



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ได้มาจากหลักการ แนวคิดและทฤษฎี ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเด็นสำคัญดังนี้

1. การเรียนรู้แบบผสมผสาน

- 1.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบผสมผสาน
- 1.2 พัฒนาการของการเรียนรู้แบบผสมผสาน
- 1.3 ลักษณะของการเรียนรู้แบบผสมผสาน
- 1.4 องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสาน
- 1.5 สัดส่วนของการเรียนรู้แบบผสมผสาน
- 1.6 รูปแบบของการเรียนรู้แบบผสมผสาน
- 1.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน

2. การเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม

- 2.1 ความหมายของการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม
- 2.2 องค์การแห่งการเรียนรู้
- 2.3 พื้นฐานแห่งความสำเร็จของการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม
- 2.4 วิธีการเรียนรู้เป็นทีม
- 2.5 คุณลักษณะของสมาชิกในทีมที่ทำให้เกิดการเรียนรู้เป็นทีม
- 2.6 ทักษะการเรียนรู้เป็นทีม
- 2.7 ปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้เป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.8 บทบาทของครูในการสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้เป็นทีม
- 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม



3. การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์

- 3.1 ความหมายของการคิดวิเคราะห์
- 3.2 ความสำคัญและประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์
- 3.3 ทักษะการคิดวิเคราะห์
- 3.4 องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์
- 3.5 กระบวนการคิดวิเคราะห์
- 3.6 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์
- 3.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์

การเรียนรู้แบบผสมผสาน

การเรียนรู้แบบผสมผสาน (blended learning) เป็นพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้กิจกรรมการเรียนรู้การสอน สื่อ หรือวิธีการที่หลากหลายในกระบวนการเรียนรู้ออนไลน์ หรือการฝึกอบรม ซึ่งสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความถนัด ความสนใจด้วยสื่อที่เหมาะสมกับตนเอง ด้วยเหตุนี้จึงมีนักการศึกษาและนักวิชาการหลายคนเชื่อว่า ในอนาคตอันใกล้การเรียนรู้แบบผสมผสานจะเข้ามามีบทบาทสูงมากในวงการศึกษามาก โดยเข้ามาแทนที่วิธีการเรียนรู้แบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) และการเรียนรู้ออนไลน์แบบดั้งเดิม การเรียนรู้แบบผสมผสานจะทำหน้าที่เลือกสรรเฉพาะข้อดีของการเรียนรู้แต่ละแบบผสมผสานเข้าด้วยกัน ซึ่งสอดคล้องกับเกรแฮมและเคเลลา (Graham and Kalela, 2002) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นการเรียนรู้ที่ดีที่สุด เนื่องจากเป็นการจัดการเรียนการสอนโดยการใช้คุณลักษณะที่ดีที่สุดของการสอนในห้องเรียนและคุณลักษณะที่ดีที่สุดของการสอนแบบออนไลน์เข้าด้วยกันเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระ ให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น (active learning) และสามารถลดเวลาในการเข้าชั้นเรียนได้

ความหมายของการเรียนรู้แบบผสมผสาน

ดริสคอลล์ (Driscoll, 2002) อธิบายว่า การเรียนรู้แบบผสมผสาน เป็นการรวมหรือผสมผสานเทคโนโลยีของเว็บ (web-based technology) เข้าด้วยกันกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม (face to face) เช่น การเรียนรู้ที่จัดขึ้นตามความสนใจของผู้เรียนในห้องเรียนเสมือนสด (live virtual classroom self-paced instruction) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (collaborative learning) การเรียนรู้กับสื่อภาพวิดีโอที่บีบอัดภาพและเสียง (streaming video) เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุตาม

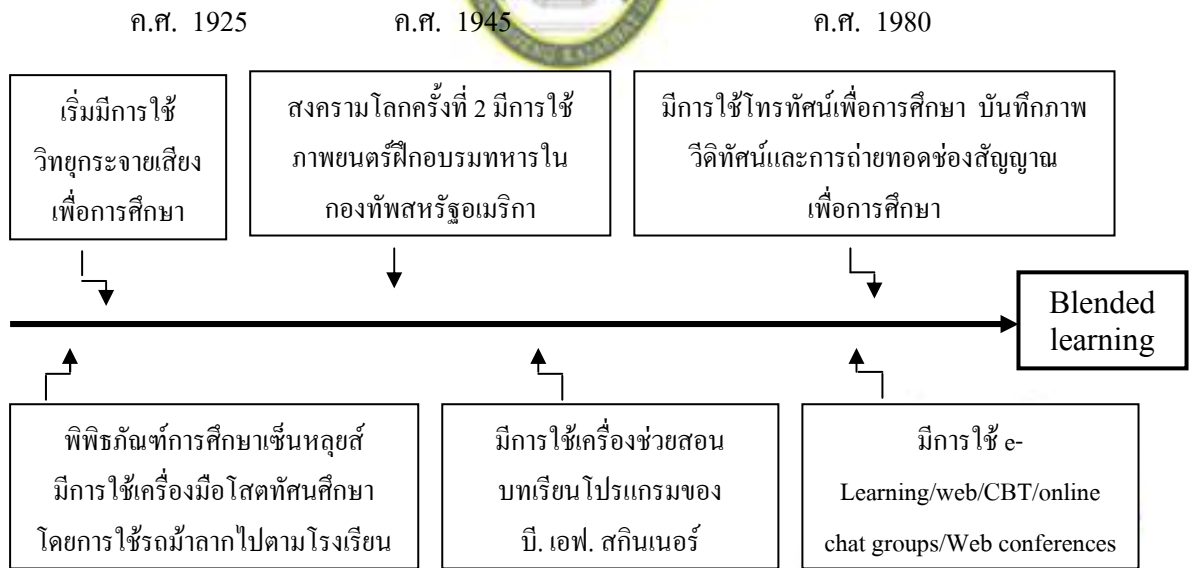


เป้าหมายของการจัดการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับ ซอยล์ กับ มูเนน (Coil and Moonen, 2001) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นการผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญหน้า กับ การเรียนรู้แบบออนไลน์เข้าด้วยกัน ซึ่งมีทั้งส่วนประกอบที่เป็นการเรียนรู้ในห้องเรียนและการเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยใช้องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบออนไลน์เติมเต็มช่องว่างของการเรียนรู้ในห้องเรียน ส่วน ซิงห์ (Singh, 2003) กล่าวสนับสนุนว่า การเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนที่หลากหลายเข้าด้วยกันเพื่อให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับ บองค์ และเกรแฮม (Bonk & Graham, 2004) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานเป็นการผสมผสานระบบการเรียนรู้ (learning systems) ที่หลากหลายเข้าด้วยกันเพื่อเป็นการแก้ปัญหาที่หลากหลายในการเรียนรู้ นอกจากนี้ สมิธ (Smith, 2001) ให้นิยามของการเรียนรู้แบบผสมผสานว่า เป็นการจัดการเรียนรู้การสอนทางไกลโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น โทรศัพท์ อินเทอร์เน็ต ข้อความเสียง (voice mail) และการประชุมทางโทรศัพท์ ผสมผสานกับการจัดการศึกษาแบบดั้งเดิม (traditional education)

สรุปได้ว่าการเรียนรู้แบบผสมผสาน เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการผสมผสานสื่อหรือวิธีการต่าง ๆ ที่หลากหลายเข้าด้วยกัน เช่น การผสมผสานการเรียนรู้การสอนกับสื่อหลาย ๆ ชนิด การใช้กิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดของนักปรัชญาการศึกษากลุ่มต่าง ๆ การผสมผสานการเรียนรู้ระบบออนไลน์กับการเรียนรู้การสอนแบบดั้งเดิม การผสมผสานกิจกรรมที่หลากหลายบนเว็บเพียงอย่างเดียว การเรียนรู้แบบผสมผสานจึงช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังเป็นรูปแบบที่ช่วยให้ประหยัดเวลาและลดทรัพยากรได้

พัฒนาการของการเรียนรู้แบบผสมผสาน

หากพิจารณากระบวนการเรียนรู้การสอนหรือการฝึกอบรม ซึ่งเป็นการถ่ายทอดเนื้อหาความรู้หรือการสอนทุกรูปแบบโดยการใช้สื่อ วิธีการหลายๆ แบบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ก็นับได้ว่าเป็นวิธีการที่ทำให้เกิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ซึ่งมีพัฒนาการมากกว่า 80 ปี ดังภาพประกอบต่อไปนี้



แผนภูมิที่ 2.1 แสดงพัฒนาการของการเรียนรู้แบบผสมผสาน

ลักษณะของการเรียนรู้แบบผสมผสาน

การเรียนรู้แบบผสมผสานที่นำมาใช้กับการศึกษาในปัจจุบัน ทั้งการฝึกอบรมและ การเรียนรู้การสอนในสถานศึกษาทั่วไป มีหลายลักษณะซึ่งนักการศึกษาและนักวิชาการฝึกอบรมได้ให้ ได้ให้นิยามและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะของการเรียนรู้แบบผสมผสานไว้ ดังนี้

นิค แวน ดัม (Nick Van Dam, 2003) ได้กล่าวถึงลักษณะของการเรียนรู้แบบผสมผสานไว้ 3 ลักษณะดังนี้

1. การเรียนรู้การสอนแบบเผชิญหน้า (face-to-face) เป็นการเรียนรู้การสอนที่ผู้สอนและผู้เรียนอยู่ในสถานที่เดียวกันในเวลาเดียวกัน มีการใช้วัสดุอุปกรณ์เทคโนโลยีการเรียนรู้การสอนเข้ามาผสมผสานกับกระบวนการเรียนรู้การสอน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการจัดการศึกษา
2. การเรียนรู้ด้วยตนเองบนเว็บ (self-paced e-learning) การเรียนรู้การสอนชนิดนี้เป็นการเรียนรู้การสอนแบบไม่ประสานเวลา หรืออาจเป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยที่ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้การสอนเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้ แต่ไม่ได้เชื่อมต่อเครื่องมือนี้กับผู้เรียนคนอื่นหรือผู้สอนในเวลาเดียวกัน
3. การเรียนรู้บนเว็บแบบสด (live e-learning) เป็นการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้การสอน โดยที่ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันกิจกรรมในเวลาเดียวกัน แต่แตกต่างสถานที่ การเรียนรู้การสอนในลักษณะนี้เป็นการเรียนรู้การสอนแบบประสานเวลา



ดริสคอลล์ (Driscoll , 2002) ได้กล่าวถึงแนวคิด หรือ ลักษณะของการเรียนรู้แบบผสมผสานไว้ 4 แนวคิด คือ

1. การเรียนรู้บนเว็บ (web-based technology) กับ การเรียนรู้ในชั้นเรียนแบบดั้งเดิมหรือแบบเผชิญหน้า (face to face)

2. การผสมผสานทฤษฎีการสอน (mixing theories of learning) เข้ากับระบบการเรียนรู้การสอน เช่น การสอนตามแนวคิดของกลุ่มคอนสตรัคติวิซึม (constructivism) แนวคิดกลุ่มพฤติกรรมนิยม (behaviorism) และแนวคิดกลุ่มพุทธิปัญญานิยม (cognitivism) (Bonk and Graham , 2004) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์จากการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ซึ่งวิธีสอนเหล่านี้อาจใช้เทคโนโลยีการสอน (instructional technology) เข้ามาช่วยประกอบการเรียนรู้การสอนหรือไม่ก็ได้

3. การใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้การสอนทุกรูปแบบ เช่น วิดีทัศน์ ซีดี-รอม การเรียนรู้การสอนผ่านเว็บ ภาพยนตร์ ผสมผสานเข้ากับการเรียนรู้การสอนแบบดั้งเดิมหรือแบบเผชิญหน้าในห้องเรียนระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

4. การผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนรู้การสอนกับการทำงานจริง (Bersin , 2003)

นอกจากนี้ ดริสคอลล์ (Driscoll, 1997) ได้ให้ความหมายที่บ่งบอกถึงลักษณะของการฝึกอบรมบนเว็บว่า เป็นการใช้ทักษะหรือความรู้ต่างๆ ถ่ายโยงไปสู่ที่ใดที่หนึ่ง โดยการใช้เวปไซด์เว็บเป็นช่องทางในการเผยแพร่สิ่งเหล่านั้น และยังกล่าวถึงลักษณะของการฝึกอบรมผ่านเว็บ ถ้าแบ่งตามรูปแบบของเครื่องมือที่ใช้สามารถแยกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. แบบที่เป็นตัวอักษรอย่างเดียว (text-only) เป็นลักษณะของการฝึกอบรม โดยอาศัยอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีข้อจำกัดบางอย่างในการเข้าถึงข้อมูล มีลักษณะที่เป็นข้อความอย่างเดียว โดยมีเครื่องมือที่ใช้มีหลายอย่าง ได้แก่

1.1 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (electronics mail : e-mail) ผู้เรียนจะได้รับเนื้อหาของบทเรียนและการสื่อสารกับกลุ่มผู้เรียน ผู้สอนผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

1.2 กระดานข่าวสาร (bulletin board) ผู้เรียนสามารถสื่อสารกันได้โดยการส่งความคิดเห็นและคำถาม ใช้ในการอภิปรายกลุ่มได้

1.3 ห้องสนทนา (chat room) เป็นการสื่อสารข้อมูลโดยทันทีทันใด ซึ่งสามารถสื่อสารข้อมูลระหว่างกันได้จากผู้เรียนหลายๆ คน รวมทั้งผู้สอน ซึ่งทำให้การเรียนรู้ด้วยวิธีดังกล่าวจะมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น หากใช้ในลักษณะของอภิปราย เนื่องจากผู้เรียนทุกคนและผู้สอน สามารถแสดงความคิดเห็นโต้ตอบกันได้อย่างฉับพลัน สะดวกและรวดเร็ว



1.4 โปรแกรมดาวน์โหลด (software downloading) ผู้เรียนจะสามารถเก็บข้อมูลเอกสาร บทเรียน หรือโปรแกรมได้โดยการดาวน์โหลดจากกระดานข่าวสารหรือดาวน์โหลด จากเว็บไซต์เว็บ โดยที่บทเรียนนั้นจะสามารถนำมาใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนเอง

2. แบบที่เป็นสื่อประสม (multimedia) เป็นแบบที่มีโครงสร้างลักษณะเป็นกราฟิกการ สืบค้นโดยใช้ภาพในรูปแบบของเว็บ ซึ่งการฝึกอบรมแบบสื่อประสมนี้ประกอบด้วย 4 ชนิด

2.1 การฝึกอบรมบนเว็บ (web/computer-based training : W/CBT) มีลักษณะเด่นที่ ออกแบบโปรแกรมเพื่อการเรียนรู้เป็นรายบุคคล ซึ่งเหมาะสำหรับบทเรียนแบบฝึกหัด และปฏิบัติ (drill and practice)

2.2 ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงาน (web/electronic performance support systems :W/EPSS) มีลักษณะเด่นคือ ผู้เรียนสามารถตัดสินใจได้ว่าเมื่อไรอย่างไร และรายละเอียดระดับไหน ที่ต้องการเรียนรู้ และเป็นไปในลักษณะของการเรียนรู้รายบุคคลเพื่อการแก้ไขปัญหา

2.3 ห้องเรียนเสมือนจริง เรียนต่างเวลากัน (web/virtual asynchronous classroom : W/VAC) มีลักษณะเด่นคือ เป็นการออกแบบมาเพื่อการเรียนรู้เป็นกลุ่ม ซึ่งไม่จำเป็นที่กลุ่มผู้เรียน และผู้สอนจะต้องเข้าศึกษาเรียนรู้พร้อมกัน แต่จะร่วมกันในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การระดม ความคิด การอภิปราย การแก้ปัญหา และกรณีศึกษา บทบาทของผู้สอนคือการเตรียมสิ่ง อำนวยความสะดวกที่มีความยืดหยุ่นเพื่อสนับสนุนการค้นคว้าของผู้เรียน

2.4 ห้องเรียนเสมือนจริง เรียนเวลาเดียวกัน (web/virtual synchronous classroom : W/VAC) มีลักษณะเด่นคือ ออกแบบมาเพื่อการเรียนรู้เป็นกลุ่ม โดยผู้เรียนและผู้สอนจะต้องเข้า ศึกษาเรียนรู้พร้อมกัน ซึ่งเป็นไปในรูปแบบการพูดคุย การอภิปรายกลุ่ม การฝึกปฏิบัติกรณีศึกษา ซึ่งการปฏิสัมพันธ์กันโดยใช้ การประชุมทางไกล และห้องสนทนาในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสาน

เนื่องจากการจัดการเรียนรู้การสอนบนเว็บเป็นช่องทางหนึ่งที่ผู้สอนและผู้เรียน ได้มีโอกาส ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งข้อมูลในการค้นคว้า เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ของผู้สอน และการอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน มีผู้ให้แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของการ จัดการเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานไว้ ดังนี้

โรไว และ จอร์แดน (Rovai and Jordan, 2004) กล่าวถึงองค์ประกอบของการจัดการ เรียนรู้การสอนบนเว็บแบบผสมผสานว่าประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้



1. การผสมผสานสื่อประสมและทรัพยากรเสมือนในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (blended multimedia and virtual internet resources) ประกอบด้วย Video / VDO virtual field trips interactive websites soft ware packages broadcasting

2. การผสมผสานโดยใช้ classroom websites ในการสร้างสิ่งแวดล้อมในการจัดการเรียนรู้การสอนบนเว็บแบบผสมผสาน สำหรับประกาศนียบัตรที่มอบหมาย รับ-ส่ง การบ้าน การทดสอบ การประกาศผลการเรียนรู้ และนโยบายของชั้นเรียน เป็นต้น โดยผู้สอนอาจจะสร้างเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้การสอนด้วยตนเอง หรืออาจจะทำการเชื่อมโยง (link) ไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องก็ได้ นอกจากนี้ ชมิคต์ (Schmidt , 2002) ได้เสนอว่า การที่เว็บไซต์สำหรับการเรียนรู้การสอน (Web-Enhanced Classroom) เพื่อให้การเรียนรู้ประสบผลสำเร็จนั้น จำเป็นต้องประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ส่วนบริหารจัดการ (administration) ส่วนประเมินผล (assessment) ส่วนเนื้อหา (content) ส่วนชุมชน (community)

3. การผสมผสานโดยใช้ระบบบริหารจัดการหลักสูตร (course management systems) ในการจัดการเรียนรู้การสอนบนเว็บแบบผสมผสานผู้สอนใช้ระบบบริหารจัดการหลักสูตร (course management systems : CMS) เพื่อช่วยในการติดต่อสื่อสารและการบริหารจัดการกิจกรรมการเรียนรู้การสอนในห้องเรียน เช่น การแจกเอกสารประกอบการสอน การกำหนดวันสุดท้ายของการส่งงานที่มอบหมาย การรวบรวมงานที่มอบหมาย (Schmidt, 2002) การแจ้งงานที่มอบหมายล่วงหน้า การแจ้งประกาศต่าง ๆ การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ถึงผู้เรียนเป็นรายบุคคล การแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดการสอน และนโยบายในการให้ระดับผลการเรียนรู้ระบบบริหารจัดการหลักสูตรที่แนะนำให้ใช้ในการจัดการเรียนรู้การสอนบนเว็บแบบผสมผสาน ได้แก่ WebCT, Blackboard, Moodle และ ANGEL LMS

4. การผสมผสานโดยใช้การสนทนาแบบประสานเวลาและต่างเวลา (synchronous and asynchronous discussions)

จากรูปแบบของการจัดการเรียนรู้การสอนบนเว็บแบบผสมผสานที่เป็นการผสมผสานการจัด กิจกรรมการเรียนรู้การสอนในห้องเรียนแบบดั้งเดิมกับการเรียนรู้แบบออนไลน์เข้าด้วยกัน การใช้เทคโนโลยีของการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อเข้ามาเติมในส่วนของสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าคือการประยุกต์ใช้การติดต่อสื่อสารผ่านการสนทนาแบบประสานเวลาและต่างเวลา (synchronous and asynchronous discussions) โดยผู้สอนเป็นผู้กำหนดหัวข้อในการสนทนาคอยอำนวยความสะดวกในระหว่างสนทนา โดยพยายามจัดบรรยากาศในการเรียนรู้ให้เหมือนกับการสนทนาระหว่างผู้เรียนในห้องเรียน



สัดส่วนของการเรียนรู้แบบผสมผสาน

จากการประชุมทางวิชาการ “Sloan Consortium 2003” ได้เสนอขนาดที่เหมาะสมเกี่ยวกับคุณภาพและขนาดของการศึกษาทางออนไลน์ในประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อปี ค.ศ. 2002 และ 2003 ดังตารางเปรียบเทียบต่อไปนี้

ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบสัดส่วนของการเรียนรู้แบบผสมผสาน

สัดส่วนของเนื้อหาที่สอนทางออนไลน์	ประเภทของบทเรียน	ลักษณะของการเรียนการสอน
0%	การเรียนรู้แบบดั้งเดิม	เป็นการเรียนการสอนที่ไม่ต้องใช้เทคโนโลยีออนไลน์ เรียนรู้เนื้อหาได้ด้วยการพูดและฟัง
1 ถึง 29%	การเรียนรู้แบบเว็บช่วย	เป็นการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีเว็บหรือออนไลน์ เป็นตัวช่วยเสริมการเรียนรู้การสอนแบบดั้งเดิม เช่น การใช้เว็บ Blackboard หรือ WebCT ในการบอกเนื้อหาย่อๆ หรือการตั้งงาน
30 ถึง 79%	การเรียนรู้แบบผสมผสาน	การเรียนรู้แบบผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบออนไลน์กับการเรียนรู้แบบดั้งเดิมมีสัดส่วนของเนื้อหาบนเว็บหรือมีการอภิปรายทางออนไลน์และมีการประชุมแบบเผชิญในห้องเรียนบ้างตามความเหมาะสมของเนื้อหาและกิจกรรม
80 + %	การเรียนรู้แบบออนไลน์	เป็นการเรียนการสอนที่มีเนื้อหาทั้งหมดอยู่บนเว็บ ไม่มีการพบปะกันแบบเผชิญหน้าระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน



รูปแบบของการเรียนรู้แบบผสมผสาน

จากแนวคิดของนักการศึกษาและนักวิชาการด้านการฝึกอบรมเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน ต่างถ่ายทอดออกมาเป็นรูปแบบในประเด็นของการศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ และการนำไปประยุกต์ใช้ จึงได้มีรูปแบบการเรียนรู้การสอนหรือการฝึกอบรมแบบผสมผสาน (blended learning models or blended training models) หลายรูปแบบแตกต่างกันดังนี้

รูปแบบ เอเอเอ (AAA Model) ของ ดวงรัตน์ ศรีวงษ์กุล (2550)

ความคิดรวบยอดในการประยุกต์กับการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรมแบบผสมผสาน ของรูปแบบ เอเอเอ ประกอบด้วยสิ่งสำคัญ 3 ส่วน คือ 1) การวิเคราะห์ (analysis) 2) กิจกรรม (activities) 3) การประเมินผล (assessment) ซึ่งแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังนี้

1. การวิเคราะห์ (analysis) ได้แก่ การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น (needs analysis) การวิเคราะห์ผู้เรียน (learner analysis) การวิเคราะห์บริบทแวดล้อม (context analysis) การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)

2. กิจกรรม (activities) หมายถึงกิจกรรม ซึ่งการเรียนการสอนออนไลน์ และทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวสร้างความรู้ขึ้น (constructivism) จะเน้นการเรียนรู้โดยอาศัยความร่วมมือกัน (collaborative learning)

3. การประเมินผล (assessment) ได้แก่ การประเมินผลการเรียนรู้ทั้งก่อนการเรียนรู้ ระหว่างการเรียนรู้ และหลังการเรียนรู้ เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เกิดขึ้นในขั้นต่าง ๆ ตามแนวคิดของ เบนจามิน บลูม (Benjamin Bloom Taxonomy, 1956) ที่จำแนกออกเป็น 6 ขั้น ได้แก่ 1) ขั้นความรู้ (knowledge) 2) ขั้นความเข้าใจ (comprehension) 3) ขั้นการประยุกต์ใช้ (application) 4) ขั้นการวิเคราะห์ (analysis) 5) ขั้นการสังเคราะห์ (synthesis) 6) ขั้นการประเมินผล (evaluation) ในขั้นการประเมินผลนั้น ดวงรัตน์ ศรีวงษ์กุล กล่าวว่า การประเมินผลต้องเน้นการประเมินอย่างแท้จริงหรือตามสภาพจริง (authentic assessment) และได้เสนอแนะว่า เครื่องมือประเมินต้องสามารถประเมินความรู้ ความสามารถของผู้เรียนได้ตรงและสอดคล้องกับแนวคิดของ เบนจามิน บลูม หรือกับของผลการเรียนรู้ (learning outcome) ของกาเย่ (Gagne)

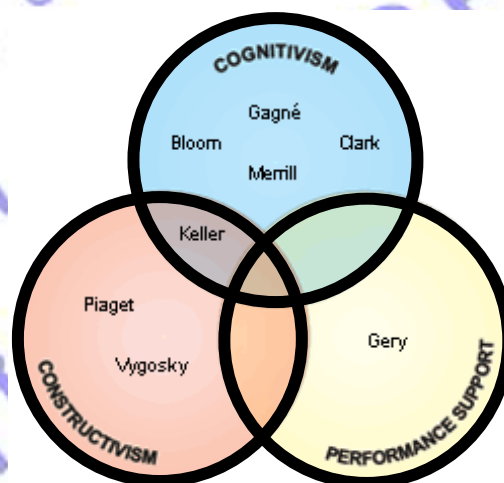


แผนภูมิที่ 2.2 รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานของ ดวงรัตน์ ศรีวงษ์กุล (2550)

เป็นที่น่าสังเกตว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบ เอเอเอ (AAA Model) ของดวงรัตน์ ศรีวงษ์กุล ได้แบ่งกระบวนการเรียนรู้ออกเป็น 3 ตอน แต่ละตอนมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องซึ่งกันและกัน มีความสอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานของมหาวิทยาลัยปุกกิ่ง ซึ่งได้แบ่งโครงสร้างการเรียนรู้ออกเป็น 3 หมวดหลัก ๆ ได้แก่ การวิเคราะห์เบื้องต้น การเลือกกิจกรรมและทรัพยากรสนับสนุน และการประเมินผล

รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน ของ คาร์แมน

จared เอ็ม คาร์แมน(Jared M. Carman, 2005) เชื่อว่าการเรียนรู้แบบผสมผสานมีผลดีต่อวงการธุรกิจ เขาอธิบายว่าการทำธุรกิจจะใช้ทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งไม่ได้ต้องผสมผสานหลายทฤษฎีเข้าด้วยกัน แม้จะมีปรัชญาแตกต่างกันก็ตาม (Carman , 2005 : 2) ตัวอย่างของการออกแบบการเรียนการสอนที่ประยุกต์ทฤษฎีต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เช่น ทฤษฎีของเคลเลอร์ (Keller) กาเย่ (Gagne) บลูม(Bloom) เมอร์ริลล์ (Merrill) คลาร์ก และ เกอรี่(Clark and Gery) เมื่อรวมเข้าด้วยกัน จึงเป็นองค์ประกอบหลักสำคัญ 5 ประการ ของกระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสาน

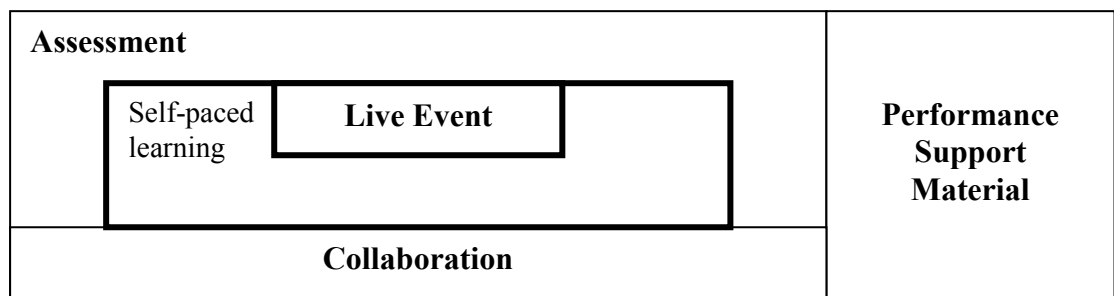


แผนภูมิที่ 2.3 การผสมผสานทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน



ที่มา : <http://www.agilantlearning.com/pdf/Blended%20Learning%20Design.pdf>, 2552.

ส่วนองค์ประกอบสำคัญทั้ง 5 ส่วน ที่ก่อให้เกิดรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน ของคาร์แมน แสดงเป็นภาพประกอบได้ดังนี้



แผนภูมิที่ 2.5 องค์ประกอบทั้ง 5 ของการเรียนรู้แบบผสมผสานของคาร์แมน (Carman, 2005)

คาร์แมน (Carman) ได้อธิบายถึงองค์ประกอบสำคัญทั้ง 5 ส่วนไว้ดังนี้

ส่วนที่ 1 เหตุการณ์สด (Live Event)

หมายถึงการบรรยายสด (live lecture) หรือเป็นการเรียนรู้การสอนในชั้นเรียนปกติซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้พร้อมกันครั้งละหลายคนในเวลาเดียวกัน ในที่นี้อาจจะจัดเป็นห้องเรียนเสมือน (virtual classroom) เป็นช่องทางในการนำเสนออีกได้ เพื่อสร้างแรงจูงใจให้สัมฤทธิ์ของผู้เรียน ตามแนวคิด ARCS Model ของจอห์น เคลเลอร์ (John Keller) ที่เสนอไว้ว่า ผู้สอนต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกทั้ง 4 อย่าง คือ 1) ความตั้งใจ (attention) 2) ความสัมพันธ์เกี่ยวข้อง (relevance) 3) ความมั่นใจ (confidence) 4) ความพึงพอใจ (satisfaction)

ส่วนที่ 2 การเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-paced learning)

เป็นการศึกษาด้วยตนเองจากซีดีรอม หรือ การศึกษาบทเรียนจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามความเร็วและความพร้อมของผู้เรียนเอง การเรียนรู้แบบนี้จะทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นภายในตัวบุคคลตามหลัก 9 ขั้น (Gagne's Nine) ของ โรเบิร์ต กาเย่ (Robert Gagne , 1998) ดังนี้คือ

1. การเพิ่มความตั้งใจ (gain attention)
2. บอกให้ผู้เรียนทราบถึงจุดประสงค์ของบทเรียน (inform learner of objective)
3. การช่วยให้มีการฟื้นความรู้เดิม (stimulate of recall prior knowledge)



4. การนำเสนอบทเรียน (present the materials)
5. การชี้ทางในการเรียนรู้ (provide guidance of learning)
6. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (elicit response)
7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (provide feedback)
8. การประเมินผล (assess performance)
9. การถ่ายโยงความรู้ (enhance retention and transfer)

ส่วนที่ 3 การเรียนรู้แบบร่วมมือ (collaboration)

เป็นการสร้างสภาพแวดล้อมให้ผู้เรียนมีการสื่อสารกับบุคคลอื่น ๆ ทั้งผู้เรียนด้วยกันเอง หรือผู้สอนรวมทั้งผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญในสาขา ทั้งในรูปแบบการประสานเวลา และไม่ประสานเวลา โดยการใช้เครื่องมือประเภท chat room , web board , e-mail ตามหลักการของ คาร์แมน (Carman , 2005) ได้กำหนดการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ 2 ประการได้แก่

1. การร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน (peer to peer)
2. การร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับพี่เลี้ยง (peer to mentor)

ส่วนที่ 4 การประเมินผล (assessment)

เป็นการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ทั้งก่อนการเรียนรู้ ระหว่างการเรียนรู้ และหลังการเรียนรู้ เพื่อประเมินผลการถ่ายโยงความรู้ของผู้เรียนที่เกิดขึ้นในชั้นต่าง ๆ ตามความคิดเห็นของเบนจามิน บลูม (Benjamin Bloom, 1965) ซึ่งจำแนกออกเป็น 6 ชั้น ได้แก่

1. ชั้นความรู้ (knowledge)
2. ชั้นความเข้าใจ (comprehension)
3. ชั้นการประยุกต์ (application)
4. ชั้นการวิเคราะห์ (analysis)
5. ชั้นการสังเคราะห์ (synthesis)
6. ชั้นการประเมินผล (evaluation)

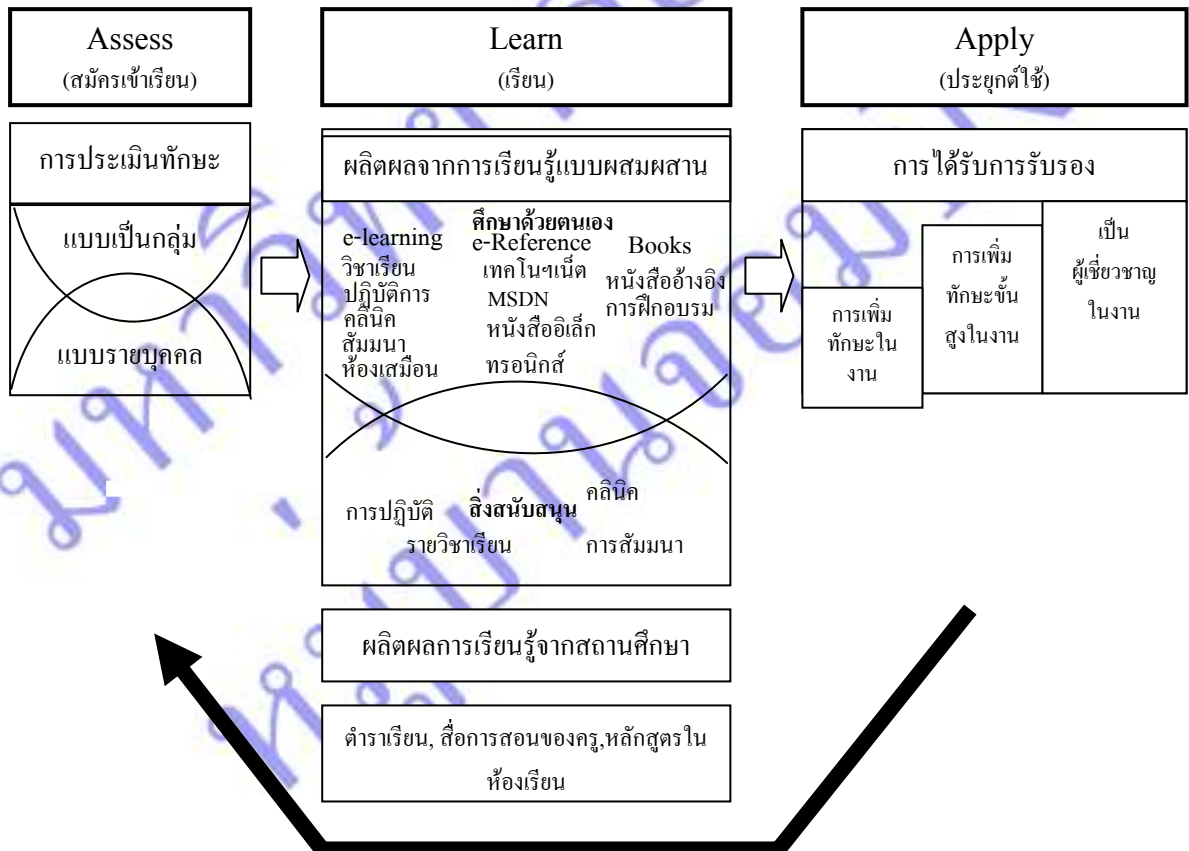


ส่วนที่ 5 การใช้วัสดุสนับสนุนการเรียนการสอน (performance support materials)

เป็นการใช้วัสดุสนับสนุนการเรียนการสอน เพื่อการส่งเสริมให้เกิดความคงทนและการถ่ายโอน (enhance retention and transfer) ตามแนวคิดของกาเย่ ได้แก่ PDA , computer , webCT , เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ สื่อช่วยสอน เอกสารสิ่งพิมพ์ และเอกสารดาวน์โหลด เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

รูปแบบแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานของ บริษัทไมโครซอฟต์

กรอบแนวคิดในการพัฒนาองค์กรโดยผ่านกระบวนการฝึกอบรมของไมโครซอฟต์ ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 3 ขั้นตอนคือ ขั้นการสมัครเข้าเรียน (assess) ขั้นการเรียนรู้ (learn) และขั้นประยุกต์ใช้ (apply) กรอบแนวคิดนี้เกิดจากความต้องการของกลุ่มลูกค้าและตัวแทนจำหน่ายของบริษัทไมโครซอฟต์ที่ต้องการพัฒนาความรู้และทักษะในผลิตภัณฑ์และระบบใหม่ ๆ ของบริษัทที่ออกจำหน่าย ซึ่งมีรูปแบบการเรียนรู้ดังภาพต่อไปนี้





แผนภูมิที่ 2.5 แสดงแนวทางการเรียนรู้แบบผสมผสานของบริษัทไมโครซอฟต์

รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานของบริษัทไมโครซอฟต์มีรายละเอียดแต่ละขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นการสมัครเข้าเรียน (assess) ผู้ที่ต้องการเข้ารับการฝึกอบรมต้องเข้าสู่ระบบเพื่อกำหนดทักษะที่ต้องการเรียนรู้ โดยผ่านฝ่ายฝึกอบรมของไมโครซอฟต์ (Microsoft training partners) ซึ่งได้รับการรับรองจาก Microsoft-CPLS (Certified Partners for Learning Solution) ในขั้นตอนนี้จะเป็นการวิเคราะห์ ทักษะ (skill) ช่องว่าง (gap) จะทำให้ทราบว่าผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมมีทักษะหรือความชำนาญอะไร และขาดความรู้หรือทักษะใด แล้วพยายามเพิ่มเติมความรู้หรือทักษะที่ขาดนั้น เพื่อเป็นประโยชน์ในการเพิ่มทักษะและประสิทธิภาพในการทำงาน

2. ขั้นเรียน (Learn) การฝึกอบรมจะประกอบด้วยกิจกรรมและปัจจัยในการเรียนรู้แบบต่าง ๆ ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-paced), การเรียนรู้ในชั้นเรียนปกติ (instructor-led) การเรียนรู้ทางไกล(distance) ซึ่งการเรียนรู้แต่ละแบบมีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

การเรียนรู้โดยมีครูผู้สอน	การเรียนรู้ด้วยตนเอง	เครื่องมือสำหรับการเรียนรู้
- การเรียนรู้ในชั้นเรียนปกติ (traditional classroom) - การเรียนรู้นอกสถานที่ (on-site engagement) - การเรียนรู้ในห้องเรียนเสมือน(virtual online classroom) - การเรียนรู้ผ่านวิดีโอทางไกล(video conferencing) - การเรียนรู้โดยมีครูผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญออนไลน์ (online coaching and mentoring)	-การเรียนรู้โดยมีผู้สอนผ่านทาง e-mail (instructor-led via e-mail) - การฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านระบบออนไลน์(online or computer-based training) - การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านคู่มือการเรียนรู้ เอกสาร (self-study guide, manual, text) - การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านแหล่งข้อมูล หรือฐานข้อมูลออนไลน์(online resources and database)	- การสนทนาออนไลน์ (chat) - การส่งข้อความแบบทันที (instant messaging) - กลุ่มข่าวสาร กระดานข่าว (newsgroup and forums) - การเรียนรู้แบบร่วมมือกัน(collaboration)

แผนภูมิที่ 2.6 แสดงกิจกรรมการเรียนรู้แบบต่าง ๆ ของ บริษัทไมโครซอฟต์



แผนการเรียนรู้/ การฝึกอบรมของ CPLS Partner

แผนการเรียนรู้หรือการฝึกอบรม แบ่งออกเป็น 2 ชั้น ได้แก่ ชั้นเตรียม (pre-class) และ ชั้นหลังเรียน (post-class) โดยแต่ละวันจะเรียนแบบผสมผสานดังนี้

ชั้นเตรียม ให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-study)

วันที่ 1 เรียนในชั้นเรียน (in classroom)

วันที่ 2 เรียนในห้องเรียนเสมือน (virtual class)

วันที่ 3 เรียนใน e-Learning

วันที่ 4 เรียนในห้องเรียนเสมือน (virtual class)

วันที่ 5 เรียนในชั้นเรียน (on class)

ชั้นหลังเรียน เป็นชั้นสังคมกลุ่มข่าวสาร (community newsgroups)

3. ชั้นประยุกต์ใช้ (apply) เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการเรียนรู้หรือการฝึกอบรม กระบวนการประเมินจะอยู่ในรูปของความเชี่ยวชาญที่ได้รับการรับรอง พร้อมกับปริมาณของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการปรับปรุงหรือพัฒนาจากความรู้ ทักษะ และความเชี่ยวชาญหลังจากได้รับการฝึกอบรมแล้ว และเมื่อผู้ได้รับการฝึกอบรมแล้วระยะหนึ่งอาจจะเพิ่มพูนทักษะหรือความเชี่ยวชาญให้แก่ตนเอง หรือองค์กรก็สามารถกลับเข้าไปในระบบการฝึกอบรมในเรื่องใหม่ ๆ ได้

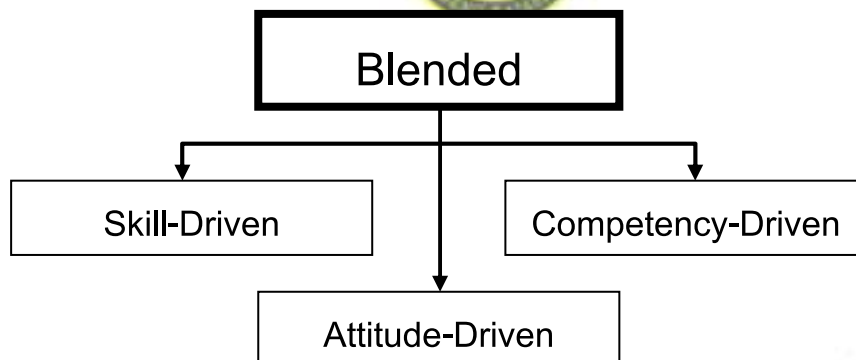
รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานของเพอร์นิมา วาเลียธเนน

วาเลียธเนน (Valiathan, 2002 : 1) ได้นิยามการเรียนรู้แบบผสมผสานว่าเป็นการรวมเอาวิธีการหลากหลายที่ต่างกันเข้าด้วยกัน เช่น การเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนรู้นบนเว็บ และการจัดการความรู้ นอกจากนี้ยังเป็นการรวมเหตุการณ์ที่ต่างกันเข้าด้วยกัน เช่น การเรียนรู้การสอนแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียน กับ การเรียนรู้แบบออนไลน์

เอ็นไอไอที เทคโนโลยี (NIIT Technology 2002; อ้างถึงใน Purnima Valiathan, 2002 :1) ได้จำแนกรูปแบบการเรียนรู้การสอนบนเว็บแบบผสมผสานเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่

1. รูปแบบการพัฒนาด้านทักษะ (skill-driven model)
2. รูปแบบการพัฒนาด้านเจตคติ (attitude-driven model)
3. รูปแบบการพัฒนาด้านความสามารถ (competency-driven model)

และเอ็นไอไอที เทคโนโลยีได้รวมเอาแบบทั้ง 3 ไว้ด้วยกันดังภาพต่อไปนี้



แผนภูมิที่ 2.7 รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานของ เอ็นไอไอที เทคโนโลยี

วาเลียธัน (Valiathan, 2002 : 1-3) ได้เสนอแนะเกี่ยวกับความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในแต่ละรูปแบบ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของบุคคลและองค์กร ทั้งในส่วนที่ยึดและไม่ยึดเทคนิคด้านเทคโนโลยี ดังต่อไปนี้

1. รูปแบบการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะ (skill-driven model)

เป็นการรวมกันระหว่างการเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-paced learning) กับ การเรียนรู้โดยมีผู้สอนและวัสดุอุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งวิธีนี้จะสามารถนำไปสู่การพัฒนาทางด้านความรู้ และทักษะที่ต้องการเฉพาะด้าน กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานในรูปแบบการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะ มีดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2.2 แสดงกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานใน Skill-Driven Model

รายการเรียนรู้ (learning sequence)	การยึดเทคนิคด้านเทคโนโลยี (technology-based techniques)	การไม่ยึดเทคนิคด้านเทคโนโลยี (non-technology based techniques)
การประกาศ (announcement)	LMS E-mail push	ใบปลิว/ประกาศ(flyer) จดหมาย(mail) โทรศัพท์(phone)
ส่วนประกอบ ในภาพรวม (overview session)	E-mail การสัมมนาผ่านเว็บไซต์ (webinar)	การเรียนรู้ในชั้นเรียน (traditional classroom)



ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

รายการเรียนรู้ (learning sequence)	การยึดเทคนิคด้านเทคโนโลยี (technology-based techniques)	การไม่ยึดเทคนิคด้านเทคโนโลยี (non-technology based techniques)
การเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-paced learning)	เรียนรู้ผ่านเว็บ (web-based tutorial) E-books การใช้ระบบสนับสนุนการ ปฏิบัติงาน (EPSS) สถานการณ์จำลอง(simulations)	บทความ(articles) หนังสือ (books) คู่มือแนะแนวทางการปฏิบัติงาน (job-aids) การเรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริง (on-the-job training)
การตอบข้อซักถาม (query resolution)	E-mail FAQ ข้อความส่งด่วน (instant messenger)	การพบปะ/ประชุม (face-to-face meeting)
การสาธิต (demonstration)	การพบปะ/ประชุมผ่านเว็บ (web meeting) สถานการณ์จำลอง (simulations)	การเรียนรู้ในชั้นเรียน (traditional classroom)
การปฏิบัติ (practice)	สถานการณ์จำลอง (simulation)	มอบหมายงานให้ทำตามสมุดงาน (workbook assign)
การแจ้งผลย้อนกลับ (feedback)	e-mail	การพบปะ/ประชุม (face-to-face meeting) ทำรายงาน(print report)
ความใกล้ชิดระหว่างเรียน (closing session)	e-mail การสัมมนาผ่านเว็บไซด์ (webinar)	การเรียนรู้ในชั้นเรียน (traditional classroom)
การทดสอบ (certification)	การทดสอบผ่านเว็บ (web-based test)	การสอบ (print test)



2. รูปแบบการพัฒนาการเรียนรู้ด้านเจตคติ (attitude-driven model)

เป็นการรวมกันของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่มีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ กับ สื่อต่าง ๆ ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาพฤติกรรมด้านเจตคติที่ต้องการเฉพาะ กิจกรรมหรือวัสดุสนับสนุนการเรียนรู้แบบผสมผสานในรูปแบบการพัฒนาการเรียนรู้ด้านเจตคติ มีดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2.3 กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานใน Attitude -Driven Model

รายการเรียนรู้ (learning sequence)	การยึดเทคนิคด้านเทคโนโลยี (technology-based techniques)	การไม่ยึดเทคนิคด้านเทคโนโลยี (non-technology based techniques)
การประกาศ (announcement)	LMS or email push	ใบปลิว/ประกาศ(flyer) จดหมาย(mail) โทรศัพท์(phone)
ส่วนประกอบในภาพรวม (overview session)	E-mail การสัมมนาผ่านเว็บไซต์ (webinar)	การเรียนรู้ในชั้นเรียน(traditional classroom)
การเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-paced learning)	web-based tutorial E-books EPSS การใช้ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงาน สถานการณ์จำลอง(simulation)	บทความ(articles) หนังสือ (books) คู่มือปฏิบัติงาน (job-aids) สมุดงาน(workbooks)
การตอบข้อซักถาม (query resolution)	E-mail FAQ ข้อความส่งด่วน (instant messenger)	การพบปะ/ประชุมกับผู้เชี่ยวชาญ (face-to-face meeting with expert)
การประเมินผล (assessment)	สถานการณ์จำลอง(simulation)	การสอบ(print test)
การเรียนรู้แบบร่วมมือกัน (collaborative session)	การสัมมนาผ่านเว็บไซต์ (Webinar) การสนทนาออนไลน์(chat)	การร่วมมือกันในการเรียนรู้กับกลุ่มเพื่อน (role-playing with peers)



ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

รายการเรียนรู้ (learning sequence)	การยึดเทคนิคด้านเทคโนโลยี (technology-based techniques)	การไม่ยึดเทคนิคด้านเทคโนโลยี (non-technology based techniques)
การปฏิบัติ (practice)	สถานการณ์จำลอง(simulation)	การร่วมมือกันในการเรียนรู้กับกลุ่ม เพื่อน (role-playing with peers)
แจ้งผลย้อนกลับและให้ความ ใกล้ชิดระหว่างเรียน feedback and closing session	e-mail การสัมมนาผ่านเว็บไซต์ (webinar)	การเรียนรู้ในชั้นเรียน(traditional classroom)

3. รูปแบบการพัฒนาทักษะด้านความสามารถ (competency-driven model)

เป็นการรวมกันระหว่างการเรียนรู้ด้านการจัดการด้านความรู้ (knowledge management resources) โดยการใช้วัสดุอุปกรณ์สนับสนุนการเรียนรู้การสอนเป็นแหล่งเก็บข้อมูล ผสมผสานกับการเรียนรู้โดยมีผู้ให้คำปรึกษา(mentor)ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาความสามารถด้านสมรรถนะในวิธีการทำงานได้ด้วยตนเอง (workplace competencies) กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานในรูปแบบ การพัฒนาทักษะด้านความสามารถ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2.4 กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานใน Competency-Driven Model

รายการเรียนรู้ (learning sequence)	การยึดเทคนิคด้านเทคโนโลยี (technology-based techniques)	การไม่ยึดเทคนิคด้านเทคโนโลยี (non-technology based techniques)
การชี้ทางในการเรียนรู้หรือ เป็นที่ปรึกษา (assign guides or mentors)	e-mail	โทรศัพท์(phone)
การสร้างชุมชนการเรียนรู้ (create a community)	การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือ อินทราเน็ต (space on the Internet or intranet)	การเรียนรู้เป็นกลุ่ม(study groups)
การปฏิบัติ (practice)	e-mail กระดานสนทนา (discussion forums)	การพบปะ/ประชุม (face-to-face meeting) การประชุมปฏิบัติการ(workshops)



	สถานการณ์จำลอง(simulation)	โทรศัพท์ (phone)
--	----------------------------	------------------

ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

รายการเรียนรู้ (learning sequence)	การยึดเทคนิคด้านเทคโนโลยี (technology-based techniques)	การไม่ยึดเทคนิคด้านเทคโนโลยี (non-technology based techniques)
การอภิปราย (hold discussion)	กระดานสนทนา (discussion forums) การสนทนาออนไลน์(chat)	การพบปะ/ประชุม (face-to-face meeting) การประชุมปฏิบัติการ(workshops) โทรศัพท์ (phone)
การสรุปเกี่ยวกับปัญหา (resolve queries)	E-mail ข้อความส่งด่วน (instant messenger)	การพบปะ/ประชุม (face-to-face meeting)
ได้รูปแบบการเรียนรู้ (capture learning)	ข้อมูลที่ถูกรวบรวมไว้ใน ฐานข้อมูล(stories and data compiled in a knowledge repository (LMS/LCMS)	รายงาน(white papers)

รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานของสถานฝึกอบรม (The Training Place)

สถานฝึกอบรม(The Training Place, 2004) เสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้การสอนบนเว็บแบบผสมผสาน โดยพัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอน “ADDIE” ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้คือ

1. ขั้นวิเคราะห์และวางแผน (analysis and planning)
2. ขั้นการออกแบบ (design solutions)
3. ขั้นการพัฒนา (development)
4. ขั้นการนำไปใช้ (implementation)
5. ขั้นประเมินผล (evaluation)

ซึ่งแต่ละขั้นมีการดำเนินงานดังนี้



1. ขั้นวิเคราะห์และวางแผน (analysis and planning) ประกอบด้วยการวิเคราะห์ผู้เรียน การปฏิบัติการ องค์การ รูปแบบการเรียนรู้ และความต้องการของระบบ เพื่อใช้ในการพัฒนาหลักสูตร วิเคราะห์ทรัพยากรที่สนับสนุนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน การวางแผน การนำไปใช้ การทดสอบ และการประเมินผล การวิเคราะห์แผนงาน กระบวนการทำงาน การนำไปใช้ในภาพรวมเพื่อนำไปสู่การสร้างวงจรในการพัฒนาและปรับปรุงแบบกระบวนการทำงานที่วางไว้ การวิเคราะห์ความต้องการขององค์กร

2. ขั้นการออกแบบ (design solutions) ประกอบด้วยการระบอดังนี้คือการกำหนด จุดประสงค์การเรียนรู้ (objectives) การออกแบบให้ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน (personalization) การออกแบบประเภทของการเรียนรู้ (taxonomy) การออกแบบ บริบทที่เกี่ยวข้อง (local context) ได้แก่ บ้าน การทำงาน (on-the-job) การปฏิบัติ (practicum) ห้องเรียน/ห้องปฏิบัติการ และการเรียนรู้แบบร่วมมือ(collaboration) การออกแบบผู้เรียน (audience) ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (self-directed) การเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน (peer-to-peer) การเรียนรู้แบบผู้ฝึกสอนและผู้เรียน (trainer-learner) การเรียนรู้แบบผู้สอนแนะนำกับผู้เรียน (mentor-learner)

3. ขั้นการพัฒนา(development)แบ่งเป็น3องค์ประกอบคือ แบบไม่พสานเวลา(asynchronous) แบบพสานเวลา (synchronous) และแบบเผชิญหน้า (face-to-face) ซึ่งแต่ละองค์ประกอบมีความเหมาะสมความสอดคล้องในแต่ละงานแตกต่างกัน ดังนี้

ตารางที่ 2.5 แสดงองค์ประกอบของการออกแบบการเรียนรู้การสอนบนเว็บแบบผสมผสาน ในขั้นการพัฒนา (The Training Place, 2004)

แบบไม่พสานเวลา (asynchronous)	แบบพสานเวลา (synchronous)	แบบเผชิญหน้า (face-to-face)
- ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ - message boards, forums, & interactive chats	- การประชุมผ่านเสียง (audio conferencing) - การประชุมผ่านวิดีโอ	- ห้องเรียนแบบดั้งเดิม (classroom) - ห้องปฏิบัติการ
- knowledge bases performance tools - EPSS	(video conferencing) - การประชุมผ่านดาวเทียม (satellite conferencing)	(labs) - การพบปะ (meeting) - การประชุม (conferences)
- learning content management system	- online breakout rooms and labs	- มหาวิทยาลัย - ที่ปรึกษา (mentors)



ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

แบบไม่ผานเวลา (asynchronous)	แบบผานเวลา (synchronous)	แบบเผชิญหน้า (face-to-face)
- learning management system	- ห้องเรียนเสมือน (virtual classrooms)	- การเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน (peer-to-peer lunch bag session)
- web authoring tools - browsers - performance tracking system	- การประชุมผ่านระบบออนไลน์ (online conferencing)	- กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (subject matter experts) - ทีมสนับสนุน (support teams)
- บทความ หนังสือ - FAQs	- การอภิปรายออนไลน์ (online discussions)	- การแนะนำการเรียนรู้ (orientation programs) เครือข่ายการทำงานและกลุ่ม
- สถานการณ์จำลอง - CBT - CD-ROM - video	--	อภิปราย (networking & discussion groups)
- video disc - video streaming - การฝึกอบรมผ่านเว็บ (web training) follow-up assignments	--	--

4. ขั้นการนำไปใช้ (implementation) ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการนำระบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานไปใช้ได้แก่ ผู้เรียน เพื่อนร่วมเรียน ผู้สอน และองค์กร โดยในขั้นการนำไปใช้ต้องกำหนดประเด็นการนำไปใช้การวางแผนการนำไปใช้ การวางแผนการใช้เทคโนโลยี และการวางแผนในประเด็นอื่นที่อาจเกี่ยวข้องให้ชัดเจน

5. ขั้นประเมินผล (evaluation) การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ (achieve objectives) โดยเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน รวมถึงการประเมินงบประมาณค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบการเรียนการสอน



งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน

งานวิจัยในประเทศ

นิษฐา พุฒิมานรดิกุล (2548) ได้นำเสนอรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เป็นทีมสำหรับนักเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วนคือ 1) องค์ประกอบ การฝึกอบรม 10 องค์ประกอบ ได้แก่ เป้าหมายของการฝึกอบรม ชนิดของการเรียนรู้ในการฝึกอบรม หลักสูตรการฝึกอบรม บทบาทผู้เข้ารับการฝึกอบรม บทบาทของผู้ดำเนินการฝึกอบรม บทบาทผู้เชี่ยวชาญและผู้สนับสนุนการฝึกอบรม วิธีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเว็บ เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย ปัจจัยสนับสนุนการฝึกอบรมผ่านเว็บ การประเมินผลการฝึกอบรม 2) ขั้นตอนการฝึกอบรม ประกอบด้วย ขั้นตอนก่อนการฝึกอบรม ได้แก่ ลงทะเบียนบนเว็บฝึกอบรม และปฐมนิเทศ ขั้นตอนการฝึกอบรมตามการเรียนรู้แบบโครงการ 6 ขั้นตอน ได้แก่ ค้นหาปัญหาหรือกำหนดภารกิจงาน รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล วางแผนดำเนินงาน สรุปผลการดำเนินงาน และนำเสนอผลการดำเนินงาน ขั้นตอนประเมินผลการฝึกอบรม ได้แก่ การประเมินทักษะการเรียนรู้เป็นทีม ประสิทธิภาพในการทำงานเป็นทีม และการมีส่วนร่วมในการทำงานเป็นทีมบนเว็บ 3) กิจกรรมการฝึกอบรมบนเว็บ ได้แก่ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ กระดานข่าว ห้องสนทนา การค้นหาบนเครือข่าย และการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล และกิจกรรมในห้องฝึกอบรม ได้แก่ การปฐมนิเทศการฝึกอบรม การวางแผนดำเนินการโครงการและการปัจฉิมนิเทศการฝึกอบรม

กนกพร ถิ่นทนารุ่งรัศมี (2549) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน ด้วยการเรียนการสอนแบบร่วมมือในกลุ่มการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ก่อนและหลังการเรียน ในการเรียนการสอนบนเว็บผสมผสานด้วยรูปแบบที่พัฒนาขึ้น และเพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอน และขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนประกอบด้วยขั้นตอนก่อน ระหว่าง และหลังการจัดการเรียนการสอน ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ได้พัฒนาขึ้นพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 2 ส่วนคือ องค์ประกอบของรูปแบบซึ่งประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ ได้แก่ วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน ลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิธีการปฏิสัมพันธ์บนเว็บ บทบาทผู้เรียน บทบาทผู้สอน เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่าย ปัจจัยสนับสนุนการเรียนบนเว็บ การประเมินผลการเรียนรู้ ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจระดับมาก



วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์ (2545) ได้นำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

วัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ (1) ศึกษารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม (2) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (3) นำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม
วิธีดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ศึกษารูปแบบการเรียนการสอนโดยการวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสาร ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม ขั้นตอนที่ 3 การนำเสนอรูปแบบของการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กลุ่มตัวอย่างในการทดลอง คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา SSC 334 จิตวิทยาการปรับตัว จำนวน 30 คน แบ่งเป็นกลุ่มละ 6 คน ทดลองเรียนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นเป็นระยะเวลา 15 สัปดาห์ ผลการวิจัย พบว่า

1. รูปแบบการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ระยะเตรียมการเข้าสู่โครงงาน 2) ระยะเริ่มต้นโครงงาน 3) ระยะดำเนินกิจกรรมโครงงาน 4) ระยะสรุปผลโครงงาน และ 5) ระยะการนำเสนอโครงงาน รูปแบบการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ มี 3 ส่วน คือ 1) องค์ประกอบการเรียนรู้ 2) วิธีการเรียนรู้ 3) กิจกรรมการเรียนรู้ การเรียนรู้เป็นทีมประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง 2) การสร้างความผูกพันภายในทีม 3) การสนทนาและการอภิปราย 4) ทักษะการทำงานเป็นทีม 5) ความรับผิดชอบของสมาชิก 6) การจัดกลุ่มดีและมีความเหมาะสม 7) ความสามารถในการแก้ปัญหาและจัดการกับความขัดแย้ง และ 8) การจูงใจสมาชิก

2. ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการเรียนรู้เป็นทีม ประสิทธิภาพในการทำงานเป็นทีม และความร่วมมือในการทำงานเป็นทีม หลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 กิจกรรมโครงงานบนเว็บที่นักศึกษาใช้มากที่สุดในทุกองค์ประกอบ คือ การสนทนา รองลงมาคือ การใช้กระดานข่าวและกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก



3. รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 1) องค์ประกอบรูปแบบการเรียนรู้อการสอน 10 องค์ประกอบ ได้แก่ เป้าหมาย/วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาการเรียนรู้ ระบบคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต กิจกรรมการเรียนรู้ การปฏิสัมพันธ์บนเว็บ ปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ บทบาทผู้เรียน บทบาทผู้สอน บทบาทผู้เชี่ยวชาญและผู้สนับสนุนการเรียนรู้อการสอน และการประเมินผล 2) วิธีการเรียนรู้ประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนรู้ได้แก่ ขั้นนำ ขั้นเรียนขั้นประเมินผล 3) กิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ กิจกรรมในชั้นเรียน คือ การปฐมนิเทศ กิจกรรมกลุ่ม การเรียนรู้เนื้อหาในชั้นเรียน 8 สัปดาห์ และกิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บ 7 สัปดาห์ โดยทำกิจกรรมโครงงานบนเว็บควบคู่ไปกับการเรียนรู้เนื้อหาในชั้นเรียนปกติ กิจกรรมที่ใช้ทำโครงงานบนเว็บ ได้แก่ การสนทนา ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการค้นหาข้อมูลบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

งานวิจัยต่างประเทศ

คูเดอโร เฟร์นันเดซ และ ซานซ์ (Dodero, Fernandez และ Sanz, 2001) เปรียบเทียบข้อดีของการเรียนรู้แบบผสมผสานในด้านการมีส่วนร่วมของผู้เรียนและความคิดริเริ่มในกระบวนการเรียนรู้กับการเรียนรู้แบบออนไลน์เพียงอย่างเดียว โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้เรียนที่เรียนในชั้นเรียนซึ่งเรียนแบบผสมผสาน และกลุ่มผู้เรียนที่เรียนแบบห้องเรียนเสมือนการเรียนรู้อการสอนจัดในห้องคอมพิวเตอร์และให้ผู้เรียนเรียนบนเว็บ ประเมินผลโดยให้ผู้เรียนทำข้อสอบในชั้นเรียนและดูจากการมีส่วนร่วมบนเว็บ ติดต่อสื่อสารโดยใช้เครื่องมือต่างๆ ที่อยู่ในระบบเครือข่าย วิเคราะห์การมีส่วนร่วมของผู้เรียนโดยวัดจากการอภิปรายและการตั้งกระทู้หรือโพสต์ข้อความ จากการวิจัยพบว่า

1. การมีส่วนร่วมของนักเรียนในการอภิปรายนั้นส่งเสริมการเรียนรู้แบบผสมผสาน ช่วยทำให้การเรียนรู้แบบไม่ประสานเวลา มีความสมบูรณ์มากขึ้น
2. การเรียนรู้แบบผสมผสานส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากกว่า ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนด้วย

แพทริก และ มอลลิช (Patrik and Mallich, 2004) ศึกษาแนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางกับการใช้เทคโนโลยีส่งผลต่อความสามารถของผู้เรียนจากการศึกษาพบว่า

1. การเรียนรู้อการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมีเงื่อนไขทางมโนทัศน์ 3 ประการ คือ การยอมรับความจริง การยอมรับ และความเห็นอกเห็นใจ



2. ลักษณะของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เรียนดังนี้ คือ ความมีส่วนร่วมในหลักของการเรียนรู้ แนวโน้มความต้องการในการเรียนรู้ที่มากขึ้น การช่วยผู้เรียนให้ประสบผลสำเร็จให้เกิดความเชื่อมั่นในตนเอง กระตุ้นการเรียนรู้การค้นพบของผู้เรียน ช่วยผู้สอนให้เกิดการพัฒนาการมีปฏิสัมพันธ์กัน

ปีเตอร์ เฟอร์ดินาน (Peter Ferdinan, 2004) แห่งมหาวิทยาลัยโคเบลนซ์ แลนด์วประเทศเยอรมันนี ได้ทำการศึกษาวิจัยโนทัศน์ของการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยวิธีเรียนรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้จากสถานการณ์ที่จัดขึ้นในห้องวิทยาศาสตร์

ดริสคอลล์ (Driskoll, 1999 : 1092-A) ได้ทำการวิจัย การออกแบบแผนการสอนทางเว็บไซต์สำหรับครูขององค์กรวิจัยและค้นคว้าทางแผนการสอนเมืองสตันในรัฐเท็กซัส หลายปีที่ผ่านมาเทคโนโลยีได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะคอมพิวเตอร์ แต่มีอยู่สิ่งหนึ่งที่ไม่ได้รับอิทธิพลจากสื่อและเทคโนโลยี คือ การศึกษา ดังนั้น จึงทำให้การเรียนรู้การสอนไม่มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนา จุดประสงค์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้คือ เพื่อต้องการเอาสื่อและเทคโนโลยีเข้ามาพัฒนาการศึกษา โดยเฉพาะกระบวนการเรียนรู้การสอนในห้องเรียนและพยายามที่จะนำสื่อและเทคโนโลยีบรรจุเข้าในหลักสูตรการศึกษา แหล่งของการศึกษาค้นคว้าคือ website ของ HEKPER ในเว็บไซต์นี้ จะมีการสาธิตการสอน ซึ่งถ้าสามารถนำสื่อและเทคโนโลยีเข้ามาในกระบวนการเรียนรู้การสอนได้ ก็จะทำให้ทิศทางของการศึกษานั้นเป็นไปในทางที่สร้างสรรค์ ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้โดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง การวิจัยครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสอน สังกัดและสอบถามข้อมูล

การเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม

ความหมายของการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม

จากการประมวลความหมายของการเรียนรู้เป็นทีมที่ ปีเตอร์ เอ็ม. เซ็งก์ (Peter M. Senge, 1990, 1994) กล่าวไว้ได้ความว่า การเรียนรู้เป็นทีมเป็นการเรียนรู้ร่วมกันของกลุ่มสมาชิกในองค์กร โดยการแลกเปลี่ยนความรู้และข้อคิดเห็นซึ่งกันและกันของสมาชิกอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ และยังมีการพัฒนาความรู้ความสามารถของทีมโดยการรวมตัวของทีมงานที่มีประสิทธิภาพสูงและปรับแนวคิดแนวปฏิบัติรวมทั้งจุดมุ่งหมายของทีมตามที่สมาชิกในทีมทุกคนต้องการให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน เพื่อให้บังเกิดผลมากกว่าการอาศัยความรู้ความสามารถของบุคคลแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นกระบวนการทำให้เกิดองค์การแห่งการเรียนรู้



มาร์ควอร์คท์ (Marquardt, 1996) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นทีม มุ่งเน้นไปที่กระบวนการจัดการและพัฒนาความสามารถของทีมเพื่อสร้างการเรียนรู้และผลลัพธ์อันเกิดจากมวลสมาชิกให้ได้เป็นไปตามความต้องการ

คณัย เทียนพุด (2539) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นทีมเป็นส่วนหนึ่งในทีมงานที่ทำให้แต่ละคนแสดงตนเป็นเพื่อนร่วมงานและทำงานด้วยกันแบบเปิดเผยเพื่อบรรลุถึงระดับความรู้และความสามารถใหม่ในองค์กร

สิริลักษณ์ จิเจริญ (2544) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นทีม เป็นกระบวนการส่งเสริมความรู้ ทักษะและความชำนาญระหว่างสมาชิกทุกคนในทีมงานอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมในทางสร้างสรรค์ที่นำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพ ยกระดับมาตรฐานในการทำงานของหน่วยงาน ทำงานให้เจริญขึ้นเพื่อพัฒนาไปสู่องค์กรเอื้อการเรียนรู้

วราภรณ์ ตระกูลสฤณี (2545) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นทีม หมายถึง การเรียนรู้ที่นำกระบวนการกลุ่มมาใช้เพื่อเป็นเครื่องมือในการทำ ความคุ้นเคย ก่อให้เกิดความคุ้นเคย ความใกล้ชิดสนิทสนม เกิดความผูกพันกัน มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ซึ่งกันและกัน โดยการพูดคุยอภิปราย ให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน อันจะนำไปสู่การเรียนรู้ของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม การเรียนรู้เป็นทีมจะเป็นการเรียนรู้ร่วมกันของสมาชิกโดยอาศัยความรู้ความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่มมาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถของทีมให้เกิดขึ้น

สลาวิน (Slavin, 1987) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นทีมมีความหมายเดียวกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน แต่มีความแตกต่างกันตรงที่การเรียนรู้เป็นทีม จะให้ความสำคัญและมุ่งในความสัมพันธ์ส่วนตัว เป็นความรู้สึกร่วมกัน (cohesion) กับไว้วางใจกัน (trust) และเป็นการเรียนรู้กระบวนการกลุ่ม (group process หรือ group dynamic) สมาชิกมีบทบาทของผู้นำ บทบาทสมาชิก ซึ่งทุกคนจะมีความรับผิดชอบส่วนบุคคลที่มีส่วนร่วมต่อกลุ่ม การนำกระบวนการกลุ่มมาใช้ในการเรียนรู้เป็นทีมนี้เอง สามารถส่งเสริมและพัฒนาทักษะการรู้คิด และการเข้าใจ (cognition) การติดต่อสื่อสาร ทักษะการสร้างสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (creative thinking) การแก้ปัญหา และช่วยให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง (active learning) (Scroft et al, 1995 อ้างถึงใน วราภรณ์ ตระกูลสฤณี, 2544)

จากความหมายของการเรียนรู้เป็นทีมที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การเรียนรู้เป็นทีม เป็นกระบวนการพัฒนาการเรียนรู้ร่วมกันของกลุ่มสมาชิกในองค์กรอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ โดยใช้เทคนิคกระบวนการกลุ่มซึ่งมีการแลกเปลี่ยน เผยแพร่ความรู้และข้อคิดเห็นซึ่งกันและกันของสมาชิก ให้ความสำคัญกับทักษะการสร้างสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรู้สึกผูกพันไว้วางใจกันความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการเรียนรู้ด้วยตนเอง การปรับแนวคิดแนวปฏิบัติและ



จุดมุ่งหมายของสมาชิกให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน ทำให้สมาชิกเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการสร้างสรรค์ มีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้นในระดับใหม่ ซึ่งนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพของทีมงานตามเป้าหมายขององค์การและพัฒนาเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้

ดังนั้น การเรียนรู้เป็นทีมจึงเป็นกระบวนการสำคัญประการหนึ่งในการสร้างองค์การแห่งการเรียนรู้

องค์การแห่งการเรียนรู้

องค์การแห่งการเรียนรู้ เป็นองค์การที่สมาชิกในองค์การได้ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพิ่มพูนความรู้ความสามารถของตนอย่างต่อเนื่องทั้งในระดับบุคคล ระดับกลุ่มและระดับองค์การ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ไปด้วยกันทั้งองค์การ เพื่อนำไปสู่จุดหมายของบุคคลและขององค์การอย่างแท้จริง

องค์การเอื้อการเรียนรู้ (learning organization) เป็นแนวคิดทางการบริหารรูปแบบใหม่ที่ได้รับการนิยามอย่างมากในประเทศสหรัฐอเมริกาเมื่อประมาณปี 1990 และต่อมาได้แพร่หลายไปทั่วโลก ซึ่งบุคคลที่มีบทบาทสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับองค์การเอื้อการเรียนรู้ คือ ปีเตอร์ เอ็ม. เซ็งก์ ผู้อำนวยการ Center for Organization Learning แห่ง Sloan School of Management สถาบัน Massachusetts Institute of Technology (MIT) โดยได้สังเคราะห์ทฤษฎี วิธีการ และรวบรวมประสบการณ์ต่างๆ จากองค์การธุรกิจเพื่อเผยแพร่แนวคิดขององค์การเอื้อการเรียนรู้และเขียนเป็นตำราชื่อ The Fifth Discipline : The Arts & Practice of learning Organization ขึ้นในปี 1990 เป็นแนวคิดเชิงระบบที่ผสมผสานศาสตร์ต่าง ๆ ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ขึ้นใหม่โดยที่มีทฤษฎีการเรียนรู้เป็นตัวนำ ประเด็นหลักคือ จะทำอย่างไรองค์การจึงจะเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง โดยเน้นที่คนในองค์การเป็นหัวใจหลัก (humanistic side of organization) ให้มีความสามารถในการเรียนรู้ที่จะรับมือต่ออนาคต แต่เนื่องจากแนวคิดดังกล่าวมีความเป็นนามธรรมสูง เข้าใจยากในการนำไปปฏิบัติตาม ทำให้ผู้อ่านเกิดความสงสัยว่าองค์การซึ่งเป็นนิติบุคคลจะเรียนรู้เหมือนมนุษย์ได้อย่างไร ต่อมา เซ็งก์ จึงได้ก่อตั้ง “ศูนย์ศึกษาองค์การเอื้อการเรียนรู้” ขึ้นเพื่อจัดประชุมเชิงปฏิบัติการให้กับบริษัทและองค์กรชั้นนำต่างๆ และได้เขียนตำราเล่มที่ 2 คือ The Fifth Discipline : Strategies and Tools for Building a Learning Organization ขึ้นในปี 1994 เป็นการรวบรวมกรณีศึกษาที่ภาคเอกชนนำประสบการณ์เกี่ยวกับการนำแนวคิดขององค์การเอื้อการเรียนรู้ไปปฏิบัติเพื่อพัฒนาความสามารถด้านการเรียนรู้พิเศษซึ่งไม่มีในองค์การแบบดั้งเดิม (สิริลักษณ์ จิเจริญ , 2544)

วิจารณ์ พานิช (2547 : 9) ได้กล่าวถึงองค์การแห่งคุณภาพและสร้างสรรค์ว่าต้องเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ และความเป็นองค์การการเรียนรู้จะเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับว่าครูทุกคนที่แสวงหาความรู้มาแล้วนำมาเล่าสู่กันฟัง ดีความร่วมกัน ร่วมแลกเปลี่ยนกัน จนเกิดเป็น



ความรู้ที่ยกระดับขึ้นไปก็จะเชื่อมโยงไปสู่การจัดการความรู้ องค์การเรียนรู้ต้องมีเทคโนโลยีและทักษะที่เหมาะสมในการหาความรู้ ทักษะที่จำเป็นในปัจจุบัน เช่น ความสามารถในการเข้าอินเทอร์เน็ตและการสืบค้นเว็บไซต์ต่าง ๆ

กรอบความรู้ 5 สาขาวิชาการ ซึ่งเป็นแนวทางหลักในการสร้างองค์การเรียนรู้ให้เกิดขึ้น หรือแนวทางสำคัญ 5 ประการที่จะผลักดันและสนับสนุนให้เกิดองค์การแห่งการเรียนรู้ขึ้นประกอบด้วย (Senge , 1990 : 139)

1. การเรียนรู้ของสมาชิกในองค์การ

การเรียนรู้ของสมาชิกในองค์การ (personal mastery) คือ ลักษณะการเรียนรู้ของคนในองค์การซึ่งจะสะท้อนให้เห็นถึงการเรียนรู้ขององค์การที่เป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ นั้น จะมีลักษณะสนใจและใฝ่หาที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ อยู่เสมอ มีความปรารถนาที่จะเรียนรู้เพื่อเพิ่มศักยภาพของตนมุ่งสู่จุดหมายและความสำเร็จที่ได้กำหนดไว้

2. ความมีสติ

ความมีสติ (mental model) คือ แบบแผนทางจิตสำนึกของคนในองค์การซึ่งจะต้องสะท้อนถึงพฤติกรรมของคนในองค์การแห่งการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้เมื่อสมาชิกในองค์การมีแบบแผนทางจิตสำนึกหรือความมีสติที่เอื้อต่อการสะท้อนภาพที่ถูกต้องชัดเจนและมีการจำแนกแยกแยะโดยมุ่งหวังที่จะปรับปรุงความถูกต้องในการมองโลกและปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรวมทั้งการทำความเข้าใจในวิธีการที่จะสร้างความกระฉับกระเฉง เพื่อการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง หรือมีวิธีการที่จะตอบสนองความเปลี่ยนแปลงที่ปรากฏอยู่ได้อย่างเหมาะสม มี mental ability ไม่ผันแปร เรววน หรือทอดลอยเมื่อเผชิญกับวิกฤตการณ์ต่างๆ ซึ่งการที่จะปรับ mental model ของคนในองค์การให้เป็นไปในทางที่ถูกต้องอาจจะใช้หลักการของศาสนาพุทธ ในการฝึกสติรักษาจิตและดำรงตนอยู่ในธรรมะ

3. การมีวิสัยทัศน์ร่วมกันของคนในองค์การ

การมีวิสัยทัศน์ร่วมกันของคนในองค์การ (shared vision) คือ การมีวิสัยทัศน์ร่วมกันของคนทั้งองค์การ องค์การแห่งการเรียนรู้จะต้องเป็นองค์การที่สมาชิกทุกคนได้รับการพัฒนาวิสัยทัศน์ของตนให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์รวมขององค์การ ซึ่งจะสนับสนุนให้เกิดการรวมพลังของสมาชิกที่มีความคาดหวังต่อความเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าต่อไป ภายใต้จุดหมายเดียวกันของคนทั้งองค์การ

4. การเรียนรู้เป็นทีม

การเรียนรู้เป็นทีม (team learning) คือ การเรียนรู้ร่วมกันของสมาชิกในองค์การ โดยอาศัยความรู้และความคิดของมวลสมาชิกในการแลกเปลี่ยนและพัฒนาความฉลาดรอบรู้และ



ความสามารถของทีมให้บังเกิดผลยิ่งขึ้น เรียกว่า การอาศัยความสามารถของสมาชิกแต่ละบุคคล องค์การแห่งการเรียนรู้จะเกิดได้ เมื่อมีการรวมพลังของกลุ่มต่างๆ ภายในองค์การเป็นการรวมตัวของทีมงานที่มีประสิทธิภาพสูง ซึ่งเกิดจากการที่สมาชิกในทีมมีการเรียนรู้ร่วมกันมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์กันอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

5. ระบบการคิดของคนในองค์การ

ระบบการคิดของคนในองค์การ (systems thinking) คือ กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบเป็นกระบวนการในการหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นเห็นแบบแผน เห็นขั้นตอนของการพัฒนา คือ เห็นทั้งป่า และเห็นต้นไม้แต่ละต้นด้วย (see wholes instead of part. see the forest and the trees)

พื้นฐานแห่งความสำเร็จของการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม

ในการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมให้ประสบความสำเร็จให้เกิดผลงานในอนาคต คือ ความเจริญรุ่งเรืองของบุคคล ทีมงาน และองค์กร จำเป็นจะต้องอาศัยพื้นฐานแห่งความสำเร็จ 2 ประการ คือ (เปี่ยมพงษ์ นุ้ยบ้านด่าน , 2543)

1. สถานภาพที่แท้จริง ณ ปัจจุบัน (current reality) คือ เราจะต้องรู้ตัวเรา ทีมงานของเรา และองค์กรของเรานั้นรู้อะไร ไม่รู้อะไร มีจุดอ่อน จุดบกพร่องตรงไหน มีความเก่ง หรือจุดแข็งตรงไหน เพราะถ้าเราตระหนักรู้ได้อย่างถ่องแท้แล้ว เราก็จะได้ใช้กลยุทธ์มุ่งไปยังทิศทางไหน

2. มีความสามารถในการเรียนรู้ “วิธีการเรียนรู้” (learning how to learn) ซึ่งการเรียนรู้มีหลากหลายรูปแบบไม่ว่าจะเป็น seminar / workshop / meeting / on-the-job training / dialogue / discussions / brainstorming etc. การสอน การใช้ห้องสมุด อินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ และอื่นๆ อีกมากมายที่ตัวเราหรือทีมงานของเราจะต้องรู้ว่าเราจะเรียนรู้อย่างไร เพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์การ

วิธีการเรียนรู้เป็นทีม

วิธีการเรียนรู้ในการเรียนรู้เป็นทีมนี้ จะเน้นการถ่ายทอดประสบการณ์ภายในสถานที่ทำงานท่ามกลางบรรยากาศของการปฏิบัติหน้าที่ประจำตามปกติ โดยมีวิธีการปฏิบัติที่สำคัญ ดังนี้

1. การเสวนา (dialogue) ใช้การเสวนาในการแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นซึ่งกันและกัน โดยมี การปฏิบัติดังนี้ คือ

เริ่มต้นด้วยหัวข้อของการเสวนา ให้กลุ่มมีการเสวนาร่วมกันคิดพิจารณาตนเอง โดยไม่มีการกำหนดข้อสมมุติฐานหรือทางเลือกใด ๆ ไว้ล่วงหน้า



ในการเสวนาทุกครั้งให้เกิดประสิทธิภาพ สมาชิกแต่ละคนจะต้องมีความคิดและจิตใจที่เปิดกว้าง ยอมรับข้อคิดเห็นและเหตุผลของกันและกัน

หำมนำเอา “อัตราน” และตำแหน่งหน้าที่การงานมาใช้ในการเสวนา เพราะทำให้เกิดเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ร่วมกัน

2. การอภิปราย (discussion) ใช้การอภิปรายโดยมีการจัดเตรียมข้อสมมุติฐานและทางเลือกต่างๆ ไว้ล่วงหน้าเพื่อนำมาอภิปรายร่วมกัน

3. เทคนิคของการบริหารงานเป็นทีม (team management) เป็นเรื่องของการใช้ความสามารถของหัวหน้าทีมในความเป็นผู้นำ (leadership) และความเข้าใจในจิตวิทยาของการบริหารทีมงานเพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากผลสำเร็จหรือความผิดพลาดร่วมกัน

4. เทคนิคของการบริหารโครงการธุรกิจ (business project management) โดยหลักการบริหารมีหัวหน้าและสมาชิกในโครงการมีจุดเริ่มต้นและกำหนดแล้วเสร็จที่ชัดเจน มีกิจกรรมพร้อมผู้รับผิดชอบตลอดจนมีกระบวนการของการบริหารอย่างเป็นระบบ เช่น การประเมินงานโครงการ (estimating) การวางแผนงานโครงการ (planning) การกำหนดกิจกรรมและเวลา (scheduling) การปฏิบัติงานตามโครงการ (implementation) การติดตามผลความก้าวหน้า (tracking & control) การปรับปรุงแก้ไข (fine tuning) การส่งมอบโครงการ (hand over)

5. การเรียนรู้จากการปฏิบัติ (action learning) เป็นวิธีที่ได้รับความนิยมใหม่สุดที่สอดคล้องกับกระบวนการพัฒนาองค์การเรียนรู้โดยการปฏิบัติ จะเริ่มจากขั้นตอนของการร่วมกันเรียนรู้ถึงปัญหาที่แท้จริง เช่น ปัญหาในงาน คุณภาพงาน คุณภาพผลผลิตหรือการแข่งขันทางการตลาด ฯลฯ ว่าเกิดจากสาเหตุอะไร สมาชิกทุกคนร่วมกันแก้ไขปัญหานั้นอย่างจริงจังเพื่อให้ได้ผลปฏิบัติงานจริงและบรรลุวิสัยทัศน์ขององค์การ ร่วมกันเรียนรู้ในประสบการณ์ที่ได้ลงมือปฏิบัติการนั้นๆ อย่างจริงจัง การทำ action learning แต่ละองค์การหรือแต่ละทีมงาน (จากหลายๆ หน่วยงาน) จะใช้เวลาในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง 1-3 เดือน เพื่อเผชิญหน้ากับปัญหาจริงแต่ละปัญหาด้วยการวิเคราะห์ให้เข้าใจปัญหาอย่างแท้จริงและลงมือแก้ปัญหานั้นเพื่อให้ได้ผลจริงและผลพลอยได้คือ ทำให้เกิดการเรียนรู้ และการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมที่เป็นเสมือนการเรียนรู้กันระหว่างการทำงาน (on the job training) ซึ่งจะได้ผลเชิงปฏิบัติค่อนข้างสูงแต่มีค่าใช้จ่ายต่ำเนื่องจากทำกันในขณะที่เป็นอรรุปรนัย (informal) ซึ่งมีความเป็นกันเองค่อนข้างสูง

การเรียนรู้ทั้ง 5 วิธีนี้ จะมีประโยชน์ในการฝึกให้แต่ละคนแต่ละทีมมีความรอบรู้และมีความสามารถที่สูงสุดอยู่ตลอดเวลา



คุณลักษณะของสมาชิกในทีมที่ทำให้เกิดการเรียนรู้เป็นทีม

คุณลักษณะของสมาชิกที่ทำให้เกิดการเรียนรู้เป็นทีมตามแนวคิด Peter M. Senge มีดังนี้

1. สมาชิกต้องมีแนวคิด แนวปฏิบัติที่สอดคล้องกัน และมีจุดมุ่งหมายในการทำงานให้บรรลุผลสำเร็จที่ตั้งใจเป็นไปในแนวทางเดียวกัน

จากลักษณะดังกล่าวจะช่วยให้สมาชิกแต่ละคนรู้สึกมั่นคงในการตัดสินใจในสิ่งที่เห็นว่าเหมาะสมกับตนและรู้ ตนเองว่าจะปฏิบัติตัวอย่างไรในระหว่างทำงานร่วมกัน เนื่องจากปรัชญาการทำงานภายในทีมเป็นที่เข้าใจร่วมกัน การปฏิบัติงานที่เป็นไปในแนวทางเดียวกัน จึงเป็นแนวคิดพื้นฐานของการเรียนรู้เป็นทีม ซึ่งช่วยให้ทีมคิดและปฏิบัติหน้าที่ได้เสมือนเป็นน้ำหนึ่งอันเดียวกัน มีความตระหนักในบทบาทหน้าที่กันและกัน มีจุดมุ่งหมายและรับรู้สภาพความเป็นจริงร่วมกัน

2. สมาชิกต้องได้รับการเพิ่มอำนาจในการทำงาน ซึ่งเป็นการกระจายอำนาจความรับผิดชอบและความอิสระในการตัดสินใจปฏิบัติงาน

จากลักษณะดังกล่าว เพื่อให้สมาชิกในทีมสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นเพราะเป็นการเปิดโอกาสให้บุคลากรได้นำทักษะ ประสบการณ์ การฝึกอบรมพิเศษมาใช้ประโยชน์มากขึ้น เป็นโอกาสในการพัฒนาตนเองและเพิ่มวุฒิภาวะให้มีสำนึกถึงความรับผิดชอบและคุณภาพมากขึ้น อีกทั้งยังช่วยทดสอบความสามารถและกระตุ้นให้บุคคลได้นำความสามารถที่มีอยู่ของตนออกมาใช้อย่างเต็มที่ ซึ่งจะจะเป็นประโยชน์ต่อการสร้างสรรค์และนำพาทีมงานและองค์กรไปสู่จุดหมายที่ตั้งไว้ในที่สุด

ดังนั้น หากบุคคลได้รับการเพิ่มอำนาจในการทำงาน จะเกิดความพึงพอใจ มีความรู้สึกที่ดีกับตนเอง มีความมุ่งมั่นมากขึ้น และการปฏิบัติงานจะดีขึ้น อย่างไรก็ตาม การเพิ่มอำนาจในการทำงานในทีม ที่สมาชิกมีจุดหมายต่างกัน ย่อมส่งผลให้เกิดความยุ่งยากในการทำงานยิ่งขึ้น และทำให้การจัดการในทีมลำบากขึ้น จึงควรมีการปรับเป้าหมายของบุคคลให้สอดคล้องกับเป้าหมายของทีม ก่อนการเพิ่มอำนาจบุคคล และหากมีการเพิ่มอำนาจในการดำเนินงานไประยะหนึ่งแล้วเกิดมีปัญหาขึ้นมา เพราะความไม่เหมาะสมของแนวปฏิบัตินั้นจำเป็นจะต้องมีการยืดหยุ่นและปรับปรุงแก้ไข

3. สมาชิกต้องมีการประสานพลังร่วมกันภายในทีม โดยนำความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญของแต่ละคนในทีมออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์

สมาชิกในทีมต้องมีการประสานพลังในการปฏิบัติงานการตัดสินใจหรือแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ของทีมเพื่อทำให้การทำให้กิจกรรมของทีมประสบความสำเร็จและช่วยพัฒนาความรู้สมรรถภาพของทีมให้เกิดขึ้น เนื่องจากการผสมผสานความรู้ที่เกิดขึ้นนั้น เป็นการคัดสรรประสบการณ์ของแต่ละ



ละคน พลังของกลุ่มที่เกิดขึ้นจึงเป็นปรากฏการณ์ที่คัดสรรแล้ว จึงมีคุณค่ามากกว่าการนำประสบการณ์ของแต่ละคนมารวมกันแต่ไม่ได้มีการผสมผสานประสบการณ์ร่วมกัน

4. สมาชิกต้องสามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ให้เกิดขึ้น และประสานงานกับผู้อื่นได้โดยร่วมมือกันคิดเปลี่ยนแปลงสิ่งใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้น

สมาชิกในทีมต้องให้ความร่วมมือในการทำงาน คิดเปลี่ยนแปลงในสิ่งใหม่และแตกต่าง ไม่ว่าจะเป็นวิธีการทำงานแบบใหม่ สร้างแนวคิดใหม่ แสวงหาหรือมีทางเลือกอย่างเหมาะสม รู้จักพลิกแพลงปรับเข้าหาแนวทาง ตั้งข้อตกลงอย่างท้าทาย หรือมีผลงานใหม่เกิดขึ้น โดยผลการปฏิบัติงานจะขึ้นอยู่กับการประสานความสามารถของแต่ละคน และวิธีการปฏิบัติงานร่วมกัน มีกระบวนการประสานงาน สานความสัมพันธ์เกี่ยวกับบุคคล วัสดุและทรัพยากรอย่างอื่น ๆ เพื่อให้เกิดการปฏิบัติงานบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของหน่วยงาน

5. สมาชิกต้องส่งเสริมสนับสนุนและกระตุ้นการเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละคนในทีมให้มีการเรียนรู้ร่วมกัน และถ่ายทอดการปฏิบัติงานและทักษะความรู้ไปยังส่วนรวม

สมาชิกในทีมต้องช่วยเหลือผู้อื่นให้รู้วิธีปฏิบัติ วิธีวิธีการและสามารถสร้างกระบวนการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการทำงานของสมาชิกแต่ละคนทั้งในทีมและสมาชิกของทีมอื่น ๆ ในองค์กรอย่างต่อเนื่อง ตลอดเวลา ขณะที่สมาชิกในทีมมีการเรียนรู้ร่วมกัน ก็ต้องมีการถ่ายทอดวิธีการปฏิบัติ และทักษะความรู้ทั้งหลายที่พัฒนาขึ้นในทีมไปยังส่วนรวม โดยการสอนวิธีปฏิบัติและทักษะในการเรียนรู้ (Inculcating Practices and Skills) แบ่งปันความรู้เพื่อช่วยเหลือผู้อื่นให้รู้วิธีปฏิบัติ วิธีวิธีการ และสามารถสร้างกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการทำงานที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากทีมเรียนรู้ ทีมหนึ่งเป็นระบบย่อยในการทำให้เกิดการเรียนรู้ในระบบใหญ่ทั่วทั้งองค์กร ความสำเร็จของทีมสามารถกำหนดแนวโน้ม และสร้างมาตรฐานของการเรียนรู้ร่วมกันสำหรับองค์กรที่ใหญ่ขึ้นด้วย

6. สมาชิกต้องสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างลึกซึ้งเพื่อให้เข้าใจการทำงานและปัญหาที่เกิดขึ้น

สมาชิกในทีมต้องมีความสามารถคิดพิจารณาในประเด็นต่างๆ อย่างลึกซึ้ง เข้าใจและสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่สลับซับซ้อนได้ โดยสามารถเชื่อมโยงความคิดที่เคยมีมากับประสบการณ์ที่คาดหวังและรู้จักประเมินสถานการณ์

7. สมาชิกทุกคนต้องมีความไว้วางใจในการปฏิบัติงาน มีความเชื่อมั่นระหว่างกันและเข้าใจในการทำงานของแต่ละคน

สมาชิกทุกคนในทีม จำเป็นต้องมีความเชื่อมั่นระหว่างกันและเชื่อใจกันในการทำงาน คิดถึงสมาชิกในทีมอื่น ๆ และมีความรับผิดชอบที่จะทำงานร่วมกันอย่างเกื้อกูล เต็มใจที่จะดำเนิน



ตามเป้าหมายร่วมกัน รวมทั้งต้องตกลงที่จะบอกหรือ ไม่ปิดบังข้อเท็จจริงต่อกันทั้งเรื่องต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายนอก (out there) และเรื่องที่เกิดขึ้นภายในทีม (in here)

8. สมาชิกในทีมต้องเผชิญหน้ากับความเลวร้ายหรือต้องตัดสินใจในการทำงานด้วยตนเอง

เมื่อเกิดความผิดพลาดต้องรู้จักให้อภัยและให้กำลังใจกัน โดยหากผลการตัดสินใจเกิดผิดพลาดหรือเกิดปัญหาการขัดแย้งขึ้น สมาชิกในทีมเรียนรู้ต้องให้อภัยและให้กำลังใจกัน โดยตระหนักได้ว่าขณะที่กำลังพัฒนาความสามารถของทีม อาจมีช่วงเวลาแห่งความผิดหวัง หมดกำลังใจ อึดอัดใจ การเรียนรู้เป็นทีมเป็นทักษะส่วนรวมที่ต้องอาศัยความร่วมมือ ร่วมใจและใช้เวลาในการพัฒนา หากเกิดการผิดพลาดหรือผลการปฏิบัติงานไม่เป็นไปตามเป้าหมาย สมาชิกไม่ควรได้รับบทลงโทษ ควรยอมรับในความแตกต่างของบุคคล เรียนรู้ที่จะให้อภัยรวมทั้งไม่นำความผิดพลาดในอดีตของสมาชิกมาใช้เป็นข้อต่อรองในอนาคต การจับผิดผู้อื่นเป็นการขัดขวางการเรียนรู้ของทีม

9. สมาชิกควรแสดงพฤติกรรมที่สุภาพให้เกียรติกันในที่ทำงาน สมาชิกควรแสดงพฤติกรรมที่สุภาพให้เกียรติกันในที่ทำงาน ทั้งพฤติกรรมและคำพูด

10. สมาชิกควรรับฟังผู้อื่นอย่างตั้งใจ และละความคิดของตนเองเอาไว้เมื่อฟังผู้อื่นพูด

11. สมาชิกควรมีจิตสำนึกว่าตนเองมีความสำคัญในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของทีมสมาชิกควรมีจิตสำนึกว่าตนเองมีความสำคัญในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของทีม รวมทั้งภาคภูมิใจในความสำเร็จของทีม

12. สมาชิกสอบถามและสะท้อนความคิดเห็นของสมาชิกท่านอื่นๆ ด้วยการพูดคุย ชักถาม ระดมสมองร่วมกันคิด และสื่อความคิดเห็นของตนไปสู่คนอื่นรวมทั้งกระตุ้นให้เกิดการวิเคราะห์ ชักถาม ได้แย้ง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์

ทักษะการเรียนรู้เป็นทีม

นิษฐา พุฒิมานรดีกุล (2548) ได้ออกแบบทักษะการเรียนรู้เป็นทีม 4 ทักษะ ตามแนวคิดการเรียนรู้เป็นทีมของปีเตอร์ เซ็งก์ คือ ทักษะการสร้างพฤติกรรมที่สุภาพ ทักษะ การส่งเสริมการสื่อสารให้ดีขึ้น ทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการถามและสะท้อนความคิดเห็น ดังนี้

1. ทักษะการสร้างพฤติกรรมที่สุภาพ

- 1) ปฏิบัติต่อผู้ร่วมงานอย่างสุภาพให้เกียรติด้วยกิริยาและท่าทางที่สุภาพ
- 2) ปฏิบัติต่อผู้ร่วมงานอย่างสุภาพให้เกียรติด้วยคำพูด

2. ทักษะการส่งเสริมการสื่อสารให้ดีขึ้น

- 1) ตั้งใจรับฟังผู้ร่วมงานที่กำลังพูด



- 2) สามารถประสานงานร่วมกับผู้ร่วมงานในหน่วยงานได้ดี
- 3) เรียนรู้วิธีการคิดของผู้ร่วมงานจากการสนทนา
- 4) แลกเปลี่ยน หรือโต้แย้งความคิดเห็น เพื่อให้ได้ข้อตกลงหรือข้อสรุปที่เหมาะสม รวมทั้งทำให้ได้เรียนรู้แนวคิดใหม่ๆ

3. ทักษะการทำงานเป็นทีม

- 1) ร่วมมือกันทำงานเป็นทีม เพื่อสร้างให้ได้ผลงานตามเป้าหมายที่ตั้งไว้
- 2) ร่วมกันคิดริเริ่มวิธีการทำงานใหม่
- 3) สร้างสรรค์สิ่งใหม่หรือมีผลงานใหม่เกิดขึ้น
- 4) ยอมรับความแตกต่างทั้งในด้านบุคลิกภาพ และความคิดเห็นของแต่ละคน
- 5) ร่วมกันคิดหาวิธีผสมผสานความสามารถของแต่ละคน เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพ
- 6) สามารถระบุถึงความรู้ ความสามารถ และความเชี่ยวชาญของผู้ร่วมงานแต่ละคนในหน่วยงานได้

- 7) เรียนรู้วิธีการศึกษาหาความรู้ร่วมกับผู้อื่น
- 8) ฝึกฝนทักษะต่างๆ ในการทำงานร่วมกัน

4. ทักษะการถามและสะท้อนความคิดเห็น

- 1) สอบถามและแลกเปลี่ยนความคิดในเรื่องต่างๆ กับผู้ร่วมงานเสมอ
- 2) ได้ตอบความคิดเห็นกับผู้ร่วมงาน ช่วยให้เข้าใจการทำงานได้ดีขึ้น

ปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้เป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ

วราภรณ์ ตระกูลสถิตย์ (2545 : 117-118) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้เป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพดังนี้

1. การให้ความรู้เกี่ยวกับทีมแก่ผู้เรียน (team training) บอลตัน (Bolton, 1990) กล่าวว่า ครูผู้สอนมักไม่ให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนในการมอบหมายให้ทำงานกลุ่ม เนื่องจากปัจจัยหลายประการ ได้แก่ 1) การไม่มีเวลาอธิบายในชั้นเรียน 2) ต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง 3) ครูคิดว่าผู้เรียนไม่ต้องการความช่วยเหลือ 4) ไม่แน่ใจว่าจะช่วยแนะนำอะไรให้แก่ผู้เรียน 5) ครูไม่ค่อยคิดอะไรมากมาย ไม่สนใจใดๆ ทั้งสิ้น 6) ขาดเวลาในการเตรียมตัว เพื่อให้ความรู้ การที่ครูไม่แนะแนวทางให้นั้น ส่งผลให้กลุ่มผู้เรียนมีความเครียดและกังวลใจ บอลตันได้ทำการศึกษาโดยการสำรวจผู้เรียนในศาสตร์สาขาต่างๆ เช่น การตลาด บัญชี การบริหาร การจัดการ จำนวน 199 คน เพื่อสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับประสบการณ์ในการเรียนรู้โดยให้ทำงานกลุ่ม เขาพบว่า



ผู้เรียนตอบว่า เขาจะมีความพึงพอใจอย่างมาก เมื่อครูผู้สอนได้จัดให้มีการจัดให้ความรู้เกี่ยวกับทีม แก่ผู้เรียนทุกคนในชั้นเรียน ก่อนที่จะมอบหมายให้ไปเรียนรู้และทำงานร่วมกัน

2. ระยะเวลาในการทำงานร่วมกันในทีม (long – term work team) มีงานวิจัยหลายเรื่องที่ผลการวิจัยสนับสนุนว่า การเรียนรู้เป็นทีมจะเกิดได้ดีและมีประสิทธิภาพในกลุ่มที่มีระยะเวลาในการทำงานร่วมกันยาวนาน

3. การสะท้อนความคิด (reflection)

4. การอภิปราย (discussion)

5. กระบวนการของทีม (team process) ดรึสคัท (Druskat, 2000) อธิบายว่า กระบวนการของทีมมีผลอย่างยิ่งต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวของการเรียนรู้เป็นทีม กระบวนการของทีมแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ กระบวนการของทีมที่เน้นในด้านของสัมพันธภาพ ด้านการทำงานและเน้นในด้านผลของงาน ผลการทำงาน team training เป็นหัวใจหลักของการทำงานร่วมกัน ซึ่งจะส่งผลโดยรวมต่อทีม (team performance)

6. ความเข้าใจซึ่งกันและกัน (interpersonal understanding) ความเข้าใจซึ่งกันและกันช่วยให้สมาชิกในทีมมีความผูกพันกัน เข้าใจกัน สามารถแบ่งงานกันทำได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

7. ความสามารถในการเผชิญปัญหาและแก้ไขข้อขัดแย้ง (confrontation and conflict enhance group and development)

8. การติดต่อสื่อสารภายในกลุ่มที่ดี จะทำให้รู้จุดแข็งและจุดด้อยของสมาชิก อันจะนำมาปรับปรุงการเรียนรู้และการทำงานร่วมกันได้อย่างดี (intergroup communication) (Argote, 1989 ; Druskat, 1996 ; Festinger, 1954 edit in Druskat, 2000)

9. การให้ข้อมูลย้อนกลับจากกลุ่มเพื่อน (task feedback from peer) เรื่องของการให้ข้อมูลย้อนกลับนั้น แนดเลอร์ (Nadler, 1979 edit in Druskat, 2000) กล่าวไว้ว่า มีความเกี่ยวข้องในการเพิ่มอัตราการเรียนรู้ของบุคคล

10. การกำหนดระยะเวลา (time and deadlines) มีการศึกษาวิจัยจนได้ข้อสรุปว่าพฤติกรรมในการทำงานของบุคคลจะขยันขันแข็ง ทำงานอย่างเต็มที่ขึ้นอยู่กับกำหนดระยะเวลาชัดเจนตายใ้งานสำเร็จ

11. ความสามารถในการแก้ปัญหา (proactively in problem solving) มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับการเรียนรู้เป็นทีมและผลงานของทีม (team performance) กล่าวคือ การแก้ปัญหาในทีมสามารถทำได้ดี การเรียนรู้ในทีมและผลงานของทีมจะประสบความสำเร็จสูงเช่นเดียวกัน (Druskat, 2000)



12. การเรียนรู้เป็นทีม จะช่วยสนับสนุนให้เกิดความสัมพันธ์ส่วนบุคคลเพิ่มขึ้น (interpersonal understanding) และช่วยส่งเสริมให้เกิดทักษะในการแก้ปัญหา (proactively in problem solving) (Druskat, 2000)

13. ความรู้ในการบริหารจัดการภายในทีม (management education) มีผลต่อประสิทธิภาพของการเรียนรู้ภายในทีม ดังนั้น ควรมีการให้ความรู้แก่สมาชิกในทีม (team training) ให้มีความรู้เกี่ยวกับทีมให้ดีพอเพียงจะเข้าใจซึ่งกันและกัน สามารถเรียนรู้และทำงานร่วมกันได้

บทบาทของครูในการสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้เป็นทีม

บอตัน (Bolton, 1999) นำเสนอรูปแบบของบทบาทหน้าที่ของครูในการช่วยชี้แนะ สนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน 3 โมดูล (Module)

โมดูลที่ 1 ครูทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับทีม (team training) โดยใช้กระบวนการกลุ่ม (group dynamics or group process) เพื่อช่วยให้กลุ่มรวมตัวกันง่ายขึ้น มีความรู้ความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของกันและกัน ในเรื่องของบทบาทหน้าที่ของผู้นำ บทบาทหน้าที่ของสมาชิกทีม (team role) กระบวนการทำงานร่วมกัน (team process) การมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในกลุ่ม การตัดสินใจแก้ไขปัญหาต่างๆ ในกลุ่ม (group decisions)

โมดูลที่ 2 ช่วยให้ทีมสามารถจัดการกับความขัดแย้งได้ โดยการเปิดโอกาสให้ฝึกแก้สถานการณ์ ปัญหาความขัดแย้งที่เกิดขึ้น โดยการใช้สถานการณ์จำลอง ใช้บทบาทสมมุติการฝึกการให้ข้อมูลย้อนกลับซึ่งกันและกัน เป็นผู้ทำกิจกรรมเพื่อละลายพฤติกรรมของสมาชิกในทีม (ice breaker) ฝึกให้สมาชิกมีใจกว้างยอมรับฟังเหตุผลของผู้อื่น

โมดูลที่ 3 สนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ในการทำงานกลุ่ม โดยครูต้องแจ้งให้ผู้เรียนได้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ ทิศทางการเรียนรู้ บอกเกณฑ์การประเมินผล

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม

งานวิจัยในประเทศ

สุพานี สอนเชื้อ (2543) ทำการศึกษาการสร้างแนวคิดการเรียนรู้เป็นทีม เพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ กรณีศึกษา: องค์การรถไฟฟ้ามหานคร ผลการศึกษาพบว่า องค์การรถไฟฟ้ามหานครได้นำแนวความคิดการสร้างการเรียนรู้เป็นทีมไปใช้ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ แต่การสร้างการเรียนรู้เป็นทีมนี้มีเฉพาะบางฝ่ายขององค์กรเท่านั้น ซึ่งการที่จะทำให้การเรียนรู้ไปในทิศทางเดียวกันทั่วทั้งองค์กรต้องมียุทธศาสตร์ที่ชัดเจน มีโครงการที่เอื้อให้พนักงานทุกคนควรจะให้



ความสนใจในการพัฒนาตนเอง ให้ความร่วมมือกันในทุกๆ ฝ่ายงาน และสร้างบรรยากาศที่เสริมให้พนักงานได้เกิดการเรียนรู้ตลอดเวลา

สิริลักษณ์ จิเจริญ (2544) ทำการวิจัยตัวแปรอิสระที่ส่งผลต่อลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมของนักเทคโนโลยีการศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า นักเทคโนโลยีการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย มีลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมในระดับมาก ลักษณะย่อยที่พบมาก 3 อันดับแรก ได้แก่ การรู้จักรับฟังผู้อื่นอย่างตั้งใจ การมีลักษณะการสนทนาพูดคุยกัน และการรู้จักผสมผสานศักยภาพของสมาชิกแต่ละคนในทีมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ทางบวก ได้แก่ การมีความจงรักภักดีและชื่นชมองค์การ การได้รับมอบหมาย ความรับผิดชอบในการทำงาน และการยอมรับเป้าหมายและค่านิยมขององค์การ และตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ทางลบคือ การจัดทำกิจกรรมเป็นกลุ่มหรือคณะทำงาน การสอนงานโดยหัวหน้างาน และการประชุมที่ทุกคนสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูล

พัชรินทร์ อันพิพัฒน์ (2547) นำเสนอรูปแบบการฝึกอบรมในงานเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เป็นทีมตามแนวคิดการทำโครงการสำหรับนักเทคโนโลยีการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา พบว่า การฝึกอบรมในงานของนักเทคโนโลยีการศึกษามีการให้คำปรึกษา ส่วนผู้ที่คอยช่วยเหลือชี้แนะเมื่อมีปัญหาเกี่ยวกับงานจะเป็นเพื่อนร่วมงาน หัวหน้างาน และมีปัญหาของการฝึกอบรมในงานที่ไม่เป็นระบบ การฝึกอบรมถูกขัดจังหวะทำให้ไม่ต่อเนื่อง นักเทคโนโลยีการศึกษามีส่วนร่วมในการดำเนินการโครงการตามแผน ศึกษาค้นคว้าเลือกเรื่องหรือปัญหา และนำเสนอผลงานโดยรายงานปากเปล่า นักเทคโนโลยีการศึกษานั้นมีการแบ่งปันความรู้และประสบการณ์กัน มีการแบ่งกันทำตามบทบาทหน้าที่ โดยมีปัญหาของการทำงานเป็นทีมคือ นักเทคโนโลยีการศึกษามีภารกิจอื่นมากและมีเวลาไม่ตรงกัน ทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน รวมทั้งสมาชิกในทีมมีบุคลิกภาพที่ขัดแย้งกันและนักเทคโนโลยีการศึกษาต้องการให้มีบรรยากาศในการทำงานที่อบอุ่น มีอิสระ เป็นกันเอง โดยรูปแบบการฝึกอบรมในงานที่นำเสนอมี 7 ขั้นตอน ได้แก่ เตรียมความพร้อมสำหรับการฝึกอบรม นำเข้าสู่การฝึกอบรมและสร้างความเข้าใจร่วมกัน เลือกเรื่องหรือปัญหาในการทำโครงการ วางแผนการดำเนินงาน เขียนโครงการและนำเสนอโครงการ นำเสนอผลงานและประเมินโครงการ และประเมินทักษะการเรียนรู้เป็นทีม

คาร์คฮัฟฟ์ (Carkhuff, 1998) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกันโดยให้ผู้เรียนทำงานร่วมกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นเจ้าหน้าที่สาธารณสุขและเจ้าหน้าที่ด้านองค์การธุรกิจ จำนวน 11 คน จัดกลุ่มให้เรียนรู้ด้วยวิธีการใช้ปัญหาเป็นหลัก ให้เรียนรู้ไปในขณะที่ทำงาน รวมทั้งใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ หลังจากจัดให้มีการเรียนรู้ร่วมกันแล้ว ผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์และใช้คำถามแบบปลายเปิด เพื่อสอบถามถึงความคิด แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ รวมทั้งใช้วิธีการ



กลุ่มตัวอย่าง และมีการวิเคราะห์ข้อมูล ข้อสรุปจากการศึกษานี้มีประเด็นน่าสนใจคือ 1) องค์ประกอบสำคัญที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาภายในกลุ่มได้ดี คือ เรื่องของการเรียนรู้ของสมาชิกภายในกลุ่ม และบุคลิกภาพที่แท้จริงของสมาชิก 2) สมาชิกภายในกลุ่มทุกคนมีความแตกต่างกัน และมีลำดับของการมีอิทธิพลภายในกลุ่มไม่เท่ากัน ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงยืดหยุ่นได้ 3) ความร่วมมือร่วมใจกันจะเกิดขึ้นได้ขึ้นอยู่กับพลังและความสามัคคีของสมาชิกภายในกลุ่มที่มาจากการติดต่อสื่อสารพูดคุย มีปฏิสัมพันธ์กัน เทคโนโลยีจะเข้ามามีส่วนร่วมได้ในการติดต่อสื่อสารกันระหว่างผู้ที่ไม่มารวมกลุ่ม 4) สมาชิกแต่ละคนภายในทีมจะมีโอกาสมองเห็นภาพของตนเองจากการติดต่อสื่อสารกับเพื่อนสมาชิกในทีม และ 5) ได้ผลสรุปอย่างแน่ชัดว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือภายในกลุ่มการเรียนรู้ภายในองค์กรแยกออกอย่างเด่นชัดกับความหมายของการเรียนรู้เป็นทีม และการเรียนรู้ขององค์กร

ลูคัส (Lucas, 1998) ศึกษาผลของรูปแบบวิธีการให้ความรู้แก่ทีมที่มีต่อกระบวนการเรียนรู้ของทีม แบ่งปัจจัยที่มีผลต่อการให้ความรู้แก่ทีม 3 ปัจจัย ได้แก่

1. การให้ข้อมูลในแนวนอน (horizontal flow of information)
2. การมีส่วนร่วม (participation)
3. ความรู้เดิม (prior domain knowledge)

รูปแบบการเรียนรู้ใช้แผนที่การเรียนรู้ (learning maps) แบ่งออกเป็น 3 เงื่อนไขคือ

1. การให้ความรู้แบบจัดการอำนวยความสะดวก (facilitated training)
2. ครู ผู้สอนเป็นผู้ให้ความรู้ (instructor – led training)
3. การไม่ให้ความสะดวกในการเรียนรู้ คือ ให้เรียนรู้เอง (unfacilitated training)

กลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานในบริษัทเดียวกัน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม เพื่อจะเปรียบเทียบผลของการให้ความรู้ด้วยเงื่อนไขที่แตกต่างกัน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มมีความพึงพอใจในการให้ความรู้ กลุ่มตัวอย่างที่มีการร่วมมือในการทำงานดี จะมีกระบวนการเรียนรู้ภายในทีมมีประสิทธิภาพมากกว่ากลุ่มที่แตกแยก ไม่รวมมือกัน และยังพบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบวิธีการให้ความรู้กับชนิดของกระบวนการเรียนรู้เป็นทีม กล่าวคือ 1) กลุ่มที่ร่วมแรงร่วมใจและร่วมมือกัน เรียนรู้โดยวิธีอำนวยความสะดวกและไม่อำนวยความสะดวกก็มีผลคะแนนกระบวนการเรียนรู้เป็นทีมสูงกว่า การเรียนรู้โดยวิธีการใช้ครูเป็นผู้สอน 2) กลุ่มที่แตกแยกกันจะมีคะแนนของกระบวนการเรียนรู้เป็นทีมสูงในลักษณะการให้ความรู้แบบจัดอำนวยความสะดวกและการให้ความรู้โดยใช้ครูผู้สอนเป็นหลัก และยังพบอีกว่าระดับความพึงพอใจ และการมีส่วนร่วมในทีมไม่ได้มีความสัมพันธ์กับวิธีการเรียนรู้และ/หรือระยะของกระบวนการเรียนรู้เป็นทีม



ไมสเตอร์ (Meister, 2000) ศึกษาถึงการรับรู้ส่วนบุคคลของสมาชิกในทีมเกี่ยวกับประสบการณ์ การเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม กล่าวว่า องค์ประกอบของการเรียนรู้เป็นทีม คือ กระบวนการกลุ่ม การให้ความรู้เกี่ยวกับทีม ความรับผิดชอบของสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งระดับความสัมพันธ์และความผูกพันกันภายในกลุ่มมีผลต่อกระบวนการกลุ่มอย่างมาก

เดวิดสัน เนล (Davidson Neil, 1990) กล่าวว่า การนำวิธีการเรียนรู้ร่วมกันในชั้นเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในลักษณะของการเรียนรู้กลุ่มเล็ก จะช่วยเพิ่มโอกาสในการประสบความสำเร็จในการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนทุก ๆ คนในกลุ่ม เช่นเดียวกับประสบการณ์ของเมเธนี และเมเธนี (Metheny and Metheny, 1997) ที่กล่าวถึงประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์ของชั้นเรียนในความรับผิดชอบของตนว่า วิธีการเรียนรู้แบบนี้มาใช้ได้ในวิชาคณิตศาสตร์ การบริหารจัดการวิทยาศาสตร์ เขาทั้งคู่ประสบความสำเร็จอย่างงดงามในการนำวิธีการเรียนรู้มาใช้ในวิชาคณิตศาสตร์ และสามารถทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ หนึ่งในจำนวนนักเรียนที่ได้เรียนรู้ร่วมกันในวิชาคณิตศาสตร์ได้เขียนบอกเขาว่า “เป็นครั้งแรกในชีวิตของฉันที่ฉันรู้สึกว่าคุณสามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ประสบความสำเร็จ” (for one of the first times in my life I felt I could be successful at math”

การที่ผู้เรียนกล่าวออกมาเช่นนี้ ย่อมแสดงให้เห็นว่า การเรียนรู้ร่วมกัน สามารถช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสนในการประสบความสำเร็จในการเรียนรู้สูงมาก และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้

แพร์รี่ (Parry, 1990) ศึกษาผลของการมอบหมายให้นักเรียนเรียนรู้เป็นกลุ่มในวิชาการบัญชี (accounting classes) กับผู้เรียนในระดับ graduate accounting course เพื่อดูผลของการสอบ (examination performance) ผลการศึกษาพบว่า การเรียนรู้แบบกลุ่มนี้ไม่ช่วยให้ผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างดีขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม ได้มีการสังเกตของราเวนครอฟต์, บัคเลสส์, แม็คคอมบ์ และชูเคแมน (Ravenscroft, Buckless, McCombs, & Zuckeman, 1995) และได้ตั้งข้อสังเกตว่า การศึกษาของแพร์รี่นั้นใช้ระบบการให้สิ่งจูงใจ (bonus incentive system) สำหรับการเรียนรู้เป็นกลุ่มเพียง 2.5 % ของคะแนนในวิชาทั้งหมด ซึ่งน้อยเกินไป จนทำให้ไม่มีผลในการจูงใจให้เกิดผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้น ซึ่งต่อมาได้มีการทำการศึกษาวิจัยในลักษณะนี้แสดงให้เห็นว่า การเรียนรู้เป็นทีมให้ได้ผลดีจะต้องให้สัดส่วนคะแนนไม่น้อยกว่า 20 % ของคะแนนทั้งหมดในวิชานั้นๆ จึงจะสามารถจูงใจผู้เรียนเพียงพอ จนทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีได้ (Fiechtner & Davis, 1992)

ราเวนครอฟต์ (Ravenscroft et al., 1995) ทำการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งจูงใจในการเรียนรู้เป็นทีมในวิชาหลักการบัญชีเบื้องต้น เป็นการศึกษาเชิงทดลองโดยมีสิ่งจูงใจเป็นระบบการให้รางวัลจูงใจเป็นทีมในอัตราส่วน 30 % ของคะแนนทั้งหมด ผลการศึกษาพบว่า การเรียนรู้เป็นทีมนี้สามารถ



ช่วยเพิ่มและส่งเสริมผลการสอนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้แล้วผลการศึกษาของ ราเวนครอฟต์มี 2 ประการที่สำคัญ คือ 1) ประสิทธิภาพของการเรียนรู้เป็นทีมในกลุ่มของชั้นเรียน การตรวจสอบบัญชี (auditing class) จะดีกว่ากลุ่มของชั้นเรียนวิชาหลักการบัญชีเบื้องต้น เนื่องจาก กลุ่มผู้เรียนวิชาการตรวจสอบบัญชีเป็นผู้ที่มีความรู้ด้านการบัญชีดีกว่า 2) ผลของการจูงใจผู้เรียน ขึ้นอยู่กับสัดส่วนคะแนน (เกรด) ของบุคคลแต่ละคนภายในกลุ่ม

ราเวนครอฟต์ชี้ประเด็นว่าบทบาทของการให้รางวัลหรือสิ่งจูงใจเป็นส่วนสำคัญมากต่อการเรียนรู้เป็นทีม โดยใช้คะแนนหรือการให้เกรดที่สูงเป็นสิ่งจูงใจ นอกจากนั้นแล้ว ซิคโคเทลโล (Ciccotello et al., 1997) ได้ทำการศึกษาวิจัยได้ข้อค้นพบว่า ผู้เรียนที่ให้เรียนรู้และทำงานเป็นทีม โดยใช้การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นหลัก เมื่อเขาได้ให้สิ่งจูงใจ เพื่อให้กลุ่มผู้เรียนปรับผลการเรียนรู้และทำงานร่วมกันเป็นทีมดีขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มที่มีผลการกระทำ (performance) ดังกล่าว ในกลุ่มที่มีสมาชิกที่มีคะแนนต่ำมากที่สุด ผลคือ ทุกคนภายในกลุ่มสามารถปรับปรุงและทำคะแนนของตนเองสูงขึ้นทุกคน

คุนเคิล และ เชเฟอร์ (Kunkel and Shafer, 1997) ได้ศึกษาผลของการเรียนรู้เป็นทีม โดยศึกษากับผู้เรียนในระดับปริญญาตรีซึ่งเรียนปริญญาตรีในวิชาการตรวจสอบบัญชี วิธีการศึกษา คือ แบ่งผู้เรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งให้เรียนโดยใช้การเรียนรู้เป็นทีม กล่าวคือ มีการนำคะแนน โดยนำผลการเรียนรู้หรือคะแนนของกลุ่มมาคิดรวมด้วย จัดไว้ในลักษณะที่เรียนว่า bonus points ซึ่งคิดมาจากคะแนนเฉลี่ยของทุกคนภายในกลุ่ม ส่วนอีกกลุ่มจัดให้เรียนโดยใช้วิธีการแบบเดิม ในแต่ละกลุ่มจะเลือกผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แตกต่างกัน โดยให้มีความใกล้เคียงกันทั้ง 2 กลุ่ม ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนที่เรียนรู้ร่วมกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ต่ำกว่าผู้เรียนที่เรียนแบบเดิม คือ การเรียนรู้โดยมีครูเป็นผู้บรรยายให้ความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บอลลตัน (Bolton, 1999) ได้นำเสนอข้อมูลจากการศึกษาเพื่อตรวจสอบดูในเรื่องของรูปแบบการสอนที่ครูผู้สอนนำมาใช้เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจและผลของการเรียนรู้ดีขึ้น โดยใช้วิธีการเรียนรู้เป็นทีมในชั้นเรียน และศึกษาถึงลักษณะที่ดีมีประสิทธิภาพของทีมในการเรียนรู้ โดยเขาได้ทำการวิจัยเชิงสำรวจถึงลักษณะการมอบหมายให้ผู้เรียนได้ทำงานกลุ่มในลักษณะของการทำโครงการร่วมกันในมหาวิทยาลัยซาน โฮเซ่ (San Jose State University) ซึ่งพบว่า มีจำนวนสูงถึงร้อยละ 71 ของครูผู้สอนที่มอบหมายงานในลักษณะดังกล่าวให้ผู้เรียนได้กระทำร่วมกันและถือเป็นกิจกรรมหนึ่งภายในชั้นเรียนในความเป็นจริงมีน้อยมากที่ครูผู้สอนจะเข้ามามีบทบาทช่วยเหลือผู้เรียนในการให้คำแนะนำในการทำงานภายในทีม และสนับสนุนการเรียนรู้ ซึ่งมีเหตุผลหลายประการ ได้แก่ 1) ไม่มีเวลา 2) ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง 3) ครูผู้สอนเข้าใจเองว่า ผู้เรียนสบายดี และไม่ต้องการความช่วยเหลือ 4) ครูผู้สอนไม่แน่ใจว่าจะ



ช่วยผู้เรียนในลักษณะใด 5) ครูไม่สนใจ "ไม่คิดอะไรมาก" และ 6) ครูขาดการเตรียมตัว สิ่งต่าง ๆ ที่กล่าวมานี้ ล้วนทำให้เกิดความตึงเครียดและความกดดันต่อผู้เรียน

บอลตัน ได้ทำการสำรวจเบื้องต้นเกี่ยวกับผู้เรียน จำนวน 191 คน ที่อยู่ในสาขาวิชาต่าง ๆ ได้ การบริหารจัดการ กลยุทธ์การจัดการ ระบบการบริการและการจัดการ ข้อมูลสารสนเทศ (MIS) บัญชี และสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้เป็นทีมตามประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผ่านมา พบว่า คณะภาควิชาต่าง ๆ ร้อยละ 91 ของกลุ่มตัวอย่างได้มีโอกาสเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมและมีความพึงพอใจ ส่วนด้านตัวผู้เรียน พบว่า มีความพึงพอใจ ร้อยละ 64 เมื่อมีการจัดกลุ่มขึ้นมา และมีการสอนให้ความรู้เกี่ยวกับกลุ่มในเรื่องของการทำงานและการเรียนรู้เป็นทีม โดยมีครูเป็นผู้มีบทบาทในการเป็นผู้ฝึกหัดให้แก่ทีม

มีเบน (Mebane, 2000) ศึกษาถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ถึงการมีส่วนร่วมในทีมเพื่อช่วยให้ผลการเรียนรู้ของทีมเกิดขึ้นว่ามีปัจจัยใดบ้าง กลุ่มตัวอย่างเป็นครูผู้พัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้การสอนที่ทำงานร่วมกันอยู่แล้ว จำนวน 58 คน และอีก 10 คน เป็นนักศึกษาในระดับปริญญาตรีโดยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อผลการเรียนรู้เป็นทีม มีตัวแปรเกี่ยวข้องกับกลุ่มดังนี้

1. รูปแบบของผู้นำและตำแหน่งของผู้นำ (Leadership style and variable of leadership composition)
2. การร่วมมือกันของสมาชิกในทีม (collaboration)
3. ขนาดจำนวนของสมาชิกในทีม (group size)

การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์

มีคำกล่าวที่ว่า “มนุษย์ใช้สมองสำหรับคิดวิเคราะห์มานานพอ ๆ กับที่ใช้กระเพาะอาหารสำหรับย่อยอาหาร” หมายความว่าสมองมีศักยภาพในการวิเคราะห์โดยอาศัยข้อมูลความจำเกี่ยวกับประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผ่านมาเป็นพื้นฐานให้เกิดความคิด หรืออาจกล่าวในอีกแง่มุมหนึ่งว่า การคิดเป็นการทำงานของสมองที่เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ เพียงแต่เราจะต้องจัดการเรียนรู้หรือจัดสิ่งกระตุ้นให้มากพอที่สมองจะได้คิด ทักษะการคิดสามารถพัฒนาและฝึกฝนกันได้ (สันสนีย์ จัทรคุปต์ และอุษา ชูชาติ, 2544 : 10-11) ในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของงานวิจัยนี้อยู่บนพื้นฐานของการศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ความหมายของการคิดวิเคราะห์ ความสำคัญและประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ กระบวนการคิดวิเคราะห์ แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์การวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้



ความหมายของการคิดวิเคราะห์

คำว่า “คิด” หมายความว่า ทำให้ปรากฏเป็นรูปหรือประกอบให้เป็นรูปหรือเป็นเรื่องขึ้นในใจ ใคร่ครวญ ไตร่ตรอง คาคะเน คำนวน มุ่ง จงใจ ตั้งใจ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2546 : 251) ในทางจิตวิทยาหมายถึง กระบวนการเกิดสัญลักษณ์ในสมอง โดยที่บุคคลเข้าใจเหตุการณ์หนึ่ง ๆ หรือสิ่งหนึ่ง ๆ ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งของต่าง ๆ และเหตุการณ์ต่าง ๆ โดยไม่จำเป็นต้องมองเห็นสิ่งนั้น ๆ หรือเหตุการณ์นั้น ๆ (ศิริโสภาคย์ บุรพาเดชะ, 2529 : 220) ส่วนคำว่า “วิเคราะห์” (analysis) เป็นคำที่มาจากรากศัพท์ภาษากรีก คือ analuein แปลว่า คลายออก แยกแยะออกเป็นองค์ประกอบต่าง ๆ ส่วนลักษณะ สรวิวัฒน์ (2549 : 67) ได้ให้หมายความว่า ใคร่ครวญ แยกออกเป็นส่วน ๆ เพื่อศึกษาให้ถ่องแท้ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2546 : 1071) กิลฟอร์ด (Guilford, 1967 : 7) ได้เชื่อมโยงพฤติกรรมความคิดกับการวิเคราะห์ว่า การคิดเป็นการค้นหาหลักการ (abstraction) โดยแยกแยะคุณสมบัติของสิ่งต่าง ๆ หรือข้อความจริงที่ได้รับแล้วทำการวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปของข้อความจริงนั้น รวมทั้งการนำหลักการดังกล่าวไปใช้ในสถานการณ์ที่แตกต่างไปจากเดิม

นักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้สรุปความหมายของการคิดวิเคราะห์ในแง่มุมและจุดเน้นต่าง ๆ กัน แต่ส่วนใหญ่มีความคิดรวบยอดไปในแนวทางเดียวกัน ผู้วิจัยได้รวบรวมและนำเสนอเพียงบางส่วนของรายละเอียดต่อไปนี้

จอห์น ดิวอี้ (John Dewey, 1933 : 30 อ้างถึงในชานาญ เอี่ยมสำอาง, 2539 : 51) ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ว่า หมายถึง การคิดอย่างใคร่ครวญไตร่ตรอง โดยอธิบายขอบเขตของการคิดวิเคราะห์ว่าเป็นการคิดที่เริ่มต้นจากสถานการณ์ที่มีความยุ่งยาก และสิ้นสุดลงด้วยสถานการณ์ที่มีความชัดเจน

รัสเซล (Russel, 1956 : 281-282 อ้างถึงในวิไลวรรณ ปิยะปกรณ, 2535 : 20) ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ว่า เป็นการคิดเพื่อแก้ปัญหาชนิดหนึ่ง โดยผู้คิดจะต้องใช้การพิจารณาตัดสินใจในเรื่องราวต่าง ๆ ว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย การคิดวิเคราะห์จึงเป็นกระบวนการประเมินหรือการจัดหมวดหมู่ โดยอาศัยเกณฑ์ที่เคยยอมรับกันมาแต่ก่อน ๆ แล้วสรุปหรือพิจารณาตัดสินใจ

บลูม (Bloom, 1956, อ้างถึงในล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543 , 41-44) ให้ความหมายว่า คิดวิเคราะห์เป็นความสามารถในการแยกแยะเพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์ เรื่องราวหรือเนื้อหาต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุ อะไรเป็นผล และที่เป็นอย่างนั้น อาศัยหลักการอะไร



กู๊ด (Good, 1973 : 680) ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ว่าเป็นการคิดอย่างรอบคอบตามหลักของการประเมินและมีหลักฐานอ้างอิง เพื่อหาข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้ ตลอดจนพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และใช้กระบวนการตรรกวิทยาได้อย่างถูกต้องสมเหตุสมผล

ฮานนาห์ และไมเคิลลิส (Hannah and Michaelis, 1977 อ้างถึงในล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2542 : 55-56) ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า เป็นความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อยของสิ่งต่างๆ เพื่อดูความสำคัญ ความสัมพันธ์ และหลักการของความเป็นไป

ชนาธิป พรกุล (2544 : 221) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์เป็นการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดมาจัดระบบหรือเรียบเรียงให้ง่ายแก่การทำความเข้าใจ หรือเป็นการแยกข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ โดยมีเกณฑ์ที่แน่นอนเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของหมวดหมู่ข้อมูล โดยอาศัยความรู้เดิมหรือประสบการณ์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546, 24) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ (analysis) หมายถึงการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกเป็นส่วนๆ เพื่อค้นหาว่าทำมาจากอะไร มีองค์ประกอบอะไร ประกอบขึ้นมาได้อย่างไร เชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่เกิดขึ้น

สุวิทย์ มูลคำ (2550 : 9) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึงความสามารถในการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งอาจจะเป็นวัตถุดิบของ เรื่องราวหรือเหตุการณ์และความสัมพันธ์เชิงสาเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นเพื่อค้นหาสภาพความเป็นจริงหรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนดให้

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551 : 48) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่าหมายถึงความคิดในการจำแนกแยกแยะข้อมูล องค์ประกอบของสิ่งต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นวัตถุ เรื่องราว เหตุการณ์ต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อยๆ เพื่อค้นหาความจริง ความสำคัญ แก่นแท้ องค์ประกอบหรือหลักการของเรื่องนั้นๆ ทั้งที่อาจแฝงซ่อนอยู่ภายในสิ่งต่างๆ หรือปรากฏได้อย่างชัดเจน รวมทั้งหาความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ ว่าเกี่ยวข้องกันอย่างไร อาศัยหลักการใดจนได้ความคิด เพื่อนำไปสู่การสรุป การประยุกต์ใช้ การทำนายหรือคาดการณ์สิ่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง

กล่าวโดยสรุปได้ว่าการคิดวิเคราะห์ หมายถึง การจำแนกแยกแยะสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างใคร่ครวญ ไตร่ตรอง เพื่อค้นหาข้อมูลในเรื่องส่วนประกอบต่างๆ หรือส่วนย่อยๆ เรื่องความสำคัญและการเชื่อมโยงสัมพันธ์ พร้อมทั้งเหตุผลที่ประกอบกันขึ้นของส่วนประกอบเหล่านั้น ทั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อสรุปตามความเป็นจริงเพื่อนำไปประยุกต์ใช้หรือคาดการณ์สิ่งต่างๆ ต่อไป



ความสำคัญและประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์ของคนเราเกี่ยวข้องกับโดยตรงกับความสามารถในการใช้เหตุผลการทำงาน ของสมองเพื่อทำความเข้าใจและหาเหตุผลให้กับเรื่องต่าง ๆ นับเป็นธรรมชาติพื้นฐานของความคิด วิเคราะห์ที่สมองดำเนินการโดยอัตโนมัติ อาจกล่าวได้ว่าสมองใช้ความคิดวิเคราะห์ในการ ใช้เหตุผลกับสิ่งต่าง ๆ เพื่อทำความเข้าใจสิ่งที่เกิดขึ้นรอบตัว หากเราปราศจากความสามารถใน การวิเคราะห์ เราจะไม่สามารถเชื่อมโยงเรื่องราวที่เกิดขึ้นในอดีตและจะไม่สามารถคาดการณ์ได้ว่า อนาคตจะเกิดสิ่งใดขึ้นได้บ้าง อีกทั้งเหตุใดต้องเป็นเช่นนั้น ความคิดวิเคราะห์ช่วยให้เรา เข้าใจความเป็นไปของโลกและชีวิต เข้าใจว่ามีองค์ประกอบอะไรบ้าง แต่ละองค์ประกอบ เชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร ซึ่งช่วยให้การดำเนินชีวิตของเราเป็นไปอย่างมั่นคงและราบรื่น (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2544)

การวิเคราะห์ก่อให้เกิดประโยชน์อย่างยิ่งทั้งในการดำเนินชีวิตประจำวันของบุคคลใน สังคมและระดับประเทศ ในการประกอบอาชีพต่าง ๆ ทุกระดับและในการศึกษาแทบทุกสาขาวิชา จำเป็นต้องใช้การวิเคราะห์เป็นเครื่องมือในการศึกษาหาความรู้ความเข้าใจในเรื่องนั้น

ในการวิจัย การวิเคราะห์นับเป็นหัวใจหลักของงานวิจัยเกี่ยวข้องกับการหาความสัมพันธ์ การหาเหตุผลและผลในการอธิบายเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยพยายามเอาความแตกต่างในตัวแปรอิสระ ไปอธิบายในตัวแปรตาม เพื่อพิสูจน์สมมติฐานว่าเป็นจริงตามนั้นหรือไม่

การวิเคราะห์สถานการณ์ทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง ในแง่มุมต่าง ๆ ช่วยให้เราเข้าใจ สาเหตุที่เกิดขึ้น ผลกระทบที่จะตามมา และสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต อันนำไปสู่การแก้ไขปัญหา การเตรียม การป้องกัน การวางแผนนโยบายและการวางกลยุทธ์เพื่อโอกาสที่ดีกว่าในอนาคต

การวิเคราะห์ข่าว ทำให้เราทราบเบื้องหน้า เบื้องหลังของเหตุการณ์ประจำวันที่เกิดขึ้น ไม่ เพียงรับรู้ว่าจะเกิดอะไรขึ้นเท่านั้น แต่ทราบว่าเหตุใดจึงเกิดเหตุการณ์เช่นนี้ขึ้น เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนี้ จะส่งผลกระทบอย่างไรต่อไป และต้องนำไปสู่การป้องกันหรือการวางแผนอย่างไรต่อไป

การวิเคราะห์คนจะช่วยให้เราเข้าใจว่า เหตุใดคน ๆ นี้ จึงแสดงออกเช่นนี้ อะไรเป็น มูลเหตุจูงใจ สิ่งที่เขาแสดงออกจะส่งผลกระทบอย่างไรต่อตัวเองในอนาคต ถ้ามูลเหตุเปลี่ยน พฤติกรรมของเขาจะเปลี่ยนไปด้วยหรือไม่

การวิเคราะห์วัตถุ สสารต่าง ๆ ทำให้เราทราบว่าสิ่งนั้นประกอบด้วยอะไรบ้าง แต่ละ ส่วนย่อยทำงานประสานเชื่อมโยงกันอย่างไร การรู้โครงสร้างและส่วนประกอบทำให้นักวิทยาศาสตร์สามารถนำสารที่สกัดออกมาไปใช้ประโยชน์ต่าง ๆ ได้นานัปการ



การวิเคราะห์ข้อความ (statement) คำกล่าวอ้างต่าง ๆ โดยพิจารณาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างข้ออ้างและข้อสรุป หลักฐานที่นำมากล่าวอ้าง วินิจฉัยแรงจูงใจหรือเหตุผลที่นำมากล่าวอ้าง จะช่วยให้เราค้นพบความถูกต้องหรือผิดพลาดของข้ออ้างนั้น

ในการวิเคราะห์เพื่อให้ได้คำตอบที่ต้องการ มักจะต้องอาศัย “เครื่องมือ” ที่เหมาะสมในการวิเคราะห์เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องและชัดเจน ยกตัวอย่างเช่น เมื่อเราเห็นแก้วใบหนึ่ง เราอยากรู้ว่าแก้วใบนี้ทำมาจากอะไร ประกอบด้วยอะไรบ้าง วิธีการที่ทำได้ไม่ใช่การนำแก้วใบนั้นมาทุบให้แตกละเอียดด้วยหวังว่าจะเห็นส่วนประกอบ แต่เราจำเป็นต้องมีเครื่องมือในการวิเคราะห์ เช่น มีอุปกรณ์วิทยาศาสตร์สำหรับการแยกสาร แยกธาตุต่าง ๆ เราจึงจะรู้ว่าแก้วใบนั้นทำมาจากอะไร มีส่วนประกอบของอะไรบ้าง แต่ละองค์ประกอบมีส่วนเท่าไร อะไรมาก อะไรน้อย เป็นต้น

การคิดเชิงวิเคราะห์ช่วยให้เราเข้าใจข้อเท็จจริง รู้เหตุผลเบื้องหลังของสิ่งที่เกิดขึ้นเข้าใจความเป็นมาเป็นไปของเหตุการณ์ต่าง ๆ รู้ว่าเรื่องนั้นมีองค์ประกอบอะไรบ้าง รู้ว่าอะไรเป็นอะไร ทำให้เราได้ข้อเท็จจริงที่เป็นฐานความรู้ในการนำไปใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหาการประเมินและการตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง (วิลาวลย์ เจริญวงศ์, 2547 : 14)

การคิดวิเคราะห์มีประโยชน์ต่อบุคคลอย่างหาค่ามิได้ ตั้งแต่ช่วยให้บุคคลมีหลักการ มีเหตุผล ทำงานทุกอย่างด้วยการมีเป้าหมาย มีความคิดทุกขั้นตอนที่ชัดเจน เกิดปัญญาสร้างเสริมและพัฒนาความสามารถทางภาษาและเพิ่มพูนศักยภาพการเรียนรู้ของบุคคลให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น การคิดวิเคราะห์เป็นกระบวนการที่ใช้ปัญญาหรือใช้ความคิดนำพฤติกรรม ผู้ที่คิดวิเคราะห์เป็น จึงจะสามารถใช้ปัญญานำชีวิตได้ในทุก ๆ สถานการณ์ เป็นบุคคลที่ไม่โลภไม่เห็นแก่ตัวไม่ยึดเอาตนเองเป็นศูนย์กลาง มีเหตุผล ไม่มีอคติ มีความยุติธรรม และพร้อมที่จะสร้างสันติสุขในทุกโอกาส (วนิช สุวรัตน์, 2544:61, 2547:135)

ศูนย์การคิดวิเคราะห์แห่งสหรัฐอเมริกา (Center for Critical Thinking, 1996, อ้างถึงใน วนิช สุวรัตน์, 2544 : 59) กล่าวถึง การคิดวิเคราะห์ซึ่งทำให้เห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ดังต่อไปนี้คือ 1) การคิดวิเคราะห์ เป็นวิธีคิดที่ทำให้ผู้คิด มีความชำนาญในการคิด สามารถก่อให้เกิดผลิตผลทางปัญญาที่ดีกว่า และสามารถประเมินผลงานทางด้านสติปัญญาได้ดี ส่งผลให้การกระทำด้านต่าง ๆ มีเหตุผลดีขึ้น มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งทางด้านการดำเนินชีวิต และการทำกิจการงานทั้งหลาย 2) การคิดวิเคราะห์เป็นสิ่งที่ใช้เป็นมาตรฐานของการวัดผลทางสติปัญญา และการกระทำของมนุษย์ซึ่งมีสาระสำคัญอยู่ที่ความสมบูรณ์ถูกต้องของการให้เหตุผลและการตัดสินใจต่าง ๆ 3) การคิดวิเคราะห์ เป็นการคิดที่เต็มไปด้วยสาระและมีส่วนสร้างความเจริญแก่วิทยาการทุก ๆ สาขาทำให้ทุกเรื่องมีความสมบูรณ์ทางด้านเหตุผล และการปฏิบัติ ทั้งวิชาในสาย



วิทยาศาสตร์ ศิลปะ และวิชาชีพ และ 4) การคิดวิเคราะห์ เป็นวิธีการที่บุคคลใช้ประเมินตนเอง เพื่อให้รู้ว่าตนเองมีวิธีการให้เหตุผลและการตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ มีความสมบูรณ์เพียงพียงใด

ศุวิทย์ มูลคำ(2550 : 39)ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า 1) ช่วยให้เราเข้าใจข้อเท็จจริง รู้เหตุผลเบื้องหลังของสิ่งที่เกิดขึ้น เข้าใจความเป็นมาเป็นไปของเหตุการณ์ต่าง ๆ รู้ว่าเรื่องนั้นมีองค์ประกอบอะไรบ้างทำให้เราได้ข้อเท็จจริงที่เป็นฐานความรู้ในการนำไปใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหาการประเมินและการตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง 2) ช่วยให้เราสำรวจความสมเหตุสมผลของข้อมูลที่ปรากฏและไม่ด่วนสรุปตามอารมณ์ ความรู้สึกหรืออคติ แต่สืบค้นตามหลักเหตุผลและข้อมูลที่เป็นจริง 3) ช่วยให้เราไม่ด่วนสรุปสิ่งใดง่าย ๆ แต่สื่อสารตามความเป็นจริง ขณะเดียวกันจะช่วยให้เราไม่หลงเชื่อข้ออ้างที่เกิดจากตัวอย่างเพียงอย่างเดียว แต่พิจารณาเหตุผลและปัจจัยเฉพาะในแต่ละกรณีได้ 4) ช่วยให้การพิจารณาสาระสำคัญอื่น ๆ ที่ถูกบิดเบือนไปจากความประทับใจในครั้งแรก ทำให้เรามองอย่างครบถ้วนในแง่มุมอื่น ๆ ที่มีอยู่ 5) ช่วยพัฒนาความเป็นคนช่างสังเกต การหาความแตกต่างของสิ่งที่ปรากฏพิจารณาตามความสมเหตุสมผลของสิ่งที่เกิดขึ้นก่อนที่จะตัดสินใจสรุปสิ่งใดลงไป 6) ช่วยให้เราหาเหตุผลที่สมเหตุสมผลให้กับสิ่งที่เกิดขึ้นจริง ณ เวลานั้นโดยไม่พึ่งพินิจอคติที่ก่อตัวอยู่ในความทรงจำทำให้เราสามารถประเมินสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างสมจริงสมจัง และ 7) ช่วยประมาณการความน่าจะเป็น โดยสามารถใช้ข้อมูลพื้นฐานที่เราวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยอื่น ๆ ของสถานการณ์ ณ เวลานั้นอันจะช่วยเราคาดการณ์ความน่าจะเป็นได้สมเหตุสมผลมากกว่า

นอกจากนี้ เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546 : 32-47) ยังได้แยกแยะประโยชน์ของการคิดเชิงวิเคราะห์เพียงบางส่วนเพื่อให้เห็นความสำคัญว่าเหตุใดเราจึงต้องพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. ช่วยส่งเสริมความฉลาดทางสติปัญญาโรเบิร์ต เจ. สเติร์นเบิร์ก(Robert J. Sternberg, 1992) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับความเฉลียวฉลาดในการประสบความสำเร็จ (successful intelligence) ไว้ว่า คนเราจะเฉลียวฉลาดนั้นต้องประกอบไปด้วยความฉลาด 3 ด้าน ได้แก่ ความฉลาดในการสร้างสรรค์ (creative intelligence) ความฉลาดในการวิเคราะห์ (analytical intelligence) และความฉลาดในการปฏิบัติ (practical intelligence)

2. ช่วยให้เราคำนึงถึงเหตุผลของขนาดกลุ่มตัวอย่าง ในการสรุปเรื่องต่าง ๆ เรามักไม่ได้คำนึงถึงจำนวนข้อมูลที่สามารถบ่งชี้เหตุผลของเรื่องนั้น แต่มักจะด่วนสรุปสิ่งต่าง ๆ ไปตามอารมณ์ความรู้สึก หรือเหตุผลที่ตนมีอยู่ ซึ่งยังไม่เพียงพอที่จะพิสูจน์ข้อเท็จจริงของสิ่งนั้น เรามักจะเห็นตัวอย่างเพียง 2-3 ตัวอย่าง แล้วรีบด่วนสรุปไม่คำนึงถึงจำนวนตัวอย่างว่ามีปริมาณเพียงพอในการที่จะนำไปสู่ข้อสรุปได้หรือไม่ ซึ่งทำให้เกิดการเข้าใจผิดได้



3. ช่วยลดการอ้างประสบการณ์ส่วนตัวเป็นข้อสรุปทั่วไป การสรุปเรื่องต่างๆ ในหลายเรื่องมีคนจำนวนไม่น้อยที่ใช้ประสบการณ์ที่เกิดขึ้นกับตนเองเพียงคนเดียวมาสรุปเป็นเรื่องทั่วๆ ไป เช่น คนที่มีอายุยืนถึงร้อยปี มักเป็นที่ใช้อ้างกับใครๆ ว่าถ้ารับประทานอาหารตามแบบที่เขาทานแล้วจะมีอายุยืนเช่นเขา หรือนักธุรกิจที่ประสบความสำเร็จมักอ้างวิธีการทำงานที่ประสบความสำเร็จของเขาเป็นเสมือนหลักการปฏิบัติโดยทั่วไปและจะนำไปใช้ การอ้างเช่นนี้ก่อให้เกิดความผิดพลาดได้ เพราะอาจมีปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึงอันเป็นสาเหตุให้เกิดสิ่งนั้น ดังนั้นหากขาดปัจจัยเหล่านั้น หลักปฏิบัติเช่นที่เคยใช้ได้ผลในเหตุการณ์ของเขาอาจจะใช้ไม่ได้ผลกับคนอื่น ๆ

4. ช่วยขุดค้นสาระของความประทับใจครั้งแรก ถ้าเราเคยสังเกตเกี่ยวกับความรู้สึกในการกระทำสิ่งใด ๆ เป็นครั้งแรก เรามักจะประทับใจในความรู้สึกนั้นไว้ตลอดไปว่าจะต้องเป็นเช่นนั้นเสมอ ยิ่งเมื่อถูกกระตุ้นด้วยความประทับใจต่อ ๆ มา ย่อมจะเป็นเหตุให้เราสรุปว่าสิ่งนั้นจะเป็นเช่นนั้นตลอดไป อันเป็นเหตุให้เกิดความลำเอียงในการให้เหตุผลกับสิ่งนั้นตามกาลเวลาและบริบทที่เปลี่ยนแปลงไป และการวิเคราะห์นี้เองที่จะช่วยในการพิจารณาสาระสำคัญอื่นๆ ที่ถูกบิดเบือนไปจากความประทับใจในครั้งแรก ทำให้เรามองอย่างครบถ้วนในแง่มุมอื่นๆ ที่มีอยู่

5. ช่วยตรวจสอบการคาดคะเนบนฐานความรู้เดิม ในหลาย ๆ เรื่องที่เราจะสรุปตามความรู้ความเข้าใจของเราเกี่ยวกับการคาดการณ์ความน่าจะเป็นของสิ่งนั้นในอนาคต มิใช่บนพื้นฐานข้อมูลที่ปรากฏต่อการคาดการณ์บนพื้นฐานความจริงที่รับรู้เกี่ยวกับเรื่องนั้น การคิดวิเคราะห์จึงช่วยในการประมาณการความน่าจะเป็นโดยสามารถใช้ข้อมูลพื้นฐานที่เรามีวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยอื่นๆ ของสถานการณ์ ณ เวลานั้นอันจะช่วยให้เราคาดการณ์ความน่าจะเป็นได้อย่างสมเหตุสมผลมากกว่า

6. ช่วยวินิจฉัยข้อเท็จจริงจากประสบการณ์ส่วนบุคคล ในการวินิจฉัยคำกล่าวของคนนั้น จำเป็นต้องตระหนักให้ได้ว่า ประสบการณ์ของแต่ละคนมีแนวโน้มที่จะมีอคติ เช่น มีบุคคล 2 คน คนหนึ่งเกิดมาในชุมชนแออัดซึ่งมีสภาพแวดล้อมที่เลวร้าย ต้องดิ้นรนเพื่อให้อยู่รอดจากความทุกข์ยากลำบากตลอดมา ส่วนอีกคนหนึ่งเกิดมาในครอบครัวอบอุ่นแวดล้อมด้วยความรักความเอาใจใส่จากพ่อแม่ พบแต่ความสุขความปรารถนาตามต้องการ คนทั้ง 2 คน ย่อมมีการพัฒนาความรู้สึกนึกคิดมีโลกทัศน์ในลักษณะที่แตกต่างกันและก็จะใช้กรอบที่แตกต่างกันนี้ในการมองโลกในการประเมินเรื่องต่างๆ จากกรอบโลกทัศน์ เราสรุปจากประสบการณ์ซ้ำๆ กัน ซึ่งมีโอกาสที่จะมีอคติได้ง่าย ไม่เพียงแต่ประสบการณ์ส่วนตัวของเราแต่ละคนเท่านั้นที่มีความลำเอียง แต่ความจำของเราที่มีแนวโน้มที่จะลำเอียงด้วยในการถ่ายทอดประสบการณ์ ดังนั้นการคิดวิเคราะห์ จะช่วยให้เราหาเหตุผลที่สมเหตุสมผลให้กับสิ่งที่เกิดขึ้นจริง ณ เวลานั้น โดยไม่มีอคติที่ก่อตัวอยู่ในความทรงจำและทำให้เราสามารถประเมินสิ่งต่างๆ ได้อย่างสมจริง



7. เป็นพื้นฐานการคิดในมิติอื่น ๆ การคิดวิเคราะห์นับว่าเป็นปัจจัยที่ทำหน้าที่เป็นปัจจัยหลักสำหรับการคิดในมิติอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นการคิดเชิงวิพากษ์ การคิดเชิงสร้างสรรค์ ฯลฯ ซึ่งการคิดวิเคราะห์จะช่วยเสริมสร้างให้เกิดมุมมองเชิงลึกและครบถ้วนในเรื่องนั้นๆ ในอันที่จะนำไปสู่การตัดสินใจ และการแก้ปัญหาได้ เช่น การคิดเชิงวิพากษ์มักจะทำให้เรามีอาการขบคิดดูก่อน แล้ว จึงเริ่มต้นคิดเป็นการใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์นั่นเองด้วยการใช้เหตุผลเพื่อสืบค้นหาความจริง

8. ช่วยในการแก้ปัญหาคิดวิเคราะห์เกี่ยวข้องกับการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ และการทำความเข้าใจในสิ่งที่เกิดขึ้น ดังนั้นจึงช่วยเราในเวลาที่เราพบปัญหาใด ๆ ให้สามารถวิเคราะห์ได้ว่าปัญหานั้นมีองค์ประกอบอะไรบ้าง เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น ซึ่งจะนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่างตรงประเด็นปัญหา

9. ช่วยในการประเมินและตัดสินใจ การวิเคราะห์จะช่วยให้เราเข้าใจข้อเท็จจริงหรือเหตุผลเบื้องหลังของสิ่งที่เกิดขึ้น ทำให้เกิดความเข้าใจ และที่สำคัญคือจะช่วยให้เราได้ข้อมูลเป็นฐานความรู้ในการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ การวิเคราะห์ยังช่วยให้เราสามารถประเมินสถานการณ์ และตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ได้แม่นยำกว่าการที่เรามีแต่เพียงข้อเท็จจริงที่ไม่ได้ผ่านการวิเคราะห์ และทำให้เรารู้สาเหตุของปัญหา เห็นโอกาสของความเป็นไปในอนาคต

10. ช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์สมเหตุสมผล การคิดวิเคราะห์ช่วยให้การคิดต่าง ๆ ของเราอยู่บนฐานของตรรกะและความน่าจะเป็นไปได้อย่างมีเหตุผล มีหลักเกณฑ์ ส่งผลให้มีการคิดจินตนาการ หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ได้รับการตรวจสอบว่าความคิดใหม่นั้นใช้ได้จริงหรือไม่ และถ้าจะใช้ได้จริงต้องเป็นเช่นใด แล้วมีการเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่จินตนาการกับการนำมาใช้ในโลกแห่งความเป็นจริง สิ่งประดิษฐ์มากมายที่เราพบเห็นในปัจจุบันล้วนเป็นผลลัพธ์อันเกิดจากการวิเคราะห์ว่าใช้การได้ก่อนที่จะนำมาใช้จริง

11. ช่วยให้เข้าใจแจ่มกระจ่าง การคิดวิเคราะห์ช่วยให้เราประเมินและสรุปสิ่งต่าง ๆ บนข้อเท็จจริงที่ปรากฏ ไม่ใช่สรุปตามอารมณ์ความรู้สึก หรือการคาดการณ์ว่าน่าจะเป็นเช่นนั้นเช่นนี้ การคิดวิเคราะห์ทำให้ได้รับข้อมูลที่เป็นจริงซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจ ที่สำคัญคือช่วยให้เราได้เรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างเข้าใจลึกซึ้งมากขึ้น เพราะการวิเคราะห์ทำให้สิ่งที่คลุมเครือเกิดความกระจ่างชัด โดยสามารถแยกแยะสิ่งดี-ไม่ดี สิ่งที่ถูกต้อง-หลอกลวง โดยการสังเกตความผิดปกติของเหตุการณ์ พฤติกรรม หากเราคิดใคร่ครวญถึงเหตุและผลของสิ่งนั้นจนเพียงพอที่จะสรุปได้ว่าเรื่องนั้นมีความเป็นมาอย่างไร เท็จจริงอย่างไร อะไรเป็นเหตุเป็นผลกับสิ่งใด นอกจากนี้การคิดวิเคราะห์จะช่วยนำไปสู่ความเข้าใจในเรื่องที่มีความซับซ้อน หากมีเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์จะทำให้เราค้นพบความจริงที่เป็นประโยชน์



ทักษะการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์เป็นการคิดในเชิงลึก นับว่าเป็นทักษะการคิดขั้นสูงหรือทักษะการคิดที่ซับซ้อน ในการพัฒนาความสามารถทางการคิดขั้นสูงจะต้องอาศัยการฝึกฝนและพัฒนาทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน โดยไม่ละเลยมิติด้านต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วยมิติ 6 ด้าน (สุวิทย์ มูลคำ, 2550 : 87) ได้แก่

1. มิติด้านข้อมูลหรือเนื้อหาที่เอื้ออำนวยต่อการคิด ประกอบด้วยข้อมูลหลัก ๆ 3 ด้าน คือ ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ข้อมูลเกี่ยวกับสังคมและสิ่งแวดล้อมและข้อมูลวิชาการ
2. มิติด้านคุณสมบัติที่เอื้ออำนวยต่อการคิด เฉพาะที่สำคัญมาก ได้แก่ ความใจกว้าง เป็นธรรม ใฝ่รู้ กระตือรือร้น ช่างวิเคราะห์ รวมทั้งเป็นผู้มีความขยัน อดทน กล้าคิด กล้าเสี่ยง มั่นใจ และมีน้ำใจ
3. มิติด้านทักษะการคิด ทักษะการคิด หมายถึง ความสามารถย่อย ๆ ในการคิดในลักษณะต่าง ๆ ซึ่งเป็นองค์ประกอบของกระบวนการคิดที่สลับซับซ้อน (ทิสนา แคมมณี และคณะ, 2544) แบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้ คือ

3.1 ทักษะการคิดพื้นฐาน (basic skill) หมายถึง ทักษะการคิดที่เป็นพื้นฐานเบื้องต้นต่อการคิดในระดับที่สูงขึ้นหรือซับซ้อนขึ้น แบ่งได้เป็น 2 กลุ่มย่อยคือ

ทักษะการสื่อความหมาย (communication skill) หมายถึง ทักษะการรับสารที่แสดงถึงความคิดของผู้อื่นเข้ามาเพื่อรับรู้ ตีความแล้วจดจำ และเมื่อต้องการที่จะระลึก เพื่อนำมาเรียบเรียงและถ่ายทอดความคิดของตนให้แก่ผู้อื่น โดยแปลความคิดในรูปของภาษาต่าง ๆ ทั้งที่เป็นข้อความ คำพูด ศิลปะ ดนตรี คณิตศาสตร์ ฯลฯ ประกอบด้วยทักษะการคิดย่อย ๆ ที่สำคัญคือการฟัง การอ่าน การรับรู้ การจดจำ การจำ การคงสิ่งที่เรียนไปแล้วไว้ได้ภายหลัง การเรียนรู้ การบอกความรู้ได้จากตัวเลือกที่กำหนดให้ การบอกความรู้ออกมาด้วยตนเอง การใช้ข้อมูล การบรรยาย การอธิบาย การทำให้กระจ่าง การพูด การเขียน การแสดงออกถึงความสามารถของตน

ทักษะการคิดที่เป็นแกนหรือทักษะการคิดทั่วไป (core or general thinking) หมายถึง ทักษะการคิดที่จำเป็นต้องใช้อยู่เสมอในการดำรงชีวิตประจำวัน และเป็นพื้นฐานของการคิดขั้นสูงที่มีความสลับซับซ้อน ซึ่งคนเราจำเป็นต้องใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาวิชาการต่าง ๆ ตลอดจนใช้ในการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ ประกอบด้วยทักษะการคิดย่อย ๆ ที่สำคัญคือ การสังเกต การสำรวจ การเก็บรวบรวมข้อมูล การตั้งคำถาม การระบุ การจำแนกแยกแยะ การจัดลำดับ การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การตีความ การเชื่อมโยง การแปล การขยายความ การให้เหตุผล และการสรุปย่อ



3.2 ทักษะการคิดขั้นสูง หรือทักษะการคิดที่ซับซ้อน(higher order or more complexed thinking skill) หมายถึง ทักษะการคิดที่มีขั้นตอนหลายขั้นและต้องอาศัยทักษะการสื่อความหมาย และทักษะการคิดที่เป็นแกนหลาย ๆ ทักษะในแต่ละขั้น ประกอบด้วยทักษะการคิดย่อย ๆ ที่สำคัญคือ การสรุปความ การให้คำจำกัดความ การวิเคราะห์ การผสมผสานข้อมูล การจัดระบบความคิด การสร้างองค์ความรู้ใหม่ การค้นหาแบบแผน การหาความเชื่อพื้นฐาน การคาดคะเน/พยากรณ์ การตั้งสมมติฐาน การทดสอบสมมติฐาน การตั้งเกณฑ์ การพิสูจน์ ความจริง การประยุกต์ใช้ความรู้ การแก้ไขปรับปรุงโครงสร้างความรู้ และการกำหนดโครงสร้าง

4. มิติด้านลักษณะการคิด เฉพาะที่สำคัญและควรใช้ในการพัฒนาเด็กและเยาวชนมี 9 ประการ ได้แก่ การคิดคล่อง การคิดหลากหลาย การคิดละเอียด การคิดชัดเจน การคิดอย่างมีเหตุผล การคิดกว้าง การคิดไกล การคิดลึกซึ้งและการคิดถูกทาง

5. มิติด้านกระบวนการคิด เป็นการคิดที่ต้องอาศัยทักษะการคิดและลักษณะการคิดเพื่อเกิดกระบวนการคิดที่เหมาะสมและหลากหลาย เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดเปรียบเทียบ การคิดวิพากษ์ การคิดเชิงมโนทัศน์ การคิดประยุกต์ การคิดบูรณาการ การคิดแก้ปัญหา การคิดเชิงกลยุทธ์ การคิดอนาคต การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์

6. มิติด้านการควบคุมและประเมินการคิดของตนเอง หมายถึง การรู้เท่าทันว่าตนคิดอะไรอยู่หรือการประเมินการคิดของตนเองและใช้ความรู้นั้นในการควบคุมหรือปรับปรุง การกระทำของตนเอง ซึ่งครอบคลุมการวางแผน การควบคุมการกระทำของตนเอง การตรวจสอบความก้าวหน้าและการประเมินผล

ทิสนา เขมมณีและคณะ (2544 : 123-133) สรุปว่าการคิดวิเคราะห์เป็นทักษะการคิดขั้นสูง ประกอบด้วย ทักษะย่อย 6 ทักษะ ได้แก่

1. ทักษะการรวมข้อมูลทั้งหมดมาจัดระบบให้ง่ายแก่การเข้าใจ
2. ทักษะการกำหนดแง่มุมที่จะวิเคราะห์โดยอาศัยความรู้เดิม และการค้นพบคุณสมบัติร่วมของกลุ่มข้อมูลบางกลุ่ม
3. ทักษะการกำหนดหมวดหมู่ในแง่มุมที่จะวิเคราะห์
4. ทักษะการแจกแจงข้อมูลที่มีอยู่ลงในแต่ละหมวดหมู่ โดยคำนึงถึงความสัมพันธ์เกี่ยวข้องโดยตรง
5. ทักษะการนำข้อมูลที่แจกแจงแล้วในแต่ละหมวดหมู่มาจัดเรียงลำดับให้ง่ายแก่การทำความเข้าใจ
6. ทักษะการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างแต่ละหมวดหมู่ ในแง่ของความมาก-น้อย ความสอดคล้อง-ความขัดแย้ง ผลทางบวก-ผลทางลบ ความเป็นเหตุ-เป็นผล และลำดับความต่อเนื่อง



ชัยอนันต์ สมุทวณิช (2542 : 4-5 อ้างถึงในทิสนา แคมมณี, 2552 : 302) กล่าวถึง การคิดแบบนักวิเคราะห์ (analytical) ว่าผู้สอนสามารถช่วยผู้เรียนให้พัฒนาความสามารถในการคิดแบบนี้ได้ โดยการฝึกให้ผู้เรียนแสวงหาข้อเท็จจริง (fact) ตรรกะ (logic) ทิศทาง (direction) หาเหตุผล (reason) และมุ่งแก้ปัญหา (problem-solving) และเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2542 : 3) กล่าวถึงทักษะที่ช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ (analytical thinking) ว่าพัฒนาให้เกิดขึ้นได้โดยการฝึกผู้เรียนสืบค้นข้อเท็จจริง เพื่อตอบคำถามเกี่ยวกับบางสิ่งบางอย่างโดยการตีความ (interpretation) การจำแนกแยกแยะ (classification) และการทำความเข้าใจ (understanding) กับองค์ประกอบของสิ่งนั้นและองค์ประกอบอื่น ๆ ที่สัมพันธ์กัน รวมทั้งเชื่อมโยงความสัมพันธ์ เชิงเหตุผล (causal relationship) ที่ไม่ขัดแย้งกันระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นด้วยเหตุผลที่หนักแน่นน่าเชื่อถือ

องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546 : 26-30) ได้อธิบายองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ออกเป็น 4 ประการดังนี้

1. ความสามารถในการตีความ เราไม่สามารถวิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ได้หากไม่เริ่มต้นด้วยการทำความเข้าใจข้อมูลที่ปรากฏ เริ่มแรกเราต้องพิจารณาข้อมูลที่ได้รับว่าอะไรเป็นอะไร ด้วยการตีความ การตีความ (Interpretation) หมายถึง การทำความเข้าใจและให้เหตุผลแก่สิ่งที่เราต้องการจะวิเคราะห์เพื่อแปลความหมายที่มาปรากฏโดยตรงคือ ตัวข้อมูลไม่ได้บอกโดยตรง แต่เป็นการสร้างความเข้าใจต่อสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เกณฑ์ที่แต่ละคนใช้เป็นมาตรฐานในการตัดสินใจสร้างขึ้นในการตีความนั้นย่อมแตกต่างกันไปตามความรู้ ประสบการณ์ ค่านิยมของแต่ละคน
2. ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ เราจะวิเคราะห์ได้นั้นจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเป็นพื้นฐานในเรื่องนั้น เพราะความรู้ช่วยกำหนดขอบเขตการวิเคราะห์ แจกแจงจำแนกได้ว่าเรื่องนั้นเกี่ยวกับอะไร มีองค์ประกอบย่อย ๆ อะไรบ้างมีทั้งหมดหมู่ จัดลำดับความสำคัญอย่างไร และรู้ว่าอะไรเป็นสาเหตุก่อให้เกิดอะไร
3. ความช่างสังเกต ช่างสงสัยและช่างถาม นักคิดวิเคราะห์จะต้องมีองค์ประกอบทั้งสามนี้คือต้องเป็นคนช่างสังเกต สามารถค้นหาความผิดปกติท่ามกลางสิ่งที่มองดูผิวเผินแล้วเหมือนไม่มีอะไรเกิดขึ้น ต้องเป็นคนช่างสงสัย เมื่อเห็นความผิดปกติแล้วไม่ละเลยไป แต่หยุดพิจารณา ขบคิดไตร่ตรอง และต้องเป็นคนช่างถามชอบตั้งคำถามกับตัวเองและคนรอบ ๆ ข้าง เกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปสู่การคิดต่อเกี่ยวกับเรื่องนั้น การตั้งคำถามจะนำไปสู่การสืบค้นความจริงและเกิดความชัดเจนในประเด็นที่ต้องการวิเคราะห์ ขอบเขตคำถามที่เกี่ยวกับการคิดเชิงวิเคราะห์ จะยึดหลักการตั้งคำถามโดยใช้หลัก 5 W 1H คือใคร (Who) ทำอะไร (What) ที่ไหน (Where) เมื่อไร



(When) ทำไม (Why) อย่างไร (How) คำถามเหล่านี้ไม่จำเป็นต้องใช้ทุกข้อ เพราะการตั้งคำถาม เพื่อให้เกิดความชัดเจน ครอบคลุมตรงประเด็นที่เราต้องการสืบค้น

4. ความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล นักคิดเชิงวิเคราะห์จะต้องมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล ค้นหาคำตอบได้ว่า อะไรเป็นสาเหตุให้เกิดสิ่งนั้น เรื่องนั้น เชื่อมโยงกับเรื่องนี้ได้อย่างไร เรื่องนี้มีใครเกี่ยวข้องบ้าง เกี่ยวข้องกันอย่างไร เมื่อเกิดเรื่องนี้จะส่งผลกระทบต่ออย่างไรบ้าง สาเหตุที่ก่อให้เกิดเหตุการณ์นี้ องค์ประกอบใดบ้างที่นำไปสู่สิ่งนั้น วิธีการ ขั้นตอนการทำให้เกิดสิ่งนี้ สิ่งนี้ประกอบด้วยอะไรบ้าง แนวทางแก้ปัญหาอะไรบ้าง ถ้าทำเช่นนี้ จะเกิดอะไรขึ้นในอนาคต และคำถามอื่น ๆ ที่มุ่งหมายการออกแรงทางสมองให้ต้องขบคิดอย่างมีเหตุผลเชื่อมโยงกับเรื่องที่เกิดขึ้น

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2548) กล่าวว่า องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ ประกอบด้วย

1. การตีความ ความเข้าใจและให้เหตุผลแก่สิ่งที่ต้องการวิเคราะห์เพื่อแปลความของสิ่งนั้น ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และค่านิยม

2. การมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์

3. การช่างสังเกต สงสัย ช่างถาม ขอบเขตของคำถามที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงวิเคราะห์ จะยึดหลัก 5 W 1H คือใคร (Who) ทำอะไร (What) ที่ไหน (Where) เมื่อไร (When) ทำไม (Why) อย่างไร (How)

4. การหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล (คำถาม) ค้นหาคำตอบได้ว่าอะไรเป็นสาเหตุให้เรื่องนั้นเชื่อมโยงกับสิ่งนี้ได้อย่างไร เรื่องนี้ใครเกี่ยวข้อง เมื่อเกิดเรื่องนี้จะส่งผลกระทบต่ออย่างไร มีองค์ประกอบอะไรบ้างที่นำไปสู่สิ่งนั้น มีวิธีการ ขั้นตอนการทำให้สิ่งนี้เกิดขึ้นได้อย่างไร มีแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างไรบ้าง ถ้าทำเช่นนี้จะเกิดอะไรขึ้นในอนาคต ลำดับเหตุการณ์นี้ดูว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร เขาทำสิ่งนี้ได้ได้อย่างไร สิ่งนี้เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เกิดขึ้นอย่างไร

วนิช สุธารัตน์ (2544 : 61) ได้สรุปความเกี่ยวกับองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ว่า การคิดวิเคราะห์จะต้องอาศัยองค์ประกอบที่สำคัญ 2 เรื่อง คือเรื่องความสามารถในการให้เหตุผลอย่างถูกต้องกับเทคนิคในการตั้งคำถามเพื่อใช้ในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งทั้งสองเรื่องมีความสำคัญต่อการคิดวิเคราะห์เป็นอย่างยิ่ง

สุวิทย์ มูลคำ(2547:17)ได้อธิบายขององค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ที่สำคัญอยู่ 3 ประการ ดังนี้

1. สิ่งที่กำหนดให้เป็นสิ่งสำเร็จรูปที่กำหนดให้วิเคราะห์ เช่น วัตถุ สิ่งของ เรื่องราว เหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ เป็นต้น



2. หลักการหรือกฎเกณฑ์ เป็นข้อกำหนดสำหรับใช้แยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ เช่น เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งที่มีความเหมือนกันหรือแตกต่างกัน หลักเกณฑ์ในการหาลักษณะความสัมพันธ์เชิงเหตุผลอาจจะเป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่มีความคล้ายคลึงกันหรือขัดแย้งกัน

3. การค้นหาความจริงหรือความสำคัญ เป็นการพิจารณาส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ตามเกณฑ์ แล้วทำการรวบรวมประเด็นที่สำคัญเพื่อหาข้อสรุป

บลูม (Bloom, 1956, อ้างถึงในล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543 : 41-44) กล่าวถึงความสามารถทางการคิด ในระดับการวิเคราะห์ว่าแบ่งแยกย่อยออกเป็น 3 อย่าง ดังนี้

1. วิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึง การแยกแยะสิ่งที่กำหนดมาให้ ว่าอะไร สำคัญหรือจำเป็นหรือมีบทบาทที่สุด ตัวไหนเป็นเหตุ ตัวไหนเป็นผล

2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง การค้นหาว่า ความสำคัญย่อย ๆ ของเรื่องราวหรือเหตุการณ์นั้นเกี่ยวพันกันอย่างไร สอดคล้องหรือขัดแย้งกันอย่างไร

3. วิเคราะห์หลักการ หมายถึง การค้นหาโครงสร้างและระบบของวัตถุสิ่งของเรื่องราว และการกระทำต่าง ๆ ว่า สิ่งเหล่านั้นรวมกันจนดำรงสภาพเช่นนั้นอยู่ได้ เนื่องจากอะไร โดยยึดอะไรเป็นหลัก เป็นแกนกลาง มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยง ยึดถือหลักการใด มีเทคนิคอย่างไร หรือยึดคติใด

ตามกรอบความคิดทฤษฎีเชาวน์ปัญญาสามหลักของสเติร์นเบิร์ก (Sternberg's Trial chic Theory of Human Intelligence) จำแนกการวิเคราะห์ออกเป็น 4 ด้าน (วิไล แพงศรี 2546 : 118) ประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์ทางภาษา (analytical verbal) เป็นความสามารถในการระบุคำที่มีความหมายโดยพิจารณาจากความหมายในบริบทของประโยคที่กำหนดให้

2. การวิเคราะห์ทางปริมาณ (analytical quantitative) เป็นความสามารถในการระบุตัวเลขในลำดับต่อไปของอนุกรม จากการวิเคราะห์กฎเกณฑ์ของชุดอนุกรมตัวเลขที่กำหนดให้

3. การวิเคราะห์ทางรูปภาพ (analytical figural) เป็นความสามารถในการระบุภาพที่หายไปจากระบบของภาพที่กำหนดให้

4. การวิเคราะห์ทางการแก้ปัญหา (analytical problem) เป็นความสามารถในการเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของวิธีการแก้ปัญหานั้นที่กำหนดให้

มาร์ซานโน (Marzano, 2001 : 11-12 อ้างถึงในประพันธ์ศิริ สุเสารัฐ, 2551 : 52) อธิบายว่าการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วยทักษะ 5 ด้าน ได้แก่



1. ทักษะการจำแนก เป็นความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อยต่าง ๆ ทั้งเหตุการณ์ เรื่องราวสิ่งของออกเป็นส่วนย่อย ๆ ให้เข้าใจง่ายอย่างมีหลักเกณฑ์ สามารถบอกรายละเอียดของ สิ่งต่าง ๆ ได้
2. ทักษะการจัดหมวดหมู่ เป็นความสามารถในการจัดประเภท จัดลำดับ จัดกลุ่มของสิ่ง มีลักษณะคล้ายคลึงเข้าด้วยกัน โดยยึดโครงสร้างลักษณะหรือคุณสมบัติที่เป็นประเภทเดียวกัน
3. ทักษะการเชื่อมโยง เป็นความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ ว่าสัมพันธ์กันอย่างไร
4. ทักษะการสรุปความ หมายถึง ความสามารถในการจับประเด็นและสรุปผลจากสิ่งที่ กำหนดให้ได้
5. การประยุกต์ เป็นความสามารถในการนำความรู้ หลักการและทฤษฎีมาใช้ในการ สถานการณ์ต่าง ๆ สามารถคาดการณ์ งบประมาณ พยากรณ์ ขยายความ คาดเดาสิ่งที่จะเกิดขึ้น ในอนาคตได้

กระบวนการคิดวิเคราะห์

วนิช สุรารัตน์ (2544 : 66-68) กล่าวว่า วัฏจักรกระบวนการคิดวิเคราะห์เป็นการแสดงให้เห็น จุดเริ่มต้น สิ่งสืบเนื่องหรือเชื่อมโยงสัมพันธ์กันในระบบการคิดและจุดสิ้นสุดของการคิด โดยที่ กระบวนการคิดวิเคราะห์มีความสอดคล้องกับองค์ประกอบเรื่องความสามารถในการให้เหตุผล อย่างถูกต้อง รวมทั้งเทคนิคการตั้งคำถามจะต้องเข้าไปเกี่ยวข้องในทุก ๆ ขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ระบุหรือทำความเข้าใจกับประเด็นปัญหา ผู้ที่จะทำการคิดวิเคราะห์จะต้องทำ ความเข้าใจปัญหาอย่างกระจ่างแจ้ง ด้วยการตั้งคำถามหลาย ๆ คำถาม เพื่อให้เข้าใจปัญหาต่าง ๆ ที่กำลังเผชิญอยู่นั้นอย่างดีที่สุด

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ในขั้นนี้ผู้ที่จะทำการคิดวิเคราะห์จะต้อง รวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เช่น จากการสังเกต จากการอ่าน จากข้อมูลการประชุม จาก ข้อเขียน บันทึกการประชุม บทความ จากการสัมภาษณ์ การวิจัยและอื่น ๆ การเก็บข้อมูลที่ สมบูรณ์ ชัดเจน และมีความเที่ยงตรง

ขั้นที่ 3 พิจารณาความน่าเชื่อถือ หมายถึงผู้ที่คิดวิเคราะห์ พิจารณาความถูกต้องเที่ยงตรง ของสิ่งที่นำมาอ้าง รวมทั้งการประเมินความพอเพียงของข้อมูลที่จะนำมาใช้

ขั้นที่ 4 การจัดข้อมูลเข้าเป็นระบบ เป็นขั้นที่ผู้คิดจะสร้างความคิด ความคิดรวบยอดหรือ สร้างหลักการขึ้นให้ได้ ด้วยการเริ่มต้นจากกระบวนลักษณะของข้อมูล แยกแยะข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น จัดลำดับความสำคัญของข้อมูลเข้าเป็นระบบและกำหนดข้อสันนิษฐานเบื้องต้น



ขั้นที่ 5 ตั้งสมมติฐาน เป็นขั้นที่นักคิดวิเคราะห์จะต้องนำข้อมูลที่จัดระบบระเบียบแล้วมาตั้งเป็นสมมติฐานเพื่อกำหนดขอบเขต และการหาข้อสรุปของข้อคำถามหรือปัญหาที่กำหนดไว้ ซึ่งต้องอาศัยความคิดเชื่อมโยงสัมพันธ์ในเชิงของเหตุผลอย่างถูกต้อง สมมติฐานที่ตั้งขึ้นจะต้องมีความชัดเจนและมาจากข้อมูลที่ถูกต้องปราศจากอคติ หรือความลำเอียงของผู้ที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 6 การสรุป เป็นขั้นของการลงความเห็นหรือการเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่างเหตุผลกับผลอย่างแท้จริงซึ่งผู้วิเคราะห์จะต้องเลือกพิจารณา เลือกวิธีการที่เหมาะสมตามสภาพของข้อมูลที่ปรากฏโดยใช้เหตุผลทั้งทางตรรกศาสตร์ เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ และพิจารณาถึงความเป็นไปได้ตามสภาพที่เป็นจริงประกอบกัน

ขั้นที่ 7 การประเมินข้อสรุป เป็นขั้นสุดท้ายของการคิดวิเคราะห์ เป็นการประเมินความสมเหตุสมผลของการสรุป และพิจารณาผลสืบเนื่องที่จะเกิดขึ้นต่อไป เช่น การนำประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง หรือการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง ๆ

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า กระบวนการคิดวิเคราะห์มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการแก้ปัญหาต่าง ๆ ของมนุษย์ การคิดวิเคราะห์เป็นจะช่วยให้มองเห็นปัญหา ทำความเข้าใจปัญหา รู้จักปัญหาอย่างแท้จริง และสุดท้ายจะสามารถแก้ปัญหาทั้งหลายได้

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์

สมองกับการคิดวิเคราะห์

การทำงานของเซลล์สมองในส่วนต่าง ๆ ทำให้มนุษย์สามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ สามารถเก็บเกี่ยวข้อมูลรอบตัวและสร้างความรู้ขึ้นมาได้ นั่นคือ เกิดการคิดกระบวนการคิด และความคิดขึ้นในสมอง หลังเกิดความคิดก็มีการคิดค้นและมีผลผลิตเกิดขึ้น (สันสนีย์ ฉัตรคุปต์และอุษา ชูชาติ, 2544 : 13)

โรเจอร์ สเปนรี่ (Sperry, quoted in Halonen, 1999 : 58) ผู้เชี่ยวชาญด้านประสาทวิทยา ได้ศึกษาระบบและโครงสร้างการทำงานของสมอง โดยทำการทดลองกับคนไข้ที่แกนเชื่อมสมองสองซีกถูกทำลายภายหลังการผ่าตัด พบว่าสมองทั้งสองซีกทำงานพร้อม ๆ กัน แต่ทำหน้าที่ต่างกัน สมองซีกซ้ายควบคุมสั่งการเกี่ยวกับภาษา การเขียน การอ่าน การใช้เหตุผล ทักษะทางด้านการคิดคำนวณ ทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ ทำทางสัญลักษณ์ การวิเคราะห์ มีกระบวนการคิดเป็นขั้นเป็นตอนไปตามลำดับ ผลของการคิดจะออกมาเป็นการลงสรุปและมีลักษณะเอกนัย (convergent) เราอาจเรียกการทำงานของสมองซีกนี้ได้ว่าเป็น ส่วนของการตัดสินใจ นอกจากนี้ยังควบคุมการทำงานของมือขวา ส่วนสมองซีกขวาทำหน้าที่เกี่ยวกับเรื่องนามธรรม



ศิลปะ คนตรี จังหวะ จริยธรรม วัฒนธรรม จินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ การสังเคราะห์ และควบคุมการทำงานของมือซ้าย สมองทั้งสองซีกจะทำงานอย่างเชื่อมโยงประสานกลมกลืนกัน เช่น การอ่านหนังสือ สมองซีกซ้ายจะทำความเข้าใจโครงสร้างประโยคไวยากรณ์และเนื้อหา ขณะเดียวกันสมองซีกขวาก็จะจินตนาการในลีลาการดำเนินเรื่องและอารมณ์ที่ซ่อนอยู่ในเนื้อหานั้น

สมองแต่ละซีกจะไม่ทำงานแทนกัน แต่สามารถส่งเสริมหรือกระตุ้นให้อีกฝ่ายทำงานของตนให้ดีขึ้นได้ สมองทั้งสองซีกมีกล้ามเนื้อที่เรียกว่า “corpus collosum” เชื่อมอยู่ระหว่างกลาง และส่วนที่อยู่ตรงกลางนี้ทำหน้าที่เป็นสะพานเชื่อมการทำงานของสมอง (พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์, 2544 : 13)

ทฤษฎีการคิดของบลูม

ทฤษฎีการคิดของบลูมหรือทฤษฎีสารบบการจำแนกจุดมุ่งหมายทางการศึกษา (Bloom's Taxonomy of Educational Objectives) ตามแนวคิดของบลูม (Bloom, 1956 : 201-207) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายทางการศึกษาเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการรู้คิดหรือพุทธิพิสัย (cognitive) ซึ่งเน้นเรื่องการคิด ความรู้ความเข้าใจ 2) ด้านจิตใจหรือจิตพิสัย (affective) ซึ่งเน้นด้านอารมณ์และความรู้สึก และ 3) ด้านทักษะกล้ามเนื้อหรือทักษะพิสัย (psychomotor) ซึ่งเน้นการแสดงออกทางกาย

บลูมจำแนกความสามารถทางด้านการรู้คิดหรือพุทธิพิสัยไว้เป็น 6 ระดับ ตามลำดับความซับซ้อนของคำถาม ได้แก่

1. ระดับความรู้ความจำ (knowledge) แยกเป็นความรู้ในเนื้อหา เช่น ความรู้ในศัพท์ที่ใช้ และความรู้ในข้อเท็จจริงเฉพาะ ความรู้ในวิธีดำเนินการ เช่น ความรู้เกี่ยวกับระเบียบแบบแผน ความรู้เกี่ยวกับแนวโน้มและลำดับขั้น ความรู้เกี่ยวกับการจัดจำแนกประเภท ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ต่าง ๆ ความรู้เกี่ยวกับวิธีการ ความรู้รวบยอดในเนื้อหาและความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง
2. ระดับความเข้าใจ (comprehension) แยกเป็น การแปลความ การตีความ การขยายความ
3. ระดับการนำไปใช้ (application) ได้แก่การนำไปประยุกต์ใช้
4. ระดับการวิเคราะห์ (analysis) แยกเป็นการวิเคราะห์ส่วนประกอบ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการวิเคราะห์หลักการ
5. ระดับการสังเคราะห์ (synthesis) แยกเป็นการสังเคราะห์ สื่อความหมาย การสังเคราะห์แผนงานและการสังเคราะห์ความสัมพันธ์
6. ระดับการประเมินค่า (evaluation) แยกเป็นการประเมินค่าโดยอาศัยข้อเท็จจริงภายใน และการประเมินค่าโดยอาศัยข้อเท็จจริงภายนอก



มีข้อสังเกตว่าการวิเคราะห์และการสังเคราะห์จะมีลักษณะตรงกันข้ามกล่าวคือ การวิเคราะห์เป็นการจำแนกความคิดรวบยอด (concept) เรื่องหนึ่งออกเป็นส่วนประกอบย่อย ๆ ส่วนการสังเคราะห์เป็นการสร้างแนวคิด (idea) ใหม่โดยการเชื่อมโยงแนวคิดต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาและความคิดของเปียเจต์

จิน เปียเจต์ (Jean Piaget, 1972 อ้างถึงใน พรธณี ชูทัย เจนจิต (2545 : 67-75) กล่าวว่า โดยธรรมชาติแล้วมนุษย์มีแนวโน้มพื้นฐานที่ติดตัวมาแต่กำเนิดอยู่ 2 ลักษณะ คือ organization และ adaptation

Organization เป็นการจัดภายในโดยวิธีรวมกระบวนการต่าง ๆ เข้าเป็นระบบอย่างติดต่อกันเป็นเรื่องเป็นราว เช่น เด็กเล็กเห็นของแล้วคว้า ซึ่งกิจกรรมนี้ประกอบด้วย 2 กระบวนการ คือ เห็น คว้า การที่เด็กสามารถทำกิจกรรม 2 อย่างได้ในเวลาเดียวกัน เรียกว่า เป็นการรวมกระบวนการเข้าเป็นระบบ

Adaptation หมายถึง การปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมเป็นแนวโน้มที่มีมาแต่กำเนิด การที่คนมีการปรับตัวเนื่องจากการที่มี interaction กับสิ่งแวดล้อม ซึ่งการปรับตัวนี้ประกอบด้วย 2 กระบวนการ คือ การดูดซึม (assimilation) และการปรับความแตกต่าง (accommodation) ผลจากการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงจะก่อให้เกิดพัฒนาการทางสติปัญญาจากขั้นหนึ่งไปสู่อีกขั้นหนึ่ง จนในที่สุดถึงขั้นที่เรียกว่า Operation ซึ่งหมายถึง ความสามารถที่เด็กจะคิดย้อนกลับได้ ซึ่งถือว่าเป็นหัวใจสำคัญของพัฒนาการทางสติปัญญาตามความคิดของ Piaget

ขั้นต่าง ๆ ของพัฒนาการทางความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Development)

ในขณะที่เด็กพัฒนาขึ้นมา เด็กจะมีวิธีการที่จะ organize และ adapt ต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะดูได้จากขั้นสุดท้ายของแต่ละขั้นของความคิดและการแสดงพฤติกรรม ในแต่ละขั้นของพัฒนาการเป็นการก่อรูปแบบของพฤติกรรม ซึ่งจะสำเร็จในตัวเอง แต่ในขณะเดียวกัน ก็เป็นจุดเริ่มต้นของขั้นต่อไป ขั้นต่าง ๆ มีดังนี้

1. Sensory-motor Intelligence (0-2 ปี) พฤติกรรมของเด็กในวัยนี้ขึ้นอยู่กับการเล่นไหวเป็นส่วนใหญ่ เช่น การไขว่คว้า การเคลื่อนไหว การมอง การดูด ในวัยนี้เด็กแสดงให้เห็นว่ามีสติปัญญาด้วยการกระทำ เด็กสามารถแก้ปัญหาได้ แม้ว่าจะไม่สามารถอธิบายได้ด้วยคำพูด เด็กจะต้องมีโอกาสดูและปะทะกับสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับพัฒนาการของทางด้านสติปัญญาและความคิด



ลักษณะเด่น ๆ ของพัฒนาการของเด็กในช่วงวัยนี้ถือว่าเป็น “ระยะของการยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง” (egocentricity) เด็กยังไม่สามารถแยกเป็น “ตน” ออกจากสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วย 6 ระยะด้วยกัน ดังนี้

ระยะที่ 1 ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุประมาณ 1 เดือน เป็นการแสดงพฤติกรรมซึ่งเนื่องมาจาก reflex เช่น การดูด ร้อง การเคลื่อนไหวยังไม่ผสมผสานกลมกลืน เป็นระยะเวลาที่เด็กเริ่มมีทั้ง assimilation และ accommodation

ระยะที่ 2 อายุประมาณ 1-4 เดือน เด็กมีทั้ง assimilation และ accommodation มากขึ้น เด็กจะเริ่มฟังมากกว่าได้ยิน และจะมองมากกว่าเห็น

ระยะที่ 3 อายุประมาณ 4-8 เดือน เด็กเริ่มค้นพบกฎแห่งการกระทำ เช่น รู้ว่าเขย่าของแล้วจะมีเสียง เด็กจะเขย่าซ้ำแล้วซ้ำอีก เด็กจะเริ่มมองตามของที่เคลื่อนไหว ถ้าของไม่อยู่ในสายตาก็หมายความว่าไม่มีของ ดังนั้น เด็กจะไม่มองหาถ้าใครหยิบของไปซ่อน

ลักษณะของเด็กใน 3 ช่วงแรก คือ เด็กจะรับรู้เฉพาะสิ่งที่ปรากฏตรงหน้า เด็กไม่สามารถอะไรได้เลย เมื่อมีความต้องการจะร้องทันที หลังจากนั้นอีก 2-3 เดือน เด็กจะรู้จักการรอได้มากขึ้น เช่น เด็กเห็นแม่กำลังอุ้มขวดนม เด็กจะรู้ว่าแม่กำลังจะมาหา เพราะเด็กได้สังเกตพฤติกรรมนี้มานาน

ระยะที่ 4 อายุประมาณ 8-12 เดือน เด็กเริ่มมองหาของที่หาย และรู้ว่าสิ่งของนั้นมีตัวตน เด็กเริ่มเข้าใจเกี่ยวกับเรื่อง “object permanence” ซึ่งความหมายว่า เมื่อใครหยิบของเล่นไป เด็กจะรู้ว่าของเล่นนั้นยังมีอยู่ แม้ว่าของเล่นจะไม่ได้อยู่ตรงนั้นก็ตาม ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นที่เด็กจะถอนตัวจากการมีลักษณะ “ยึดตัวเองเป็นศูนย์กลางอย่างสิ้นเชิง” วัยนี้เป็นวัยที่เด็กเริ่มทดลอง เช่น ขว้างปาสิ่งของ

ระยะที่ 5 อายุประมาณ 12-18 เดือน เด็กเริ่มมีการทดลองมากขึ้น เด็กเริ่มหาวิธีการใหม่ ๆ ในการทำสิ่งต่าง ๆ ที่เคยทำมาแล้ว เริ่มเลียนแบบ ชอบจับหน้าตาควักของผู้ใหญ่แล้วจับของตนเองบ้าง

ระยะที่ 6 อายุประมาณ 18-24 เดือน เด็กเริ่มมีความสามารถที่จะคิดเกี่ยวกับการทำสิ่งต่าง ๆ แทนการกระทำ เด็กเริ่มมีภาพของคนหรือสิ่งของ แม้ว่าจะไม่มีคนหรือของอยู่ตรงนั้นก็ตาม เด็กเริ่มรื้อค้นและเริ่มรู้จักตนเองในฐานะที่เป็นบุคคล

2. Preoperational thought (2-7 ปี) การที่เรียกเด็กในวัยนี้เช่นนี้ เพราะเด็กยังไม่สามารถคิดย้อนกลับได้ เพียงแต่เริ่มมีความสามารถที่จะเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องความคงตัวของสาร (conservation) และเริ่มมองของมากกว่าหนึ่งสิ่งได้ในเวลาเดียวกัน (decantation) ฉะนั้นวัยนี้จึงยังไม่สามารถใช้สติปัญญาแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างเต็มที่ ระยะนี้แบ่งเป็น 2 ตอน คือ



Preoperational thought (2-4 ปี) ลักษณะเด่นของวัยนี้คือ พัฒนาการทางภาษาสามารถใช้ภาษาได้แต่การใช้ภาษายังเป็นภาษาที่เกี่ยวข้องกับตนเองเป็นส่วนใหญ่

ความคิดความเข้าใจของเด็กวัยนี้ขึ้นอยู่กับความรู้เป็นส่วนใหญ่ ไม่สามารถใช้เหตุผล เด็กยังไม่มีสมาธิในเรื่องความคงตัว (conservation)

Intuitive thought (4-7 ปี) หลังจากอายุ 4 ขวบ การคิดของเด็กมีเหตุผลขึ้น แต่ถึงอย่างไรการคิดยังออกมาในลักษณะของการรับรู้มากกว่าความเข้าใจ พัฒนาการขั้นนี้ต่างจาก Preconception thought ตรงที่เด็กจะมีปฏิกิริยาต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า คือ สนใจอยากรู้ซักถามมากกว่า เด็กวัยนี้เริ่มเลียนแบบพฤติกรรมของผู้ใหญ่ที่อยู่รอบข้าง ใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการคิด

3. Concrete operations (7-11 ปี) ความสามารถของเด็กวัยนี้จะมีพัฒนาการจนอยู่ในขั้นที่สามารถใช้สมมติคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักการแก้ปัญหา (operation) กับสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นรูปธรรมได้ สามารถที่จะเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องความคงตัวของสิ่งต่าง ๆ (conservation) โดยที่เด็กเข้าใจว่าของแข็งหรือของเหลวจำนวนหนึ่ง แม้ว่าจะเปลี่ยนรูปร่างไปก็ยังคงมีน้ำหนักหรือปริมาตรเท่าเดิม สามารถที่จะเข้าใจความสัมพันธ์ของส่วนย่อย ส่วนรวม ลักษณะเด่นของเด็กวัยนี้คือความสามารถในการคิดย้อนกลับ (reversibility) เด็กจะมีความเข้าใจเกี่ยวกับการแบ่งหมู่และจัดหมู่ โดยมีเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่งเป็นหลัก การที่เด็กสามารถเข้าใจเกี่ยวกับเรื่อง conservation หรือ reversibility ได้นั้น เพราะในวัยนี้การมองอะไรของเด็กมีลักษณะ decent ration คือ แทนที่จะมองอะไรเพียงลักษณะเดียวเหมือนตอนเล็ก ๆ เด็กจะสามารถมองวัตถุได้ถึง 2 ลักษณะในเวลาเดียวกัน คือ สามารถคิดถึงขนาดและน้ำหนัก หรือขนาดและปริมาตรไปพร้อม ๆ กันได้

4. Formal operations (11-15 ปี) วัยนี้เด็กจะมีพัฒนาการทางด้านความรู้ความเข้าใจถึงระดับสูงสุด และมีความสามารถที่จะคิดอย่างมีเหตุผลกับปัญหาทุกชนิด สามารถแก้ปัญหามีระบบระเบียบ สามารถคิดถึงตัวแปรต่าง ๆ ได้ในเวลาเดียวกัน สามารถนำหลักการไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ เริ่มมีความคิดแบบผู้ใหญ่ สามารถคิดหาเหตุผลนอกเหนือจากข้อมูลที่มีอยู่ มีความพอใจที่จะคิดถึงสิ่งที่ไม่มีตัวตนหรือสิ่งที่เป็นามธรรมได้ มีลักษณะการคิดแบบ hypothetical deductive ซึ่งหมายถึงการคิดแบบตั้งสมมติฐานขึ้นมาแล้วหาข้อสรุป

ความแตกต่างระหว่างเด็กวัย Preoperational thought (2-7 ปี) และวัย Concrete operations (7-11 ปี)

1. การสร้างภาพในใจ (mental representation) เด็กวัย 7-11 ปี สามารถสร้างภาพความคิดในใจขึ้นได้ ส่วนเด็กอายุ 2-7 ปี ยังทำไม่ได้ เช่น เด็กวัย 2-7 ปี สามารถเดินจากโรงเรียนกลับบ้านถูก แต่ถ้าให้บอกเส้นทางเดิน เด็กไม่สามารถบอกได้ถูกต้อง ผิดกับเด็กวัย 7-11 ปี จะ



สามารถบอกเส้นทางได้ถูกต้อง หรืออาจจะเขียนแผนผังทางเดินได้ ทั้งนี้เพราะเด็กสามารถสร้างภาพขึ้นแทนในใจได้

20 ความคงตัว (conservation) เด็กวัย 2-7 ปี ยังไม่เข้าใจเกี่ยวกับเรื่องความคงตัวของของ (conserve) ว่าของแข็งหรือของเหลวจำนวนหนึ่งเมื่อเปลี่ยนรูปร่างไป ของนั้นก็ยังมีน้ำหนักหรือปริมาตรเท่าเดิม เช่นนำดินน้ำมัน 2 ก้อน ที่ปั้นเป็นลูกกลม ๆ มีขนาดเท่ากันมาให้เด็กวัย 5 ขวบดู ต่อจากนั้น ทำก้อนหนึ่งให้แบนลง เด็กจะคิดว่าดินน้ำมันก้อนที่แบนมีมากกว่า เพราะก้อนใหญ่กว่า แต่ถ้าทำกิจกรรมนี้กับเด็กวัย 7-8 ปี เด็กจะบอกได้ว่า ดินน้ำมันทั้ง 2 ก้อน นั้นยังมีจำนวนเท่าเดิม เพราะเด็กเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องความคงตัวของของ

3. คำที่มีความสัมพันธ์ (relational terms) เด็กวัย 7-11 ปี จะมีความเข้าใจเกี่ยวกับคำที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ ในทำนองเปรียบเทียบ เช่น มีดกว่า ใหญ่กว่า ยาวกว่า หรือเข้าใจว่าคำต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กัน เช่น ร้อน-เย็น กลางวัน-กลางคืน ซึ่งเด็กวัย 2-7 ปี ยังไม่มีใครเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องนี้

ถ้าเราจะลองพูดกับเด็กทั้ง 2 วัย ในลักษณะให้ต่อคำพูดให้จบ เช่น กลางวัน ร้อน กลางคืน เย็น preparations อาจจะเดิมคำว่า กลางคืนงูกัด หรือมีด แล้วแต่ว่าเด็กจะคิดอะไรได้ ซึ่งคำนั้นไม่มีความสัมพันธ์กับคำแรก วัย concrete operations ซึ่งมีความเข้าใจเกี่ยวกับคำที่มีความสัมพันธ์กันจะเดิมว่า กลางคืนเย็น (หนาว)

1. การจัดกลุ่ม (class inclusion) การแบ่งกลุ่มหรือแบ่งหมู่ เด็กวัย 2-7 ปี ยังไม่มีใครเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องสิ่งของทั้งหมด (whole) หรือเข้าใจว่าของสิ่งไหนเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งไหน (part) ฉะนั้น เด็กจึงมีปัญหาในการแบ่งหมวดหมู่หรือจัดสิ่งของต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เช่น ให้นำกระดุมพลาสติก 10 เม็ด มีสีแดง 8 เม็ด สีขาว 2 เม็ด ถามเด็กว่ามีกระดุมสีแดงมากกว่า หรือกระดุมพลาสติกมากกว่า เด็กวัยนี้จะบอกว่ามีกระดุมสีแดงมากกว่า ทั้งนี้เด็กสนใจกับสีที่มากกว่าโดยไม่ได้คำนึงว่ากระดุมสีแดงนี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของกระดุมพลาสติกทั้งหมด

เมื่อเด็กถึงวัย 7-11 ปี ปัญหาเรื่องนี้จะหมดไป เพราะเด็กจะเข้าใจเกี่ยวกับเรื่อง การแบ่งสิ่งของเป็นหมวดหมู่ รู้ว่าอะไรเป็นพวกเดียวกัน สิ่งไหนควรจะรวมกับสิ่งไหน รู้จักการตั้งเกณฑ์ เช่น รู้ว่าจะจัดให้แมว ม้า หมา เป็นพวกเดียวกันได้เพราะเป็นสัตว์เลี้ยงเหมือนกัน

2. การเรียงลำดับ (striation) การจัดลำดับของสิ่งของ เด็กวัย 7-11 ปี สามารถที่จะจัดสิ่งของเรียงตามลำดับได้ เช่น เรียงตามขนาดสั้น-ยาว หรือตามน้ำหนัก เช่น เอาไม้ที่มีขนาดต่าง ๆ กันให้เด็กจัดตามลำดับสั้น - ยาว เด็กจะทำได้ ซึ่งผิดกับเด็กวัย 2-7 ปี เด็กจะจัดสับสนไม่สามารถเรียงไปตามลำดับได้

สรุป ความคิดเห็นของ Piaget เกี่ยวกับพัฒนาการทางความรู้ความเข้าใจ



1. Piaget มองเห็นว่าพัฒนาการทางความรู้ความเข้าใจของเด็กทุกคนจะเหมือนกันหมด หมายถึงขั้นตอนต่าง ๆ ของพัฒนาการจะต้องเป็นไปตามนั้น กระโดดข้ามไม่ได้ แต่ช่วงอายุอาจจะต่างกันทั้งนี้เนื่องมาจากระดับสติปัญญาและสิ่งแวดล้อมตลอดจนวัฒนธรรมที่ผู้นั้นเกี่ยวข้องด้วย

2. องค์ประกอบที่สำคัญของพัฒนาการทางความรู้ความเข้าใจ คือ interaction ระหว่าง maturation, experience, social interaction และ equilibration

ทฤษฎีเชาวน์ปัญญา

คำว่าทฤษฎีเชาวน์ปัญญา หมายถึงผลของการรวบรวมคำอธิบายซึ่งได้จัดรวบรวมไว้อย่างมีระเบียบ ในส่วนของทฤษฎีเชาวน์ปัญญาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ มีดังนี้ (กฤษณา สักดิ์ศรี, 2530:271-281)

ทฤษฎีสองตัวประกอบของสเปียร์แมน

ชาร์ล สเปียร์แมน (Charles Spearman's) ตั้งทฤษฎีสองตัวประกอบหรือทฤษฎีสององค์ประกอบ (Two Factor Theory) ให้ข้อสรุปว่า เชาวน์ปัญญาของคนเราประกอบขึ้นจากความสามารถ 2 ประเภทคือ “ความสามารถทั่วไป” (General Factor) ซึ่งนิยมเรียกกันย่อ ๆ ว่า g-factor เป็นความสามารถที่มีอยู่ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ทุกชนิด เป็นสมรรถภาพที่เป็นพื้นฐานทั่วไป (General ability) เป็นส่วนประกอบทั่วไปของเชาวน์ปัญญาที่เป็นเครื่องมือหนุนในกิจกรรมต่าง ๆ แทบทุกอย่างไม่ว่าทำกิจกรรมใด ๆ ต้องมี g-factor เข้าไปช่วยเสมอ ความสามารถชนิดนี้มีแทรกอยู่ในทุกคน เช่น ความจำ ไหวพริบ การสังเกต ความคล่องตัว ความมีเหตุผล การตัดสินใจ ฯลฯ (The general factor is a kind of mental energy common to every mental act) กับความสามารถอีกประเภทหนึ่ง คือ “ความสามารถเฉพาะอย่าง” (Specific Factor) ที่เรียกกันย่อ ๆ ว่า s-factor เป็นความสามารถในการทำกิจกรรมเฉพาะอย่างเป็นความสามารถเฉพาะอย่างในการทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งซึ่งไม่เกี่ยวข้องกัน เป็นความสามารถพิเศษที่นำไปใช้ในงานเฉพาะอย่าง เป็นลักษณะพิเศษของแต่ละคน (Specific factors are abilities to do particular things) ความสามารถจำเพาะนี้มีอยู่หลายอย่าง เช่น ความสามารถจำเพาะทางคณิตศาสตร์ ทางภาษา ทางวิทยาศาสตร์ การพูด การช่าง การวาดภาพ ทางดนตรี ทางเครื่องดนตรีกล ฯลฯ ซึ่งแต่ละคนก็ไม่เหมือนกัน เมื่อจะแก้ปัญหามathematics ก็ใช้ g-factor และ s-factor ทางคณิตศาสตร์ เมื่อจะแก้ปัญหามathematics ก็ใช้ g-factor และ s-factor ทางวิทยาศาสตร์ เมื่อจะเรียนภาษาก็ใช้ g-factor และ s-factor และ ทางภาษา ไม่ว่าจะแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ใด ๆ จะต้องอาศัยทั้ง g-factor และ s-factor ร่วมกันจะทำกิจกรรมได้ดีมีประสิทธิภาพหรือไม่เพียงใด จำต้องอาศัย g-factor ช่วยด้วย



ทฤษฎีสามตัวประกอบของธอร์นไดค์

ธอร์นไดค์ (Thorndike) แบ่งเชาวน์ หรือความสามารถของคนเป็น 3 ประเภท แต่ละประเภทแสดงอำนาจเฉพาะตัวเท่านั้น มีอยู่ในตัวคนเป็นสัดส่วนต่าง ๆ กัน

1. Abstract Intelligence เชาวน์ปัญญาทางนามธรรม คือความสามารถในการคิดวิเคราะห์สิ่งที่เป็นนามธรรม เช่น สัญลักษณ์ต่าง ๆ ความเข้าใจในปรัชญา ศาสนา

2. Social Intelligence เชาวน์ปัญญาทางสังคม หรือความสามารถทางสังคม คือความสามารถเรียนรู้และปรับตัวในสังคม ทำตัวให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม และเป็นคนที่มีประสิทธิภาพ

3. Mechanical Intelligence หรือ Mechanical Ability เชาวน์ปัญญาทางเครื่องจักรกลหรือความสามารถในด้านเครื่องจักรกล การเข้าใจกลไก โครงสร้างเครื่องจักร เครื่องกลต่าง ๆ

ธอร์นไดค์ ได้สร้างแบบทดสอบเชาวน์ขึ้น โดยทดสอบด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. C = Sentence Completion ความสามารถในการต่อข้อความ

2. A = Arithmetical Reasoning ความคิดหาเหตุผลทางคณิตศาสตร์

3. V = Vocabularies ความรู้ด้านภาษา

4. D = Following Directions ความถูกต้องในการทำตามคำสั่ง

ทฤษฎีองค์ประกอบกลุ่ม หรือ ทฤษฎีตัวประกอบเป็นกลุ่ม (Group Factor Theory) ทฤษฎีเชาวน์ปัญญาของเธอร์สโตน

เธอร์สโตน (Louis L. Thurstone และ Thelma G. Thurstone) ได้ทำการวิเคราะห์เชาวน์ปัญญาของมนุษย์ด้วยวิธีทางสถิติที่เรียกกันว่า Factor Analysis สรุปได้ความว่า เชาวน์ปัญญาประกอบด้วย ความสามารถปฐมภูมิทางสมอง (Primary Mental Abilities) ด้านต่าง ๆ 7 ด้านดังต่อไปนี้

1. ความสามารถทางภาษา (Verbal Ability หรือ Comprehension : V-Factor) การเข้าใจภาษา การใช้ภาษาสื่อความหมาย การเข้าใจความหมายของคำ การสรุปใจความ การเรียงรูปประโยค พากศัพท์ อ่านเอาเรื่อง คำพังเพย ความสัมพันธ์ของคำ

2. ความสามารถทางการใช้ถ้อยคำ (Word Fluency : W-Factor) ใช้คำศัพท์ต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว เขียนได้ถูกต้อง ใช้คำได้เหมาะสมกาลเทศะ สามารถใช้ถ้อยคำในการเขียน-พูด

3. ความสามารถทางตัวเลข และคิดคำนวณ (Number : N-Factor) การนับ การคำนวณ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ คิดเลขได้อย่างรวดเร็ว คล่องแคล่ว ว่องไว ถูกต้อง แม่นยำ

4. ความสามารถในการเห็นความสัมพันธ์ (Spatial Relationship หรือ Space : S-Factor) ความสามารถเชิงมิติ ความสามารถเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์ การมองเห็นความสัมพันธ์ของภาพหรือสิ่ง



ที่ได้พบเห็น การดูความสัมพันธ์ของภาพ 2-3 มิติความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของรูปแบบต่าง ๆ

5. ความสามารถทางความจำ (Association Memory : M-Factor) สามารถจำสิ่งของ รูปภาพ เหตุการณ์ คำ ประโยค

6. ความสามารถทางการรับรู้ (Perceptual Speed : P-Factor) ความรวดเร็วในการรับรู้ รายละเอียดของสิ่งต่าง ๆ ที่สัมผัสเปรียบเทียบความคล้ายคลึง ความเหมือน ความแตกต่าง

7. ความสามารถในการคิดหาเหตุผล (Reasoning : R-Factor) หาเหตุผลทางคณิตศาสตร์ หรือ การเดิมนุกรม ความสามารถในการสร้างกฎเกณฑ์ขึ้นจากเหตุการณ์ ความสามารถในการจัดประเภทอุปมา อุปไมย และสรุปความได้อย่างมีเหตุผล

เป็นที่น่าสังเกตว่า แนวความคิดของ Thurstone มีจุดอ่อนอยู่ว่า ไม่ได้พิจารณาความสามารถที่สำคัญด้านอื่น ๆ เช่น ทางสังคม ทางบุคลิกภาพ ทางศิลปะ – ดนตรี

ตัวอย่างแบบทดสอบเชาว์ปัญญา

1. ความเข้าใจภาษา (Verbal comprehension)

1.1 ให้ขีดเส้นใต้คำที่สอดคล้องกับคำที่กำหนดให้ บ้าน : (ด้าน ร้าน ที่อยู่ ที่กิน)

1.2 ขีดเส้นใต้คำที่มีความหมายตรงกันข้ามกับคำที่กำหนดให้ ใจดี..... (ใจเสีย ดีใจ โหดร้าย หัวเราะ)

1.3 เติมคำที่เหมาะสมลงในช่องว่าง ม้ามี.....ขา ขาม้า.....กว่าขาแมว

2. การใช้ภาษา (Word fluency)

2.1 เขียนชื่อผลไม้ที่ลงท้ายด้วย “erry” มา 10 ชนิด

2.2 ใช้อักษรต่อไปนี้ “S-t-a-n-d-f-o-r-d U-n-i-v-e-r-s-i-t-y” เขียนคำใหม่ 10 คำ

2.3 คำต่อไปนี้เขียนสลับที่กันอยู่ จงเขียนใหม่ให้ถูกต้อง c e n l i p, d o g l, god

3. การคิดคำนวณ (Numerical Ability)

3.1 ขีดเส้นใต้ตัวเลขที่มากกว่าเลขข้างหน้าอยู่ 3 6-5-9-12-15-11-8-4-7-9

3.2 เลขข้อใดถูก

$$14 + 27 + 43 = 84$$

$$31 + 19 + 56 = 116$$

$$68 + 37 + 94 = 199$$

$$47 + 86 + 67 = 160$$

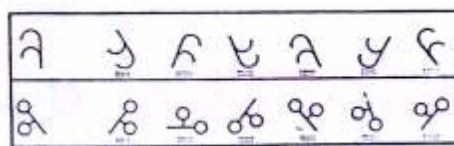


4. การมองเห็นความสัมพันธ์ของภาพ (Spatial ability)

4.1 กองลูกบาศก์ในภาพแต่ละกอง มีลูกบาศก์กี่ลูก



4.2 เขียนวงกลมล้อมรอบรูปที่เหมือนกันรูปแรก

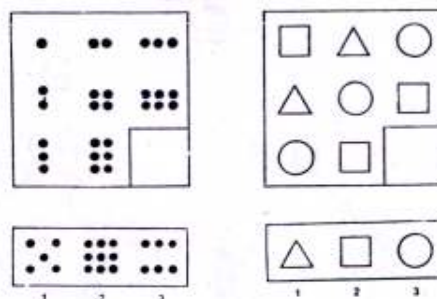


5. ความจำ (Memory)

5.1 อ่านเลขต่อไปนี้ทีละจำนวนแล้วให้เด็กเขียน : 7 15 237 4127 12786 253865

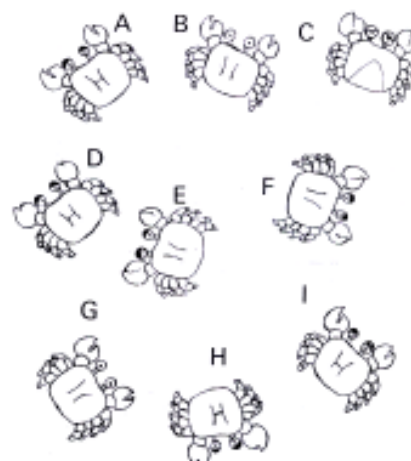
5.2 ครูอ่านเลขต่อไปนี้ทีละจำนวน แล้วให้เด็กเขียนย้อนกลับ เช่น 24 เขียน 42
548 เขียน 845

5.3 ให้จำภาพต่างๆ ส่วนหนึ่งของชุด แล้วเอาภาพทั้งหมดมาให้เลือกแยกภาพที่ใช้จำออกมา



6. ความสามารถทางการรับรู้ (Perceptual Speed)

จัดภาพที่เหมือนกันเข้าคู่กัน





7. การเข้าใจเหตุผล (Reasoning)

7.1 จงเติมเลขจำนวนต่อไปนี้อย่างเหมาะสม

7 9 11 13 15

21 20 18 15 11

22 11 44 33 66

19 28 37 46 55.....

7.2 จงเขียนวงกลมล้อมรอบคำที่มีลักษณะต่างจากกันในกลุ่มเดียวกัน

วัว ม้า เกวียน ควาย ช้าง

เขี้ยว แดง ดำ ม่วง ดำ

ขา หู ตา ปาก ผม

7.3 จงเติมภาพที่ขาดไป



ทฤษฎีของกิลฟอร์ด (J.P. Guilford)

กิลฟอร์ด ได้เสนอทฤษฎีเชาวน์ปัญญาเมื่อ ค.ศ.1957 ว่าโครงสร้างทางเชาวน์ปัญญาประกอบด้วย 3 มิติ (3 faces of Intellect Model) หรือ 3 ด้านใหญ่ ๆ (Three major parameters) สัมพันธ์กัน คือ เนื้อหา(Contents), ผลผลิต(Product)และการปฏิบัติการ(Operation)ซึ่งแตกเป็นองค์ประกอบย่อยได้ 120 องค์ประกอบ ดังอธิบายมิติต่าง ๆ ของความสามารถทางสมองตามทฤษฎีของกิลฟอร์ด ได้ดังนี้



มิตีที่ 1 ได้แก่ เนื้อหา (Contents) อาจเป็นสิ่งที่ของ เรื่องราว หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดความคิด ได้แก่ ข้อมูลที่จำแนกตามชนิดต่าง ๆ มี 4 จำพวก ดังนี้

1.1 ชนิดที่เป็นภาพ (Figural Content) ข้อมูลที่เป็นรูปธรรม ภาพหรือสิ่งที่ปรากฏรูปร่างตัวตน (Concrete) ที่สามารถรับรู้โดยประสาทสัมผัส

1.2 ชนิดที่เป็นสัญลักษณ์ (Symbolic Content) หมายถึงข้อมูลที่อยู่ในรูปของเครื่องหมายต่าง ๆ เช่น ตัวอักษร ตัวเลข โฉนดคนตรี สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ รวมทั้งสัญญาณ ๆ ต่าง เช่น สัญญาณจราจร สัญญาณลูกเสือ

1.3 ชนิดที่เป็นถ้อยคำข้อความทางภาษา (Semantic Content) ไม่ว่าจะเป็นภาษาพูดหรือภาษาใบ้

1.4 ชนิดที่เป็นพฤติกรรม (Behavioral Content Social Intelligence) ซึ่งหมายถึงความสามารถทางสังคม (Social Intelligence) กริยาอาการของมนุษย์

มิตีที่ 2 เป็น วิธีการคิด (Operations) คือ การปฏิบัติเพื่อจัดการกับความรู้ในเนื้อหาของมิตีที่ 1 คือ ขบวนการทางสมอง หรือพฤติกรรมทางสมองของบุคคลเมื่อได้รับการเร้าจากข้อมูลในมิตีที่ 1 ขบวนการทางสมองจะเกิดขึ้น 5 วิธีดังนี้

2.1 การกำหนดรู้ การรู้การเข้าใจ (Cognition) ได้แก่ การทำความเข้าใจ รู้จักเข้าใจสิ่งต่าง ๆ

2.2 การจำ (Memory) การเก็บรักษาลึ่ที่รับรู้ไว้ใช้ได้

2.3 การคิดแบบเอกนัย การคิดเลือกหาทางที่ดีที่สุดเพื่อแก้ปัญหา (Convergent thinking) เช่น การศึกษาคำตอบที่ถูกต้องในการคิดโจทย์เลข การสรุป

2.4 การคิดแบบอนกนัย การศึกษาหลายแง่หลายทางหรือการคิดริเริ่ม (Divergent thinking) คิดหมายเลข

2.5 การคิดประเมินค่า (Evaluation) เช่น วัดความถูกต้องแม่นยำ ความดี ความเหมาะสม ความใช้ได้

มิตีที่ 3 ได้แก่ ผลของการคิด (Product) ในรูปแบบต่าง ๆ ของความรู้มิตีที่ 1 มี 6 รูปแบบ คือ

3.1 ในรูปของหน่วย (Units) ได้แก่ ความรู้ที่ไม่ซับซ้อนแยกเป็นอัน ๆ ไม่เกี่ยวข้องกัน มีลักษณะเป็นสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวแตกต่างไปจากสิ่งอื่น ๆ เช่น หมู เห็น เป็ด เงาะ ฯลฯ

3.2 ในรูปของหมวดหมู่ กลุ่ม จำพวก ประเภท (Classes) ซึ่งประกอบด้วยหลายชิ้นหลายอันหรือหลายเรื่อง หมายถึงกลุ่มของหน่วยต่าง ๆ ที่มีลักษณะบางประการร่วมกัน คล้ายกัน เช่น สัตว์สี่เท้า สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม พืชชั้นต่ำ ไม้ยืนต้น คนพิการ

3.3 ในรูปของความสัมพันธ์ (Relations) เมื่อเป็นความรู้ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์เปรียบเทียบกันได้ตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไป เป็นการเชื่อมโยงประเภทต่าง ๆ 2 ประเภทเข้าด้วยกัน อาจเป็นหน่วยกับ



หน่วย กลุ่มกับกลุ่ม ระหว่างจำพวกกับจำพวก ระบบกับระบบก็ได้ เช่น กำไรขาดทุน ข้าวกับแกง ครูกับนักเรียน

3.4 ในรูปของระบบ (Systems) คือการจัดเชื่อมโยงความสัมพันธ์เข้าเป็นระเบียบแบบแผนอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น เลขคู่

3.5 ในลักษณะของการแปลงรูป (Transformations) ในกรณีที่ต้องเปลี่ยนแปลงรูปแบบของความรู้เปลี่ยนแปลงปรับปรุงแก้ไขจัดองค์ประกอบของข้อมูลที่กำหนดให้เสียใหม่ให้มีรูปแบบแปลกไปจากเดิมตรงตามความประสงค์ เช่น เปลี่ยนอักษรสมัยพหุขนารามเป็นอักษรปัจจุบัน

3.6 ในรูปของการประยุกต์ (Implications) เป็นผลของการคิดนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ เป็นการนำเอาผลไปใช้ให้เหมาะสมกับจุดประสงค์

ข้อสอบวัดเชาวน์ปัญญาของเวคสเลอร์

เดวิด เวคสเลอร์ (David Wechsler) ได้จัดทำขึ้นในปี ค.ศ. 1939 และต่อมาได้รับการปรับปรุงให้เป็นข้อสอบเชาวน์ปัญญามาตรฐานและพิมพ์ใหม่ในปี 1955 มีลักษณะเป็นข้อสอบสำหรับใช้วัดเป็นรายบุคคล มีเค้าโครงดังนี้

ข้อสอบชุดนี้แบ่งออกเป็นชุดย่อย 2 ชุด คือ (1) ชุดที่ใช้ตอบด้วยการใช้ภาษา (Verbal Scale) และ (2) ชุดที่ใช้ตอบด้วยการกระทำ (Performance Scale) ทั้งสองชุดประกอบด้วยข้อสอบ 11 ฉบับ ดังนี้

ชุดที่ใช้ตอบด้วยการใช้ภาษา (Verbal Scale) ประกอบด้วยข้อสอบ 6 ฉบับ แต่ละฉบับสร้างขึ้นเพื่อวัดความสามารถต่าง ๆ 9 ส่วน คือ

1. ความรู้ทั่วไป (General Information) ประกอบด้วยคำถาม 26 ข้อ เพื่อทดสอบความรู้ทั่วไปที่คนทั้งหลายควรมี เช่น ใครคือประธานาธิบดีคนแรกของสหรัฐอเมริกา ผู้เขียนนวนิยายเรื่องสงครามและสันติภาพคือใคร

2. การทดสอบเกี่ยวกับการใช้สามัญสำนึก (Comprehension) ประกอบด้วยคำถาม 14 ข้อ เพื่อทดสอบเกี่ยวกับการตัดสินใจด้วยการใช้เหตุผลที่ทุกคนควรกระทำได้ เช่น เพราะเหตุใดกฎจราจรจึงมีความจำเป็น? เพราะเหตุใดเราจึงจำเป็นต้องพูดความจริง? ทำไมเราจึงจำเป็นต้องแต่งกายให้เหมาะสมกับกาลและเทศะ

3. การทดสอบความสามารถในการคิดเลขในใจ (Arithmetic Reasoning) ประกอบด้วยโจทย์เลขในใจจำนวน 14 ข้อ เช่น เงินจำนวน 6 เหรียญกับ 8 เหรียญ รวมกันเป็นกี่เหรียญ? ส้มจำนวน $3\frac{1}{2}$ โหล มีกี่ผล

4. การทดสอบความสามารถในการเปรียบเทียบความคล้ายคลึงกัน (Similarities) ประกอบด้วยข้อสอบเพื่อให้ผู้ถูกทดสอบอธิบายลักษณะสำคัญที่คล้ายคลึงกับของสิ่งต่าง ๆ ระหว่างของสองสิ่ง



ในลักษณะที่เป็นนามธรรม (Abstract) เช่น เลข 6 กับเลข 9 มีส่วนคล้ายคลึงกันอย่างไร? อ่าง
เลี้ยงปลากับอ่างอาบน้ำมีส่วนคล้ายคลึงกันอย่างไร

5. การทดสอบความสามารถในการจำตัวเลข (Digit Span : Forward and Backward) ประกอบด้วยข้อสอบเพื่อวัดความสามารถในการจำตัวเลข ทั้งที่ว่าเรียงตามลำดับ และให้ว่าถอย
หลัง ตัวเลขที่ผู้ทดสอบนั้นมีจำนวนตั้งแต่ 3 ตัวถึง 8 ตัว

6. การทดสอบความสามารถในการอธิบายศัพท์ (Vocabulary) ประกอบด้วยคำต่าง ๆ 40
คำ เช่น คำว่า กิน หมายความว่าอย่างไร? คำว่าสวยงามหมายความว่าอย่างไร

ชุดให้ตอบด้วยการปฏิบัติ (Performance Scale) ประกอบด้วยข้อสอบ 5 ฉบับ แต่ละ
ฉบับสร้างขึ้นเพื่อทดสอบความสามารถด้านต่าง ๆ 5 ส่วน คือ

7. การทดสอบความสามารถในการใช้จำนวนเลขเป็นสัญลักษณ์ (Digit Symbol) ประกอบด้วยคำสั่งให้ผู้ถูกทดสอบใช้ตัวเลขเป็นรหัส (Code) และให้เขียนรหัสให้เสร็จภายใน
เวลาที่กำหนดไว้

8. การทดสอบความสามารถในการสังเกตสิ่งที่ขาดหายไปจากภาพ (Picture Completion) ผู้ถูกทดสอบจะต้องสังเกตภาพและบอกส่วนที่ขาดหายไป เช่น ผู้ทำการทดสอบจะทำภาพมือที่มี
เพียง 4 นิ้ว มาแสดงเพื่อให้ผู้ถูกทดสอบบอกว่าอะไรขาดหายไป

9. การทดสอบความสามารถในการนำเอาแท่งไม้สี่เหลี่ยมมาประกอบเป็นรูปต่าง ๆ (Block Design) ผู้ถูกทดสอบจะได้รับคำสั่งให้นำเอาแท่งไม้สี่เหลี่ยมที่มีสิ่งต่าง ๆ กันมาประกอบเป็นรูป
ต่าง ๆ

10. การทดสอบความสามารถในการจัดลำดับเหตุการณ์ (Picture Arrangement) ประกอบด้วย
ภาพต่าง ๆ จำนวน 9 ชุด เพื่อให้ผู้ถูกทดสอบจัดลำดับภาพเหตุการณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับเรื่อง
ที่ควรจะเกิดขึ้น

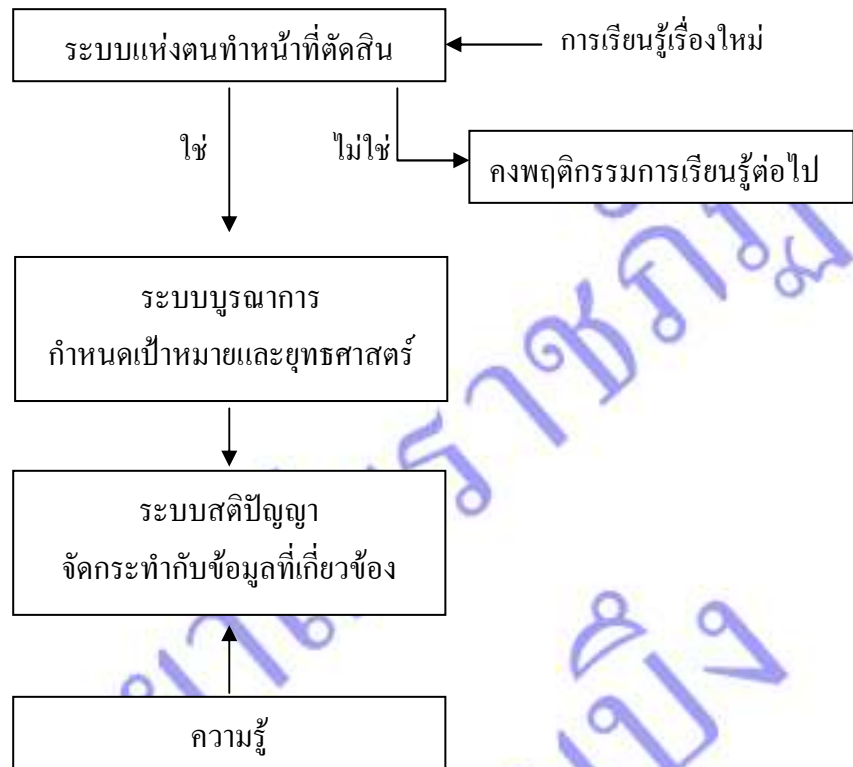
11. การทดสอบความสามารถในการประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ ให้เป็นรูปร่างที่สมบูรณ์ (Object Assembly) ประกอบด้วยข้อสอบ 4 ชุด แต่ละชุดได้แก่สิ่งของที่ถูกต้องแยกออกเป็นชิ้นย่อย ๆ
เพื่อให้ผู้ถูกทดสอบนำมาประกอบกันเข้าให้เป็นรูปร่างที่สมบูรณ์

ทฤษฎีการคิดของมาร์ซาโน

ทฤษฎีการคิดของมาร์ซาโน (Marzano's Taxonomy) อธิบายว่า รูปแบบพฤติกรรมกา
เรียนรู้อประกอบด้วย 3 ระบบ ได้แก่ ระบบแห่งตน ระบบบูรณาการ และระบบสติปัญญา ระบบ
แห่งตนตัดสินใจยอมรับการเรียนรู้เรื่องใหม่ เมื่อระบบแห่งตนรับการเรียนรู้เรื่องใหม่ ระบบ
บูรณาการจะเข้ามาเกี่ยวข้องกับการกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ นั้น โดยการออกแบบกลยุทธ์



ต่าง ๆ เพื่อการบรรลุเป้าหมายแห่งการเรียนรู้ และระบบสติปัญญาจะทำหน้าที่จัดกระทำกับข้อมูล ในลักษณะของการวิเคราะห์ ดังนั้น ปริมาณความรู้ของนักเรียนแต่ละคนจึงมีความสำคัญอย่างสูง ในการเรียนรู้เรื่องใหม่ ซึ่งความรู้ใหม่สามารถต่อยอดจากความรู้เดิมได้อย่างกว้างขวาง ดังแสดง ตามภาพ



แผนภูมิที่ 2.8 รูปแบบพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้

ที่มา : Marzano, Robert J., 2001 : 11 อ้างถึงใน ปรียานุช สถาวรณิ, 2548 : 24

จากภาพประกอบ แสดงให้เห็นว่า กระบวนการถ่ายทอดของข้อมูลเริ่มจากระบบแห่งตน ต่อเนื่องมาที่ระบบบูรณาการ และระบบสติปัญญา และสิ้นสุดที่ความรู้ ระบบแต่ละระบบจะส่งผลสะท้อนต่ออีกระบบที่ตามมาอย่างต่อเนื่อง ถ้าระบบแห่งตนไม่เชื่อว่าการเรียนรู้เรื่องใหม่เป็นเรื่องสำคัญ แรงจูงใจในการเรียนรู้จะต่ำ หรือถ้าระบบบูรณาการกำหนดเป้าหมายไม่ชัดเจน การเรียนรู้จะประสบอุปสรรค หรือแม้การกำหนดเป้าหมายชัดเจนและกำกับตรวจสอบอย่างมีประสิทธิภาพ แต่กระบวนการจัดกระทำข้อมูลในระบบสติปัญญาปฏิบัติการไม่มีประสิทธิภาพ การเรียนรู้จะไม่ประสบผลสำเร็จ ดังนั้นระบบทั้ง 3 จึงเป็นระบบที่มีการจัดลำดับถูกต้องในกระบวนการถ่ายทอดข้อมูล



มาร์ชาโน จึงได้พัฒนารูปแบบจุดมุ่งหมายทางการศึกษารูปแบบใหม่ (A New Taxonomy of Educational Objectives) ประกอบด้วยความรู้สามประเภท และกระบวนการจัดกระทำกับข้อมูล 6 ระดับ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ประเภทของความรู้ ได้แก่

1. ข้อมูล เน้นการจัดระบบความคิดเห็น จากข้อมูลง่ายสู่ข้อมูลยาก เป็นระดับความคิดรวบยอด ข้อเท็จจริง ลำดับของเหตุการณ์ สาเหตุและผลเฉพาะเรื่องและหลักการ
2. กระบวนการ เน้นกระบวนการเพื่อการเรียนรู้ จากทักษะสู่กระบวนการอัตโนมัติ อันเป็นส่วนหนึ่งของความสามารถที่สั่งสมไว้
3. ทักษะ เน้นการเรียนรู้ที่ใช้ระบบโครงสร้างกล้ามเนื้อ จากทักษะง่ายไปสู่กระบวนการที่ซับซ้อนขึ้น

โดยมีกระบวนการจัดกระทำกับข้อมูล 6 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 ขั้นรวบรวม เป็นการคิดทบทวนความรู้เดิม รับข้อมูลใหม่ และเก็บเป็นคลังข้อมูลไว้ เป็นการถ่ายโยงความรู้จากความรู้ความจำนำไปใช้ในการปฏิบัติการโดยไม่จำเป็นต้องเข้าใจโครงสร้างของความรู้

ระดับที่ 2 ขั้นเข้าใจ เป็นการเข้าใจสาระที่เรียนรู้ สู่การเรียนรู้ใหม่ในรูปแบบการใช้สัญลักษณ์ เป็นการสังเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของความรู้โดยเข้าใจประเด็นความสำคัญ

ระดับที่ 3 ขั้นวิเคราะห์ เป็นการจำแนกความเหมือนและความต่างอย่างมีหลักการ จัดหมวดหมู่ที่สัมพันธ์กับความรู้ การสรุปอย่างสมเหตุสมผลโดยสามารถบ่งชี้ข้อผิดพลาดได้ การประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่โดยใช้ฐานความรู้ และการคาดการณ์ผลที่ตามมาบนพื้นฐานของข้อมูล

ระดับที่ 4 ขั้นใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์ เป็นการตัดสินใจในสถานการณ์ที่ไม่มีคำตอบชัดเจน การแก้ไขปัญหาที่ยาก การอธิบายปรากฏการณ์ที่แตกต่าง และการพิจารณาหลักฐานสู่การสรุปสถานการณ์ที่มีความซับซ้อน การตั้งข้อสมมุติฐานและการทดสอบสมมุติฐานบนพื้นฐานของความรู้

ระดับที่ 5 ขั้นบูรณาการความรู้ เป็นการจัดระบบความคิดเพื่อบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ที่กำหนด การกำกับติดตามการเรียนรู้ และการจัดขอบเขตการเรียนรู้

ระดับที่ 6 ขั้นจัดระบบแห่งตน เป็นการสร้างระดับแรงจูงใจต่อสถานการณ์การเรียนรู้ และภาระงานที่ได้รับมอบหมายในการเรียนรู้ รวมทั้งความตระหนักในความสามารถของการเรียนรู้ที่ตนมี



การวัดทักษะการคิดวิเคราะห์

การวัดทักษะและความสามารถในการคิดวิเคราะห์สามารถวัดได้จากข้อคำถามทักษะและพฤติกรรมบ่งชี้ ซึ่งมีผู้ศึกษาไว้ดังนี้

เทคนิคการใช้คำถามตามระดับจุดมุ่งหมายทางด้านพุทธิพิสัยของบลูมได้จัดระดับจุดมุ่งหมายตามระดับความรู้จากต่ำไปสูงไว้ 6 ระดับ โดยจัดการคิดวิเคราะห์ไว้ในระดับที่ 4 ซึ่งเป็นระดับที่ผู้เรียนสามารถจับได้ว่าอะไรเป็นสาเหตุ เหตุผลหรือแรงจูงใจที่อยู่เบื้องหลังปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่ง การคิดวิเคราะห์โดยทั่วไปมี 2 ลักษณะ (ทิสนา เขมมณี, 2552 : 403-404) คือ

1. การวิเคราะห์จากข้อมูลที่มีอยู่เพื่อให้ได้ข้อสรุป และหลักการที่สามารถนำไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ได้
2. การวิเคราะห์ข้อสรุป ข้ออ้างอิง หรือหลักการต่าง ๆ เพื่อหาหลักฐานที่สามารถสนับสนุนหรือปฏิเสธข้อความนั้น

ตัวอย่างพฤติกรรมที่สามารถบ่งชี้ถึงการเรียนรู้ในระดับวิเคราะห์ได้ มีดังนี้

พฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงการเรียนรู้ในระดับการวิเคราะห์ ได้แก่ จำแนกแยกแยะ หาข้ออ้างอิง หาเหตุและผล หาหลักฐาน หาความสัมพันธ์ ตรวจสอบ หาข้อสรุป จัดกลุ่ม หาหลักการระบุชี้

เนื้อหา/สิ่งที่ถามถึง ได้แก่ ข้อมูล ข้อความ เรื่องราว เหตุการณ์ เหตุและผล องค์ประกอบ ความคิดเห็น สมมติฐาน ข้อยุติ ความมุ่งหมาย รูปแบบ ระบบ โครงสร้าง วิธีการ กระบวนการ ตัวอย่างคำถามระดับการวิเคราะห์

- 1) กลอนของสุนทรภู่บทนี้ ได้รับอิทธิพลจากอะไรบ้าง
- 2) กลอนของสุนทรภู่บทนี้ต้องการบอกความจริงอะไรแก่ผู้อ่าน
- 3) อะไรเป็นแรงจูงใจให้สุนทรภู่แต่งกลอนเรื่องพระอภัยมณี
- 4) ทำไมสุนทรภู่จึงได้รับการยกย่องให้เป็นกวีเอกของโลก
- 5) นักเรียนมีข้อมูลหรือหลักฐานอะไรที่สนับสนุนให้สุนทรภู่เป็นกวีเอกของโลก

ระพีพันธุ์ ฉายวิมล (2536 : 56-59) ทำการวิจัยเรื่องรูปแบบการพัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงอุปมา อุปไมย ด้านภาษาตามแนวทฤษฎีของสเติร์นเบอร์กได้สร้างแบบวัดความสามารถในการวิเคราะห์ ซึ่งประกอบไปด้วยข้อคำถามที่วัดความสามารถในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ 13 ลักษณะ ได้แก่ 1) ความคล้ายคลึง (similarity) 2) ความขัดแย้งหรือตรงข้าม (contrast) 3) การทำนาย (predication) 4) การเป็นลำดับย่อย (sub-ordination) 5) การเป็นสมาชิกของประเภทเดียวกัน (coordination) 6) การเป็นลำดับสูงกว่า (sup-ordination) 7) การ



เดิมให้สมบูรณ์ 8) ส่วนย่อย-ส่วนรวม (part-whole) 9) ส่วนรวม-ส่วนย่อย (whole-part) 10) ความเท่าเทียมกัน (equality) 11) การปฏิเสธ (negative) 12) ความสัมพันธ์ของการใช้คำ (word relation) และ 13) ความสัมพันธ์แบบคุณสมบัติ (non-semantic)

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบประเมินทักษะการอ่าน การคิดวิเคราะห์ เขียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษา (อัญญารัตน์ เจริญพุดินาถ, 2546 : 73) ส่วนที่เป็นการประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ มี 3 ตัวบ่งชี้คือ 1) การวิเคราะห์เนื้อหา 2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ 3) การวิเคราะห์หลักการ ซึ่งมีตัวอย่างเกณฑ์การวิเคราะห์เนื้อหาดังนี้

เกณฑ์ 1 ไม่สามารถแยกเนื้อเรื่องโดยตอบว่าใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร อย่างไรได้

เกณฑ์ 2 สามารถแยกเนื้อเรื่องโดยตอบว่าใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร อย่างไรได้ แต่ไม่สามารถแยกแยะข้อเท็จจริงกับความคิดเห็นได้

เกณฑ์ 3 สามารถแยกเนื้อเรื่องโดยตอบว่าใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร อย่างไร ได้ รวมทั้งสามารถแยกแยะข้อเท็จจริงกับความคิดเห็น แต่ไม่สามารถบอกจุดประสงค์ของเรื่องที่ผู้ส่งสารต้องการสื่อได้

เกณฑ์ 4 สามารถแยกเนื้อเรื่องโดยตอบว่าใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร อย่างไรได้รวมทั้งสามารถแยกแยะข้อเท็จจริงกับความคิดเห็น และสามารถบอกจุดประสงค์ของเรื่องที่ผู้ส่งสารต้องการสื่อได้

บุญชู ชลชัยเชียร (2539 : 96-97, 100-119) ได้พัฒนาการวัดความสามารถด้านเหตุผลเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา แบ่งออกเป็น 5 ทักษะย่อยโดยมีทักษะและพฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้

ตารางที่ 2.6 แสดงทักษะย่อยของความสามารถด้านเหตุผลเชิงวิเคราะห์

ทักษะ	พฤติกรรมบ่งชี้
1. การสร้างและการใช้ความคิดรวบยอด	สามารถระบุตัวอย่าง หลักฐานลักษณะสำคัญสำหรับการจัดกลุ่ม
2. การมองเห็นความสัมพันธ์และการโยงความสัมพันธ์	มีความรู้ความเข้าใจระบบและความหมาย สามารถจำแนกความเหมือนความต่างใช้หลักการของเหตุและผล ระบุนัยสำคัญ หลักฐานและคาดเดาส่ิงที่จะเกิดขึ้น



ตารางที่ 2.6 (ต่อ)

ทักษะ	พฤติกรรมบ่งชี้
3. ทักษะการใช้เกณฑ์ในการพิจารณา	ใช้เกณฑ์ที่ครอบคลุมความถูกต้องแม่นยำความจริง ความคงเส้นคงวา ความสมบูรณ์ ความสอดคล้อง เกี่ยวข้องอย่างสมเหตุสมผล ความน่าเชื่อถือ ความเป็นไปได้ ความมีเหตุผลและความมีประสิทธิภาพที่ดีที่สุด
4. ทักษะการสร้างข้อสรุป	สามารถคาดคะเน สร้างสมมุติฐาน สร้างข้อตกลง เบื้องต้น เชื่อมโยงความคิดลงความเห็นและสร้างข้อเสนอ
5. ทักษะการตัดสินใจและการประเมินปัญหา	สามารถเปรียบเทียบคุณค่า วิจัยคุณค่า เลือกตัดสินใจและเลือกทางเลือกในการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด

การวัดทักษะย่อยดังกล่าว วัดด้วยข้อคำถาม 6 ประเภท ได้แก่

1. เหตุผลด้านวิเคราะห์ ข้อคำถามมุ่งประเมินทักษะในการจับหลักและทฤษฎี เพื่อนำไปสู่ข้อสรุป โดยพิจารณาเงื่อนไขที่ให้ ข้อคำถามลักษณะนี้สามารถวัดทักษะการสร้างและการใช้ความคิดรวบยอดทักษะการใช้เกณฑ์ในการพิจารณา ทักษะการสร้างข้อสรุป และทักษะการตัดสินใจและการประเมินปัญหา

2. การวิเคราะห์คำอธิบาย ข้อคำถามมุ่งประเมินความสามารถในการสร้างข้อสรุปที่ถูกต้องความสามารถในการสร้างทางเลือก หรือคำอธิบายที่เป็นไปได้หรือที่ถูกต้อง ข้อคำถามลักษณะนี้สามารถวัดทักษะมองเห็นความสัมพันธ์และการโยงความสัมพันธ์ ทักษะการใช้เกณฑ์ในการพิจารณา ทักษะการสร้างข้อสรุป และทักษะการตัดสินใจและการประเมินปัญหา

3. ความเห็นตรงกันข้ามข้อคำถามมุ่งประเมินความสามารถในการจับความคิดสำคัญของความเห็นหรือการแสดงความเห็นวิจารณ์ความเห็นที่นำเสนอ ข้อคำถามลักษณะนี้สามารถวัดทักษะการสร้างและการใช้ความคิดรวบยอดทักษะการมองเห็นความสัมพันธ์และการโยงความสัมพันธ์ และทักษะการตัดสินใจและการประเมินปัญหา

4. เหตุผลทางตรรกะ ข้อคำถามมุ่งประเมินทักษะการใช้เหตุผลอย่างมีวิจารณญาณ เช่น การคิดหาข้อตกลงเบื้องต้น การประเมิน การอ้างเหตุผล การวิเคราะห์ข้อมูลหลักฐานที่กำหนดให้ ข้อคำถามลักษณะนี้สามารถวัดทักษะการสร้างและการใช้ความคิดรวบยอด ทักษะการมองเห็น



ความสัมพันธ์และการโยงความสัมพันธ์ ทักษะการใช้เกณฑ์ในการพิจารณา และทักษะการตัดสินใจและการประเมินปัญหา

5. เหตุผลทางตรรกะเกี่ยวกับจำนวน ข้อคำถามมุ่งประเมินความสามารถด้านวิเคราะห์หรือประเมินข้อมูล หรือข้อค้นพบที่นำเสนอในรูปแบบตาราง แผนภูมิ หรือกราฟ ข้อคำถามลักษณะนี้สามารถวัดทักษะการมองเห็นความสัมพันธ์และการโยงความสัมพันธ์ ทักษะการใช้เกณฑ์ในการพิจารณา ทักษะการสร้างข้อสรุป และทักษะการตัดสินใจและการประเมินปัญหา

6. การระบุรูปแบบ ข้อคำถามมุ่งประเมินความสามารถในการพิจารณาสร้างกฎที่จะนำไปใช้กับชุดของจำนวนที่กำหนดให้ ข้อคำถามลักษณะนี้สามารถวัดทักษะการสร้างและการใช้ความคิดรวบยอด ทักษะการมองเห็นความสัมพันธ์และการโยงความสัมพันธ์ ทักษะการใช้เกณฑ์ในการพิจารณาและทักษะการสร้างข้อสรุป ข้อคำถามแต่ละชนิดจะมีคุณลักษณะเฉพาะที่สามารถพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ ทำให้นักเรียนสามารถแสดงความคิด พิจารณา ลงความเห็นเกี่ยวกับสถานการณ์เรื่องราว โดยการค้นหา ทำความเข้าใจจากข้อมูลหลักฐานที่มีอยู่ เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่ถูกต้องสอดคล้องกับหลักเหตุและผล

ในการวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ จำแนกข้อคำถามเป็น 5 ชนิด (ระพีพันธ์ุ คร้ามมี, 2544 : 9) ที่แสดงถึงทักษะความสามารถและพฤติกรรมบ่งชี้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.7 แสดงข้อคำถามที่แสดงถึงทักษะและพฤติกรรมบ่งชี้ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์

ชนิดข้อคำถาม	ที่แสดงถึงทักษะ	พฤติกรรมบ่งชี้
1. เน้นเหตุผลเชิงตรรก	ความสามารถในการสร้างและการใช้ความคิดรวบยอด	ความสามารถระบุตัวอย่างได้
2. เน้นการวิเคราะห์คำอธิบายและเหตุผลเชิงตรรก	ความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์และการโยงความสัมพันธ์	การมีความรู้ความเข้าใจความหมายและการคาดเดาส่ิงที่เกิดขึ้น
3. เน้นการวิเคราะห์คำอธิบายและเหตุผลเชิงตรรก	ความสามารถในการใช้เกณฑ์ในการพิจารณา	ความมีเหตุผล
4. เน้นการวิเคราะห์คำอธิบาย	ความสามารถในการสร้างข้อสรุป	การลงความเห็น
5. เน้นการวิเคราะห์คำอธิบายและเหตุผลเชิงตรรก	ความสามารถในการตัดสินใจและประเมินปัญหา	การเลือกตัดสินใจ



ลักษณะของคำถามที่จะช่วยให้คิดหาเหตุผลในระดับลึกหรือเป็นเหตุผลจากการใช้ปัญญาของการคิดวิเคราะห์นั้น จะต้องมียุทธวิธีอยู่ 8 ประการ ดังต่อไปนี้ (Center for Critical Thinking, 1996 อ้างถึงใน วณิช สุธารัตน์, 2544 : 64-66)

1. ความชัดเจน (clarity) ความชัดเจนของปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญของการคิดตัวอย่างของปัญหาที่ต้งขึ้นมาเพื่อตรวจสอบความชัดเจน เช่น สามารถยกตัวอย่างมาอ้างอิงได้หรือไม่ สามารถอธิบายส่วนนั้น โดยวิธีอื่นๆ ได้หรือไม่ สามารถอธิบายขยายความส่วนนั้นให้มากขึ้นได้หรือไม่ ยังมีเรื่องอะไรอีกในส่วนนี้ที่เรายังไม่รู้

2. ความเที่ยงตรง (accuracy) เป็นคำถามที่บอกว่าทุกคนสามารถตรวจสอบได้ถูกต้องตรงกันหรือไม่ ตัวอย่าง เช่น จริงหรือเห็นไปได้หรือทำไมถึงเป็นไปได้ สามารถตรวจสอบได้หรือไม่ ตรวจสอบอย่างไร เราจะหาข้อมูลหลักฐานได้อย่างไร ถ้าตรงนั้นเป็นเรื่องจริงเราจะทดสอบมันได้อย่างไร

3. ความกระชับความพอดี (precision) เป็นความกะทัดรัด ความเหมาะสม ความสมบูรณ์ของข้อมูล ตัวอย่างคำถามลักษณะนี้ เช่น จำเป็นต้องหาข้อมูลเพิ่มเติมในเรื่องนี้อีกหรือไม่ ทำให้กระชับกว่านี้ได้หรือไม่ ทำให้ดูดีขึ้นกว่านี้ได้หรือไม่

4. ความสัมพันธ์เกี่ยวข้อง (relevance) เป็นการตั้งคำถามเพื่อคิดเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์ดังตัวอย่าง เช่น สิ่งนั้นเกี่ยวข้องกับปัญหาอย่างไร มันเกิดสิ่งต่าง ๆ ขึ้นตรงนั้นได้อย่างไร ผลที่เกิดขึ้นตรงนั้น มันมีที่มาอย่างไร ตรงส่วนนั้นช่วยให้เราเข้าใจอะไรได้บ้าง

5. ความลึก (depth) หมายถึงความหมายในระดับที่ลึก ความคิดลึกซึ้ง การตั้งคำถามที่สามารถเชื่อมโยงไปยังการคิดหาคำตอบที่ลึกซึ้ง ถือว่าคำถามนั้นมีคุณค่ายิ่ง ดังตัวอย่างคำถาม เช่น ตัวประกอบอะไรบ้างที่ทำให้ตรงนี้เป็นปัญหาสำคัญ อะไรที่ทำให้ปัญหาเรื่องนี้มันซับซ้อน สิ่งใดบ้างที่เป็นความลำบากหรือความยุ่งยากที่เราจะต้องพบ

6. ความกว้างของการมอง (breadth) เป็นการทดลองเปลี่ยนมุมมอง โดยให้ผู้อื่นช่วยดังตัวอย่างคำถาม เช่น จำเป็นจะต้องมองสิ่งนี้ จากด้านอื่นด้วยหรือไม่ ควรจะให้ความสำคัญของการคิดเห็นจากบุคคลอื่นหรือไม่ มองปัญหานี้โดยใช้วิธีทางอื่น ๆ บ้างหรือไม่ ยังมีข้อมูลอะไรในเรื่องนี้อีกหรือไม่ที่ไม่น่ามากล่าวถึง

7. หลักตรรกวิทยา (logic) มองในด้านของการคิดเห็นและการใช้เหตุผล ดังตัวอย่างคำถาม เช่น ทุกเรื่องที่เรารู้ เราเข้าใจตรงกันหมดหรือไม่ ข้ออ้างตอนแรก กับข้อสรุปตอนสุดท้ายมีความสัมพันธ์เป็นเหตุผลกันหรือไม่ สิ่งที่เราคิดมีหลักฐานอ้างอิงหรือไม่ สิ่งที่เราสรุปนั้นเป็นเหตุผลที่สมบูรณ์หรือไม่



8. ความสำคัญ (significance) ซึ่งหมายถึง การตั้งคำถามเพื่อตรวจสอบว่าสิ่งเหล่านั้นมีความสำคัญอย่างแท้จริงหรือไม่ ทั้งนี้เนื่องจากในบางครั้งพบว่า ความสำคัญเป็นสิ่งที่เราต้องการจะให้เป็นมากกว่าเป็นความสำคัญจริง ๆ ดังอย่างคำถามที่ใช้ตรวจสอบ เช่น นี่คือนิยามที่สำคัญที่สุดในเรื่องนี้ใช่หรือไม่ ตรงนี้เป็นจุดสำคัญที่ควรให้ความสนใจหรือเปล่า ส่วนไหนของความจริงที่สำคัญที่สุด ยังมีเรื่องอื่น ๆ ที่มีความสำคัญอยู่อีกหรือไม่

ปรียานุช สถาวรณิ (2548 : 37) ทำการวัดทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์โดยใช้แบบทดสอบที่สามารถวัดด้านการจำแนกที่นักเรียนสามารถแยกแยะสิ่งต่าง ๆ ที่เหมือนและแตกต่างกันอย่างมีหลักเกณฑ์ด้านการจัดหมวดหมู่ที่นักเรียนสามารถประมวลความรู้เพื่อการจัดลำดับและประเภทอย่างมีความหมายเป็นกลุ่มที่มีหลักการและลักษณะที่คล้ายคลึงเข้าด้วยกัน ด้านการสรุปที่นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ และสรุปอย่างมีเหตุผลโดยสามารถบ่งชี้ข้อผิดพลาดได้ ด้านการประยุกต์ที่นักเรียนสามารถนำหลักการเรียนรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้ และด้านการคาดการณ์ที่นักเรียนสามารถนำข้อความรู้เพื่อการกะประมาณและคาดเดาสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

สติ๊กกินส์และคณะ (Stiggins, Rubel & Ouellmalz, 1988 : 6-7) มีแนวทางการวัดทักษะการคิดโดยใช้วิธีวัด 3 วิธีผสมผสานกัน คือ 1) ใช้วิธีการถามคำถามด้วยปากเปล่าระหว่างการเรียนการสอน 2) ใช้วิธีการทดสอบด้วยแบบทดสอบ และ 3) การสังเกตการแสดงออกโดยครูผู้สอนอย่างมีจุดมุ่งหมาย ทั้งนี้การใช้วิธีการทุกวิธีดังกล่าวข้างต้นนั้น ตั้งอยู่บนพื้นฐานความเชื่อที่ว่าครูผู้สอนมีศักยภาพในการสังเกตและการตัดสินใจตัดสินพฤติกรรมของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและประเด้นสุดท้ายเชื่อว่าครูผู้สอนมีความรู้ความสามารถในเรื่องที่สอนเป็นอย่างดี

ขั้นตอนในการวัดทักษะการคิดมี 3 ขั้นตอน คือ

1. นิยามทักษะการคิดที่ต้องการวัดให้ชัดเจน
2. กำหนดรูปแบบการประเมิน (assessment) ที่จะใช้ในชั้นเรียนอย่างน้อย 2 วิธี ได้แก่ การประเมินด้วยการถามคำถามปากเปล่าในชั้นเรียน การทดสอบด้วยแบบทดสอบและการประเมินจากการสังเกตผลของการแสดงออก
3. วางยุทธศาสตร์ในการประเมินให้ครอบคลุมทักษะการคิดทุกประเภท ซึ่งลักษณะของการคิดอาจเป็นการคิดแบบซับซ้อนที่ประกอบด้วยทักษะการคิดย่อยอย่างน้อยสองทักษะขึ้นไป



งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์

งานวิจัยในประเทศ

ระพีพันธ์ ฉายวิมล (2536 : 93) ได้ทำการวิจัยเรื่องรูปแบบการพัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงอุปมาอุปไมยด้านภาษา ตามแนวทฤษฎีของสเตอร์นเบิร์ก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชินรวิทย์วิทยาลัย เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร จำนวน 84 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้จำแนกได้ 3 ประเภทคือ

1. แบบวัดความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงอุปมาอุปไมย ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 2 ฉบับคือ

1.1 แบบสอบแมทริชชีสก้าวหน้า ชุดมาตรฐาน เพื่อสอบวัดความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงอุปมาอุปไมยด้านรูปภาพ

1.2 แบบวัดความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงอุปมาอุปไมย ด้านภาษา จำนวน 1 ฉบับ ๆ ละ 39 ข้อกระทง โดยในแบบวัด 1 ฉบับ ประกอบด้วยข้อกระทงที่มีลักษณะความสัมพันธ์ทั้ง 13 ลักษณะ ๆ ละ 3 ข้อกระทง

2. แบบฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงอุปมาอุปไมย ด้านภาษา ประกอบด้วยแบบฝึก 3 ส่วน คือ แบบฝึกส่วนประกอบความรู้คิด แบบฝึกส่วนประกอบความคิดแสวงหาความรู้ และแบบฝึกส่วนประกอบการคิดปฏิบัติการ

3. แบบตรวจสอบความสามารถในการคิดติดตามกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงอุปมาอุปไมยด้วยภาษา

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยสุ่มนักเรียนเป็น 4 กลุ่ม เพื่อรับการฝึกตามรูปแบบ คือ กลุ่มที่ 1 ฝึกส่วนประกอบความรู้คิด กลุ่มที่ 2 ฝึกส่วนประกอบความคิดแสวงหาความรู้ กลุ่มที่ 3 ฝึกส่วนประกอบการคิดปฏิบัติการ และกลุ่มที่ 4 เป็นกลุ่มควบคุม ฝึกสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ๆ ละ 1 ชั่วโมง เป็นเวลา 8 สัปดาห์ โดยนำเสนอแบบการฝึกให้แต่ละคนฝึกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ส่วนกลุ่มควบคุมให้ฝึกใช้เครื่องคอมพิวเตอร์โดยการเล่นเกมส์เป็นเวลาเท่ากับกลุ่มทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANOVA)

ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกด้วยรูปแบบการฝึกทั้ง 3 รูปแบบ และกลุ่มควบคุมมีความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงอุปมาอุปไมยด้านภาษาไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 และนักเรียนที่ได้รับการฝึกตามรูปแบบที่ 1 คือฝึกส่วนประกอบของการคิดทั้ง 3 ส่วนประกอบมีความคล่องในการคิดดีกว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกตามรูปแบบที่ 3 คือฝึกส่วนประกอบการคิด 1 ส่วน นักเรียนที่ได้รับการฝึกส่วนประกอบของการคิดตามรูปแบบที่ 2



คือ ฝึกการคิด 2 ส่วน มีความคล่องในการคิดดีกว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกส่วนประกอบการคิดเพียง 1 ส่วนและนักเรียนในกลุ่มควบคุมมีความคล่องในการคิดดีกว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกส่วนประกอบการคิดเพียง 1 ส่วน

บุศดี คุ่มบล (2537 : 85-90) ได้ศึกษาผลการฝึกทักษะการคิดเชิงวิจักษ์ที่สอนโดยแบบฝึกทักษะการคิดเชิงวิจักษ์กับการสอนตามแนวคู่มือครู กับนักเรียนปัญญาเลิศชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีระดับผลการเรียนรู้เฉลี่ย 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2537 ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน กลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยแบบฝึกทักษะการคิดเชิงวิจักษ์ กลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามแนวคู่มือครู ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการคิดเชิงวิจักษ์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยแบบฝึกทักษะการคิดเชิงวิจักษ์กับการสอนตามแนวคู่มือครูแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการคิดเชิงวิจักษ์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยแบบฝึกทักษะการคิดเชิงวิจักษ์ ระหว่าง ก่อน และหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการคิดเชิงวิจักษ์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามแนวคู่มือครูระหว่าง ก่อน และหลังการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากผลการศึกษาครั้งนี้ ทำให้ได้ทราบถึงความสามารถของเด็กในการที่จะนำรูปแบบการสอนที่มีอิสรภาพด้านความคิด และยังสามารถส่งเสริมให้เด็กได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยนำขั้นตอนของการฝึกทักษะการคิดเชิงวิจักษ์ เริ่มตั้งแต่การฝึกความพร้อม การสังเกตปัญหา การตั้งสมมุติฐาน การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผล การสรุปผล และการเสนอผลงานนำไปประยุกต์เข้ากับวิธีการเรียนรู้การสอนในวิชาอื่น ๆ เพื่อส่งเสริมให้เด็กได้ศึกษาสิ่งที่ตนสนใจได้อย่างเต็มทักษะตามความสามารถของเด็กที่อยู่ในตนได้ เพราะการศึกษาไม่จำเป็นต้องศึกษาเฉพาะในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว

นิภาภรณ์ แสงดี (2538 : 54-56) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบอริยสัจกับการสอนตามคู่มือของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพุลเจริญวิทยาคม อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2537 จำนวน 80 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 40 คน กลุ่มควบคุม 40 คน นักเรียนกลุ่มทดลองได้รับการสอนแบบอริยสัจ นักเรียนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามคู่มือครูของหน่วยศึกษานิเทศก์ ใช้เวลาในการทดลองกลุ่มละ 16 คาบ คาบละ 50 นาที

เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ 1) แผนการสอนแบบอริยสัจซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจากเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา เรื่องปัญหาประชากรและสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรกับสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิต การอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อม แนวทางการอนุรักษ์และ



พัฒนาสิ่งแวดล้อม 2) แผนการสอนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ซึ่งมีเนื้อหาเช่นเดียวกัน 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา เรื่องปัญหาประชากรและสิ่งแวดล้อม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ และ 4) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบที่เป็นสถานการณ์ ในแต่ละสถานการณ์มีจำนวนข้อคำถามสถานการณ์ละ 5 ข้อ จำนวน 8 สถานการณ์ รวม 40 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ t-test แบบ Dependent ในรูปผลต่างของคะแนน Difference Score ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบอริยสัจกับนักเรียนที่เรียนโดยการสอนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยสอนแบบอริยสัจกับนักเรียนที่เรียนโดยการสอนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

วิไลพร คำเพราะ (2539 : 94-106) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้หลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้หลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพราะการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นวิธีที่มุ่งส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

กนิษฐา พวงไพบูลย์ (2541 : บทคัดย่อ) ทำการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การสอนตามแนวคิดของสเติร์นเบอร์ก ในการพัฒนาความสามารถในการคิด 3 ด้าน คือ การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดประยุกต์ใช้ โดยมีกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน จากโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม) ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนตามแนวคิดของสเติร์นเบอร์ก มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดทั้ง 3 ด้าน สูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จิต นวนแก้ว (2543 : 144-145) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถด้านการคิดขั้นสูงในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองซึ่งประกอบด้วยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูง ปานกลาง และต่ำ มีความสามารถด้านการ



คิดขั้นสูงในภาพรวมของการคิด 5 ประเภท ได้แก่ การคิดสร้างสรรค์ การคิดวิจารณ์ การคิดวิเคราะห์ การคิดแก้ปัญหาและการคิดประเมินผลสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่รายประเภทไม่แตกต่างกันยกเว้นด้านการคิดประเมินผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อุไร มะวิญชร (2543 : 82-88) ได้ศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ การคิดวิเคราะห์เชิงวิจารณ์และพฤติกรรมกลุ่มทำงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนด้วยการให้ประสบการณ์กับคู่มือครูของกรมวิชาการ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วิทยาลัยนาฏศิลป์ลพบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 จำนวน 2 ห้องเรียน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง ได้รับการสอนด้วยการให้ประสบการณ์ จำนวน 35 คน กลุ่มควบคุม ได้รับการสอนตามคู่มือครูของกรมวิชาการ จำนวน 35 คน เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการสอนวิชาสังคมศึกษา โดยใช้การสอนด้วยการให้ประสบการณ์เพื่อใช้สอนนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) แผนการสอนตามคู่มือครู ของกรมวิชาการ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก 4) แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์เชิงวิจารณ์เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ 5) แบบวัดพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 40 ข้อ ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่เรียนโดยการสอนด้วยการให้ประสบการณ์กับการสอนตามคู่มือครูของกรมวิชาการ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนได้รับการสอนด้านการให้ประสบการณ์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูของกรมวิชาการ 2) นักเรียนที่เรียนโดยการสอนด้วยการให้ประสบการณ์กับการสอนตามคู่มือครูของกรมวิชาการ มีการคิดวิเคราะห์เชิงวิจารณ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่ได้รับการสอนตามการให้ประสบการณ์มีการคิดวิเคราะห์เชิงวิจารณ์สูงกว่าการสอนตามคู่มือครู 3) นักเรียนที่เรียนโดยการสอนด้วยการให้ประสบการณ์กับการสอนตามคู่มือครูของกรมวิชาการ มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยการให้ประสบการณ์สูงกว่าการสอนตามคู่มือครู

ภัทราภรณ์ พิทักษ์ธรรม (2543 : 104-105) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อวิชาสังคมศึกษาของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้กิจกรรมการสร้างแผนภูมิโนทัศน์กับการสอนตามคู่มือครู เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ชนิดตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ 2) แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก 3) แบบทดสอบ



เจตคติต่อวิชาสังคมศึกษา เป็นแบบทดสอบแบบลิเกิร์ต มีการประเมิน 5 ระดับ จำนวน 40 ข้อ ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อวิชาสังคมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้กิจกรรมการสร้างและแผนภูมิโนทัศน์กับนักเรียนที่เรียนโดยการสอนตามคู่มือครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ระพินทร์ คร้ามมี (2544 : 79-81) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ และความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนแบบแก้ปัญหา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดปากน้ำวิทยาคม เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ประกอบด้วย 1) แผนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่ม รายวิชา ประชากรกับสิ่งแวดล้อม 2) แผนการสอนแบบแก้ปัญหารายวิชา ประชากรกับสิ่งแวดล้อม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 20 คาบเรียน 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ วิชาสังคมศึกษา รายวิชา ประชากรกับสิ่งแวดล้อม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ และ 4) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ t-test แบบ Independent Groups ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับนักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบแก้ปัญหา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับนักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบแก้ปัญหา มีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ฤทัยวรรณ กองชาติ (2544 : 92) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และการคิดวิเคราะห์เชิงอธิบายของนักเรียน ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดผังลายเส้นและการสอนแบบเทคนิคศึกษากรณีตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 แผนกวิชาพาณิชยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเอี่ยมล่อ กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 มีจำนวนนักเรียน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน กลุ่มทดลองเรียนด้วยการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดผังลายเส้น กลุ่มควบคุมเรียนด้วยการสอนแบบเทคนิคศึกษากรณีตัวอย่าง ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง กลุ่มละ 20 คาบ คาบละ 50 นาที โดยให้ทั้งสองกลุ่มใช้เนื้อหาเดียวกัน ในการดำเนินการทดลองครั้งนี้ใช้แบบแผนการวิจัยแบบ Randomized Control-Group Pretest –Posttest เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา จำนวน 40 ข้อ และแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์เชิงอธิบาย จำนวน 40 ข้อ ผลการศึกษพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดผัง



ลายเส้นและนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบเทคนิคศึกษาศาสตร์ตัวอย่าง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ วิชาสังคมศึกษาและการคิดวิเคราะห์เชิงอธิบาย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุทธิรัตน์ เลิศจตุรวิทย์ (2544 : 86) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง ผลการสอนโดยใช้รูปแบบ การเรียนรู้การสอนชิปปา เพื่อการเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ทักษะ การวิเคราะห์ และเจตคติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการ สอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้การสอนชิปปา เพื่อการเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ประวัติศาสตร์ ทักษะการวิเคราะห์ และเจตคติต่อความรักชาติ หลังการทดลองสูง กว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนที่ได้รับการ สอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้การสอนชิปปา เพื่อการเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ประวัติศาสตร์ ทักษะการวิเคราะห์และเจตคติต่อความรักชาติ หลังการทดลองสูง กว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พัชรภรณ์ พิมละมาศ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน วิชาสังคมศึกษาตามแนวคิด 4 MAT ที่มีผลต่อความสามารถ ในทักษะการคิดวิเคราะห์และการคิด สร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้การสอน วิชาสังคมศึกษาตามแนวคิด 4 MAT นั้นไม่ได้ทำให้นักเรียนมี ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์ต่างจากนักเรียนที่มีการเรียนรู้ การสอนแบบปกติ แต่สามารถทำให้นักเรียนในกลุ่มทดลองมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นกว่าเดิมร้อยละ 60 ซึ่งในการประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์นั้นจะต้องประเมินทั้ง 3 ด้าน ดังนี้ 1) การวิเคราะห์ เนื้อหา ได้แก่ ความสามารถในการค้นหาประเด็นต่าง ๆ ในข้อมูล ความสามารถในการแยกแยะ ข้อเท็จจริงออกจากข้อมูลอื่น ๆ ความสามารถในการแยกแยะข้อเท็จจริงออกจากสมมุติฐาน ความสามารถในการแยกแยะข้อสรุปออกจากข้อปลีกย่อย การบอกสิ่งจริงใจและพิจารณาพฤติกรรม ของบุคคลและทางกลุ่ม 2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การเข้าใจความสัมพันธ์ของแนวคิดใน บทความ หรือข้อความต่าง ๆ การได้ทราบถึงว่าสิ่งใดเกี่ยวข้องกับ การตัดสินใจ การแยกแยะความ จริงออกจากข้อสมมุติฐาน การตรวจสอบสมมุติฐานที่ได้มาจากการแบ่งความสัมพันธ์ของสาเหตุ และความสัมพันธ์อื่น การวิเคราะห์ข้อมูลที่ขัดแย้ง แบ่งแยกสิ่งที่ตรงกับไม่ตรงกับข้อมูล สามารถ แบ่งแยกรายละเอียดที่สำคัญและไม่สำคัญได้ 3) การวิเคราะห์หลักการ ได้แก่ วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ของข้อความ และความหมายขององค์ประกอบ วิเคราะห์จุดประสงค์ของผู้เขียน ความคิดเห็นของผู้เขียนในด้านต่าง ๆ



จรงค์ ตั้งละมัย (2545 : 48-51) ได้ศึกษาผลการฝึกความคิดอเนกนัยในเนื้อหาต่างกันที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยที่มีเนื้อหาเป็นรูปภาพกับภาษามีความสามารถในการคิดวิเคราะห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดอเนกนัยที่มีเนื้อหาเป็นสัญลักษณ์กับรูปภาพ และเนื้อหาเป็นสัญลักษณ์กับภาษา มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงกับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อานกลาง นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงกับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อานกลาง นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อานกลางกับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อานกลาง มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกคู่ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างการฝึกความคิดอเนกนัยในเนื้อหาต่างกันกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

รัตนา บรรณาธรรม (2545 : 106-108) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อานกลางชั้นเรียนและเพศที่มีผลต่อการคิดวิเคราะห์ไตร่ตรองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มวังสระปทุม ซึ่งเป็นผู้นำนักเรียนต่อต้านยาเสพติดที่สมัครใจให้ข้อมูล และเข้ารับการอบรมหลักสูตรทักษะชีวิตเพื่อการป้องกันยาเสพติดจำนวน 100 คน โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 22 คน และโรงเรียนพุทธจักรวิทยา จำนวน 21 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถามการคิดวิเคราะห์ไตร่ตรองของ เค็มเบอร์ (Kember) และคณะ (2000) ซึ่งแปลเป็นไทย แบ่งระดับการคิดออกเป็น 4 ระดับ คือ การคิดแบบที่เคยชินเป็นนิสัย การคิดจากความเข้าใจ การคิดทบทวนอย่างรอบคอบ และการคิดแบบพินิจพิจารณา ผลการศึกษาพบว่ามีปฏิสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ระดับชั้นเรียนและเพศที่มีผลต่อการคิดวิเคราะห์ไตร่ตรองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย นักเรียนหญิงส่วนใหญ่มีการคิดแบบทบทวนอย่างรอบคอบ และนักเรียนชายส่วนใหญ่มีการคิดจากความเข้าใจ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 ส่วนใหญ่มีระดับคิดแบบทบทวนอย่างรอบคอบ ในขณะที่นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 5 มีการคิดจากความเข้าใจ และนักเรียนทุกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และทุกชั้นเรียนส่วนใหญ่มีการคิดจากความเข้าใจ

อัญญารัตน์ เจริญพุดผา (2546 : 92-96) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบประเมินทักษะการอ่าน การคิดวิเคราะห์ เขียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนาแบบประเมินโดยใช้แนวคิดในการประเมินทักษะในการอ่าน คิดวิเคราะห์ เขียนมาเป็นกรอบแนวคิดแล้วทำการสนทนากลุ่มครู นักเรียน ผู้ปกครอง เพื่อสร้างตัวบ่งชี้และเกณฑ์การให้



คะแนนแบบแยกองค์ประกอบ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 3,066 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์คุณภาพของแบบประเมินในด้านความตรงและความเที่ยง พร้อมทั้งสร้างกรอบในการแปลความหมายของคะแนนผลการวิจัย สรุปได้ว่า 1) แบบประเมินทักษะการอ่าน คิควิเคราะห์เขียน มี 10 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การประเมินทักษะการอ่าน ตัวบ่งชี้ คือ ความคล่องในการอ่าน ความเข้าใจในการอ่าน วิธีการอ่านสาร การประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ ตัวบ่งชี้ คือ วิเคราะห์เนื้อหา วิเคราะห์ความสัมพันธ์ วิเคราะห์หลักการ การประเมินทักษะการเขียน ตัวบ่งชี้ คือ เนื้อเรื่อง ลำดับเรื่อง ไวยากรณ์ กลไกการเขียน 2) คุณภาพของแบบประเมินทักษะการอ่าน คิควิเคราะห์ เขียน พบว่า แบบประเมินทักษะการอ่าน คิควิเคราะห์ เขียน มีความตรงเชิงเนื้อหา ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างตัวบ่งชี้กับทักษะที่ประเมินระหว่างเกณฑ์การให้คะแนนกับตัวบ่งชี้มีค่าเท่ากับ 0.83-1.00 มีความตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากการประเมินทั้ง 3 ทักษะกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 มีความตรงเชิงจำแนก จากการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของนักเรียนที่มีทักษะทางการเรียนรู้สูงและต่ำ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความตรงเชิงโครงสร้างที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และมีความเที่ยงแบบความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน โดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ .820 - .946 3) การสร้างกรอบในการแปลความหมายของคะแนนแบบอิงเกณฑ์ กำหนดคะแนน จุดตัดด้วยทฤษฎีการตัดสินใจพบว่า ทั้ง 3 ระดับชั้น มีคะแนนจุดตัดทุกตัวบ่งชี้ที่เกณฑ์ 2 ยกเว้นในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตัวบ่งชี้ทักษะความคล่องในการอ่านและเนื้อเรื่องในงานเขียนมีจุดตัดคะแนนที่เกณฑ์ 3 ส่วนการสร้างกรอบในการแปลความหมายของคะแนนแบบอิงกลุ่ม โดยใช้เปอร์เซ็นต์ไทล์คะแนนมาตรฐานที่ และการใช้เกรด

วิลาวลัย มีสกุล (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดพันต่าถึง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 15 คน ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

บุญนำ เทียงดี (2548: บทคัดย่อ) ทำการศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายมนุษย์และสัตว์ ชั้น



ประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่าง นักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้กลุ่มร่วมมือแบบ STAD กับการใช้กระบวนการสืบเสาะ ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้กลุ่มร่วมมือแบบ STAD กับนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้กลุ่มร่วมมือแบบ STAD มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ

ปริญญ์ สถาวรณิ. (2548 : 150-162) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมในหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากิจกรรมในหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียน และเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของกิจกรรมในหลักสูตรเสริม กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 36 คน ของโรงเรียนแม่พระฟาติมา ซึ่งเป็นโรงเรียนของอัครสังฆมณฑลกรุงเทพฯ สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ชุดกิจกรรม ซึ่งประกอบด้วย 10 กิจกรรม และแบบทดสอบวัดทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานใช้ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ใน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการจำแนก ด้านการจัดหมวดหมู่ ด้านการสรุป ด้านการประยุกต์ และด้านการคาดการณ์ ช่วงก่อนและหลังการทดลองกิจกรรม ใช้ t-test ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนากิจกรรมในหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียน ด้วย 3 หลักการ ได้แก่ หลักเอกลักษณ์ หลักประชาธิปไตย และหลักการปฏิบัติที่สอดคล้องกับทฤษฎีการมีส่วนร่วมของนักเรียนใน 3 ลักษณะ ได้แก่ การมีส่วนร่วม การแสดงความคิดเห็น และการสื่อสาร บทพื้นฐานทฤษฎีการมีส่วนร่วมของนักเรียนของแอสติน (Astin's Theory of Student Involvement) ประกอบด้วย 10 กิจกรรม และ 2) เมื่อทดลองใช้ 10 กิจกรรมในลักษณะการเข้าค่ายพักแรมเป็นเวลา 5 วัน ผลปรากฏว่า ทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนทั้ง 5 ด้าน มีคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลองเท่ากับ 29.31 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.06 ส่วนหลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 42.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.38 มีคะแนนสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

รัตนา สิงห์กุล. (2550 : 41-44) ได้ศึกษาผลการสอดแทรกกิจกรรมการฝึกทักษะการคิดขั้นพื้นฐานในการสอน ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แผนการสอนจำนวน 12 แผน ทำการทดลองสอนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านป่าหวาย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำปางเขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 25 คน เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ตั้งแต่วันที่ 7-30 สิงหาคม 2549 แล้ววัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการทดลอง ด้วยแบบทดสอบจำนวน 4 ฉบับ นำผลการทดลองมาเปรียบเทียบกัน ด้วยการทดสอบค่า t ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังการสอนคะแนนความสามารถใน



การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เข้ารับการทดลอง สูงกว่าก่อนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และก่อนการทดลองร้อยละ 72 ของนักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับต่ำ และร้อยละ 28 อยู่ในระดับพอใช้ หลังการทดลองพบว่า มีเพียงร้อยละ 4 ของนักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับต่ำ ร้อยละ 8 อยู่ในระดับดี และร้อยละ 88 อยู่ในระดับดีมาก

งานวิจัยต่างประเทศ

รอสมาน (Rosman, 1966, อ้างถึงใน จงรักษ์ ตั้งละมัย 2545 : 24) ได้ศึกษาการคิดแบบวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 คิดแบบวิเคราะห์มากกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และยังพบต่อไปอีกว่าการคิดแบบวิเคราะห์มีความสัมพันธ์ในทางลบกับแบบทดสอบวัดสติปัญญาของเวชลอร์ (Wechsler Intelligence Scale for Children) ในฉบับเติมภาพให้สมบูรณ์ (Picture Completion) การจัดเรียงรูป (Picture Arrangement) แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบที่เกี่ยวกับด้านภาษา (Verbal Test) นอกจากนั้นการคิดแบบวิเคราะห์ยังมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นตามอายุและมีความสัมพันธ์กับความพร้อมการเรียนรู้และแรงจูงใจอีกด้วย

เนลสัน (Nelson, 1970 : Abstract, อ้างถึงใน ภัทธกรณ์ พิทักษ์ธรรม, 2543 : 63) ได้ทำการศึกษาโดยใช้ครูสองคนที่ใช้วิธีสอน 2 แบบ กับนักเรียนเกรด 6 สองห้องเรียน ห้องหนึ่งสอนโดยวิธีการกระตุ้นให้คิด ส่วนอีกห้องหนึ่งสอนโดยไม่ได้กระตุ้นให้คิด โดยสอนสัปดาห์ละ 3 วัน 36 คาบเรียน จากนั้นทั้งสองชั้นได้รับการนำเข้าสู่การทดลอง ซึ่งทดลองด้วยวิธีการที่เหมือนกัน แต่ในตอนอภิปรายหลังการทดลอง ห้องที่ใช้วิธีสอนโดยไม่กระตุ้นให้คิด ครูจะใช้คำถามระดับต่ำ เช่น คำถามความรู้ ความจำ ส่วนห้องที่ได้รับวิธีสอนกระตุ้นให้คิด ครูใช้คำถามระดับสูง เช่น คำถามเกี่ยวกับการสรุป อ้างอิงและพิสูจน์ หลังจากนั้นจึงทำการวัด 1) ทักษะด้านความรู้ของนักเรียนโดยใช้การวัดทักษะการเสาะแสวงหาความรู้ของนักเรียน ซึ่งมีการสังเกต การสรุปอ้างอิง การพิสูจน์และการจำแนก 2) ความรู้เกี่ยวกับหลักการทางวิทยาศาสตร์ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบไม่กระตุ้นการคิด มีความรู้เกี่ยวกับหลักการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าพวกที่สอนกระตุ้นให้คิด ส่วนนักเรียนที่สอนโดยวิธีกระตุ้นให้คิด มีการเพิ่มปริมาณและคุณภาพด้านการสังเกต และการสรุป อ้างอิงดีกว่าพวกที่สอนโดยวิธีไม่กระตุ้นให้คิด

บาสมาเจียน (Basmajian, 1978 : 210-A อ้างถึงใน ปรียานุช สถาวรมณี, 2548 : 46) ศึกษาความสัมพันธ์ของระดับวุฒิภาวะตามทฤษฎีของเพียเจต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในรัฐแคลิฟอร์เนีย กับความสามารถในการเรียนรู้วิชาชีววิทยา และการพัฒนาการคิดแบบวิเคราะห์



วิจารณ์กับกลุ่มนักเรียน 83 คน ที่เรียนวิชาชีววิทยา 1 โดยใช้แบบทดสอบวัดการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ของเบอร์นี (Bourne) ปรากฏว่านักศึกษาระดับที่คิดด้วยนามธรรมมีผลสัมฤทธิ์ วิชาชีววิทยาสูงกว่าพวกที่ยังไม่ถึงระดับการคิดนามธรรม

วอร์ด (Ward, 1980 : 1356-A อ้างถึงใน ปรียานุช สถาวรณิ, 2548 : 46) ได้ศึกษาผลของความกังวลในการเรียนรู้ทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้เนื้อหาต่างกันผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ในวิชาเลข ภาษา และการดูแลปฏิบัติภายในเพื่อศึกษาเนื้อหา ผลงานและระดับความกังวล ผลการศึกษาพบว่า ภาษามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .025 ไม่พบความกังวลในการทดสอบสาระวิชาเลขและภาษา ส่วนการดูแลปฏิบัติภายในมีค่าเป็น F ต่อสภาวะความกังวล (วัดโดยคอมพิวเตอร์) เนื้อหาสาระของภาษา และผลงานในการทดสอบ การดูแลปฏิบัติภายใน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .005 แต่สาระของภาษาลดความกังวลในช่วงกระบวนการ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสาระที่ได้รับและภาวะความกังวลวัดผ่านคอมพิวเตอร์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .025 การเรียนรู้ทักษะการคิดวิเคราะห์ สาระ เนื้อหา และความกังวลมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .025

ลัมพกิน (Lumpkin, 1991 : Abstract, อ้างถึงใน ฤทัยวรรณ คงชาติ 2544 : 63) ได้ศึกษาผลการสอนทักษะการคิดวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และความคงทนในเนื้อหาวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนระดับ 5 และ 6 ผลการวิจัยพบว่า เมื่อได้สอนทักษะการคิดวิเคราะห์แล้วนักเรียนระดับ 5 และ 6 มีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ไม่แตกต่างกัน นักเรียนระดับ 5 ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ความคงทนในเนื้อหาวิชาสังคมศึกษาไม่แตกต่างกันสำหรับนักเรียนระดับ 6 ที่เป็นกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และความคงทนในเนื้อหาวิชาสังคมศึกษาสูงกว่ากลุ่มควบคุม

เกรโก (Grego, 1997 : Abstract, อ้างถึงใน กนิษฐา พวงไพบูลย์ 2541 : 30) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการปฏิบัติตัวของครู เนื้อหาที่นักเรียนต้องการเรียนรู้และการใช้ทักษะการคิดขั้นสูงในการเรียนรู้ โดยมีจุดประสงค์ 2 ข้อ คือ จุดประสงค์แรกเพื่อค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างการสอน โดยใช้ทักษะการคิดขั้นสูง (Teaching for higher order thinking : THOT) ของครูในห้องเรียนและความรู้ของนักเรียนที่ได้จากเนื้อหาที่สอน ความรู้เกี่ยวกับทักษะการคิด และการประยุกต์ ทักษะการคิด มาใช้ในการแก้ปัญหา จุดประสงค์ที่สองเพื่อวัดความรู้เกี่ยวกับความคิดรวบยอดในการสอนเพื่อ ส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงของครูกับการนำความรู้เกี่ยวกับ ทักษะการคิดขั้นสูงมาใช้สอนในห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบทดสอบก่อนและหลังการเรียนรู้ สำหรับครู และนักเรียน แบบทดสอบตามมาตรฐาน และการสังเกต โดยศึกษาจากห้องเรียน 151 ห้อง ครู



41 คน 7 ชั้นเรียน ผลการทดลองพบว่า ครูมีความรู้เกี่ยวกับทักษะการคิดขั้นสูงเพิ่มขึ้น และครูได้ใช้ความรู้เกี่ยวกับทักษะการคิดขั้นสูงในห้องเรียน

เบิร์กโทลด์ (Bergthold, 1999 : 1054-A อ้างถึงใน ปรียานุช สถาवरณ, 2548 : 49) ได้ศึกษารูปแบบการคิดเชิงวิเคราะห์ และการใช้ความรู้ต่อการเข้าใจเบื้องต้นของนักเรียนในมโนทัศน์จำกัด ในวิชาแคลคูลัส จากการสัมภาษณ์พบว่า นักเรียน 10 คน มีการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้นในสถานการณ์ที่มีความยุ่งยาก ในขณะที่นักเรียนส่วนใหญ่สามารถอ่านผลของกราฟและตาราง และคาดเดา ความจำกัด นักเรียนเรียนรู้ว่าตารางและกราฟที่ไม่ชัดเจนอาจทำให้อ่านผลผิดและวิเคราะห์ยาก กราฟและตารางที่ปรากฏบนเครื่องคิดเลขจึงถูกกำหนดเป็นมาตรฐานนำมาเปรียบเทียบโดยไม่มี การวิเคราะห์ การตระหนักในข้อจำกัดของเครื่องคิดเลขไม่มีนัยกับการคาดเดาอย่างจำกัด นักเรียนไม่รู้วิธีการเปลี่ยนจากเกือบใช่เป็นใช่ในการตัดสินใจในสถานการณ์อื่นจำกัด

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ทั้งในประเทศและต่างประเทศพบว่า ในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์นั้นได้ทำการศึกษาด้วยเทคนิควิธีการและการสอนหลากหลายรูปแบบ เช่น การสอนแบบชิปปา การสอนแบบแก้ปัญหา การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ การสอนตามแนวคิดของสเตรนเบิร์ก การสอนแบบอริยสัจ การสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม การสอนตามการให้ประสบการณ์มีการคิดวิเคราะห์เชิงวิจารณ์ญาณ เทคนิคการจัดผังสายเส้น เทคนิคกรณีตัวอย่าง การกระตุ้นให้คิด การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรและการสอดแทรกกิจกรรมการฝึกทักษะการคิดขั้นพื้นฐานในการสอน โดยศึกษาการคิดวิเคราะห์หลากหลายประเภท เช่น การคิดวิเคราะห์เชิงอธิบาย การคิดวิเคราะห์เชิงวิจารณ์ญาณ การคิดวิเคราะห์หิววิจารณ์ การคิดเชิงวิสัยและการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงอุปมาอุปไมย ส่วนเนื้อหาวิชาที่นำมาใช้ทำการศึกษาที่มีความหลากหลาย เช่น กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สังคมศึกษา วิทยาศาสตร์ ประวัติศาสตร์ ชีววิทยา ภาษาและแคลคูลัสสำหรับกลุ่มตัวอย่างนั้น มีตั้งแต่ชั้นเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งการคิดแบบวิเคราะห์ที่มีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นตามอายุและความสัมพันธ์กับความพร้อมการเรียนรู้และแรงจูงใจ ข้อมูลเหล่านี้เป็นแนวทางให้ผู้วิจัยนำมาพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา