แนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

1. ความนำ

เป้าหมายหลักของการพัฒนาการศึกษาของประเทศไทยคือการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นบุคคลที่มีคุณภาพ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลง ความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคม การเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2553) การที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามวัตถุประสงค์ดังกล่าว ต้องอาศัยครูผู้สอนที่มีทักษะในการจัดการเรียนรู้มีเจตคติต่อวิชาชีพครูที่ดีมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงโดยเฉพาะในยุคศตวรรษที่ 21 เป็นทักษะแห่งอนาคตใหม่ที่ครูควรมีทักษะและคุณลักษณะที่รองรับเข้าถึงเพื่อสร้างนวัตกรรมบริหารจัดการชั้นเรียนแนวใหม่ ในอันที่จะพัฒนาผู้เรียนที่เยาวชนในยุคใหม่ได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน สอดคล้องหลักการจัดการศึกษาตามมาตรา ๒๒ ที่ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ

2. การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21(The 21st Century Learning)

ปัจจุบันโลกได้เข้าสู่คริสต์ศตวรรษที่ 21 มาเกือบ 2 ทศวรรษแล้ว ความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอาจทำให้คนในยุคก่อนปรับตัวได้ไม่เท่าทันกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ภาคีเพื่อทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (ThePartnership for 21st Century Skills) จึงได้เสนอแนวคิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งคณะกรรมการจัดทำพจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ร่วมสมัย ราชบัณฑิตยสถานได้จัดทำคำอธิบายไว้ดังนี้

ทักษะแห่งศตวรรษที่ ๒๑ หมายถึง กลุ่มความรู้ ทักษะ และนิสัยการทำงาน ที่เชื่อว่ามีความสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะดังกล่าวนี้เป็นผลจากการพัฒนากรอบความคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ (21st Century Learning Framework) โดยภาคีเพื่อทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เบอร์นีทริลลิงและชาลส์แฟเดล (Bernie Trilling & Charles Fadel) ได้เสนอในหนังสือ 21st Century Skills : Learning for Life in Our Times (2009) เป็นสมการดังนี้

3Rs x 7Cs = ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

โดย 3Rs ประกอบด้วย

ทักษะการรู้หนังสือ ได้แก่ Reading (ทักษะการอ่าน)

Writing (’Riting-ทักษะการเขียน)

และ Arithmetic (’Rithmetic-ทักษะเลขคณิต)

ส่วน 7Cs ประกอบด้วย ทักษะ 7 ด้าน คือ

(1) ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา (critical thinking and problem solving)

(2) ด้านการสื่อสารสารสนเทศและการรู้เท่าทันสื่อ (communications, information, media literacy)

(3) ด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ (collaboration, teamwork and leadership)

(4) ด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (creativity and innovation)

(5) ด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (computing and ICT literacy

(6) ด้านการทำงาน การเรียนรู้ และการพึ่งตนเอง (career and learning self–reliance)

(7) ด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (cross–cultural understanding)

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เป็นเป้าประสงค์พลเมืองโลกของการจัดการศึกษาและการเรียนรู้ที่ช่วยชี้นำวิธีการสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่พัฒนาชีวิตของผู้เรียนให้มีคุณภาพและประสบความสำเร็จเพื่อการดำรงชีวิตในคริสต์ศตวรรษที่ 21

วิสัยทัศน์การปฏิรูปการศึกษาไทยในทศวรรษที่สอง (2552-2561) กำหนดให้ “คนไทยได้เรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ” โดยมีจุดเน้นการปฏิรูป 3 เรื่อง ได้แก่

1) พัฒนาคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้

2) โอกาสทางการศึกษา เปิดโอกาสให้คนไทยเข้าถึงการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ

3) การมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนของสังคม

คุณภาพของการศึกษาและการเรียนรู้จะต้องบรรลุ 4 คุณภาพ คือ

1) คุณภาพคนไทยยุคใหม่ 2) คุณภาพครูยุคใหม่ 3) คุณภาพแหล่งเรียนรู้/สถานศึกษายุคใหม่ 4) คุณภาพการบริหารจัดการใหม่ โดยกำหนด เป้าหมายยุทธศาสตร์การปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สองไว้ดังนี้

1) คนไทยและการศึกษาไทยมีคุณภาพและมาตรฐานระดับสากล

2) คนไทยใฝ่รู้ : สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง รักการอ่านและแสวงหาความรู้

3) คนไทยใฝ่ดี : มีคุณธรรมพื้นฐาน มีจิตสำนึกและค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นประโยชน์ส่วนรวม มีจิตสาธารณะ มีวัฒนธรรมประชาธิปไตย

4) คนไทยคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาได้ : มีทักษะในการคิดและปฏิบัติ มีความสามารถในการแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความสามารถในการแข่งขัน

นโยบายหลักเพื่อขับเคลื่อนในประเด็นหลักที่ 1 กระบวนการเรียนรู้ใหม่ เช่น นโยบายพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาษาต่างประเทศอื่น และเทคโนโลยีสารสนเทศ นโยบายการปรับหลักสูตร การเรียนการสอนเน้นกิจกรรมมากขึ้น นโยบายส่งเสริมการ

สอนแบบใหม่โดยใช้วิจัย โครงการ และกิจกรรม อีกทั้งยังกำหนดประเด็นหลักที่ 2 การพัฒนาครูยุคใหม่ โดยพัฒนาครูด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี ภาษาไทย อังกฤษ และภาษาต่างประเทศอื่น และเทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาครูประจำการให้เป็นครูยุคใหม่จะเห็นได้ว่าประเด็นหลักการพัฒนาครู จึงเป็นประเด็นหลักที่สำคัญในการขับเคลื่อนส่งผลให้การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ปัจจัยความสำเร็จที่เกี่ยวข้องประกอบด้วยทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

ศาสตราจารย์นายแพทย์วิจารณ์ พานิช (2555, หน้า 11) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษา 3 ยุค คือยุคเกษตรกรรม ยุคอุตสาหกรรม และยุคความรู้ มีความแตกต่างกันมากหากเราต้องการให้สังคมไทยดำรงศักดิ์ศรีและคนไทยสามารถอยู่ในสังคมโลกได้อย่างมีความสุขการศึกษาไทยต้องก้าวไปสู่เป้าหมายในสู่ “ยุคความรู้” จุดท้าทายในการจัดการศึกษาควรไปในทิศนำทางของความสุขในการทำงานอย่างมีเป้าหมายเพื่อชีวิตที่ดีลูกศิษย์ในยุคความรู้กระตุ้นให้ศิษย์เรียนรู้ตลอดชีวิต ครูจึงต้องยึดหลัก “สอนน้อยเรียนมาก” ด้วยจัดกิจกรรมต่าง ๆ ของเด็กครูต้องตอบได้ว่าศิษย์ได้เรียนอะไรและเพื่อให้ศิษย์ได้การประสบผลสำเร็จได้นั้นครูต้องทำอะไรไม่ทำอะไรครูจึงมีความมากขึ้นไม่ทำหน้าที่ครูผิดทางคือทำให้ศิษย์เรียนไม่สนุกหรือเรียนแบบขาดทักษะสำคัญ “ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21” (21st Century Skills) จะเกิดขึ้นได้จาก “ครูต้องไม่สอนแต่ต้องออกแบบการเรียนรู้และอำนวยความสะดวก” ในการเรียนรู้ให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการเรียนแบบลงมือทำแล้วการเรียนรู้ก็จะเกิดจากภายในใจและสมองของตนเองการเรียนรู้แบบนี้เรียกว่า PBL (Project-Based Learning)สาระวิชาก็มีความสำคัญแต่ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้เพื่อมีชีวิตในโลกยุคศตวรรษที่ 21 ปัจจุบันการเรียนรู้สาระวิชาควรเป็นการเรียนจากการค้นคว้าเองของศิษย์โดยครูช่วยแนะนำและช่วยออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนแต่ละคนสามารถประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเองได้สอดคล้องกับสุปรียา ศิริพัฒนกุลขจร (2012, หน้า 12) ได้ให้ความเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงวิธีคิดให้สอดคล้องและสมดุลกับการเปลี่ยนแปลงของโลกที่นับวันจะมีการเปลี่ยนอย่างรุนแรงมากขึ้นแต่การเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงวิธีคิดครั้งนี้ถือว่าเป็นเรื่องที่จะต้องอยู่คู่กันต้องเกื้อกูลกันจะแยกออกจากกันไม่ได้เมื่อมีการเรียนรู้ในศตวรรษใหม่มีคำที่สำคัญที่น่าสนใจคือคำว่า “Teach Less”และ“Learn More” โดยความหมายแล้วหมายความว่าการเปลี่ยนวิธีการศึกษาด้วยการเปลี่ยนแปลงเป้าหมายจาก“ความรู้ (knowledge)” ไปสู่“ทักษะ(skill or practices)”คำว่า“Teacher”ที่แปลว่า“ครู”นั้นถือว่าเป็นคำเก่าไปแล้วนั้นจะถูกให้ความหมายหรือคำจำกัดความเสียใหม่ด้วยการเปลี่ยนมาเป็นเพียง “Facilitator” โดยระบุหน้าที่หรือคำจำกัดความว่าเป็น “ผู้อำนวยการเรียนรู้ (Coach) หรือผู้ชี้แนะ” ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงจากการศึกษาหรือการเรียนรู้ที่มี“ครู”เป็นหลักไปเป็น“นักเรียน”เป็นหลักดังนั้นการเรียนรู้จึงจะต้องเรียนให้เลยจากเนื้อหาหลายส่วนก็ไม่จำเป็นต้องสอนผู้เรียนซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เอง แต่ต้องสร้าง “ทักษะและเจตคติ” กับตัวของผู้เรียนขึ้นมาให้ได้การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงเป็นการเรียนรู้ร่วมกันมากกว่าการเรียนรู้แบบตัวใครตัวมัน (Individual Learning) เพราะการเรียนรู้ในแบบใหม่ต้องเป็นการเรียนรู้ที่แบ่งปันกันช่วยเหลือเกื้อกูลกันการเรียนในปัจจุบันควรให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติพร้อมเรียนทฤษฎีไปพร้อม ๆ กัน ไม่ใช่แยกส่วนกันเรียนห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ควรเปลี่ยนจากห้องเรียนธรรมดา (Class Room) เป็นสตูดิโอ (Studio) เป็นที่ทำงานเป็นกลุ่ม ๆ ซึ่งหมายความว่าการเรียนจะเปลี่ยนจาก Lecture Based เป็น

Project Based เป็นการเปลี่ยนผู้เรียนจาก “กรรม” จากเดิมเป็นผู้เรียนเป็น “ประธาน” และเป็น“กริยา” ด้วยพร้อมกันคือเป็นผู้ลงมือทำโครงงาน (project) ศาสตราจารย์ นพ.วิจารณ์ พานิช ได้วิเคราะห์ถึงแนวทางการศึกษาไทยในการเรียนรู้ในศตวรรษใหม่ที่ควรจะเดินไปข้างหน้าได้ดังนี้

2.1 เนื้อวิชา (Subject Matter)

การศึกษาอาจมีการเปลี่ยนแปลงรูปโฉมไปมากมายจากในอดีตหากสิ่งที่ไม่เคยเปลี่ยนเลยก็คือความเข้มข้นของเนื้อหาเพราะถ้านักเรียนมีพื้นฐานความรู้ที่ดีจะไปศึกษาต่อในเรื่องใดก็ย่อมทำได้ง่ายแต่หากความรู้ไม่ดีแล้วถึงแม้จะมีเครื่องมือช่วยสอนที่ทันสมัยเพียงใดนักเรียนก็จะเต็มไปด้วยความเบื่อหน่ายท้อแท้ไม่อาจซึมซับความรู้ได้อย่างเต็มเม็ดเต็มหน่วยอย่างไรก็ตามวิธีการสอนเนื้อหาจะต้องมีความแตกต่างจากในอดีตซึ่งเคยเน้นให้ครูเป็นผู้สอนเท่านั้นแต่ในศตวรรษที่ 21 จะต้องเน้นไปที่ผู้เรียนโดยเฉพาะการให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงยิ่งถ้าเป็นผลงานที่ใช้ได้จริงก็ยิ่งเป็นประโยชน์ต่อสังคมอีกด้วย

2.2 ทักษะชีวิต (Life and Professional Skill)

ในศตวรรษที่ 20 โลกได้เดินหน้าเข้าสู่ยุคโรงงานอุตสาหกรรมดังนั้นทักษะความเป็นผู้เชี่ยวชาญจึงสำคัญมากกว่าทักษะชีวิต (Life Skill) ในศตวรรษที่ 21 โลกได้เดินทางเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจสร้างสรรค์ที่เน้นการสร้างมูลค่าเพิ่มและความแปลกใหม่ให้กับผลิตภัณฑ์ดังนั้นการพัฒนาทักษะชีวิตเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น (Collaboration Skill) จึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อการผสมผสานอัตลักษณ์และความสร้างสรรค์ของตัวเราและผู้อื่นเข้าด้วยกันไม่ใช่การร่วมมือแบบสายพานการผลิต

2.3 ทักษะและความรักในการเรียนรู้

การศึกษาในอดีตเน้นที่การท่องจำเป็นหลักซึ่งก็ไม่ใช่ความผิดเพราะในสมัยก่อนเครื่องมือบันทึกยังไม่ดีเหมือนในปัจจุบันยังไม่นับว่าเศรษฐกิจในยุคอุตสาหกรรมต้องการเพียงทำตามคำสั่งเท่านั้นจึงไม่จำเป็นต้องเน้นไปที่การแสวงหาความรู้ซึ่งนอกเหนือไปจากที่บอกไว้ในศตวรรษที่ 21 การผลิตผลงานทั้งในแวดวงธุรกิจการเมืองสังคมและวัฒนธรรมล้วนแต่ต้องการความคิดริเริ่ม (Initiatives) ดังนั้นการท่องจำและทำตามกันไปจึงไม่สอดคล้องอีกต่อไปความรักที่จะเรียนรู้และพัฒนาทักษะที่จะหาความรู้ไม่ว่าจะเป็นการสอบถามผู้รู้การค้นหาจาก Google หรือการระดมสมองจากกลุ่มคนที่หลากหลายจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อจะได้เชื่อมโยงและต่อยอดความรู้ที่มาจากหลายหลายสาขาให้กลายเป็นผลงานใหม่ที่มีคุณค่าสูงยิ่งเป็นที่ต้องการของทุกคน

2.4 ทักษะด้านสารสนเทศ (ICT Skill)

โลกนี้กำลังเข้าสู่ยุคสมัยของ ICT อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ไม่เฉพาะแต่ Google หากยังมี Facebook และ Twitter ที่ได้สร้างความเปลี่ยนแปลงในวิถีชีวิตของผู้คนไปจนกระทั่งถึงการเมืองการปกครองผู้เรียนรุ่นใหม่ล้วนแต่มีทักษะด้าน ICT ติดตัวกันมาทุกคนหากว่ามีการนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการศึกษาหาความรู้กลับเป็นอีกเรื่องหนึ่งที่ยังต้องมีการฝึกฝนพัฒนากันอีกมากเพราะเครื่องมือยิ่งทันสมัยมีประสิทธิภาพหากไม่รู้จักใช้อย่างถูกวิธีก็ย่อมเป็นอันตรายได้มหาศาลไม่สิ้นสุด

ทักษะทั้ง 4 ด้านเป็นสิ่งที่ช่วยสร้างมูลค่าให้กับคนไทยทุกคนถ้าผู้เรียนผู้สอนผู้ปกครองมีความตื่นตัวและหาวิธีให้ได้รับทักษะทั้ง 4 อย่างดีที่สุดที่เข้าใจถึงปรัชญาในเชิงลึกด้วยตัวอย่างเช่นทักษะชีวิต (Life Skill)

ก็ไม่ใช่หมายความเพียงศิลปะการเข้าสังคมหรูหราหรือการเจรจาต่อรองผลประโยชน์ไม่ให้ใครเอารัดเอาเปรียบหากยังต้องเป็นศิลปะการทำงานร่วมกับผู้อื่นซึ่งบางครั้งต้องเล่นบทเป็นผู้นำหากบางจังหวะก็ต้องรู้จักเป็นผู้ตามที่ดี แน่นอนว่าทุกคนอยากเป็นผู้นำในทุกเรื่องอยากได้ผลประโยชน์สูงสุดแต่หากตัวเรามีพฤติกรรมแบบนี้ก็ย่อมไม่มีใครอยากทำงานด้วยสุดท้ายโครงการยิ่งใหญ่ที่คิดฝันไว้ก็ย่อมต้องล่มสลายอย่างแน่นอน ตัวอย่างเช่นทักษะด้าน ICT ก็ไม่ใช่เพียงใช้ Facebook และอัพโหลดรูปเป็นเท่านั้นหากยังต้องรู้จักบริหารเวลาในการใช้ให้ดีไม่หมกมุ่นจนเสียการเรียนหรือใส่ใจกับคำพูดไร้สาระของเพื่อนมากไปยิ่งกว่านั้นยังต้องรู้จักที่จะเป็น “เพื่อน” กับบุคคลที่น่าสนใจที่มีสาระความรู้ให้เก็บเกี่ยวซึ่งในชีวิตจริงเราอาจไม่เคยรู้จักหรือมีต้นทุนในการทำความรู้จักสูงเกินไปถึงที่สุดแล้วทักษะด้าน ICT จึงต้องเชื่อมโยงกับทักษะชีวิตทักษะวิชาและทักษะการค้นหาข้อมูลเพราะหากเราไม่มีทักษะชีวิตที่ดีพอจะควบคุมสมาธิและจิตใจของตัวเราได้การมีเครื่องมือ ICT ที่ดีก็ย่อมเป็นโทษมากกว่าปกครองมีความเข้าใจถึงบริบทโลกที่เปลี่ยนไปก็จะเป็นผู้ริเริ่มในการปฏิรูปการศึกษาผู้เรียนในศตวรรษใหม่ต้องเรียนรู้จากโจทย์ปัญหาชีวิตจริง(Project Base Learning:PBL) ต้องเรียนแบบลงไปทำงานทำโปรเจ็กต์และออกไปรับใช้สังคม

บทบาทที่สำคัญและยากลำบากที่สุดคือ“ครู”เพราะครูต้องเปลี่ยนแปลงตนเองไปมากมายต้องเปลี่ยนวิธีคิดต้องใฝ่หาทักษะใหม่ในการเป็น Coach ในการออกแบบโปรเจ็กต์ในการชวนผู้เรียนมาทำโครงงานชวนผู้เรียนมาสะท้อนสิ่งที่ได้เรียนรู้ให้ได้ความรู้ที่ลึกทางทฤษฎีและได้รับการกระตุ้นสมองของมนุษย์โดยสมองส่วนนี้คือสมองส่วนที่ทำให้ผู้เรียนมีความเห็นอกเห็นใจผู้อื่นมีสุนทรีย์และมีวุฒิภาวะต่าง ๆ ซึ่งสมองส่วนนี้จะมีเพียงแค่เฉพาะมนุษย์เท่านั้นและครูยังต้องการเครื่องมือที่ช่วยคือ “กลุ่มเพื่อนร่วมงาน” (Professional Learning Community : PLC) ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับครูประจำการในการทำหน้าที่ครู

3. จิตวิทยาและพัฒนาการของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

การออกแบบการเรียนรู้สำหรับศิษย์นั้นครูผู้ออกแบบจำเป็นต้องไม่ลืมที่ต้องบูรณาการศาสตร์ด้านจิตวิทยาการเรียนรู้และพัฒนาการของผู้เรียนของผู้เรียนด้วย ศาสตราจารย์นายแพทย์วิจารณ์ พานิช (2012, หน้า 20-27) ได้กล่าวถึงเรื่อง พลังสมอง 5 ด้านที่คนในอนาคตจะต้องมีที่ครูต้องออกแบบการเรียนรู้ให้ศิษย์ได้พัฒนาสมองทั้ง 5 ด้านนี้ที่ครูสอนไม่สามารถให้ศิษย์เรียนได้ แต่ครูต้องใช้วิธีการที่ดีในการจัดการเรียนรู้ให้แก่ศิษย์พลังสมอง 3 ใน 5 ด้านนี้เป็นพลังเชิงทฤษฎีหรือที่เรียก Cognitivemind ได้แก่สมองด้านวิชาและวินัยสมองด้านสังเคราะห์ (Synthesizing mind) และสมองด้านสร้างสรรค์ (Creatingmind) อีก 2 ด้านเป็นพลังด้านมนุษย์สัมผัสมนุษย์ได้แก่สมองด้านเคารพให้เกียรติ (Respectful mind) และสมองด้านจริยธรรม (Ethical mind) การเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมอง 5 ด้าน ต้องไม่ดำเนินการแบบแยกส่วนแต่เรียนรู้ทุกด้านไปพร้อมๆกันหรือที่เรียกว่าเรียนรู้แบบบูรณาการและไม่ใช่เรียนจากการสอนแต่ให้เด็กเรียนจากการลงมือทำเองซึ่งครูจึงมีความสำคัญมากในการออกแบบการเรียนรู้และช่วยเป็น“คุณอำนวย”หรือเป็นโค้ชให้ครูที่เก่งและเอาใจใส่จะช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้ลึกและเชื่อมโยงนี่คือมิติทางปัญญา

3.1 สมองด้านวิชาและวินัย (disciplined mind) คำว่า disciplined มีได้ 2 ความหมายคือหมายถึงมีวิชาเป็นรายวิชาและยังหมายถึงเป็นคนมีระเบียบวินัยบังคับตัวเองให้เรียนรู้เพื่ออยู่ในพรมแดนความรู้ก็ได้ในที่นี้

จะหมายถึงมีความรู้และทักษะในวิชาในระดับที่เรียกว่าเชี่ยวชาญ (master) และสามารถพัฒนาตนเองในการเรียนรู้อยู่ตลอดเวลาคำว่า “เชี่ยวชาญ” ในโรงเรียนหรือในการเรียนรู้ของเด็กต้องคำนึงถึงบริบทโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริบทของการเจริญเติบโตทางสมองของเด็กคำว่าเชี่ยวชาญในวิชาคณิตศาสตร์สำหรับเด็ก 6 ขวบกับเด็ก 12 ขวบต่างกันมากและต้องไม่ลืมว่าเด็กบางคนอายุ 10 ขวบแต่ความเชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ของเขาเท่ากับเด็กอายุ 13 ขวบหรือในทางตรงกันข้ามเด็กบางคนอายุ 10 ขวบแต่ความเชี่ยวชาญทางคณิตศาสตร์ที่เขาสามารถมีได้เท่ากับเด็กอายุ 7 ขวบคำว่า “เชี่ยวชาญ” หมายความว่าไม่เพียงรู้สาระของวิชานั้นแต่ยังคิดแบบผู้ที่เข้าถึงจิตวิญญาณของวิชานั้นคนที่เชี่ยวชาญด้านประวัติศาสตร์ไม่เพียงรู้เรื่องราวทางประวัติศาสตร์แต่ยังคิดแบบนักประวัติศาสตร์ด้วยเป้าหมายคือ “การเรียนรู้แก่นวิชาไม่ใช่จดจำสาระแบบผิวเผินแต่รู้แก่นวิชาจนสามารถเอาไปเชื่อมโยงกับวิชาอื่นได้” และสนุกกับมันจนหมั่นติดตามความก้าวหน้าของวิชาไม่หยุดยั้ง

3.2 สมองด้านสังเคราะห์ (Synthesizing mind) นี่คือความสามารถในการรวบรวมสารสนเทศและความรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องนำมากลั่นกรองคัดเลือกเอามาเฉพาะส่วนที่สำคัญและจัดระบบนำเสนอใหม่อย่างมีความหมายคนที่มีความสามารถสังเคราะห์เรื่องต่าง ๆ ได้ดีเหมาะที่จะเป็นครูนักสื่อสารและผู้นำครูต้องจัดการให้ผู้เรียนได้เรียนเพื่อพัฒนาสมองด้านสังเคราะห์ซึ่งต้องเรียนจากการฝึกเป็นสำคัญและครูต้องเสาะหาทฤษฎีเกี่ยวกับการสังเคราะห์มาใช้ในขั้นตอนของการเรียนรู้จากการทบทวนไตร่ตรอง (Reflection) หรือ (After-action Review:AA) หลังการทำกิจกรรมเพื่อฝึกหัดเพราะการฝึกสมองด้านสังเคราะห์ต้องออกแบบการเรียนรู้ให้ปฏิบัตินำทฤษฎีตามและการสังเคราะห์กับการนำเสนอเป็นคู่แฝดกันการนำเสนอมีได้หลากหลายรูปแบบทั้งนำเสนอเป็นเรียงความการนำเสนอด้วยสื่อมัลติมีเดีย (multimedia presentation) เป็นภาพยนตร์สั้นเป็นละครฯลฯ

3.3 สมองด้านสร้างสรรค์ (creating mind) เป็นทักษะสำคัญที่สร้างได้ยาก โดยคุณสมบัติสำคัญที่สุดของสมองสร้างสรรค์คือคิดนอกกรอบแต่คนเราจะคิดนอกกรอบเก่งได้ต้องเก่งความรู้ในกรอบเสียก่อนแล้วจึงคิดออกไปนอกกรอบนั้นถ้าคิดนอกกรอบโดยไม่มีความรู้ในกรอบเรียกว่าคิดเลื่อนลอยคนที่มีความรู้และทักษะอย่างดีเรียกว่าผู้เชี่ยวชาญต่างจากผู้สร้างสรรค์ตรงที่ผู้สร้างสรรค์ทำสิ่งใหม่ๆออกไปนอกขอบเขตหรือวิธีการเดิม ๆ โดยมีจินตนาการแหวกแนวไปและการสร้างสรรค์ต้องใช้สมองหรือทักษะอื่นๆทุกด้านมาประกอบกันการสร้างสรรค์ที่ยิ่งใหญ่มักเป็นผลงานของคนอายุน้อยเพราะคนอายุน้อยมีธรรมชาติติดกรอบน้อยกว่าคนอายุมากเป็นเครื่องบ่งชี้ว่าการมีความรู้เชิงวิชาและวินัยรวมถึงความรู้เชิงสังเคราะห์มากเกินไปอาจลดทอนความสร้างสรรค์ก็ได้และเป็นที่เชื่อกันว่าความสร้างสรรค์นั้นเรียนรู้หรือฝึกได้ครูเพื่อศิษย์จึงต้องหาวิธีฝึกฝนความสร้างสรรค์ให้แก่ศิษย์สมองที่สร้างสรรค์คือสมองที่ไม่เชื่อว่าวิธีการหรือสภาพซึ่งถือว่าดีที่สุดที่มีอยู่นั้นถือเป็นที่สุดแล้วเป็นสมองที่เชื่อว่ายังมีวิธีการหรือสภาพที่ดีกว่าอย่างมากมายซ่อนอยู่หรือรอปรากฏตัวอยู่แต่สภาพหรือวิธีการเช่นนั้นจะเกิดได้ต้องละจากกรอบวิธีคิดหรือวิธีดำเนินการแบบเดิมๆศัตรูสำคัญที่สุดของความคิดสร้างสรรค์คือการเรียนแบบท่องจำ

เปรียบเทียบสมอง3แบบข้างต้นได้ว่าสมองด้านวิชาและวินัยเน้นความลึก (depth) สมองด้านการสังเคราะห์เน้นความกว้าง (breath) และสมองด้านสร้างสรรค์เน้นการขยาย (stretch)

3.4 สมองด้านเคารพให้เกียรติ (Respectful mind) คุณสมบัติด้านเคารพให้เกียรติผู้อื่นมีความจำเป็นในยุคโลกาภิวัตน์ที่สามารถเดินทางและสื่อสารได้ง่ายต้องพบปะผู้อื่นจำนวนมากขึ้นอย่างมากมายและเป็นผู้อื่นที่มีความแตกต่างหลากหลายทั้งด้านกายภาพนิสัยใจคอวัฒนธรรมความเป็นอยู่ความเชื่อศาสนามนุษย์ในศตวรรษที่ 21 จึงต้องเป็นผู้ที่สามารถคุ้นเคยและให้เกียรติคนที่มีความแตกต่างจากที่ตนเคยพบปะได้ที่สำคัญคือต้องไม่มีอคติทั้งด้านลบและด้านบวกต่อคนต่างเชื้อชาติต่างศาสนาต่างความเชื่อครูจะฝึกฝนสมองด้านนี้ของศิษย์อย่างไรหากนักเรียนของท่านเป็นเด็กมุสลิมเป็นเด็กในเมืองเป็นเด็กชนเผ่าหากโรงเรียนมีเด็กนักเรียนจากหลากหลายวัฒนธรรมการจัดการเรียนรู้น่าจะง่ายขึ้นแต่ในกรณีที่นักเรียนในโรงเรียนที่ท่านสอนเป็นเด็กจากวัฒนธรรมและชนชั้นเดียวกันครูจะจัดให้เด็กเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมองด้านนี้อย่างไร

3.5 สมองด้านจริยธรรม (Ethical mind) เป็นทักษะเชิงนามธรรมที่เรียนรู้ซึมซับได้โดยการชวนกันและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกันว่าตัวเองเป็นอย่างไรในเรื่องใดเรื่องหนึ่งรวมทั้งอาจเอาข่าวเรื่องใดเรื่องหนึ่งขึ้นมาคุยกันผลัดกันออกความเห็นว่าพฤติกรรมในข่าวก่อผลดีหรือผลเสียต่อการอยู่รวมกันเป็นสังคมที่มีสันติสุขอย่างไรตัวอย่างที่เอามาเป็นกรณีศึกษาควรมีความแตกต่างหลากหลายรวมหลายๆกรณีศึกษาเป็นภาพจริงของสังคมที่มีทั้งคนดีคนเลวแน่นอนว่าสมองด้านจริยธรรมได้รับการปลูกฝังกล่อมเกลามาตั้งแต่อยู่ในท้องแม่เรื่อยมาจนโตและเชื่อว่าเรียนรู้พัฒนาได้จนสูงวัยและตลอดอายุขัย

การพัฒนาทักษะเพื่อการดำรงชีวิตของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21จะสำเร็จได้นั้นครูผู้สอนต้องอำนวยความสะดวกโดยบูรณาการทักษะต่าง ๆ ควบคู่ไปกับการพัฒนาพลังสมองทั้ง 5 เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลตามเป้าหมายของหลักสูตร การดำเนินการดังกล่าวนี้ ผู้สอนสามารถเลือกรูปแบบการสอนแบบต่าง ๆ มาเป็นตัวแบบที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เช่นรูปแบบการสอนแบบทีม รูปแบบสอนแบบกลุ่ม ฯลฯ จะเห็นว่าปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้คนมีคุณภาพคือความสามารถในการคิด ถือว่าเป็นพื้นฐานสำคัญในการดำรงชีวิต ได้อย่างมีคุณภาพในทุกด้าน ทั้งทางร่างกาย สังคม อารมณ์ และสติปัญญา การจัดการศึกษาจึงต้องเริ่มต้นและหันมาเอาใจใส่กับการคิดของประชาชนให้มีคุณภาพอย่างจริงจัง โดยเฉพาะเยาวชนซึ่งในอนาคตจะเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพ นักวิชาการหลายท่านได้ให้ทัศนะว่า “การคิดเป็นกิจกรรมของสมองที่เกิดขึ้นตลอดเวลาซึ่งเกิดขึ้นภายในตนขึ้นอยู่กับความสามารถของสมอง การคิดเริ่มต้นขึ้นเมื่อมีการกระตุ้นประสาทการรับรู้จากสิ่งแวดล้อม สมองมนุษย์สามารถคิดได้ตั้งแต่ขั้นง่ายไม่ซับซ้อน จนถึงการคิดขั้นสูงที่ต้องพัฒนาเป็นลำดับจากง่ายไปหายาก ระบบการศึกษาไทยภายหลังปฏิรูปการศึกษาได้ให้ความสำคัญในการส่งเสริมการคิดให้แก่เด็กและเยาวชนโดยกำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และกำหนดเป็นมาตรฐานประกันคุณภาพการศึกษา การมีความสามารถในการคิดเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ทำให้สามารถแก้ไขปัญหาของรวมทั้งเลือกตัดสินใจได้อย่างเหมาะสมและมีเหตุผล การส่งเสริมการคิดแก่เยาวชนมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องได้รับการพัฒนาแต่เยาว์วัยจะช่วยให้เกิดประโยชน์สามารถคิดได้อย่างเป็นระบบ มีหลักการมีเหตุผล สามารถพิจารณาสิ่งต่าง ๆ โดยใช้หลักเกณฑ์อย่างสมเหตุสมผล สามารถประเมินตนเองและผู้อื่นได้ถูกต้อง รู้จักแสวงหาเลือกความรู้และรับประสบการณ์ที่มีคุณค่ามีความหมายเป็นประโยชน์เป็นเครื่องมือแสวงหาความรู้ตลอดชีวิตได้อย่างต่อเนื่องในสถานการณ์ที่โลกเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว เป็นภูมิคุ้มกันการดำรงชีวิตในสังคมที่ยุ่งยากสลับซับซ้อนได้อย่างดี ทำให้เป็นผู้มีปัญญา มีคุณธรรม จริยธรรม มี

ความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย มีความเมตตา กรุณา และเป็นผู้มีประโยชน์ต่อสังคม การคิดจำแนกได้ 2 ประเภทคือการคิดอย่างไม่มีทิศทาง เช่นการคิดโดยถูกสั่งหรือกำหนดให้คิด คิดฟุ้งซ่าน และการคิดอย่างมีทิศทาง เป็นการคิดที่บุคคลใช้พื้นฐานความรู้เพื่อกลั่นกรองความคิด การคิดแบบมีทิศทางมุ่งสู่จุดหมายอย่างใดอย่างหนึ่งทีแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดวิจารณญาณสมองเป็นอวัยวะของร่างกายที่ศูนย์รวมระบบประสาท เป็นศูนย์กลางการจัดระเบียบการทำงานทุกชนิดของการคิด ประกอบด้วยเซลประสาท สติปัญญาความฉลาดความสามารถของเด็กแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับปริมาณการติดต่อสื่อสาร หรือจุดเชื่อมต่อระหว่างเส้นใยประสาทที่แตกต่างกัน ความฉลาดมีผลมาจากปัจจัยสำคัญ 3 ประการ คือ พันธุกรรม สภาพแวดล้อม และประสบการณ์ที่ได้รับ สภาพแวดล้อมและการฝึกฝนที่เหมาะสม มีความสำคัญอย่างมากในการพัฒนาได้สูงสุด แต่หากเขาได้รับการค้นหาความสามารถที่ซ่อนอยู่ในตัว มีการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการพัฒนาความสามารถ จะเป็นการกระตุ้นส่งเสริมให้ความสามารถนั้นพัฒนาอย่างชัดเจนเต็มตามศักยภาพสูงสุดของเขาได้ เซลสมองมีจำนวนมากแต่ละเซลสมองจะมีเส้นใยสมอง คือเดนไดรต์กับแอ็กซอน ไปเชื่อมต่อกับเซลสมองข้างเคียง ยิ่งคนเราถ้ามีเส้นใยสมองและจุดเชื่อมต่อมากเท่าไร ยิ่งทำให้มีความฉลาดมากขึ้นเท่านั้น การเชื่อมต่อระหว่างเซลจะเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยให้สมองสามารถสื่อสารประมวลผล และมีความคิดที่มีเหตุผลสลับซับซ้อนยิ่งขึ้นได้ สมองเด็กพร้อมที่จะรับรู้ทุกอย่างพร้อมที่จะรับการกระตุ้นเร้าทางประสาทสัมผัสและใช้งานบ่อย ๆ ก็จะแข็งแกร่งขึ้น ทำให้สมองทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น มนุษย์จึงสามารถเก็บเกี่ยวข้อมูลรอบตัวและสร้างความรู้ขึ้นมาได้ เกิดการคิดการจดจำขึ้นในสมองเกิดเป็นการผสมผสานกันขึ้นกลายเป็นการเรียนรู้สามารถคิดค้นสร้างสรรค์ผลงานและผลผลิตใหม่ ๆ ทิศทางการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ถ้าศึกษาจากเอกสารแนวปฏิบัติการวัดผลและการประเมินการเรียนรู้ยังมุ่งเน้นให้วัดผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยที่แสดงความสามารถทางสติปัญญา 6 ด้านคือ ความจำ ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ การประเมินค่า และการคิดสร้างสรรค์ (สำนักงานมาตรฐานการศึกษา, 2551, หน้า 74) อีกทั้งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ มุ่งเน้นการจัดการศึกษาโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งผู้เรียนจะมีความแตกต่างกันมาก โดยเฉพาะความรู้เรื่องของการคิด ซึ่งเดิมเราเชื่อว่ามนุษย์เกิดมาเพื่อคิดซึ่งเป็นความเข้าใจผิดที่จริงมนุษย์เกิดมาพร้อมกับกลไกประหยัดการคิดคือถ้าไม่จำเป็นจริง ๆ มนุษย์จะไม่คิดเพราะหากมัวคิดก่อนทำในหลายเรื่องความจริงเกี่ยวกับการคิด 3 ประการได้แก่

1) การคิดทำได้ช้า
2) การคิดนั้นยากต้องใช้ความพยายามมาก
3) ผลของการคิดนั้นไม่แน่ว่าจะถูกต้อง

แม้มนุษย์จะมีธรรมชาติชอบคิดหรือมีความขี้สงสัย (curiosity) แต่ก็ต้องมีธรรมชาติประหยัดการคิดเป็นของคู่กันด้วยเมื่อไรที่การคิดนั้นเผชิญโจทย์ที่ยากเกินความฉลาดจะทำให้มนุษย์หลีกเลี่ยงการคิดหรือรู้สึกไม่สนุกที่จะคิดนี่คือเคล็ดลับสำหรับครูในการออกแบบการเรียนรู้หรือตั้งโจทย์ให้พอดีระหว่างความยากหรือท้าทายกับความง่ายพอสมควรที่นักเรียนจะทำได้สำเร็จและเกิดปิติเกิดความภูมิใจที่ทำได้สำเร็จมนุษย์จะคิดหากโจทย์นั้นง่ายพอสมควรที่จะคิดได้สำเร็จความสำเร็จคือรางวัลทางใจเป็นแรงจูงใจที่จะคิดโจทย์ต่อไปครูจะต้องใช้จิตวิทยาข้อนี้กับศิษย์อยู่ตลอดเวลาซึ่งจะทำให้ศิษย์เกิดความสนุกในการเรียนถ้าโจทย์ยากเกินไปธรรมชาติของ

ความเป็นมนุษย์จะกระตุ้นให้เขาเลิกคิดหนีการคิดหลีกหนีการเรียนแต่ถ้าโจทย์ง่ายเกินไปก็ไม่ท้าทายน่าเบื่อหรือไม่เกิดการเรียนรู้ความพอดีอยู่ที่ไหนนี่คือข้อเรียนรู้ที่ครูจะต้องฝึกฝนตนเองทฤษฎีที่เกี่ยวข้องคือ “ความจำใช้งาน” (working memory) กับ“ความจำระยะยาว” (longtermmemory) ในชีวิตประจำวันมนุษย์เราใช้ความจำมากกว่าใช้การคิดและที่สำคัญความจำ 2 ชนิดนี้ช่วยให้การคิดง่ายขึ้นคนเราใช้ความจำช่วยการคิดหรือบางครั้งแทนการคิดด้วยซ้ำไป วิธีการฝึกคิดคือการฝึกแก้โจทย์ศิลปะของการเป็นครูเพื่อศิษย์คือ กา รทำให้นักเรียนเรียนสนุกและมีโจทย์ที่น่าสนใจสิ่งที่ช่วยกระตุ้นความสนุกและน่าสนใจคือความสำเร็จหรือการที่สมองได้รับรางวัลจากความสำเร็จ ในการแก้โจทย์หรือตอบโจทย์ ดังนั้นโจทย์ต้องมีความยากง่ายพอดีกับความจำใช้งานและความจำระยะยาวของเด็ก การฝึกคิดโดยการแก้โจทย์ต้องมีโจทย์เป็นชุดจากง่ายไปยากเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิดได้คำตอบที่ถูกต้องตอบถูกหรือมีวิธีคิดที่ดีกระตุ้นให้อยากเรียนรู้ต่อไปอีกนอกจากศิษย์จะได้“ความรู้” เก็บไว้ใน “ความจำระยะยาว” แล้วศิษย์จะได้ฝึกฝนการคิดและได้นิสัยการเป็นนักคิดติดตัวไปภายหน้าครูเพื่อศิษย์คือ “ครูนักให้รางวัล” โดยที่ศิษย์ไม่รู้ตัวว่าตนได้รับรางวัลเพราะรางวัลนั้นคือความรู้สึกพอใจมีความสุขความภูมิใจที่เกิดขึ้นในสมองเพราะมีการหลั่งสารเคมีโดปามีน (dopamine) ออกมาจากสมองกระตุ้นความรู้สึกพึงพอใจหรือความสุขนอกจากสารโดปามีนจะหลั่งจากความรู้สึกว่ามีความสำเร็จแล้วยังหลั่งเมื่อได้รับคำชมดังนั้นครูเพื่อศิษย์ต้องเป็นนักให้คำชมหรือให้กำลังใจไม่ใช่นักตำหนิติเตียนหรือดุด่าว่ากล่าวซึ่งเป็นกระบวนการสนองอารมณ์รุนแรงของตนเองครูเพื่อศิษย์คือนักออกแบบโจทย์การเรียนรู้ให้ศิษย์ฝึกคิดจากง่ายทำบ่อยๆจนเป็นนิสัยของการเป็นคนช่างคิดหรือคิดเป็นคิดอย่างมีวิจารณญาณแล้วค่อยๆพัฒนาทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่21 (21st Century Skills) นี่คือกระบวนการเรียนรู้ที่ครูเพื่อศิษย์จะต้องเรียนรู้ไปตลอดชีวิตในความเป็นจริงแล้วคนเราจะคิดได้ลึกซึ้งหรือมีวิจารณญาณต้องมีความรู้มากที่เขาเรียกว่ามีต้นทุนความรู้ (background knowledge) ที่เรียกว่าพหูสูตซึ่งแปลว่าได้ยินได้ฟังมามากคือมีความรู้มากและเป็นที่รู้กันว่าต้องส่งเสริมให้ลูกและศิษย์อ่านหนังสือและรักการอ่านตั้งแต่เด็กจนเป็นนิสัยไทยเรามีวลี “คิดอ่าน” ซึ่งน่าจะสะท้อนแนวคิดว่าเราเชื่อว่าความคิดกับความรู้เป็นสิ่งที่เสริมส่งเกื้อกูลซึ่งกันและกันของสรรพสิ่งความคิดกับความจำมีความเชื่อมโยงกันหากมีความจำดีมีความรู้อยู่ในสมองมากก็จะคิดได้ดีกว่าคิดเชื่อมโยงกว้างขวางกว่าคิดลึกซึ้งกว่าดังนั้นครูจึงต้องฝึกนักเรียนให้รู้จักวิธีจำฝึกทักษะการจำเพื่อให้มีทั้งความจำใช้งานและความจำระยะยาวที่ดีเคล็ดลับคือเด็กที่มีความจำทั้งสองแบบนี้ดีจะไม่เบื่อเรียนไม่เบื่อคิดการเรียนและการคิดจะเป็นของสนุกไม่ใช่น่าเบื่อหน่ายนี่คือส่วนหนึ่งของการสร้างแรงบันดาลใจต่อการเรียนรู้หรือทำให้เด็กสนใจใคร่เรียนรู้หน้าที่สำคัญที่สุดของครูคือการสร้างแรงบันดาลใจใคร่เรียนรู้ครูต้องออกแบบการเรียนให้เด็กได้ฝึกการคิดกับการจำไปพร้อมๆกันมิฉะนั้นการจดจำความรู้จะเป็นการจำแบบท่องจำแบบนกแก้วนกขุนทองซึ่งจะได้ความรู้ที่ตื้นต้องหาทางทำให้นักเรียนเข้าใจความหมายหรือคุณค่าของความรู้นั้นเพื่อให้ได้ความรู้ที่ลึกมีวิธีการต่างๆที่จะทำให้นักเรียนเข้าใจความหมายต่อชีวิตของเขาวิธีการหนึ่งคือจัดกลุ่มความรู้เหล่านั้นเป็นกลุ่ม ๆ เช่นทำเป็นเกมให้เด็กเล่นเช่นเกมต่อคำสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมพืชใบเลี้ยงเดี่ยวเกมดูภาพแล้วจัดกลุ่มสัตว์เป็นต้นครูต้องทำความรู้จักสมองและกลไกการทำงานของสมองจึงจะฝึกออกแบบการเรียนรู้ของศิษย์ได้สนุกและสนุกกับการเรียนรู้แท้จริงสมองของมนุษย์มีความมหัศจรรย์มีความฉลาดอยู่ในตัวที่จะทำงานอย่างฉลาดคือทำงานน้อยได้ผลมากสมองจึงไม่จำทุกเรื่องที่เราประสบเลือกจำเฉพาะเรื่องที่ถือว่าสำคัญคือเรื่องที่เราคิดเอาใจใส่หรือมีอารมณ์

รุนแรงกับมันสภาพที่ประสบกับครูคือตนเองตั้งใจสอนเต็มที่คิดออกแบบการเรียนการสอนอย่างดีถึงชั่วโมงสอนก็ตั้งใจสอนอย่างดีเยี่ยมวันรุ่งขึ้นถามเด็กว่าได้เรียนรู้อะไรไม่มีเด็กจำได้แม้แต่คนเดียวและเมื่อสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาเด็กก็สอบตกการเรียนรู้ที่แท้จริงหมายถึงผู้เรียนซึมซับเข้าไปไว้ในความจำระยะยาว เพื่อดึงออกมาใช้ได้ยามต้องการครูที่เก่งคือครูที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริงและครูที่เก่งมีคุณลักษณะสำคัญ 2 ด้านคือ

1) รักเอาใจใส่เด็กเด็กสัมผัสจิตใจเช่นนั้นได้และสบายใจที่จะเข้าหาซึ่งเป็นมิติด้านมนุษย์สัมผัสมนุษย์

2) สามารถออกแบบการเรียนรู้ให้น่าสนใจและเข้าใจง่ายสำหรับศิษย์ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ลึกและเกิดความจำระยะยาว

ความจำเป็นผลของมาจากการคิดการมีความรู้คือมีความจำระยะยาวเอาไว้ใช้งานความจำเกิดจากอะไรบ้างการกระทบอารมณ์อย่างรุนแรงทั้งด้านสุขและด้านทุกข์ช่วยให้เกิดการจำแต่ไม่จำเป็นเสมอไปว่าต้องมีการกระทบอารมณ์จึงจะจำได้การทำหรือประสบการณ์ซ้ำๆจะช่วยให้จำได้ดีขึ้นแต่ไม่เสมอไปความต้องการที่จะจำแต่บ่อยครั้งที่ลืมทั้งๆที่ต้องการจำการคิดถึงความหมายที่ถูกต้องต่อบริบทการเรียนรู้นั้นๆวิธีการหนึ่งคือใช้โครงสร้างของเรื่อง (story structure) ในการออกแบบการเรียนรู้และการเดินเรื่องให้นักเรียนคิดตรงตามความหมายที่ต้องการให้เรียนรู้กลไกที่ช่วยและไม่ช่วยให้เด็กเรียนรู้ชี้ให้เห็นความเข้าใจผิด ๆ ที่ยึดถือกันมานานเช่นการทำให้เนื้อเรื่องหรือสาระของบทเรียนเป็นเรื่องที่น่าสนใจสำหรับเด็กอาจไม่ใช่ปัจจัยสำคัญต่อการเรียนรู้ของเด็กเพราะตัววิธีการเพื่อให้น่าสนใจนั้นเองอาจเป็นตัวดึงดูดความสนใจของเด็กให้หันเหไปสนใจส่วนของการกระตุ้นความสนใจไม่สนใจตัวสาระของวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้เรียนรู้เช่นครูเอาลูกเต๋ามาทอดเพื่อให้เด็กคิดเรื่องความน่าจะเป็นแต่เด็กบางคนกลับคิดเพียงเรื่องลูกเต๋าไม่ได้คิดเรื่องความน่าจะเป็นวันรุ่งขึ้นครูถามว่าได้เรียนอะไรนักเรียนคนนั้นตอบได้แต่เรื่องลูกเต๋าตอบเรื่องความน่าจะเป็นไม่ได้เลยเรียกในภาษาวิชาการว่ากระบวนการ (process) เพื่อความน่าสนใจกลายเป็นเหตุให้ไขว้เขว (distraction) ออกไปจากสาระที่ต้องการให้เรียนรู้คือความสนุกกลายเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ตามเป้าหมายที่กำหนดเพราะไปสนุกอยู่กับเรื่องไม่เป็นเรื่องการออกแบบการเรียนรู้คือการออกแบบกระบวนการที่ทำให้เด็กคิดตรงตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ของบทเรียนนั้นได้อย่างแท้จริงด้วยการซึมซับเข้าไปเป็นความจำระยะยาวของศิษย์การคิดอย่างมีวิจารณญาณจะเกิดขึ้นได้ต้องมีความรู้เดิมหรือต้นทุนความรู้ (background knowledge) จากความจำระยะยาวเป็นฐานครูจึงต้องจัดการเรียนรู้ให้ศิษย์สั่งสมความรู้ไว้มากๆโดยจัดการเรียนรู้ให้มีความหมายให้ศิษย์คิดถึงความหมายที่ถูกต้องตามบริบทนั้นๆเพื่อให้เกิดความจำระยะยาว ส่วนความเข้าใจเป็นเรื่องที่เป็นนามธรรมจะยากต่อความเข้าใจเพราะสมองสร้างมาสำหรับเข้าใจสิ่งที่เป็นรูปธรรมความเข้าใจนั้นเกิดจากการเอาความรู้เดิมมาใช้แก้ปัญหาหรือประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ (knowledge transfer) แล้วเกิดความรู้ใหม่หรือขยายความรู้เดิมระดับความเข้าใจซึ่งจะเป็นระดับตื้นหากโครงสร้างความคิดเป็นแบบผิวเผิน (surface structure) แต่ระดับความเข้าใจจะเป็นระดับลึกหากโครงสร้างความคิดเป็นแบบลึก (deep structure) คือคิดในระดับความหมาย (meaning) เป็นหน้าที่ของครูที่จะฝึกเตรียมความพร้อมให้เข้าใจระดับลึกโดยทำแบบฝึกหัดจับกลุ่มแยกประเภทสิ่งของคู่เหมือนคู่ตรงกันข้ามเปรียบเทียบแบบฝึกหัดที่สนุกคือเล่นเกมอย่างที่ครูต้องเน้นความเข้าใจระดับลึกในการออกแบบการเรียนรู้การสื่อสารการออกข้อสอบเพื่อทดสอบการเรียนรู้และการให้การบ้านการ

ออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลที่ผู้เรียนมีความแตกต่างกันหลากหลายด้าน มากเราต้องปรับการสอนให้เหมาะต่อความแตกต่างนั้นครูไทยต้องเอาความเป็นจริงเกี่ยวกับความแตกต่างของศิษย์ในทุกด้านมาเป็นข้อมูลประกอบในการออกแบบการเรียนรู้นักเรียนมีความแตกต่าง 3 แนวได้แก่

1) ความสามารถทั่วไปในการเรียนรู้อาจเรียกว่าเด็กฉลาดเด็กหัวไวเด็กหัวช้า

2) รูปแบบการเรียนตามทฤษฎีมีผู้เรียนแบบเน้นจักษุประสาทแบบเน้นโสตประสาทและแบบเน้นการเคลื่อนไหว (Visual, Auditory, andKinesthetic Learners Theory)

3) ความฉลาด 8 ด้านตามทฤษฎีพหุปัญญา (Multiple Intelligences) ได้แก่ ด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านการเคลื่อนไหวร่างกาย ด้านดนตรี ด้านรู้ผู้อื่น ด้านรู้ตนเอง ด้านรอบรู้ธรรมชาติ

จากทฤษฎีดังกล่าวนำไปสู่การตีความเชิงประยุกต์ 3 ข้อได้แก่

1) รายการตามตารางเป็นความฉลาด (intelligence) ไม่ใช่ความสามารถ (ability) ไม่ใช่ความถนัด (talent)

2) โรงเรียนควรสอนความฉลาดให้ครบทั้ง 8 ด้าน

3) เมื่อสอนความรู้ใหม่ควรใช้หลาย ๆ ความฉลาดหรือทุกความฉลาดเป็นท่อต่อการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนได้เลือกใช้สำหรับทำให้การเรียนรู้ของตนบรรลุผลอย่างสูงสุด

การออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยคำนึงถึงความแตกต่างของเด็กเป็นเรื่องที่ครูต้องตระหนักและแนะนำสำหรับนำความรู้เรื่องความฉลาด 8 แบบไปใช้ในห้องเรียนคือ

1) ให้นำไปใช้ในการออกแบบหรือเลือกเนื้อหาสำหรับการเรียนรู้ไม่ใช่นำไปใช้แยกแยะเด็ก

2) เปลี่ยนรูปแบบการเรียนรู้เป็นครั้งคราวเพื่อลดความจำเจน่าเบื่อหน่าย

3) เด็กทุกคนมีคุณค่าแม้บางคนจะเรียนช้า

4) ช่วยเด็กที่เรียนอ่อน ด้วยเอาใจใส่ให้กำลังใจให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อนพากเพียรฝึกฝนตนเองด้วยกระบวนทัศน์ใหม่ที่เชื่อว่าสติปัญญาสร้างได้ด้วยการฝึกฝนอย่างมานะอดทนและการมี “โค้ช” ที่ดีและพ่อแม่ ความฉลาดเป็นทั้งสิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิดและสิ่งที่สร้างขึ้นใหม่ใส่ตัวเคล็ดลับสำหรับครูคือการให้คำชมจงอย่าชมความสามารถให้ชมความมานะพยายามเพื่อทำให้สิ่งที่มีคุณค่าคือความมานะพยายามคือความสำเร็จที่ได้มาจากความบากบั่นเอาชนะอุปสรรคจงอย่าชื่นชมความสำเร็จที่ได้มาโดยง่าย

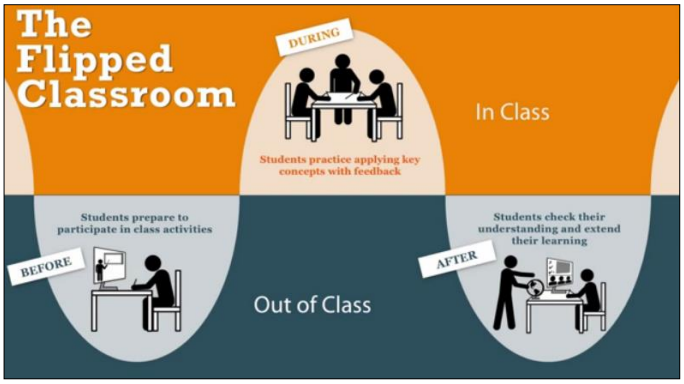
4. กรณีศึกษาการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21: ห้องเรียนกลับด้าน(flipped Classroom)

“การเรียนรู้ที่ดีกว่า ไม่ได้มาจากการที่ครูค้นพบ วิธีการสอนที่ดีกว่า แต่เกิดจากการที่ครูได้ให้โอกาสที่ดีกว่าแก่ผู้เรียนรู้ให้สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตัวเอง” (Prof. Seymour Paper tแห่ง Media Lab, MassachusettsInstitute of Technology (MIT)) เป็นคำสำคัญจากรายงานการประชุมสัมมนาวิชาการ เรื่องการพัฒนาการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาแห่งประเทศไทยครั้งที่ 1 ของ สำนักงาน

เลขาธิการสภาการศึกษา ที่นิมิตใหม่ในการขับเคลื่อนการจัดการศึกษาทั่วประเทศ และจะมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนใหม่ โดยเฉพาะการบริหารจัดการชั้นเรียนคาบละ 50 นาทีให้เกิดประโยชน์มากขึ้น เพราะเวลาเรียนในแต่ละปีการศึกษามีเพียง 5 เดือน เศษ ๆ เท่านั้น จึงต้องใช้เวลาให้มีประโยชน์มากที่สุด “จะต้องเลิกเสียเวลาในการท่องจำในสิ่งที่ไม่จำเป็น แต่ให้ท่องในสิ่งที่จำเป็นเท่านั้น แล้วนำเวลาเรียนไปส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ให้กับเด็ก และต้องแบ่งแยกความสำคัญของเนื้อหา เลือกเน้นในบางเนื้อหา อะไรที่ไม่จำเป็นก็ตัดทิ้งไป ที่สำคัญนอกจากด้านวิชาการแล้วยังต้องส่งเสริมการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมให้แก่นักเรียน รวมถึงการปลูกฝังประชาธิปไตยในโรงเรียนด้วย โดยต้องสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ประชาธิปไตยในโรงเรียน เพราะเรื่องเหล่านี้จะเรียนรู้ได้ด้วยการปฏิบัติซ้ำ ๆ โดยเด็กซึมซับเพื่อให้ผู้เรียนสามารถคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา และเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยปฏิรูปให้มีความเชื่อมโยงกันทั้งหลักสูตรและการเรียนการสอน ให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงและสอดคล้องกับการเรียนรู้ยุคใหม่ การพัฒนาครูและการพัฒนาระบบการทดสอบ การวัดและประเมินผลที่ได้มาตรฐานและเชื่อมโยงกับหลักสูตรและการเรียนการสอน และการพัฒนาผู้เรียน และนโยบายเร่งนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาใช้ในการปฏิรูปการเรียนรู้สร้างมาตรฐานการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์แบบพกพา (แท็บเล็ต) รวมทั้งการพัฒนาเนื้อหาสาระถือว่าเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องเร่งพัฒนา คือ "เนื้อหาสาระ" เพื่อจะให้มีทั้งเนื้อหาที่ควรรู้ รูปแบบของแบบทดสอบ แบบฝึกหัด เทคนิค นวัตกรรมใหม่ๆ ที่ให้เด็กใช้กับแท็บเล็ต เพื่อทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ได้ผลจริง

ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เป็นแนวทางจัดการเรียนการสอนแบบใหม่ที่ถูกคิดค้นขึ้นจากประสบการณ์การสอนในชั้นเรียนของ Jonathan Bergmann และ Aaron Sams ซึ่งพวกเขาเป็นครูวิชาเคมีของโรงเรียน Woodland Park High School รัฐโคโลราโด ประเทศสหรัฐอเมริกา มีแนวคิดที่มีนักเรียนบางส่วนให้องเรียนถูกดึงไปทำกิจกรรมอื่นๆทำให้ไม่สามารถเข้าห้องเรียนได้ครบถ้วนเช่นนักเรียนที่เป็นนักกีฬานักเรียนที่ต้องทำงานนอกเวลาหรือกิจกรรมต่างที่ต้องใช้เวลาในการเดินทางแม้กระทั่งเนื้อหาวิชาต้องเวลาในการทำความเข้าใจมากๆจนไม่สามารถจัดได้หมดในชั่วโมงเรียนดังนั้น Jonathan และ Aaron จึงมีแนวคิด 2 ประการคือ 1) พิจารณาเลือกเทคโนโลยีที่มีความเป็นไปได้ที่จะนามาใช้กับนักเรียนและนักเรียนสามารถนำขึ้นมาเรียนได้ขณะเดินทางหรือในเวลาว่างจากอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่นักเรียนมีเช่นคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตสมาร์ทโฟนหรือแล็บท็อปนอกเหนือจากการเรียนในชั้นเรียนปกติ 2) จัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อเป็นตัวเชื่อมเช่นอีเมล์จากนักเรียนที่มีข้อสงสัยอีเมล์จากครูผู้สอนตั้งคำถามไปยังนักเรียนบทความหรือเนื้อหาต่างๆเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่อยู่บนเว็บไซต์ วงการศึกษาของไทยได้มีการคิดค้นเพื่อพัฒนารูปแบบนวัตกรรมทางการเรียนรู้และรูปแบบการสอนตามหลักสูตรเพื่อก้าวทันกับความเปลี่ยนแปลงกับบริบทเชิงสังคมก้าวทันความเปลี่ยนแปลงกับโลกแห่งความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทต่อการจัดการศึกษาค่อนข้างสูงภายใต้กระแสแห่งการปฏิรูปการศึกษาไทยในปัจจุบันที่มุ่งพัฒนาการศึกษาให้บรรลุผลตามเจตนารมณ์ของการจัดการศึกษาโดยรวมเป็นไปตามปรัชญาแนวคิดของการพัฒนาโดยมุ่งเน้นที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ (Learners Center) ก้าวสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไปในอนาคต “ห้องเรียนกลับด้าน” จึงกลายเป็นนวัตกรรมและมุมมองหนึ่งที่เป็นวิธีการใช้ห้องเรียนให้เกิดคุณค่าแก่เด็กโดยใช้ฝึกประยุกต์ความรู้ในสถานการณ์

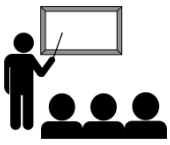
ต่างๆเพื่อให้เกิดการเรียนรู้แบบ “รู้จริง (Mastery Learning)” ด้วยแนวคิด “เรียนที่บ้าน ทำการบ้านที่โรงเรียน” กล่าวคือการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับทางนั้นจะมุ่งเน้นการสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเองตามทักษะความรู้ความสามารถและสติปัญญาของเอกัตบุคคล (Individualized Competency) ตามอัตราความสามารถทางการเรียนแต่ละคนจากมวลประสบการณ์ที่ครูจัดให้ผ่านสื่อเทคโนโลยี ICT หลากหลายนอกชั้นเรียนอย่างอิสระทั้งด้านความคิดและวิธีปฏิบัติซึ่งแตกต่างจากการเรียนแบบเดิมที่ครูจะเป็นผู้ป้อนความรู้ประสบการณ์ให้ผู้เรียน ห้องเรียนแบบกลับด้านจะเป็นการเปลี่ยนแปลงบทบาทของครูเป็นผู้อำนวยการสอนอย่างแท้จริงไม่ใช่ผู้ถ่ายทอดความรู้แต่จะสร้างแรงบันดาลใจในการศึกษาด้วยตนเองจากสื่อการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เมื่อเข้าชั้นเรียนนักเรียนและครูจะมีส่วนร่วมกันในการสร้างวิถีการเรียนอย่างมีคุณค่าในการสร้างทักษะการคิดขั้นสูงคือการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และสร้างสรรค์นวัตกรรม ดังรูปที่ 1.1

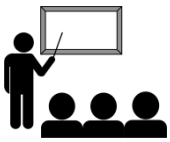


รูปที่ 1.1 กระบวนการห้องเรียนกลับด้าน

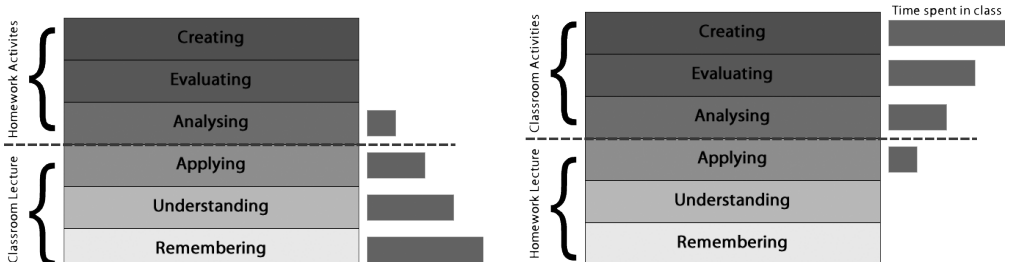
ที่มา : http://ctl.utexas.edu/teaching/flipping_a_class/what_is_flipped

ตารางที่ 1เปรียบเทียบกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเดิม และ ห้องเรียนกลับด้าน

		
Class	มอบหมายให้นักเรียนอ่าน	นักเรียนรับคำแนะนำผ่านโมดูลการเรียนรู้ที่พร้อมคำถาม
	ครูเตรียมการบรรยาย	ครูสร้างโอกาสการเรียนรู้
Beginning of Class	นักเรียนได้รับข้อมูลที่จำกัด	นักเรียนมีคำถามที่เฉพาะเจาะจงอยู่ในใจเพื่อเป็นแนวทางในการเรียนรู้ของเขา
	ครูสร้างสมมติฐานทั่ว ๆ ไป	ครูต้องสามารถคาดหวังความต้องการเรียนรู้

		ของนักเรียน
		
During Class	นักเรียนพยายามเรียนรู้ในห้องเรียนตามลำพัง	นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติทักษะที่พวกเขาจะคาดหวังว่าจะได้เรียนรู้เพิ่มเติม
	ครูสอนพยายามที่จะให้นักเรียนเรียนรู้ทุกเนื้อหา	แนะนำการสอนกระบวนการเพื่อเกิดการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์
After Class	นักเรียนพยายามปฏิบัติภารกิจที่บ้านและได้รับข้อเสนอแนะที่ล่าช้า	นักเรียนประยุกต์ความรู้และทักษะที่ได้รับและยังมีการปฏิสัมพันธ์กับครูตลอดไป
	สรุปและตัดสินคุณภาพการเรียนตามคุณภาพของนักเรียน (ขณะนี้)	ครูยังโพสต์สอนข้อแนะนำ ๆ เพิ่มเติมเพื่อเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้
Office Hours	นักเรียนต้องสรุปจบการเรียน	นักเรียนมีความพร้อมเพื่อขอความช่วยเหลือที่พวกเขารู้ว่าพวกเขาจำเป็นต้องใช้มัน
	อาจารย์ผู้สอนมักทบทวนความรู้เดิม ๆ	ต่อยอดความรู้นักเรียนอย่างต่อเนื่องนำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน

การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านดังกล่าว สามารถลดเวลาและสร้างคุณภาพการเรียนรู้สู่การคิดสร้างสรรค์ ตามแนวคิด new Bloom’s taxonomy ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 ห้องเรียนกลับด้านกับ Bloom’s Taxonomy

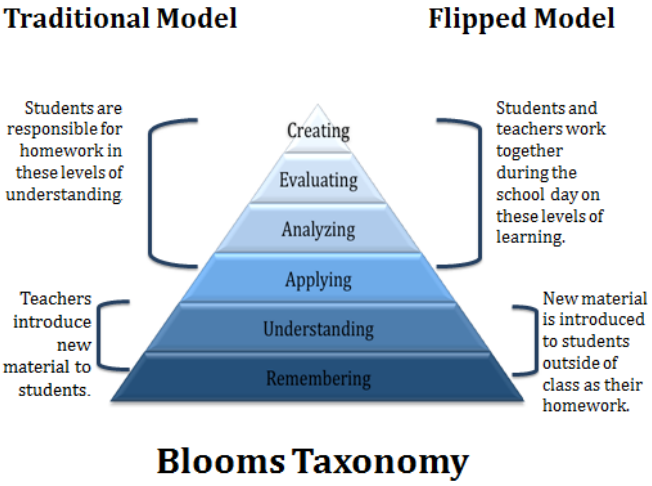
ที่มา(Shan Mason, 2014)

การประยุกต์ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านนั้น เป็นเทคนิคการสอน (Teaching Technique) หรือกลวิธีที่ใช้เสริมกระบวนการสอนหรือขั้นตอนการสอนเพื่อช่วยให้การสอนมีคุณภาพและประสิทธิภาพมากขึ้น ครูผู้สอนจึงต้องเลือกวิธีการสอน (Teaching Method) ที่สามารถดำเนินการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ซึ่งวิธีการสอนจะมีความแตกต่างกันไปตามองค์ประกอบและขั้นตอนสำคัญอันเป็นลักษณะเด่นหรือลักษณะเฉพาะที่ขาดไม่ได้ของวิธีนั้นๆ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน จึงประกอบด้วยขั้นตอนหลัก ๆ 2 ขั้นตามลำดับดังนี้

1. ขั้นตอนเลือกวิธีสอน การวิธีสอนนั้นคำนึงถึงลักษณะของเนื้อหาวิชาที่จะสอน เนื้อหาวิชามีวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนมีการพัฒนาการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้านคือความรู้ทักษะและเจตคติดังนั้นลักษณะเนื้อหาวิชาจึงเป็นสิ่งสำคัญในการตัดสินใจเลือกวิธีการสอนแบบใดที่สามารถพัฒนาผู้เรียนได้ตามวัตถุประสงค์ การสอนความรู้เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมทางสมองเพื่อที่จะรับเนื้อหาทฤษฎีหลักการและข้อเท็จจริงต่างๆการสอนทักษะนั้นเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความชำนาญในการใช้กล้ามเนื้อและความคิดได้อย่างแคล่วคล่องว่องไวการสอนเจตคติเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับค่านิยมและลักษณะนิสัยที่ดีวิธีสอนอย่างหนึ่งอาจจะเหมาะสมต่อการสอนเนื้อหาวิชาในลักษณะหนึ่ง

2. ขั้นตอนการจำแนกวิธีสอนเป็น 2 ส่วน คือส่วนเรียนที่บ้าน และส่วนทำการบ้านที่โรงเรียน ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 การจำแนกวิธีการสอนตามแนวคิดสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของ Bloom
ที่มา (University of Nebraska-Lincoln, 2014)

ตัวอย่าง วิธีการสอนแบบบรรยาย

วิธีการสอนแบบบรรยายประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1. เตรียมการบรรยาย

ผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาเนื้อหาสาระที่จะบรรยายให้เข้าใจแจ่มแจ้งหากพบว่ามีจุดใดที่ตนยังไม่เข้าใจควรศึกษาค้นคว้าให้กระจ่างก่อนต่อจากนั้นควรคัดเลือกว่าเนื้อหาสาระใดมีความจำเป็นหรือมีประโยชน์ต่อผู้เรียนของตนเพียงใดเนื้อหาใดไม่จำเป็นอาจตัดออกควรจัดลำดับเนื้อหาสาระว่าสิ่งใดควรพูดก่อนพูดหลังและจะเชื่อมโยงกันอย่างไรในเนื้อหาสาระแต่ละส่วนมีส่วนใดที่ยังคลุมเครือควรหาตัวอย่างประกอบหรือควรใช้สื่อใดช่วยและควรแสวงหาเทคนิคในการนำเสนอสาระแต่ละส่วนให้น่าสนใจท้าทายความคิดและเข้าใจได้ง่ายซึ่งอาจจะเป็นการใช้คำถามกระตุ้นหรือการเล่าประสบการณ์ที่แปลกใหม่หรือนำเสนอปัญหาที่ท้าทายความคิดก่อนการบรรยายผู้สอนควรจะมีโครงร่าง (outline) มีเอกสารประกอบการบรรยายแจกให้แก่ผู้เรียน

2. การบรรยาย

เริ่มจากเร้าความสนใจของผู้เรียนและพยายามรักษาความสนใจนั้นให้คงอยู่ตลอดการบรรยายด้วยเทคนิคต่างๆเช่นการใช้ปัญหาเป็นสิ่งเร้าเช่นข่าวเหตุการณ์สำคัญกรณีตัวอย่างการใช้การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เห็นความสามารถของตนในเรื่องนั้นการใช้สื่อประกอบเช่นใช้แผ่นใสภาพสไลด์เทปเสียงวีดีทัศน์ภาพยนตร์คอมพิวเตอร์การใช้การซักถามประกอบกับการบรรยายการยกตัว อย่างประกอบการอธิบาย

3.การอภิปรายซักถามและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

เป็นขั้นอภิปรายที่ผู้บรรยายเปิดโอกาสให้ผู้ฟังซักถามหรือเปิดอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันต่อจากนั้นควรมีการทดสอบการเรียนรู้ของผู้เรียนในเรื่องที่บรรยายด้วยวิธีการต่างๆเช่นการสุ่มถามผู้เรียนหรือการให้ทำแบบทดสอบ

ตารางที่ 2 ตัวอย่างการจำแนกวิธีการสอนแบบบรรยาย

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	สถานที่	สื่อดิจิตัล
1. เตรียมการบรรยาย	ก่อนเข้าชั้นเรียน	สื่อวิดีโอ
2. การบรรยาย		
3. การอภิปรายซักถาม	ในชั้นเรียน	

ตัวอย่าง วิธีการสอนแบบสาธิต

วิธีการสอนแบบสาธิต ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1. เตรียมการสาธิต ผู้สอนจำเป็นต้องมีการเตรียมตัวเพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างสะดวกและราบรื่นการเตรียมตัวที่สำคัญผู้สอนควรมีการซ้อมการสาธิตก่อนเพื่อจะได้เห็นปัญหาและเตรียมแก้ไขป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นเตรียมวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือและสถานที่ที่จะใช้ในการสาธิตและจัดวางไว้อย่างเหมาะสม

สะดวกแก่การใช้นอกจากนั้นควรจัดเตรียมแบบสังเกตการสาธิตและเตรียมคำถามหรือประเด็นที่จะให้ผู้เรียนได้ร่วมคิดและอภิปรายด้วย

2. ก่อนการสาธิตผู้สอนควรให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่สาธิตแก่ผู้เรียนอย่างเพียงพอที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจสิ่งที่สาธิตได้ดีผู้สอนอาจมอบหมายให้ผู้เรียนไปศึกษาเนื้อหาสาระที่จะสาธิตมาล่วงหน้าและควรให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนในการสังเกตหรือจัดทำแบบสังเกตการสาธิตให้ผู้เรียนใช้ในการสังเกตนอกจากนั้นผู้สอนอาจใช้เทคนิคการมอบหมายให้ผู้เรียนรายบุคคลสังเกตเป็นพิเศษเฉพาะจุดเฉพาะประเด็นเพื่อช่วยให้ผู้เรียนตั้งใจสังเกตและมีส่วนร่วมอย่างทั่วถึง

3. การสาธิตผู้สอนอาจใช้วิธีการบรรยายประกอบการสาธิตการสาธิตควรเป็นไปอย่างมีลำดับขั้นตอนใช้เวลาอย่างเหมาะสมไม่เร็วเกินไปขณะสาธิตอาจใช้แผนภูมิประกอบและควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามหรือซักถามผู้เรียนเป็นระยะๆเพื่อกระตุ้นความคิดและความสนใจของผู้เรียนและในบางกรณีอาจให้ผู้เรียนบางคนมาช่วยในการสาธิตด้วย

เทคนิคการสาธิตอีกเทคนิคหนึ่งคือการใช้การสาธิตเงียบแทนการบรรยายประกอบการสาธิตและอาจมีการสาธิตซ้ำหากผู้เรียนยังไม่เกิดความเข้าใจชัดเจน

4. การอภิปรายสรุปการเรียนรู้หลังจากการสาธิตแล้วผู้สอนควรให้ผู้เรียนรายงานสิ่งที่ได้สังเกตเห็นแลกเปลี่ยนกันเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามผู้สอนควรเตรียมคำถามไว้กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดด้วยผู้เรียนอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดที่แต่ละคนได้รับจากการสาธิตของผู้สอนและร่วมกันสรุปการเรียนรู้ที่ได้รับ

ตารางที่ 3 ตัวอย่างการจำแนกวิธีการสอนแบบสาธิต

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	สถานที่	สื่อดิจิตัล
1. เตรียมการสาธิต	ก่อนเข้าชั้นเรียน	สื่อวิดีโอ
2. ก่อนการสาธิต		
3. การสาธิต		
4. การอภิปรายสรุปการเรียนรู้	ในชั้นเรียน	

5. กรณีศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project Bases Learning)

การจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ทั้งในส่วนของผู้เรียนที่เป็นกิจกรรมแบบ PBLรวมถึงครูผู้สอนในโรงเรียนที่มีบทบาทเป็น PLC ซึ่งประกอบด้วยประเด็นสำคัญ ดังนี้

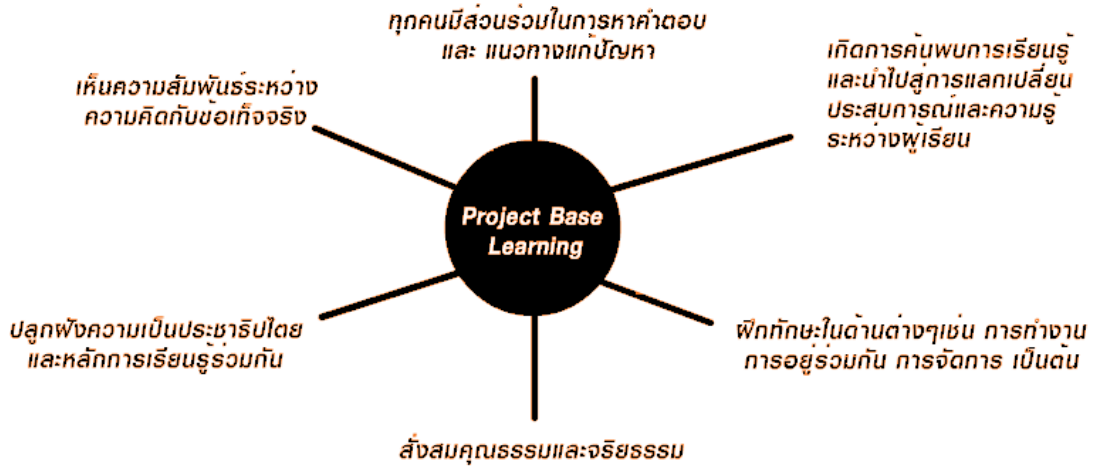
1. ทฤษฎีและแนวคิดการสอนแบบโครงการ

การเรียนรู้แบบโครงการเป็นการจัดกเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ มีผู้กล่าวถึงความหมายไว้ดังนี้

Lenschow (1996) อ้างถึงในวราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์ (2545) อธิบายว่าการเรียนการสอนแบบโครงการหมายถึงการกระทำกิจกรรมร่วมกัน ช่วยเหลือกันในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ภายในกลุ่มด้วยวิธีการปฏิบัติจริง เพื่อการเรียนรู้ การแก้ปัญหาอันจะนำไปสู่ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แสวงหาความรู้และหาแนวทางการแก้ปัญหาเหล่านั้น

สุชาติ วงศ์สุวรรณ (2545) กล่าวถึงความหมายของการเรียนรู้โดยใช้โครงการว่าหมายถึง การจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่เป็นการทำให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงในลักษณะของการศึกษาสำรวจ ค้นคว้าทดลอง ประดิษฐ์คิดค้น โดยมีครูเป็นผู้กระตุ้น แนะนำ และให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด

วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์ (2545) กล่าวถึงการเรียนรู้แบบโครงการว่าเป็นเสมือนสะพานเชื่อมระหว่างห้องเรียนกับโลกภายนอกซึ่งเป็นชีวิตจริงของผู้เรียน ทั้งนี้เพราะว่าผู้เรียนต้องนำเอาความรู้ที่ได้จากการเรียนมาบูรณาการเข้ากับกิจกรรมที่กระทำที่จะกระทำเพื่อนำไปสู่ความรู้ใหม่ ๆ ด้วยการสร้างความหมาย การแก้ปัญหา และการค้นพบด้วยตัวเอง ผู้เรียนต้องสร้างและกำหนดความรู้จากความคิดและแนวคิดที่มีอยู่กับแนวคิดและความคิดที่เกิดขึ้นใหม่ ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนความรู้ให้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ดังแนวคิดทฤษฎีการสอน รูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 แนวคิดทฤษฎีการสอนแบบโครงการ

ที่มา วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์ (2545)

2. วัตถุประสงค์การสอนแบบโครงการ

การสอนแบบโครงการมีเป้าหมายหลัก 5 ประการคือ

1. เป้าหมายทางสติปัญญา และทางจิตใจ มุ่งให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอย่างหลากหลายและการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ รอบตัว อย่างลึกซึ้ง ดังนั้นเป้าหมายหลักจึงมุ่งที่พัฒนาความรู้ความเข้าใจโลกที่อยู่รอบ ๆ ตัวและปลูกฝังคุณลักษณะความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน

2. ความสมดุลของกิจกรรม ทำให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมทั้งที่เป็นกิจกรรมวิชาการและกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผ่านการเล่นและการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ

3. โรงเรียนคือส่วนหนึ่งในชีวิต การเรียนการสอนในโรงเรียนต้องเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตเด็ก ไม่ใช้แยกออกจากชีวิตประจำวัน โดยทั่วไปกิจกรรมในโรงเรียนจึงควรเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตปกติ การมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและผู้คนรอบ ๆ ตัวเด็ก

4. ห้องเรียน เป็นชุมชนหนึ่งของเด็ก ๆ เด็กทุกคนมีลักษณะเฉพาะตัว การสอนแบบโครงการเปิดโอกาสให้เด็กแต่ละคนได้แสดงออกถึงคุณลักษณะ ความรู้ ความเข้าใจ ความเชื่อ ในการสอนแบบนี้เกิดการแลกเปลี่ยนปฏิสัมพันธ์อย่างลึกซึ้ง เด็กเรียนรู้ความแตกต่างของตนและเพื่อน ๆ

5. การสอนเป็นสิ่งที่ท้าทายสำหรับครู ในการสอนแบบโครงการครูไม่ใช่ผู้ถ่ายทอดความรู้ให้กับเด็ก โครงการบางโครงการครูต้องเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กับเด็ก ครูร่วมกับเด็กคิดหาวิธีการแก้ปัญหาลงมือปฏิบัติไปด้วยกัน

3. องค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนแบบโครงการ

องค์ประกอบสำคัญของการเรียนแบบโครงการมีกรอบแนวคิดดังนี้

1. ความเหมาะสมและพอดี การออกแบบการเรียนรู้ต้องมีวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของโครงการรวมทั้งการพัฒนาถึงสัดส่วนการประเมินผลการเรียนรู้โดยเฉพาะส่วนสำคัญคือวัตถุประสงค์ของโครงการให้สอดคล้องกัน

2. ขอบเขตของการประเมิน ครูผู้สอนต้องกำหนดผลงานหรือความรู้ที่ผู้เรียนหรือกลุ่มได้รับ ควรกำหนดเพื่อวางแผนกระบวนการกลุ่มให้ดำเนินการกิจกรรมได้อย่างดีมีประสิทธิภาพ ตรงตามที่ผู้สอนต้องการรวมทั้งนำไปสู่กระบวนการประเมินโดยผู้สอน ซึ่งต้องเตรียมดังต่อไปนี้

2.1 การอภิปรายกลุ่ม เป็นการให้ข้อมูลการประเมินร่วมกันในกลุ่มโดยการแลกเปลี่ยนข้อมูลแสดงความคิดเห็นกันอย่างเปิดเผย และจริงใจต่อกัน มีการกำหนดปัจจัยนำสู่คุณภาพของกกระบวนการและผลงานที่ดีของโครงการอันจะเชื่อมโยงไปสู่การมีความรู้ที่ดีและพิเศษว่ามีลักษณะใดบ้าง เพื่อผู้เรียนจะได้เข้าใจและมีแนวทางในการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง

2.2 การให้ความรู้พื้นฐาน เช่นการสาธิตแนะนำการสร้างทักษะของการสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคล

2.3 ควรต้องมีการกำหนดเกณฑ์และชี้แจงให้ผู้เรียนทราบแนวทางการประเมิน ควรมีการแจ้งเกณฑ์การประเมินผลให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทราบก่อนทำโครงการ

2.4 มีการประเมินผลการเรียนรู้หลากหลาย กล่าวคือควรมีผู้ประเมินที่หลากหลาย เหตุผลสำคัญคือผู้ประเมินแต่ละระดับมีความรู้ความชำนาญต่างกัน เช่นขณะที่ผู้สอนมักจะดูระดับการเรียนรู้และกิจกรรมของผู้เรียนโดยดูจากกระบวนการกลุ่มเป็นสำคัญ

3. เนื้อหาการสอน เนื้อหาสิ่งที่ผู้สอนต้องการสอนให้แก่ผู้เรียนเพื่อหวังให้ผู้เรียนจะเป็นตัวกำหนดกิจกรรมการเรียนอันจะนำไปสู่จุดประสงค์ของการมอบหมายให้ทำโครงการ

4. ขั้นตอนการสอน

ขั้นตอนการสอนเพื่อให้ได้มาซึ่งหัวข้อโครงการ ประกอบด้วย 6 ขั้น ดังนี้

1. การคิดและเลือกหัวข้อเรื่อง เป็นขั้นตอนการคิดหาหัวข้อเรื่องที่จะทำโครงการ โดยผู้เรียนต้องคิดว่าจะศึกษาอะไร ทำไมต้องศึกษาดังกล่าว สิ่งที่จะนำมากำหนดหัวข้อเรื่องโครงการจะได้มาจากปัญหา คำถาม หรือความอยากรู้อยากเห็น จากผู้เรียนเอง ซึ่งเป็นผลมาจากการอ่านจากหนังสือ เอกสาร บทความ ฟังการสนทนา หรือจากการดูงาน นิทรรศการ หรือสังเกตจากปรากฏการณ์รอบข้าง หัวเรื่องของโครงการต้องเฉพาะเจาะจง และชัดเจนว่าจะทำอะไร และควรเป็นสิ่งใกล้ตัว หรือมีความคุ้นเคยกับเรื่องดังกล่าว เป็นเรื่องที่ใช้เวลาศึกษาพอสมควรที่ทำให้ได้มาซึ่งคำตอบ

2. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องรวมไปถึงการขอคำปรึกษาหรือข้อมูลรายละเอียดอื่น ๆ จากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เกี่ยวข้องทุกระดับ รวมทั้งสำรวจวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ การดำเนินการขั้นตอนนี้จะทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในรายละเอียดต่าง ๆ ของเนื้อหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งทำให้เห็นถึงขอบข่ายภาระงานที่จะดำเนินการในโครงการที่จะทำให้ผลที่ได้จากการดำเนินงานขั้นนี้จะทำให้ได้แนวคิดในการกำหนดขอบข่ายหรือเค้าโครงเรื่องที่ศึกษาดังนี้

2.1 สิ่งที่จะกระทำ

2.2 วัตถุประสงค์

2.3 ผลที่จะได้รับ

2.4 กระบวนการ

2.5 ทรัพยากรหรือวัสดุอุปกรณ์

2.6 บุคลากรหรือผู้เกี่ยวข้อง

2.7 การนำเสนอ

3. การเขียนเค้าโครงของโครงการ เป็นการสร้างแผนที่ความคิดโดยเอาภาพของงานและความสำเร็จของโครงการที่วิเคราะห์ไว้มาจัดทำรายละเอียดเพื่อแสดงแนวคิด แผน และขั้นตอนการทำโครงการ อาจจะใช้การระดมสมองถ้าสมาชิกเป็นกลุ่มเพื่อให้ผู้ร่วมงานทุกคนได้มองเห็นภาระงาน ตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุด รวมทั้งได้ทราบถึงบทบาทและระยะเวลาในการดำเนินงาน เมื่อเกิดความชัดเจนจึงนำมากำหนดเขียนเป็นเค้าโครง เค้าโครงประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1) ชื่อโครงการ (ทำอะไร กับใคร เพื่ออะไร)

2) ชื่อผู้ทำโครงการ (ผู้รับผิดชอบโครงการ อาจเป็นกลุ่ม)

3) ชื่อที่ปรึกษาโครงการ (ครู-อาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิในท้องถิ่น)

4) ระยะเวลาดำเนินงาน (ระยะเวลาดำเนินงานตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุด)

5) หลักการและเหตุผล (สภาพปัจจุบันที่เป็นความต้องการ)

6) จุดหมาย/วัตถุประสงค์ (สิ่งที่ต้องการได้เกิดขึ้นเมื่อสิ้นสุดโครงการ)

7) สมมติฐานการศึกษา (แนวทางพิสูจน์เป็นไปตามที่กำหนด)

8) ข้นตอนการดำเนินงาน (กิจกรรมหรือขั้นตอนดำเนินงาน เครื่องมือ อุปกรณ์)

9) กำหนดการปฏิบัติการโครงการ (โครงการ วัน เวลา และกิจกรรมดำเนินการต่าง ๆ ตามที่ระบุไว้ในข้อ ตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุด)

10) ผลที่คาดว่าจะได้รับ (สภาพของผลที่ต้องการให้เกิด ทั้งที่เป็นผลิต และกระบวนการ และผลกระทบ)

11) เอกสารอ้างอิง (บรรณานุกรม ชื่อเอกสาร/ข้อมูล)

4. การปฏิบัติโครงการ เป็นการดำเนินการหลังจากโครงการได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เรียนต้องลงมือปฏิบัติงานตามแผนที่กำหนดไว้ในเค้าโครงโครงการ ระหว่างปฏิบัติงานผู้เรียนต้องปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ คำนึงถึงความประหยัด ปลอดภัย ต้องมีการจดบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ไว้อย่างละเอียดว่าทำอะไร อย่างไร ได้ผลอย่างไร การบันทึกข้อมูลดังกล่าวต้องจัดทำอย่างเป็นระบบ ระเบียบ เพื่อใช้เป็นข้อมูล สำหรับปรุงการดำเนินงานในโอกาสต่อไป การปฏิบัติกิจกรรมตามที่ระบุไว้ในขั้นตอนการดำเนินงานในโครงการถือว่าเป็นการเรียนรู้เนื้อหา ฝึกทักษะต่าง ๆ ตามที่ระบุในจุดประสงค์การเรียนรู้ และการปฏิบัติโครงการควรใช้เวลาดำเนินการในสถานศึกษามากกว่าที่บ้าน

5. การเขียนรายงาน

เป็นการสรุปรายงานผลการดำเนินโครงการเพื่อให้ผู้อื่นรับทราบถึงแนวคิดวิธีการดำเนินงาน ผลที่ได้รับ ตลอดจนข้อสรุป ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับโครงการ การเขียนโครงการใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย กระชับ ชัดเจน ครอบคลุมประเด็นสำคัญ ๆ ของโครงการที่ปฏิบัติแล้ว โดยอาจจะเขียนลงข้อสรุป รายงานผล ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อดังนี้

1. บทคัดย่อ
2. บทนำ
3. เอกสารที่เกี่ยวข้อง
4. วิธีดำเนินงาน
5. สรุปและอภิปรายผล
6. ข้อเสนอแนะ
7. ตารางที่เกี่ยวข้อง

6. การแสดงผลงาน

เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการทำโครงการ เป็นการนำเสนอผลการดำเนินงาน โครงการทั้งหมดมาเสนอเพื่อให้ผู้อื่นทราบซึ่งผลผลิตที่ได้จากการทำโครงการประเภทต่าง ๆ มีลักษณะเป็นเอกสาร รายงาน ชิ้นงาน จำลอง ฯลฯ ตามประเภทของโครงการ การนำเสนอผลงานสามารจัดได้หลากหลายรูปแบบ เช่น นิทรรศการ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อมัลติมีเดีย

7. การวัดและประเมินผล

กรอบแนวการประเมินผล เป็นการประเมินผลตามสภาพจริง เป็นวิธีการการค้นหาความสามารถและความก้าวหน้าในการเรียนรู้ที่แท้จริง การประเมินผลโครงการมีแนวทางการปฏิบัติดังนี้

7.1 ประเมินอะไร

1) การแสดงออกถึงผลความรู้ ความคิด

2) ความสามารถ ทักษะ คุณธรรม และค่านิยม

3) กระบวนการเรียนรู้

4) กระบวนการทำงาน

5) ผลผลิต / ผลงาน / ชิ้นงาน

7.2 ประเมินเมื่อใด

1) อย่างต่อเนื่องตั้งแต่เริ่มต้น จนสิ้นสุด

2) ตามสภาพจริง

3) เป็นธรรมชาติ

7.3ประเมินจากอะไร

1) ผลงาน (เอกสาร ชิ้นงาน)

2) การทดสอบ

3) แบบบันทึกต่าง ๆ (สังเกต ความรู้สึก สัมภาษณ์)

4) แฟ้มสะสมงาน

5) หลักฐาน ร่องรอยอื่น ๆ

7.4 ประเมินโดยใคร

1) ตัวผู้เรียน

2) เพื่อน

3) ครูผู้สอน

4) ผู้ปกครอง

5) ผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ

7.5 ประเมินโดยวิธีใด

1) สังเกต

2) สัมภาษณ์

3) ตรวจรายงาน

4) ตรวจผลงาน

5) ทดสอบ

6) นิทรรศการ

8. ผลกระทบที่มีต่อผู้เรียน

สามารถช่วยให้ผู้เรียนพัฒนา ฝึกฝนทักษะได้ดังนี้

8.1 สัมพันธภาพส่วนบุคคล

8.2 การแก้ปัญหาความขัดแย้ง

8.3 ความสามารถในการถกเถียง เจรจา เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจ

8.4 เทคนิคการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลที่มีประสิทธิภาพ

8.5 เตรียมผู้เรียนเพื่อออกไปทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งจะได้ทักษะ 2 ประการคือ 1) ทักษะความรู้ความสามารถ การควบคุมจิตใจ ควบคุมตนเอง 2) ทักษะกระบวนการกลุ่ม ช่วยให้เป็นผู้มีความรู้มากขึ้น มีมุมมองหลากหลาย อันนำไปสู่ความสามารถทางสติปัญญา การรับรู้ ความเข้าใจ ความจดจำ ความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นดีขึ้น เพิ่มความสามารถในการวิเคราะห์และทักษะการสื่อสาร ช่วยให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันในกลุ่มของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนจะแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน

9. การเตรียมตัวของผู้สอน

9.1 จัดสิ่งแวดล้อมและอำนวยความสะดวกจากครู เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองภายใต้การจัดสิ่งแวดล้อมโดยมีสาระสำคัญดังนี้

1) การเลือกหัวหน้าโครงการ

2) กิจกรรมในการสอน

3) โอกาสแห่งการเรียนรู้

4) เด็กเป็นผู้เลือก

5) ครูเป็นผู้เฝ้าติดตามความสนใจของผู้เรียน

6) การจัดนิทรรศการห้องเรียน

7) ระยะเวลา

9.2 อาจารย์ผู้สอนต้อง

1) ครูเปิดโอกาสการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยการสนับสนุน แนะนำ เตรียมสิ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่จำเป็นได้

2) ครูควรสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยจัดโครงสร้างการเรียน สร้างแบบ แนะนำการทำงานให้แก่ผู้เรียน

3) กระตุ้นผู้เรียนในการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการรู้คิดของตนเอง

4) ครูควรประเมินความก้าวหน้า วินิจฉัยปัญหาที่เกิด และให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์.(2546) **ประสิทธิภาพบทเรียน CAI.**เทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 10, 99-112.

พงศ์ธารา วิจิตเวชไพศาล. (2550).**การเรียนแบบรอบรู้.**วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 19, 17-28.

มนตรี แย้มกสิกร.(2551).**เกณฑ์ประสิทธิภาพในงานวิจัยและพัฒนาสื่อการสอน: ความแตกต่าง 90/90 standard และ E1/E2.**วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 19, 1.

มนสิช สิทธิสมบูรณ์, (2550) **ชุดฝึกอบรมเหนือตารา : การทำวิจัยเพื่อเลื่อนวิทยฐานะ.** คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยนเรศวร.

วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์. (2545). **การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ เรื่องการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.** วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2540). **ศัพท์คอมพิวเตอร์.** กรุงเทพ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.

สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพของเยาวชน. (2555).**วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21.**mp4.เข้าถึงเมื่อ มกราคม, 15, 2557,จาก http://www.youtube.com/watch?v=Pr_bG72nBpk. 3 สิงหาคม 2555.

สุปรียา ศิริพัฒนกุลขจร. (2555). **การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (The 21st Century Learning).** The NAS Magazine มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี. 2, (18-20).

Shan Mason.(2014). **Flipping and Blooms.**Retrieved January 15, 2001, from http://www.shane-mason.com/category/flipped-classroom/

University of Nebraska-Lincoln. (2014). **Next Generation Extension.** Retrieved January 15, 2001, from http://nextgenerationextension.org/2013/10/01/blooms-and-the-flipped-classroom/