนะ คือติดความตื่นเต้น ที่จริงติด adrenaline เพื่อความตื่นเต้น ที่นี้ตื่นเต้นไม่พอสั่งไปพนันด้วย ยิ่งตื่นเต้นหนักเข้าไปอีกก็คุมตัวเองไม่อยู่ หลายคนเดือดร้อนมาก เกิดหนี้สิน ชีวิตลำบากมาก คนเราต้องการทักษะในการควบคุมตัวเอง การมีวินัย แล้วก็ความยืดหยุ่น ความยืดหยุ่นในการดำรงชีวิตซึ่งเป็นชีวิตประจำวัน เหล่านี้ได้จากการฝึกฝน ตามที่ผมอ่านเขาบอกว่าจุดสำคัญคืออายุประมาณ 0 จนถึงประมาณ 5 ปี ผมอ่านแล้วผมก็เถียง บอกว่าผมแก่ขนาดนี้ ยังต้องฝึกเลย แต่ว่าฝึกแล้วจะดีขึ้นเหมือนฝึก

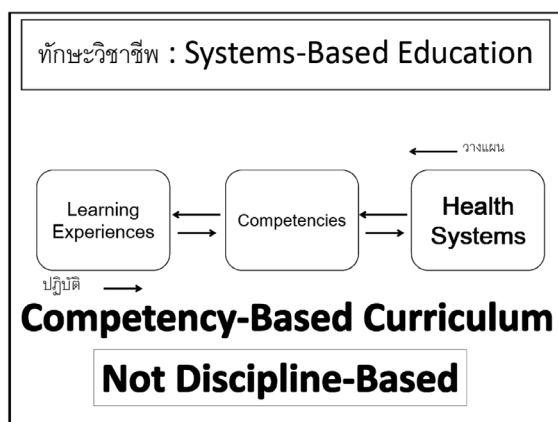
เด็กอายุสามขวบสี่ขวบคงไม่ใช่ เพราะเราแก่ แต่ยังต้องฝึก เพื่อที่จะให้เรามีความสามารถทำนองนี้ นี่ก็เป็นโจทย์อันหนึ่ง

ความเป็นพลเมืองดี มีความสำเร็จในชีวิต

- **สมองส่วน EF (Executive Functions) พัฒนา**
- **ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (creativity)** ซึ่งรวมการแก้ปัญหา และการมี **working memory** ที่ดี
- **ความยืดหยุ่น (flexibility)** ที่จะช่วยให้สามารถค้นพบเรื่องใหม่ที่มีความสำคัญแบบค้นพบโดยบังเอิญ (serendipity) ได้
- **การควบคุมตนเอง (self-control)** ที่จะไม่ตัดสินใจหรือมีพฤติกรรมแบบไม่ยั้งคิด หรือหุนหันพลันแล่น ที่เมื่อทำแล้วจะเสียใจภายหลัง รวมทั้งการควบคุมตนเองไม่ให้พ่ายแพ้ต่อสิ่งเขี้ยววน
- **การมีวินัย (discipline)** ที่มีสมาธิอยู่กับเรื่องใดเรื่องหนึ่งได้นาน ๆ จนทำเรื่องยาก ๆ ได้สำเร็จ รวมทั้งการวางแผน

การเรียนรู้ต้องไม่หยุดแค่ว่า informative learning ต้องไปสู่ transformative learning ให้ได้ ที่จริงแล้วไม่ใช่เฉพาะบัณฑิต แม้กระทั่งนักเรียน แม้กระทั่งอนุบาลก็สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ระดับ transformative ได้ทั้งสิ้น

หลักสูตรต้องเปลี่ยนไปสู่ competency based หมายความว่าท่านผลิตบัณฑิต ท่านต้องการให้เขามีทักษะอะไรบ้าง คือมี competency อะไรบ้าง แล้วจะจัดการเรียนรู้อย่างไรให้เขามี competency เหล่านั้น ทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ จะเริ่มจากว่า ต้องการให้เขาไปทำงานอะไร คือเริ่มจาก health system เริ่มจากทำยาฆ่าหญ้า ไม่ใช่อยู่ ๆ ก็จัด เราจะจัดหลักสูตรอย่างไร ต้องไปคิดก่อนว่าเขาจะไปทำงานอะไร ตอบว่าไปทำงานใน health system แล้วจึงคิดต่อว่าการทำงานใน health system ไทยต้องการ competency อะไรบ้าง แล้วจึงมาจัดการเรียนรู้ learning experience แล้วจึงไล่กลับไปว่าแล้วมี competency จริงหรือไม่ จะไปทำงานใน health system ได้หรือไม่ นี่คือการคิดแบบวิชาชีพ ซึ่งรู้ว่าลูกศิษย์ไปทำงานที่ไหน รู้ความต้องการที่ชัดเจน



ที่นี้มาถึงการเรียน หัวใจสำคัญที่สุดของการเรียนในยุคใหม่ เพื่อให้ได้ตัว competency ที่ว่านี้ keyword คือ teach less learn more สอนให้น้อย ทำให้ลูกศิษย์เรียนเยอะ ๆ ทุกระดับตั้งแต่ชั้นอนุบาล คำนี้มีมานาน คนก็พูดแต่ไม่ได้ทำ ประเทศที่เอาหลักนี้มาทำแล้วใช้เก่ง ทำให้คุณภาพการศึกษาของตัวเองอยู่อันดับหนึ่งหรือสองของโลกคือประเทศสิงคโปร์ ถ้าลองใช้ คำนี้ teach less learn more ไปค้นใน google เว็บไซต์ที่ท่านจะได้มาเป็นเว็บไซต์แรก คือ เว็บไซต์ของกระทรวงศึกษาของสิงคโปร์ จะมีรายละเอียดเยอะเลยว่าเขาทำอะไร เป็นประเทศ ที่ adapt concept นี้มาเป็น concept ของกระทรวง ของประเทศ พอเราไปดูที่สิงคโปร์ เขาบอก “นี่ you มาดูทำไมประเทศ you มาดูเราไม่รู้ก็ร้อยคนแล้ว” คือเขารำคาญว่าดูแล้วก็ไม่ได้ทำ

จุดที่สำคัญคือ ต้องเรียนเลยจากตัวเนื้อวิชา และเรียนแบบ collaboration เรียนแบบ team learning เรียนโดยลงมือทำ learning by doing คือเรียนแบบ project project based learning คนทางวิทยาศาสตร์จะคุ้นเพราะมีโครงการวิทยาศาสตร์ คำถามว่าเรียนแบบโครงการ วิทยาศาสตร์นี้เป็น project based learning ตามที่ผมพยายามบอกไหม คำตอบคือ เป็นก็ได้ ไม่เป็นก็ได้ เมื่อประมาณสักไม่ถึงปีมานี้ วารสาร Science ของอเมริกันประกาศให้รางวัลแก่ อาจารย์มหาวิทยาลัยที่จัดการเรียนการสอนแบบ project based และตอนนี้จะมีโครงการที่ได้รางวัลอยู่เรื่อย ใน editorial ของประกาศนั้น เขาบอกเลยว่าที่เราคิดว่าเป็น project นั้นไม่ใช่ หลายอันไม่ได้เป็น project based learning (PBL) ใน sense แบบสมัยใหม่ คือเพียงแต่ลงมือทำ แต่อาจารย์ไม่เป็น coach เมื่อนานแล้วสักปีได้ ผมได้ไปดูที่โรงเรียนแห่งหนึ่ง เขาบอกเขาให้เด็ก ทำโครงการเยอะเลย มีผลงานดีมาก มีอันหนึ่งทำโครงการแล้วเด็กทำเหมือนกับรถตก ใช้ไม่มี มอเตอร์เหมือนรถตกเหมือนพวกรถแบ็คโฮ เด็กชั้นมัธยม 1 มัธยม 2 ทำได้แล้ว คล้าย ๆ กิ่ง หนูนยนต์ พอเอามาให้ดูแล้วเราก็ถาม ก็ตอบไม่ได้ คือทำได้แต่ไม่เข้าใจ ไม่สามารถอธิบายได้ แก่

สามารถทำแล้วก็แก้ ลองผิดลองถูก เป็นกระบวนการลองผิดลองถูก ฉะนั้น แก่ทำทำให้เกิดผลสำเร็จ คือ เรียน what เรียน how จะทำอะไรทำอย่างไรทำได้นะเพราะลอง แต่ถาม why ตอบไม่ได้ PBL ที่มีคุณภาพนั้น ต้องตอบคำถามได้หลากหลาย และต้องตอบคำถาม why ได้ จึงจะเกิดปัญญาเกิดความเข้าใจ แล้ว why นี้ก็บอกว่าแล้วทำไมไม่ทำอีกแบบหนึ่ง ต้องอธิบายได้ถึงขนาดนั้น บัณฑิตไม่ว่าทำอย่างนี้ได้ แล้วได้ผล แล้วถ้าทำอีกแบบได้ผลไหมตกม้าตาย ไม่เคยคิด ไม่เคยปรึกษากัน ฉะนั้น project based learning ในยุคใหม่นี้จะเลยจากโครงการแบบที่เราคุ้น คือ ให้เพียงทำได้นั้นไม่พอ ต้องคิดเป็นด้วย

evaluationก็ต้องเปลี่ยน ในการเรียนยุคใหม่คือ beyond standard แปลว่าไม่ถามถูก-ผิด ถามถูก-ผิด นี่ให้น้อยที่สุด และเนื่องจากเราต้องการให้เรียนเป็นทีมก็ต้องประเมินเป็นทีมด้วย ไม่ใช่ตัวบุคคล และข้อสอบไม่เป็นความลับ บ้านเรายอมไม่ค่อยได้ สทศ. ยังไม่ยอม ยังถือว่าข้อสอบเป็นความลับอยู่

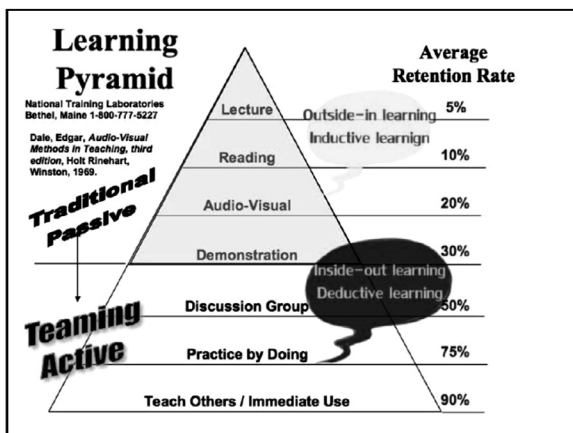
พูดมาถึงตอนนี้ ได้สรุปแล้วว่าต้อง learning by doing เพราะเราต้องการให้เกิดทักษะ ต้องลงมือทำ คนเรียนต้องเป็นผู้ลงมือทำ แล้วทักษะนี้ต้องปลูกฝัง ขยายขึ้นเองภายในตัว

ถามว่าทักษะอะไรสำคัญที่สุด ตรงนี้ผมเป็นคนสรุปเอง ไม่ได้มาจากตำราไหน เพราะฉะนั้น อาจจะผิดก็ได้ ผมว่าทักษะที่สำคัญที่สุดมี 3 ตัว ในตัวนักเรียนหรือนิสิตนักศึกษา ถ้ามี 3 ตัวนี้ แล้วอันอื่นมาเอง อันที่ 1 คือแรงบันดาลใจ ทักษะในการสร้างแรงบันดาลใจ หมายความว่า อาจารย์ต้องมีทักษะในการสร้างแรงบันดาลใจให้ลูกศิษย์หรืออย่างน้อย ๆ ก็ไม่ดับแรงบันดาลใจ คือจุดไฟ แต่ผมมองว่า ทุกคนต้องมีทักษะสร้างแรงบันดาลใจแก่ตนเองและแก่ผู้อื่น เพราะฉะนั้น สิ่งที่ว่า twenty-first century skill นี้ผมตีความว่ามีทักษะที่จะทำให้ตัวเองมีแรงบันดาลใจ มีไฟที่จะทำอะไรดี ๆ ทำในสิ่งที่เป็นประโยชน์ ทำในสิ่งที่ยากหน่อย อันที่ 2 คือทักษะเรียนรู้ อันที่ 3 ทักษะด้านความร่วมมือ คือ 3 ร ร-แรงบันดาลใจ ร - ทักษะเรียนรู้ แล้วก็ ร - ความร่วมมือ (collaboration) สามอันนี้จะเป็นตัวหลัก แล้วอย่างอื่นจะตามมาเอง ย้ำนะอันนี้ผมว่าเอง ไม่ได้มาจากตำราไหน

การเรียนรู้แบบใหม่คือเรียนโดยลงมือทำเป็นทีม แล้วก็ร่วมกันทำ reflection จุดนี้สำคัญ ไม่ใช่แค่ทำเฉย ๆ ทำแล้วต้องมาทำ reflection หรือไตร่ตรองร่วมกัน ภาษา KM เรียกว่าทำ AAR (after action review) ว่าเราได้เรียนอะไร ที่เราทำโครงการนี้ project นี้เราคิดว่าเราต้องการจะเรียนรู้อะไรบ้าง หลังจากได้เรียนโดยลงมือปฏิบัติแล้ว สิ่งที่เราต้องการเรียนส่วนไหนเราได้เรียนรู่มากมากกว่าที่คิดไว้ ทำไม่ถึงเรียนรู่มากกว่าที่คิดไว้ แล้วตรงไหนที่เราได้เรียนรู้น้อยกว่าที่คาดหวัง

ทำไมได้เรียนรู้น้อย หรือไม่ได้เรียน ถ้าอย่างนั้นเราจะเรียนอะไรกันต่อดี จะเห็นว่า AAR จะช่วยเพิ่มแรงบันดาลใจในการเรียน เพราะนักเรียนเป็นคนกำหนดว่าอยากเรียนอะไร โรงเรียนที่ชำนาญอย่างยิ่งในการให้นักเรียนเป็นผู้กำหนดสิ่งที่ตนต้องการเรียน หรือกำหนดหลักสูตร มีกว่า 30 โรงเรียน แต่ไม่เป็นโรงเรียนในสังกัดกระทรวงศึกษา มักเป็นโรงเรียนเอกชน ที่จัดการเรียนรู้แบบทางเลือก โรงเรียนหนึ่งอยู่ใกล้ ๆ ที่นี้ คือที่บุรีรัมย์ ชื่อโรงเรียนลำปลายมาศพัฒนา นั้นเรียกว่าเขียนเลย คือครูไม่สอน ครูห้ามสอน สอนแปลว่าบอกความรู้แก่เด็ก เด็กอนุบาลนี้ห้ามบอกความรู้ แต่ว่าชวนเด็กตั้งคำถาม คิดแล้วก็ตอบกันไปตอบกันมา เด็กก็ค่อย ๆ เรียนรู้ แล้วเด็กจะเขียนสิ่งที่ตัวเองได้เรียนเป็น mind map เด็กอนุบาลเขียน mind map ต้องไปดูเองแล้วจะเห็น

learning pyramid เป็นหลักการเรียนรู้ที่สำคัญมากในโลกสมัยใหม่และแก้ความเข้าใจผิดทางด้านการเรียนรู้ที่เราคุ้นเคย pyramid นี้บอกให้รู้ว่าวิธีการเรียนแบบไหน retention rate (อัตราการเก็บความรู้ไว้) มากน้อยแค่ไหน อันไหนอยู่ส่วนบนของปิรามิด retention rate ต่ำ อันไหนอยู่ล่าง retention rate สูง ก็คืออัตราการเรียนรู้สูง ท่านดูนะครับอันต่ำสุดคือ lecture คนเรียนจะได้ความรู้น้อยที่สุดเก็บความรู้ได้น้อยที่สุด คือ 5 เปอร์เซ็นต์ ทั้งหมดนี้มาจากการวิจัยไม่ใช่เดา ๆ แต่ว่าผมไปจำเขามา ดีที่สุดอันล่างสุด คือ teach other สอนคนอื่นดีที่สุด และ immediate use คือไปเอามาประยุกต์ใช้เลย ทำโครงการนี้ได้ทั้งสองอัน เพราะต้องแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน แล้วก็ประยุกต์ใช้ทันที ไปหาความรู้มาแล้วใช้ทันที ดีมากที่สุดถัดมาคือ practices by doing ลงมือปฏิบัติ ถัดไปที่ดีที่สุดอันที่สามก็คือ discussion group คือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน สามอันนี้อยู่ข้างล่างดีที่สุด ส่วนอันบนที่ไม่ค่อยดีคือ lecture, reading, audio visual, demonstration นี่เป็น passive learning อันนี้กลุ่มบน กลุ่มล่างเป็น active learning แล้วก็เรียนเป็นทีม ที่เราคุ้นเคยคืออันข้างบนเป็น traditional และ passive learning การเรียนแบบ traditional และ passive หมายความว่ามีความรู้อยู่ชุดหนึ่งสำเร็จรูปลักษณะคล้ายอาจารย์เปิดกะโหลกลูกศิษย์ แล้วก็เทความรู้ใส่ แต่รูปแบบการเรียนรู้ส่วนที่อยู่ข้างล่างของปิรามิด ความรู้งอกมาจากการปฏิบัติ จากใจ และจากสมองตัวเอง เป็นการรู้แบบงอกงามจากข้างใน เรียกว่าเป็น inside out ส่วนที่เรียนแบบเทใส่ นี่ outside in เอาความรู้สำเร็จรูปจากข้างนอกใส่เข้าไป ที่จริงคนเราก็ใช้ทั้งสองแบบ เมื่อไหร่ก็ตามเราจัดการเรียนรู้แล้ว เราก็มักจะไปใช้จำกัดอยู่แค่เฉพาะส่วนข้างบน คือสอนเป็นหลัก กลุ่มข้างล่างนี้เรียนเองเป็นหลัก active learning ในความเป็นจริง หากจะจัดการเรียนรู้โดยวิธีการเฉพาะข้างล่างของปิรามิด อาจารย์ต้องฝึกใจตัวเองเยอะ ต้องหาวิธีที่จะรวมตัวช่วยเหลือกัน ให้เกิดในทางปฏิบัติให้ได้



ตกลงสรุปว่าการเรียนต้องให้ได้ทักษะแล้วก็ต้องปฏิบัติ นำ ปฏิบัติเช่นนี้ ต้องเข้าใจว่า นักศึกษาหรือนักเรียนนั้น พอเขามี motivation เนื้อหาความรู้ที่เขาหาเอง เขาเข้าอินเทอร์เน็ต ไปหาเอง แล้วเอามาใช้ในการปฏิบัติ เพราะฉะนั้นส่วนที่จะบอกเนื้อหา นั้น ปัจจุบันไม่จำเป็น ขอแค่เพียง motivate ให้เด็กอยากเรียน แล้วเขาจะไปหาเองได้ทั้งนั้น เดียร์นี่เด็กประถมก็หาเอง ได้ เรียนเป็นทีม ครูเปลี่ยนจากครูสอนเป็นครูฝึกแล้วก็ทำโปรเจกต์มีผลออกมา ยังจบไม่ได้ ต้อง เขียน report ด้วยตนเองทุกคน แต่ละคนต้องเขียน report ชิดเส้นใต้คำว่าเขียน 3 เส้น แปลว่า เขียนด้วยลายมือ ไม่ใช่พิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์ บล็อกกัน cut paste เราต้องสอนเขาให้เข้าใจด้วยว่า cut paste ทำลายตัวเองนะ เพราะการเขียนเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ ได้เขียนออกมาจากความเข้าใจของตัวเอง อย่างที่ผมเล่า โรงเรียนลำปลายมาศพัฒนา เด็กทุกคนเขียน เด็กอนุบาล เขียน เขียนออกมาเป็นการตื้นก็ได้ เขียนออกมาเป็น mind map ก็ได้ เขียนออกมาเป็น report เหมือนวิชาการก็ได้ พอเด็กเขียนออกมาครูอ่าน นั่นคือ assessment ครูจะรู้ทันทีว่าลูกศิษย์ คนไหนเข้าใจเรื่องไหนลึกซึ้งกว้างขวางขนาดไหน มีจิตอย่างไรแต่ละคน ฉะนั้นจะเห็นว่าการเรียนทุกอย่างอยู่ใน project based learning (PBL) ที่นี้เขียนคนเดียวยังไม่พอ ต้องรายงาน เป็นกลุ่มต่อชั้นเรียนก็ทำ presentation อาจจะเป็นหนังสือก็ได้ อาจจะเป็นละครก็ได้ ต่อชั้นเรียน เรื่องไหนดี ให้เสนอต่อทั้งโรงเรียนเลย ยิ่งหนักเข้าไปอีกคือเชิญผู้ปกครองมาดูด้วยว่า ลูกตัวเองเก่งแค่ไหน หรือโครงการบางเรื่องนั้นไปนำเสนอในชุมชน เพราะโครงการนั้นเป็นเรื่อง ประวัติศาสตร์หรือเป็นเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเรื่องชุมชนไปหาความรู้จากชุมชน เยอะไปเที่ยวถามผู้เฒ่าผู้แก่ไปเก็บข้อมูลอะไรเยอะ report ให้แก่ชุมชน ยิ่งระดับมหาวิทยาลัย ยิ่งทำได้สบาย นั่นคือ social service บริการสังคม เก็บข้อมูลให้ตี analyze ให้ตีเป็นผลงานวิจัย ลูกศิษย์ทำสปีโครงการอาจารย์เอามารวมเป็น paper พิมพ์ในวารสารที่มี impact factor ได้

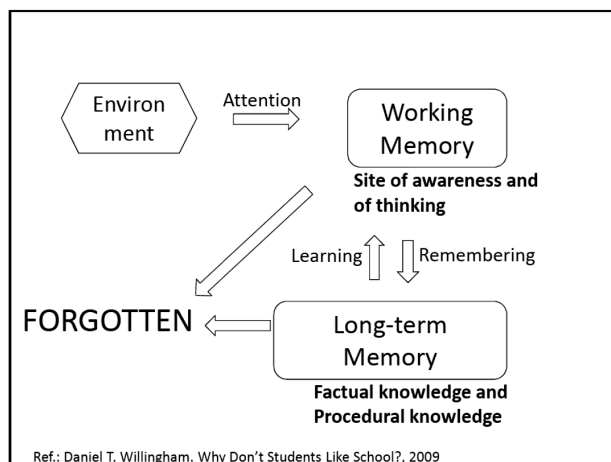
การเรียนรู้ใหม่เป็นการสร้างความรู้ขึ้นภายในตัวเอง และยังเป็นการสร้างความรู้ให้แกสังคมได้ด้วย รอยต่อระหว่างการเรียน บริการ วิจัยนี้เชื่อมกัน นี่คือการเรียนรู้ใหม่ เวลาท่านอาจารย์ทั้งหลายไปทำไม่ง่าย ต้องไปคิดต่อเยอะเลย ต้องออกแบบ ต้องกล้า ผมจะชำนาญเพราะผมทำงานใหม่ ๆ แปลก ๆ มาเยอะ การันตีได้เลยว่า เริ่มต้นพอเริ่มลองทำเอาหลักการไปประยุกต์ใช้นั้นจะไม่ค่อยดีเท่าไร ต้องปรับเราก็อะไรได้ บางทีงานยังไม่ทันเสร็จ เราต้องปรับ ทำไปหน่อยเดียว ปีสองปีจะดีขึ้นอย่างมหาศาล แล้วก็ดีต่อไม่ใช่เฉพาะลูกศิษย์เท่านั้น ดีต่ออาจารย์ด้วย เพราะอาจารย์จะเรียนรู้มหาศาล คือที่บอกว่าเรียน twenty-first century skill ลูกศิษย์ก็เรียนแบบ PBL Project based learning อาจารย์เรียนไปด้วยโดยกระบวนการเดียวกัน อาจารย์จะเก่งขึ้น ฉลาดขึ้น แต่ถ้าอาจารย์สอนแบบเก่า ท่านนึกภาพดูว่า อาจารย์จะเป็นอย่างไร กระบวนการแบบนี้อาจารย์ขาดทุน อาจารย์คิดว่าสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่นี้ยากมาก แต่โดยวิธีนี้ลูกศิษย์ช่วยให้เราติดตามความรู้ใหม่ ซึ่งอันนี้เกิดขึ้นทั้งระดับปริญญาและระดับเด็ก โรงเรียนที่เขาจะพูดออกมาชัดเจน ตกลงการจัดการเรียนรู้ต้องใช้ project based learning ที่ทำอย่างถูกต้องครบถ้วน ไม่ใช่ project แบบเดิม ๆ โดยทำเป็นทีม ห้องเรียนจะไม่เป็นเหมือนที่เราเห็นนี้ ไม่ใช่ classroom แต่เป็นห้องทำงาน เพราะเด็กต้องทำงานเป็นกลุ่มสี่ห้าคน ผมไปดูที่สิงคโปร์โต๊ะทั้งห้องเลยเป็นห้าเหลี่ยมหกเหลี่ยม ตรงกลางโอบ เพราะต้องเอาไฟขึ้นมาแล้วมีเสียบปลั๊ก ทุกคนถือ notebook คนละตัวแล้วเสียบปลั๊ก รอบห้องเป็นกระดานขาว มีจอคอมพิวเตอร์สี่ห้าจอ มีจอใหญ่จอหนึ่งใครค้นดีเจอของดี เอาขึ้นจอใหญ่เพื่อที่จะเล่าให้เพื่อนฟัง เจอของดีย่อมลงมาคุยกันในกลุ่ม ใหญ่ไม่พอเอาขึ้นจอที่อยู่ใกล้ ๆ ขนาด 32 นิ้วดูกัน ห้องเรียนไม่ใช่ห้องที่เสียบสบบอกต่อไป เป็นห้องสำหรับเถียงกันเพราะเป็นห้องทำงานทำ project

การเรียนรู้ การให้บริการวิชาการแก่สังคม แล้วก็การวิจัยเข้ามาอยู่ด้วยกัน เสริมซึ่งกันและกัน คือ learning ตัว L ตัว S ก็ service แล้วก็ตัว R ก็ research นี่เข้ามาอยู่ด้วยกัน เรื่องการวัดผลก็ได้พูดไปแล้ว จุดที่สำคัญคืออาจารย์ต้องออกแบบ project ต้อง design รูปแบบการเรียนรู้ให้ลูกศิษย์ นี่คือโจทย์ใหญ่มากแล้วก็ไม่มีสูตรสำเร็จ มีแต่หลักการเบื้องต้น คือ อาจารย์ต้องรู้ว่าลูกศิษย์มีพื้นฐานความรู้แค่ไหน ผมเข้าใจว่าในความเป็นจริง นักศึกษาไทยสมัยนี้พื้นฐานความรู้ต่างกัน เด็กจำนวนหนึ่งพื้นฐานความรู้ไม่พออาจต้องให้เรียนซ่อมบางเรื่องเสียก่อน ไม่เช่นนั้นมาเรียนเข้ากลุ่มแล้วจะยากลำบาก ผมเข้าใจว่าอย่างนั้น เมื่อพื้นฐานความรู้อยู่ในลักษณะที่เราเข้าใจกันแล้วก็มาออกแบบว่า ต้องการให้เรียนรู้ เกิดทักษะอะไรบ้าง ซึ่งแน่นอน ตัว guide คือหลักสูตรของสาขานั้น คำถามต่อไปคือ จะจัดอย่างไรให้ได้ทักษะเหล่านั้น แล้วรู้ได้อย่างไรว่านักศึกษาคนไหนได้ คนไหนไม่ได้ ในความเป็นจริงต้องมีบางคนที่ไม่ได้ในบางเรื่อง ทำอย่างไร จะช่วยอย่างไร เด็กบางคนเก่งรู้เลยจากที่เขาเรียนแล้วจะทำอย่างไร อันนี้คือโจทย์ ซึ่งโจทย์นี้ใช้ได้กับทุกชั้น

ประถม มัธยม อุดมศึกษาด้วย เราต้องมาพิจารณาว่าเด็กที่ล้าหลังทำอะไร เด็กที่เรียนเร็วทำอะไร มีคนอเมริกันเขาสนใจว่าประเทศตัวเองผลการศึกษาไม่ค่อยดี ประเทศที่ประเมินที่ไร้มักจะได้ที่หนึ่งที่สองของโลกอีกประเทศหนึ่งคือฟินแลนด์ เขาก็ไปดูที่ฟินแลนด์แล้วเขาเขียนลงใน The Smithsonian Magazine เขาบอกว่าที่ฟินแลนด์นี้ตรงข้ามกับเมืองไทย คือครูจะเอาใจใส่เด็กที่เรียนอ่อน เด็กที่ล้าหลัง คือต้องหาทางดึงให้เด็กที่ล้าหลังมาเรียนให้ทันเพื่อน นี่คือนโยบายของฟินแลนด์ ครูจะเอาใจใส่เด็กที่เรียนอ่อน

จากหนังสือ Why Don't Students Like School ของ Professor Willingham เป็นคอนิยายทางด้าน cognitivemechanism ว่ากระบวนการเรียนรู้เกิดขึ้นจากอะไร เป็นอันที่ผมชอบใจมาก

กระบวนการเรียนรู้เกิดขึ้นบนพื้นที่ที่เรียกว่า working memory คือในสมองเรา โดยที่สมองจะรับสัญญาณจากการรับรู้จากสภาพแวดล้อม จากสิ่งที่กำลังทำเข้ามาในสมอง ในขณะที่เดียวกันก็ recall ความรู้เดิมคือ long term memory เข้ามาใช้ แล้วมา integrate มาทำความเข้าใจกัน ใน working memory ในนี้อธิบายว่าเป็น site of awareness and of thinking คือกระบวนการคิด การเรียน การทำความเข้าใจ จะเรียนรู้ได้ดีต้องมีพื้นมาจาก long term memory แล้วต้องดึงความรู้จากพื้นเดิมเข้ามา แต่ในขณะเดียวกัน ต้องมีตัวเติม คือตัว environment ตัวสิ่งที่ตัวเองลงมือทำกิจกรรมที่เกิดขึ้น ซึ่งถ้าอาจารย์ lecture ก็มาจาก lecture ซึ่งเด็กต้องมี attention ต้องมีสมาธิจดจ่อ ท่านลองดูสิ เวลาเรา lecture นี้ลูกศิษย์ attention มากแค่ไหน บางทีกำลังยุ่งอยู่กับบีบีกับสาว แต่ถ้าลงมือทำนี้ attention ต้องอยู่ เพราะเขาเป็นคนลงมือทำ การเรียนรู้จะขึ้นอยู่กับการดึงเอาสิ่งใหม่ ประสบการณ์ใหม่ทั้งหลายเข้ามาใน working memory แล้วก็เอามาเชื่อมโยงกับของเก่า จึงกลายเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เรียกว่าเป็น remembering เข้าไปใน long term memory แล้วก็เก็บไว้ แน่นนอนที่สุด long term memory ถ้าไม่ดึงมาใช้ นานเข้าลืม หรือใน working ถ้าไม่มีการทำ AAR ไม่มีการทำ reflection คือตีความ หาความหมาย หาคุณค่าทั้งหลาย หลายครั้งก็ไม่สามารถที่จะดึงเข้าไปสู่ long term memory ได้ก็ลืมเหมือนกัน เพราะฉะนั้นต้องมีกระบวนการช่วยทำให้ตีความตรงส่วนกระบวนการของ working memory เข้าไปสู่ long term memory โดยการตีความ นอกจากเด็กตีความเองแล้ว อาจารย์ต้องชวนลูกศิษย์ตีความทำความเข้าใจ แล้วถ้าตีความทำความเข้าใจลึกไปถึงคุณค่าว่าความรู้นี้ ทักษะที่ได้นี้ มีประโยชน์อย่างไรต่อชีวิตของเราข้างหน้า นี่คือนโยบาย ตีความในเชิงคุณค่า ก็จะเกิด motivation ต่อการเรียนมากขึ้น นี่คือนโยบายกระบวนการการเรียนรู้ในสมอง เกิดขึ้นในสมอง



ผมมองว่าการเรียนรู้ที่แท้จริงต้องเป็นการเรียนรู้ที่ใช้พลังสร้างสรรค์ของนักศึกษา เมื่อไรก็ตาม เรายึดถือ teaching mode นักศึกษา passive ทันทิ นักศึกษาเป็นตัวรับทันที แต่การเรียนรู้ที่มีพลังนักศึกษาต้องอยู่ใน active mode นักศึกษาต้องเป็นผู้ลงมือกระทำ แล้วก็ไม่ใช่กระทำธรรมดา กระทำสร้างสรรค์ เป็นผู้สร้างสรรค์เพื่อจะให้ตัวเองได้เรียน แล้วเพื่อนได้เรียนด้วยจริง ๆ แล้วอาจารย์ได้เรียนด้วย เมื่อมีกระบวนการสร้างสรรค์นี้แล้วเกิดผลสำเร็จ จะเป็น reinforcement ให้นักศึกษาเกิดความภูมิใจ มั่นใจตัวเอง อยากเรียนต่อ เกิดเป็นวงจรของ positive reinforcement ท่านลองนึกภาพดูว่าในชั้นเรียนของท่านนั้นเกิด negative reinforcement บ้างหรือไม่ เมื่อไรก็ตามอาจารย์สอบ แล้วศิษย์คนนั้นตอบไม่ได้ เราก็ดำเขาก็เป็น negative reinforcement

วิธีคิดยุคใหม่ บอกว่านักศึกษาเป็น producer of knowledge. produce เพื่อตัวเอง หลายส่วนอาจารย์ก็ได้ด้วย แนนอนที่สุดเพื่อนได้เพราะมีการ share กัน ตกลงนักศึกษาเป็นผู้สร้าง ไม่ใช่แค่เป็นผู้เสพ ไม่ใช่แค่เป็น consumer of knowledge แต่เป็น creator หรืออาจเรียกว่าเป็น constructive, construction, constructor ก็เป็น constructivism

ในเรื่องของการประเมินผล ได้พูดไปแล้วว่า ต้องเน้นทักษะ ไม่ใช่เน้นแค่ความรู้ ซึ่งก็คือความจำ แล้วที่สำคัญคือต้องเน้นทักษะใน 3 domain คือ cognitive domain คือทางด้านความคิด, psychomotor domain คือการลงมือปฏิบัติ, affective domain คือทางด้านจิตใจ อารมณ์คุณธรรมจริยธรรม ถามว่าวัดอย่างไร คำตอบคือ ในกระบวนการที่อาจารย์ interact กับนักศึกษา ต้องวัดสามอันนี้ เพราะ interact แล้ว เรารู้ว่าคนนี้มีวิธีคิดเป็นยังไง หากว่านักศึกษามีวิธีคิดแบบ negative ในเชิง affective ในเชิงทางด้านจิตใจมากนั้น คำถามคือ เราจะทำอย่างไร

เรา design บทเรียนครั้งต่อไปเพื่อให้เขาค่อย ๆ ได้เข้าเรียน positive aspect ของทางด้านจิตใจ ทางด้านศีลธรรมจรรยาอย่างไร นี่คือการท้าทายในความเห็นผม

ทักษะความร่วมมืออันหนึ่งคือสอบเป็นทีม สอบเป็นทีมนี้ไม่ต้องสอบเลยก็ได้ เรา observe เราก็เห็นว่า teamwork เป็นอย่างไร เราถามนักศึกษาได้ด้วยซ้ำไป โดย AAR ถามว่า เธอลองให้คะแนนทีมเวิร์คของกลุ่มเธอสิ ให้เท่าไร จากคะแนนเต็ม 10 และถามว่าทำไมเธอถึงให้ตัวเอง 9 คะแนน วิธีประเมินเรื่องการทำงานเป็นทีมมีอะไรบ้าง เขาจะค่อย ๆ เรียนรู้ทั้งทฤษฎี หลักการว่าด้วยการทำงานเป็นทีมหรือตัวชี้วัดที่ดีในการทำงานเป็นทีม แล้วถ้าเรามีลูกศิษย์สมมติว่า 40 คน 10 ทีม ๆ ละ 4 คน แล้วดูว่าแต่ละทีมนั้นให้คะแนนตัวเองอย่างไร มีเกณฑ์อย่างไร แล้วมา share กันก็จะเกิดความเข้าใจ จุดที่สำคัญคือ ความสำเร็จในชีวิตอยู่ที่แต่ละคนมีทักษะในการร่วมมือกับคนอื่น give and take ร่วมมือแล้ว win-win ทุกคนได้ เราเอื้อเพื่อต่อเพื่อน บอกบางเรื่องแก่เพื่อน อาจจะยอมทำงานหนักบางเรื่องมากกว่าเพื่อน แต่เพื่อนก็จะ take เพื่อนจะ give เรา ลงท้ายทุกคนได้ จะค่อย ๆ เรียนจากการเข้าใจตัวเอง ในขณะเดียวกันก็ทำความเข้าใจในเชิงทฤษฎี ในเชิงหลักการจากการปฏิบัติด้วย อันนี้ผมคิดเอง เมื่อไรที่ผมบอกว่าคิดเองอย่าเชื่อนะครับไม่รู้ถูกหรือผิด

การเรียนรู้สมัยรุ่นพวกผมเรียน เราเรียนแบบ sequence ของการเรียน คือเริ่มจากทฤษฎี ตอนผมเรียนหมอ ผมต้องเรียน general science ที่จุฬาฯ เหมือนกับพวกเรียนวิทยาศาสตร์ pure science พอข้ามฟากมาศิริราชสองปี ผมต้องเรียน basic medical science คือเรียนทฤษฎีอันนี้“ปรียัติ” แล้วปลายปีสองจึงค่อย ๆ ไปเรียน “ปฏิบัติ” ว่าจะตรวจคนใช้อย่างไร คลำตับคลำม้ามอย่างไร แหกตาดูขีดไม้ขีดอย่างไร เหลืองไม่เหลืองอย่างไร ค่อยเรียนปฏิบัติทีหลัง ทฤษฎีแน่นแล้วถึงจะไปเรียนปฏิบัติ แล้วจะได้ผลถึงการเรียนปฏิบัติ ได้ซึมซับเข้าไปในตัว ก็ได้เป็นหมอ สมัยนี้ไม่ใช่ สมัยนี้ไปที่ปฏิบัติเลย sequence ที่หนึ่งปฏิบัติ ถามว่าอยู่ ๆ ปฏิบัติเลยได้อย่างไร ก็ปรียัติหาเอง อาจารย์ไม่ต้องสอน พอจะปฏิบัตินักศึกษาเตรียมหาความรู้เพื่อเตรียมตัวเอง แล้วก็ไปที่ “ปฎิเวร” คือผลของการเรียน ผลของการลงมือปฏิบัติ ผลเป็นอย่างไรนั่นคือการเรียน ได้ออกมาเป็นเข้าใจทฤษฎี ได้ทักษะจากปฏิบัติ แล้วก็เห็นผลจากปฎิเวร ปฎิเวร คือผลจากการปฏิบัติ ทำให้เกิดความเข้าใจ เกิดทักษะซึ่งซึมซับอยู่ในตัว และงอกงามออกมา นี่คือ sequence ของการเรียนเปลี่ยน คือไม่ต้องสอนทฤษฎี ให้ลงมือปฏิบัติเลย พูดอย่างนี้ไม่ใช่ร้อยเปอร์เซ็นต์ อยู่ ๆ นักเรียนแพทย์ไปผ่าตัดคนไข้เลยคงไม่ได้ ต้องรู้ก่อนว่าตับ ไต ใส พุง อยู่ตรงไหน

สรุปว่าบทบาทใหม่ของครูเปลี่ยนจากครูสอนเป็นครูฝึก เปลี่ยนจากสอนวิชาเป็นฝึกทักษะ สอนความเป็นคน มิตีความเป็นมนุษย์ที่จริงสอนไม่ได้ปฏิบัติให้ดูได้ แล้วก็ชวนคิดชวนทำได้

จนกระทั่งในที่สุดเขาซึมซับไปเอง เปลี่ยนจากเรียนวิชาเป็นเน้นสร้างแรงบันดาลใจ เน้นทักษะการเรียนรู้ อาจารย์เปลี่ยนจากเน้นสอน เป็นออกแบบการเรียนรู้ เปลี่ยนจากสอนตามหลักสูตรหรือตามตำรา เป็นให้เรียนโดยลงมือทำ ครูเปลี่ยนจากทำงานแบบตัวใครตัวมัน เป็นทำงานเป็นทีมร่วมกัน ครูต้องเป็นครูทีม เปลี่ยนจากสอบวิชา เป็นประเมินทักษะ เปลี่ยนจากสอบเน้นได้-ตก เป็นเน้นสอบเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของลูกศิษย์ พัฒนาการทำหน้าที่ facilitator ของครู การประเมินไม่ใช่แค่ feedback ต่อลูกศิษย์ มัน feedback ครูด้วย เปลี่ยนจากสอนตามที่ได้เรียนมาเป็นเรียนรู้การทำหน้าที่ครูแนวใหม่

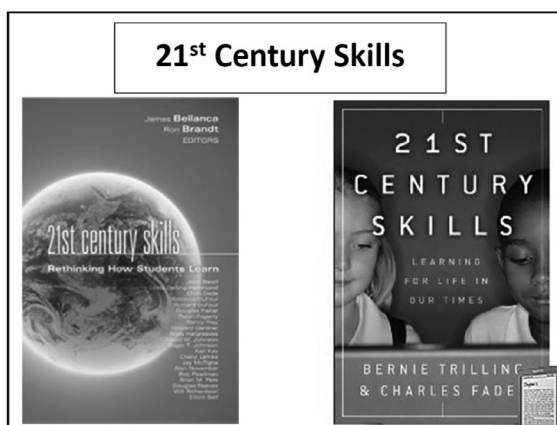
การศึกษาในศตวรรษที่ 21 หัวใจคือลงมือปฏิบัติ ทั้งลูกศิษย์และครู ทั้งอาจารย์ ลูกศิษย์ลงมือปฏิบัติภายใต้ PBL (project based learning) อาจารย์ลงมือปฏิบัติภายใต้ PLC (professional learning community) คือรวมตัวกันทำหน้าที่ facilitator หรือ coach การเรียนรู้ยุคใหม่จากการปฏิบัติ ทั้งครูทั้งนักเรียนต่างก็เรียนทั้งสิ้น

เพื่อให้ได้ twenty-first century skills การเรียนสมัยใหม่ beyond สิ่งที่เราเคยเป็น เป้าหมายต้องเลยเป้าหมายเดิม คือจาก teaching ไปเป็น learning จาก content ไปเป็น application เพื่อให้ได้ทักษะ จาก knowledge ไปเป็น skills จาก textbook ไปเป็น project จาก classroom ไปเป็น studio จากห้องเรียนเป็นห้องทำงาน จากเรียนในโรงเรียนหรือในมหาวิทยาลัยไปสู่การเรียนใน real life เยอะ ๆ จากเรียนเป็นวิชา ๆ ที่เรียกว่า part เป็นเรียน whole เพราะเวลาทำproject นี้ไม่ได้ใช้วิชาเดียว ใช้หลายวิชาประกอบกัน ครูอาจารย์ไม่ใช่ teacher หรือ lecturer เป็น facilitator

เรียนให้ได้ 21st Century Skills

- Beyond Teaching $\Rightarrow$ Learning
- Beyond Content $\Rightarrow$ Application
- Beyond Knowledge $\Rightarrow$ Skills
- Beyond Textbooks $\Rightarrow$ Projects
- Beyond Classroom $\Rightarrow$ Studio
- Beyond Schools / Universities $\Rightarrow$ Real Life
- Beyond Parts $\Rightarrow$ Whole
- No more teacher / lecturer $\Rightarrow$ Facilitator

หนังสือที่ผมชอบมากก็สองเล่มนี้ สองเล่มนี้ชื่อเดียวกัน twenty-first century skills แต่ว่า subtitle ต่างกัน เล่มซ้ายมือนี่แปลเป็นภาษาไทยแล้ว คือเล่มนี้ “ทักษะแห่งอนาคตอันใหม่” มีขายทั่วไปเป็นหนังสือ best seller ผมเป็นผู้เขียนคำนิยมให้ เล่มขวามือนี่ผมเขียนจากแรงบันดาลใจในการอ่านหนังสือพวกนี้แต่หลายเล่ม แต่ไม่ต้องซื้อ ดาวน์โหลดได้ฟรี ส่วนเล่มตรงกลางนี้เป็นหนังสือที่เขียนโดยครู ป. 5 ที่ Los Angeles ผมอ่านแล้ววางไม่ลง เลยของขึ้นผมก็เขียน blog แล้วก็ไปเที่ยวยุใครต่อใครให้แปลก็เลย สสค. เขาแปล ท่านที่สนใจ ที่มีลูกเล็กนี้ควรอ่าน นี่ครู ป. 5 แต่สอนมา 30 ปีแล้ว โรงเรียนอยู่กลางเมือง Los Angeles บอกอย่างนี้ แปลว่าเด็กจนทั้งนั้น เด็กกลางเมืองในอเมริกาคือเด็กจน เมืองไทยเราเด็กกลางเมืองคือเด็กรวย หัวดำหมดคือเป็นเด็กที่ไม่ได้พูดภาษาอังกฤษที่บ้าน แต่ลูกศิษย์นี้ได้ดิบได้ดีมากมาย ต้องอ่านเองให้เห็นว่าครูคนนี้สุดยอดอย่างไร พุดง่าย ๆ คือแกลสอนแบบ twenty-first century skills แต่แกลไม่ได้เรียนมาจากไหน แกลเองคิดเอง น่าสนใจมาก ถ้าสนใจก็ติดต่อที่ สสค. www.qlf.or.th ผมเสียตายเขาไม่ขาย ถ้าขายจะได้เผยแพร่ได้มาก นี่ต้องขอ บางทีมีคนไปขอก็ไม่ให้ก็ ก็นั่งติดต่อดู ใครมีลูกเล็กควรอ่าน จะได้รู้วิธีที่จะฝึกลูกตัวเอง



http://learning.thaissf.org/document/media/media_396.pdf

ทักษะการเป็นครู จุดแรกคือรู้จักลูกศิษย์ ทักษะในการทำความรู้จักลูกศิษย์ ลูกศิษย์ 40 คนนี้ไม่เหมือนกันสักคน มีทั้งหัวแหวงหัวแหว่ง แต่ทุกคนมีดี คำถามคือครูรู้ข้อดีของลูกศิษย์ แต่ละคนหรือไม่ เด็กคนนี้อ่อนปวกเปียกเลยวิชานี้ แต่มีดีบางเรื่อง หยิบข้อดีอันนั้นมาจุดไฟให้ ลูกโพลน แล้วเขาจะกลายเป็นเด็กที่มีกำลังใจจะเรียน มีแรงบันดาลใจ ในหนังสือเล่มที่ผมเขียนนั้น ผมเอามาจากครูที่จำชื่อปากเขามา ครูอเมริกันคนหนึ่งเล่าว่า ลูกศิษย์ชั้นมัธยมคุยกันขบขันโง่งน เรื่องเป็นดาวกีฬา แล้วก็บอกว่าทีม professional และทีมมหาวิทยาลัยกำลังมาติดต่อกับเรา จะให้ไปเข้าทีม จะได้เงินด้วย และได้รับสิทธิ์หรือโควตาพิเศษเข้าเรียน คุยกันขบขันโง่งน ส่วนเด็กอีกคนหนึ่งนั่งหอยเพราะตัวเองไม่เก่ง ครูเดินผ่านไปรู้แล้วเห็นแววตา รู้แล้วก็พูดบางอย่าง เพื่อสะกิดให้กำลังใจว่าตัวเองก็มีดีเรื่องอื่น แล้วหลังจากนั้นมาอีก 5-6 เดือน แม่มาหาแล้วบอกว่า หลังจากประโยคเดียวของครู ลูกเปลี่ยนไปเพราะปลุกความเชื่อมั่นตัวเองขึ้นมา อย่างนี้คือสุดยอดครู

ครูต้องเปลี่ยนแปลง ครูอาจารย์ต้องเปลี่ยนแปลงการทำงานจากศิลปินเดี่ยวเป็นทำงานเป็นทีม มีเป้าหมายร่วมกัน เป็น PLC คือครูต้องรวมตัวกันเป็น professional learning community อาจารย์มหาวิทยาลัยต้องทำแบบนี้ อาจารย์ที่สอนปี 1 ทุกคนรวมตัวกันเป็น PLC เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากการจัดการเรียนการสอนนักศึกษาปี 1 ว่าสภาพเป็นอย่างไร จะหาทางปรับปรุงอย่างไรหรือว่าออกแบบการเรียนรู้อย่างไร อาจารย์ฟิสิกส์รวมตัวกัน เป็น PLC เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากการร่วมกันจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ ถ้ามีภาควิชา ภาควิชาจะกลายเป็น PLC (professional learning community) เรื่อง PLC จะมีรายละเอียดเยอะ ในหนังสือที่ผมเขียนไว้ก็มี ผมอ่านมาจากหนังสือ Learning by Doing จุดสำคัญคือครูรวมตัวเป็น PLC ร่วมมือกันนี้ไม่ใช่ปะปะ ไม่ใช่รวบรวมตัวกันแล้วก็ทำอะไรก็ได้ ต้องมีประเด็นยุทธศาสตร์ มีเป้าหมายที่ชัดเจนว่าเราต้องการให้ลูกศิษย์ของเราเด่นในเรื่องไหนหรือว่าลูกศิษย์ของเรานี้อ่อนในเรื่องไหน เพื่อที่จะปรับให้ได้

รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยมหิดลมาปรึกษา เรื่องการเริ่มต้นพัฒนารูปแบบการเรียนรู้นักศึกษา เอ ผมแนะนำให้ทดลอง (คือผมเป็นคนชอบ design กระบวนการ เพราะผมเรียนทำ KM มา ไม่ได้เรียนหรือฝึกเอง) ไปถามลูกศิษย์ว่าอาจารย์ในดวงใจของคุณคือใคร ทำไมคุณจึงชอบอาจารย์คนนั้นมาก ถามนักศึกษาปัจจุบันด้วย ถามบัณฑิตที่เพิ่งจบไปปีสองปีด้วย คือถามตัวบุคคลและถามเหตุผล เสร็จแล้วเลือกมาสักจำนวนหนึ่ง แล้วก็บอกอาจารย์ “มีลูกศิษย์บอกว่าอาจารย์นี้เป็นอาจารย์ในดวงใจเขา อาจารย์ช่วยเขียนสักระยะหนึ่งว่าอาจารย์จัดการเรียนการสอนอย่างไร” ตกลงเรามีคำอธิบายของลูกศิษย์ มีคำอธิบายของอาจารย์ ผมไม่อยากรู้อันไหนดีกว่ากันหรือเปล่า บางอันอาจจะคนละเรื่องเลยก็ได้ แต่เราจะไม่เลือกอาจารย์ที่ลูกศิษย์บอกว่าดี ชอบเพราะว่าอาจารย์ให้เกรดดี เราไม่เอา ต้องเอาที่ทำให้ลูกศิษย์มีแรงบันดาลใจ หรือว่าทำให้

เรียนแล้วสนุก เห็นคุณค่าของวิชาทั้งหลาย หรือว่าคนที่จบไปแล้วบอกว่าเอาไปใช้ได้ ตกลงเราก็ได้ข้อมูลว่าอาจารย์เชิญมา 40 คน ลูกศิษย์บอกว่าอาจารย์นี้เยี่ยมอย่างนี้ ตัวเองก็บอกว่าตัวเองมีวิธีอย่างนี้เราก็มารวบรวมอีกทีหนึ่ง ที่อาจารย์เล่าเป็น success story เป็น case study เป็นเรื่องราวของที่อาจารย์เล่า เลือกมาอีกทีหนึ่งจาก 40 อาจจะเอาทุกคนก็ได้ เราอาจจะต้องบอกว่าที่อาจารย์เล่ามานี้อาจารย์ขยายตรงนี้น้อย ทำตรงนี้ให้ชัดอีกหน่อย มีคนไปซัก ถ้าเรามีกำลังทำวิดีโอตัวอย่างที่ดี แล้วก็เชิญคนเหล่านี้มา workshop กันมา share กัน คำถามต่อไปคือ แล้วเราจะทำอะไรต่อไป จะให้มหาวิทยาลัยหรือคณะสนับสนุนอะไร เป้าหมายคืออะไร เป้าหมายที่ชัดเจนคือลูกศิษย์ แต่แน่นอนในนั้นมีการพัฒนาวิธีการ facilitate การเรียนรู้ มันมีโจทย์วิจัยด้วยอยู่ในนั้น แล้ววิธีการนี้เป็นการสร้างความเปลี่ยนแปลง เป็นการหาทางพัฒนารูปแบบการทำหน้าที่ learning facilitator

ที่เล่ามานี้เป็นการเริ่มต้นการเปลี่ยนแปลงจากอาจารย์ที่ลูกศิษย์ยกย่อง ที่ผมพูดทั้งหมดนี้ทุกมหาวิทยาลัยมีแล้ว เพียงแต่คะแนนเต็ม 10 อาจจะอยู่ที่ 3-4 แต่เราเอามายกระดับ แล้วก็ทำในกลุ่มคนที่ motivate คนที่เขาเห็นคุณค่าเรื่องนี้อยู่แล้ว หนุนเข้าไปอีก และสร้างเรื่องราวให้คนอื่นได้รับรู้เพิ่มขึ้นอีก นี่เป็น positive change ต่อวิธีทำงานของครู แล้วก็หาวิธีที่จะทำให้เกิด PLC ต่อเนื่องเรียนรู้ร่วมกันต่อเนื่องไป

เรื่อง learning assessment ได้พูดไปแล้ว เปลี่ยนสามประการ คือ (1) ข้อสอบไม่เป็นการวัด (2) จากสอบเป็นคน ๆ ก็สอบเป็นทีมด้วย (3) ข้อสอบสอบความคิดเป็นหลักไม่ใช่สอบถูกผิดเป็นหลัก

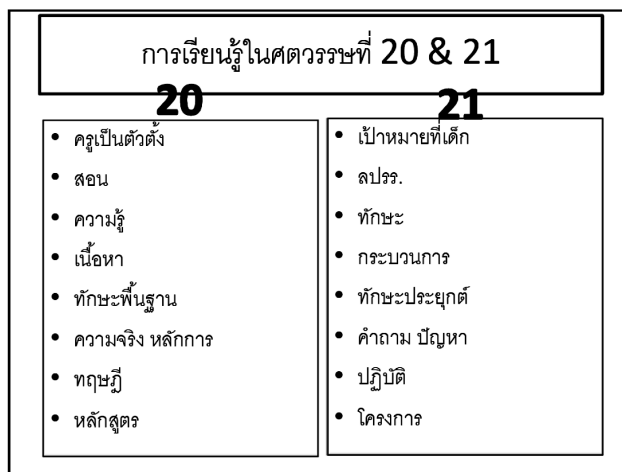
ต้องช่วยอาจารย์โดยหนุนให้เกิดเป็น community เป็นชุมชน คือรวมกลุ่มกัน คำว่า PLC (professional learning community) เป็นคำที่ใช้กันทั่วไป ไม่ใช่เฉพาะครูอาจารย์ คนที่ทำงานแบบเดียวกันก็รวมกันเป็น PLC ได้ทั้งสิ้น ซึ่งแปลว่าอาจารย์ก็เรียนรู้วิธีทำหน้าที่แนวใหม่ โดยการลงทุนปฏิบัติ เชิญผมมาพูดสัปดาห์หนึ่งไม่ได้ประโยชน์ ต้องลงมือทำและวิธีทำก็คือเอาจากที่ดี ๆ ที่มีอยู่แล้ว

สุดท้าย ต้องจัดโครงสร้างการทำงานของอาจารย์เสียใหม่เพื่อที่จะทำให้เกิดการทำงานเป็นทีม เรียนรู้เป็นทีมเรียนรู้ในงาน แล้วก็ให้รางวัลทีมด้วย เป้าหมายของการเปลี่ยนแปลง เพื่อการเรียนรู้ของนักศึกษา

เรื่องการวัด เน้นวัดเพื่อหาเด็กเรียนอ่อน แล้วหาทางเอาใจใส่ช่วยเขา แล้วก็วัดตัวครูด้วย

ปัจจัยสำคัญที่สุดที่จะช่วย facilitate การเปลี่ยนแปลง ก็คือเปลี่ยนที่ทรัพยากร ที่ใช้ในการทำงานของอาจารย์ ถามว่าทรัพยากรอะไรสำคัญที่สุด คำตอบคือเวลาสำหรับที่จะให้อาจารย์ทำงานเป็นกลุ่มเป็น PLC ได้ เพื่อที่จะมาทำ BAR (before action review) คือวางแผนร่วมกัน ทำ AAR เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้การทำหน้าที่ครูฝึก ในเรื่องทรัพยากรนี้ เงินเป็นรอง แต่ก็ควรจะ มีเงินสำหรับที่จะใช้ในการจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ จะต้องไปดูงาน ไปเชิญคนที่มหาวิทยาลัยอื่น ที่ทำเรื่องแบบนี้อยู่ด้วยมาแล้ว ต้องการสถานที่ทำงาน และต้องการคนมาทำหน้าที่เก็บ record เก็บข้อมูล มาช่วยวิเคราะห์ข้อมูล หัวใจสำคัญที่สุดคือเวลาสำหรับทำงานกลุ่ม ถ้าอาจารย์หมด แรงไปกับการบรรยายก็จะทำไม่ได้ ที่พูดมาทั้งหมด ต้องเปลี่ยน structure ของการทำงาน เวลา ของการทำงาน

อาจารย์นี้ต้องเปลี่ยนใจเปลี่ยนพฤติกรรม จากทางซ้ายมือไปเป็นขวามือของสไลด์ ต้องเปลี่ยนคุณค่าความเชื่อต่าง ๆ พุดง่ายแต่เวลาทำนั้น เรามักจะตรองเดิมฉะนั้นต้องมีวิธีช่วย การเรียนรู้ที่พูดมาทั้งหมดนี้เน้นการเรียนรู้โดยสร้างความรู้สร้างขึ้นภายในตัวเอง ที่เรียกว่า constructivism ใช้หลักการ project based learning ใช้หลักการของ learning pyramid การสร้างความรู้ knowledge creation นี่คือ research ฉะนั้นจริง ๆ แล้วการเรียนรู้ของแต่ละ คนนั้นคือ research ของส่วนบุคคล การเรียนแบบproject based learning กลายเป็นผลงาน วิจัยในเรื่องหัวข้อนั้น แล้วก็ไปวิจัยว่าด้วยการเรียนรู้ของอาจารย์ ที่อาจารย์จะเป็นผู้ facilitate ได้ด้วย สามารถเอามาใช้เพื่อการสร้างผลงานวิชาการของอาจารย์ได้ วันก่อนคุยกับ ดร.สุธีระ ที่ มอ. แก่บอกว่าทั้งหมดที่คุยไปคุยมานี้ต้องเปลี่ยนสัญชาตญาณครู เพราะสัญชาตญาณครูคือ สอน ต้องเปลี่ยนจากสอนเป็นไม่สอนให้ได้



สุดท้าย คือต้องสร้างเงื่อนไขใหม่ในการทำหน้าที่ ถ้าต้องการให้เกิดผลจริง ๆ ต้องสร้างเงื่อนไขใหม่ในการทำหน้าที่อาจารย์ คือต้องคิดเวลาทำงานใหม่ ตัวอุปสรรคสำคัญคือ ตอนนี้เวลาทำงานที่ได้รับเกียรติและน้ำหนักสูงสุดของอาจารย์คือเวลา lecture หนึ่งชั่วโมง 3 หน่วยภาระ หากจะปฏิรูปการเรียนรู้ กติกานี้ต้องเปลี่ยน ต้องให้เกียรติแก่เวลาที่ทำงานกลุ่ม PLC ร่วมกัน ร่วมกันทำความเข้าใจลูกศิษย์ แล้วก็ร่วมกันมานั่งปรึกษาลูกศิษย์ที่เขาเรียนอ่อน ทำอย่างไรหาวิธีอย่างไรที่ให้เขามีกำลังใจที่จะเรียน การสร้างสรรค์ด้านการเรียนรู้ คือการสร้างวิชาการจากการเรียนรู้ จากการจัดการเรียนรู้ ที่เรียกว่าเป็น scholarship of learning คือพวกเราตอนนี้ อยู่ภายใต้กติกาของผลงานวิชาการที่เน้นการวิจัยเป็นหลัก ที่จริงในประเทศตะวันตก เวลานี้เขายกย่องให้คุณค่า แก่ผลงานวิชาการว่าด้วยการเรียนรู้ (scholarship of learning) แต่มหาวิทยาลัยไทยไม่มีวิธีที่เป็นรูปธรรมที่จะให้คุณค่า ผมไปหลายมหาวิทยาลัย รวมทั้งที่มหิดลด้วย ไม่สำเร็จเสียที ผมบอกว่าง่ายนิดเดียวเราต้องสร้าง scholarship of learning คือ นับผลงานการเป็น learning facilitator ที่ดี ก็คือจะให้อาจารย์เอาประสบการณ์ที่ตัวเองจัดการเรียนรู้ที่ดีโดยเฉพาะอาจารย์ที่ลูกศิษย์ชอบแล้วก็เอามาเขียนเป็นข้อ ๆ ย้อนหลัง ก็ยากหน่อย คือต้องมีข้อมูลแล้วเอามาเขียนเป็นผลงานวิชาการถ้าย้อนหลังไม่ได้ก็คิดทำไปข้างหน้า ที่นี้เรา design ได้เลยว่าจะเก็บข้อมูลอย่างไร แล้วก็ตัวโจทย์ research question คืออะไรเทอมหนึ่งก็ได้หนึ่งอัน เพราะมี research question ทุกเทอม เพราะว่ามันมี pre-test post-test ของลูกศิษย์ ถ้าหากเรา design การเรียน อาจารย์คนหนึ่งจัดการเรียนรู้แบบนี้ อีกคนจัดอีกแบบแล้วมาเปรียบเทียบกัน เป็นการเปรียบเทียบกันแบบนี้ก็ยังเป็น scientific มากขึ้น ในที่สุดก็จะได้ เรียกว่าผลงานวิชาการที่มาจากการจัดการเรียนรู้ของลูกศิษย์ ต้องหาทางทำให้ได้

จุดที่สำคัญคือเราต้องเปลี่ยนเรื่อง concept เรื่อง scholarship คือการยกย่องงานวิชาการที่เดิมยกย่องเฉพาะ scholarship of knowledge creation ก็คือ research ต้องเพิ่มการยกย่อง knowledge translation คือการเอาความรู้ไปใช้เอาไปทำให้เกิดประโยชน์ ด้านใดก็ได้ ต้องหาวิธีที่จะยกย่องแล้วเข้าสู่ตำแหน่งวิชาการได้ รวมทั้ง scholarship of learning คือการทำหน้าที่เป็น coach เป็น facilitator ต้องไม่ใช่ scholarship of instruction แต่เป็น scholarship of learning คือไม่ใช่ทำ instruction แต่ทำ facilitation พอเราคิดใหม่อย่างนี้ เราจะมีวิธีตั้งโจทย์เพื่อที่จะให้ได้ความรู้ใหม่ในบริบทไทย