

ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มการรู้คิด

รวบรวมและเรียบเรียงเพื่อประกอบการจัดการเรียนรู้

โดยรองศาสตราจารย์ ดร.มารุต พัฒนาผล

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มการเรียนรู้คิด

รวบรวมและเรียบเรียงเพื่อประกอบการจัดการเรียนรู้
โดยรองศาสตราจารย์ ดร.มารุต พัฒนาผล
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
- สารสำคัญของแต่ละทฤษฎี	1
1. ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่ม Gestalt (Gestalt Theory)	3
2. ทฤษฎีสนาม (Field Theory)	7
3. ทฤษฎีเครื่องหมาย (Sign Theory)	9
4. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา (Intellectual Development Theory)	11
5. ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Gagné (the Gagné Assumption)	13
6. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย (A Theory of Meaningful Verbal Learning)	17
7. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Bruner (Cognitive Learning Theory)	21
8. การสังเคราะห์ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มการรู้คิดสู่การจัดการเรียนรู้ บรรณานุกรม	23 25

สาระสำคัญ

ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มการรู้คิด (Cognitive Theories)

สาระสำคัญเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มการรู้คิด (Cognitive theories) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้อ่านมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มการรู้คิด ได้แก่ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่ม Gestalt ทฤษฎีสนาม ทฤษฎีเครื่องหมาย ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Gagné ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Bruner และการสังเคราะห์ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มการรู้คิด

สาระสำคัญที่นำเสนอในบทนี้ ประกอบด้วย

- ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่ม Gestalt** มีสาระสำคัญคือ จิตและสมองมีความเป็นองค์รวม และมีความเชื่อมโยงกัน การเรียนรู้ที่ดีย่อมเกิดจากสิ่งเร้าต่างๆ
- ทฤษฎีสนาม** มีสาระสำคัญคือ การเรียนรู้เป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม
- ทฤษฎีเครื่องหมาย** มีสาระสำคัญคือ การเรียนรู้เกิดการใช้เครื่องหมาย (sign) หรือความคาดหมาย เป็นเครื่องชี้นำพฤติกรรมของตนเองไปสู่การบรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้

4. **ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา** มีสาระสำคัญคือเด็กทุกคนเกิดมาพร้อมที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติตลอดเวลา

5. **ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Gagné** มีสาระสำคัญคือ การเรียนรู้มีหลายระดับและประเภท แต่ละระดับและประเภทจำเป็นต้องใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ซึ่งต้องมีการปรับเปลี่ยนให้มีความสอดคล้องกับความสนใจและความต้องการของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้ คือ การเรียนรู้ของผู้เรียน

6. **ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย** มีสาระสำคัญคือ การเรียนรู้ใดๆ จะมีความหมายต่อผู้เรียน หากสามารถเชื่อมโยงกับสิ่งที่เคยเรียนรู้มาก่อน เนื้อหาสาระใดๆ สามารถจัดการเรียนรู้ให้กับเด็กได้ แต่ต้องใช้วิธีการที่เหมาะสมกับศักยภาพของเด็กแต่ละคน เด็กแต่ละคนสามารถเรียนรู้ได้

7. **ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Bruner** มีสาระสำคัญคือ บุคคลเลือกที่จะรับรู้สิ่งที่ตนเองสนใจและการเรียนรู้เกิดจากกระบวนการค้นพบด้วยตนเอง (discovery learning)

8. **การสังเคราะห์ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มการรู้คิด** พบว่าการจัดการเรียนรู้ตอบสนองความต้องการและความสนใจและธรรมชาติของผู้เรียน มีความเป็นระบบขั้นตอน ให้ผู้เรียนมีประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย เชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมอย่างสอดคล้องกับวิถีชีวิตของผู้เรียนที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันอย่างมีความหมาย

1. ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่ม Gestalt (Gestalt Theory)

ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่ม Gestalt ก่อตั้งขึ้นในประเทศเยอรมัน นำเสนอครั้งแรกโดย Christian von Ehrenfels (ค.ศ. 1859 - 1932) นักปรัชญาชาวออสเตรีย (Austrian) มีรากฐานทฤษฎีมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ของ David Hume, Johann Wolfgang von Goethe, Immanuel Kant, David Hartley, and Ernst Mach และ Max Wertheimer เป็นผู้ตั้งชื่อทฤษฎีการเรียนรู้เหล่านี้ว่า Gestalt มุ่งเน้นการศึกษาจิต และสมอง (mind and brain)

หลักการของการศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่ม Gestalt คือ **จิตและสมองมีความเป็นองค์รวม (holistic) และมีความเชื่อมโยงกัน** นักจิตวิทยาคนสำคัญ คือ Max Wertheimer, Wolfgang Kohler, Kurt Koffka แนวคิดสำคัญของทฤษฎีนี้ คือ **การเรียนรู้ที่ต่อยอดเกิดจากสิ่งเร้าต่างๆ การเรียนรู้ที่ดีเกิดจากการเรียนรู้ในภาพรวมก่อนที่จะเรียนรู้รายละเอียด** ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่ม Gestalt มีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

1. บุคคลเรียนรู้สิ่งที่เป็นองค์รวม (totality) ก่อนที่จะเรียนรู้ส่วนประกอบย่อยๆ ที่มีความเชื่อมโยงกับสิ่งที่เป็นองค์รวมอย่างเป็นระบบ (system) มีความเป็นพลวัต (dynamic)

2. การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางความคิด (thinking process) ของแต่ละบุคคล บุคคลจะเรียนรู้ได้ดีต้องใช้กระบวนการคิดอย่างหลากหลาย เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา เป็นต้น

3. การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ 2 ลักษณะ คือ

3.1 การรับรู้ (perception) หมายถึง การใช้ประสาทสัมผัสรับสิ่งเร้าแล้วนำไปสู่กระบวนการคิด โดยสมองหรือจิตจะเชื่อมโยงสิ่งที่ได้รับรู้กับประสบการณ์เดิมแล้ววิเคราะห์ตีความและแสดงปฏิกิริยาตอบสนองสิ่งที่ได้รับรู้นั้น

3.2 การหยั่งเห็น (insight) หมายถึง การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลันจากการพิจารณาความเข้าใจเหตุและผลในภาพรวม

4. กฎการรับรู้

ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่ม Gestalt มีพื้นฐานแนวคิดหลักคือบุคคลจะรับรู้สิ่งที่เป็นองค์รวม (whole) ได้ดีกว่าส่วนประกอบย่อยๆ (parts) โดยอาศัยกฎการรับรู้สิ่งเร้าต่างๆ ต่อไปนี้

4.1 กฎการรับรู้ส่วนรวมและส่วนย่อย (law of pragnanz) เป็นกฎที่ระบุว่าบุคคลจะรับรู้สิ่งที่เป็นส่วนรวมก่อนแล้วจึงรับรู้สิ่งที่เป็นส่วนย่อย

4.2 กฎความคล้ายคลึงกัน (law of similarity) เป็นกฎที่ระบุว่าบุคคลจะรับรู้สิ่งเร้าที่มีความคล้ายคลึงกันว่าเป็นกลุ่มเดียวกัน

4.3 กฎแห่งความสมบูรณ์ (law of closure) เป็นกฎที่ระบุว่าบุคคลสามารถรับรู้สิ่งเร้าต่างๆ ได้ แม้ว่าสิ่งเร้าเหล่านั้นจะไม่สมบูรณ์ ถ้ามีประสบการณ์เดิมที่เพียงพอ

4.4 กฎแห่งความใกล้เคียง (law of proximity) เป็นกฎที่ระบุว่าบุคคลจะรับรู้สิ่งเร้าที่มีความใกล้เคียงกันว่าเป็นสิ่งเดียวกัน

4.5 กฎแห่งความต่อเนื่อง (law of continuity) เป็นกฎที่ระบุว่าบุคคลจะรับรู้สิ่งที่มีความต่อเนื่องกัน เป็นลำดับ มีเหตุผลสอดคล้องกัน

5. การเรียนรู้แบบหยั่งเห็น (insight learning) Kohler ได้ทำการทดลองพฤติกรรมการเรียนรู้ของลิง โดยวางกล้วยไว้ในระยะห่างที่ลิงเอื้อมไม่ถึง ในที่สุดลิงเกิดความคิดที่จะนำไม้ที่วางไว้ไปสอยกล้วยมากินได้

Kohler สรุปการทดลองนี้ว่า ลิงเกิดการเรียนรู้แบบหยั่งเห็น (insight) ซึ่งเป็นการค้นพบวิธีการแก้ปัญหาได้ในทันที จากการมองภาพรวมของปัญหา ใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์การแก้ปัญหา การเชื่อมโยง การจินตนาการผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้น

Max Wertheimer ได้ระบุไว้ว่า การแก้ปัญหาของบุคคลนั้นทำได้ 2 วิธี คือ 1) การแก้ปัญหาแบบ Productive thinking เป็นการแก้ปัญหาโดยใช้การหยั่งเห็น และ 2) การแก้ปัญหาแบบ Reproductive thinking เป็นการแก้ปัญหาโดยใช้ประสบการณ์เดิมและความรู้ที่มีอยู่

การหยั่งเห็นเกิดขึ้นโดยมี 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การหยุดใช้ความคิด ทำให้จิตหรือสมองว่างจากความคิด (leap in thinking) 2) การเกิดกระบวนการทางสมองในลักษณะประมวลผล (mental processing) ภาพรวมของปัญหา 3) เกิดการค้นพบวิธีการแก้ปัญหามันพื้นฐานของเหตุผลตามปกติธรรมดา (normal reasoning)

แนวทางการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่ม Gestalt ในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการรู้คิด

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้กระบวนการคิดอย่างหลากหลาย เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ เพราะการคิดเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการเรียนรู้
2. ให้ผู้เรียนเห็นภาพรวมของสิ่งที่เรียนรู้ก่อน แล้วจึงให้ผู้เรียนรู้ส่วนย่อยตามลำดับ เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้ในส่วนย่อยจะเชื่อมโยงเข้ากับสิ่งที่เห็นภาพรวมทำให้เกิดความเข้าใจที่ดีขึ้น
3. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย เพราะเมื่อผู้เรียนมีประสบการณ์มากจะยิ่งส่งเสริมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ
4. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ใหม่ให้สอดคล้องกับประสบการณ์เดิมของผู้เรียนเพราะการเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่จะทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
5. จัดลำดับเนื้อหาสาระให้มีความเชื่อมโยงและเป็นระบบจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน
6. กระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้กับประสบการณ์เดิมของตนเองเพื่อทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น
7. การกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดแบบองค์รวม (holistic thinking) เพื่อให้เห็นความเป็นระบบของเนื้อหาสาระที่เรียน ตลอดจนความเชื่อมโยงกับสิ่งอื่นๆ

2. ทฤษฎีสถาน (Field Theory)

Kurt Zadek Lewin (ค.ศ. 1890 - 1947) นักจิตวิทยาชาวเยอรมัน - อเมริกัน ผู้คิดค้นและพัฒนาการวิจัยปฏิบัติการ (action research) กลุ่มพลวัต (group dynamic) มีความเชื่อว่าการเรียนรู้ว่าเป็นสิ่งที่เกิดจากกระบวนการรับรู้ (perception) และกระบวนการคิดเพื่อการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น

การเรียนรู้เป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม (field or environment) Lewin ระบุว่าสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้มี 2 ชนิด ได้แก่ 1) สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (physical environment) และ 2) สิ่งแวดล้อมทางจิตวิทยา (psychological environment)

สิ่งแวดล้อมทั้ง 2 ดังกล่าว จะมีการเปลี่ยนแปลงในลักษณะที่เป็นพลวัต (dynamic field) พฤติกรรมการเรียนรู้จะขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมในขณะปัจจุบัน ซึ่งจะแสดงออกมาอย่างมีเป้าหมายและมีพลัง เมื่อบุคคลมีความต้องการที่จะเรียนรู้ สิ่งที่อยู่ในความต้องการที่จะเรียนรู้มีพลังทางบวก (life space) และสิ่งที่ยอยู่นอกเหนือความต้องการที่เรียนรู้มีพลังเป็นลบ การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนมีพลังทางบวก ซึ่งมาจากการอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้

แนวทางการประยุกต์ใช้ทฤษฎีสถานของ Lewin ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างการรู้คิด

1. การจัดการเรียนรู้ควรมีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งบรรยากาศทางกายภาพ บรรยากาศทางจิตวิทยา และบรรยากาศทางสังคม

2. ผู้สอนควรแสดงพฤติกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน เพราะผู้สอนคือสิ่งแวดล้อมชนิดหนึ่งในการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. ผู้สอนควรมีบุคลิกภาพและพฤติกรรมการเรียนการสอนเป็นที่ประทับใจของผู้เรียนทำให้เข้าไปอยู่ในความสนใจของผู้เรียน (life space) ทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

4. การจัดการเรียนรู้ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม เช่น การเรียนรู้ในชุมชน การเรียนรู้ในแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ เป็นต้น

3. ทฤษฎีเครื่องหมาย (Sign Theory)

ทฤษฎีเครื่องหมายคิดค้นขึ้นโดย Edward Chace Tolman (ค.ศ. 1886 - 1959) นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน ทฤษฎีเครื่องหมาย หรือทฤษฎีความคาดหวัง (expectancy theory) พัฒนามาจากทฤษฎีการแสดงพฤติกรรมไปสู่จุดมุ่งหมายของบุคคล มุ่งเน้นการเรียนรู้ที่เกิดมาจากความรู้ความเข้าใจ Tolman ระบุว่า **การเรียนรู้เกิดการใช้เครื่องหมาย (sign) หรือความคาดหวัง เป็นเครื่องชี้นำพฤติกรรมของตนเองไปสู่ การบรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้** การเรียนรู้โดยใช้เครื่องหมาย หรือความคาดหวัง เกิดขึ้นได้ 3 ลักษณะ ดังนี้

1. การคาดหวังรางวัล (reward expectancy) มีสาระสำคัญคือ การเรียนรู้เกิดขึ้นจากการได้รับการตอบสนองรางวัลที่ตนเองคาดหวังซึ่งรางวัลดังกล่าวอาจมีความแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล

2. การเรียนรู้จากจุดเริ่มต้นไปยังจุดหมาย (place learning) มีสาระสำคัญคือ การเรียนรู้ของบุคคลจะเริ่มจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดหมายที่ต้องการเป็นลำดับขั้นตอน และจะมีการปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้ไปตามสถานการณ์และเงื่อนไขต่างๆ บุคคลจะเลือกแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ในสิ่งที่เห็นว่าสามารถทำให้ประสบความสำเร็จได้ และหากประสบปัญหาอุปสรรคบุคคลจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่แสดงออกให้เหมาะสมกับสถานการณ์เพื่อการบรรลุจุดมุ่งหมาย

3. การเรียนรู้เป็นสิ่งที่ เป็นนามธรรม (latent learning) มีสาระสำคัญคือ การเรียนรู้ เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล เป็นการเปลี่ยนแปลงในความคิด (cognitive change) สังเกตหรือวัดโดยตรงไม่ได้ แต่สังเกตหรือวัดได้เมื่อบุคคลแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ออกมา

แนวทางการประยุกต์ใช้ทฤษฎีเครื่องหมายในการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างการรู้คิด

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีเป้าหมายในการเรียนรู้หรือความคาดหวัง
ผลลัพธ์ของการเรียนรู้ ซึ่งอาจเป็นรางวัลที่ผู้เรียนต้องการ
2. การจัดการเรียนรู้มุ่งตอบสนองความต้องการของผู้เรียนรายบุคคล
เมื่อผู้เรียนได้รับการตอบสนองความต้องการแล้วจะเกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น
3. การจัดการเรียนรู้มุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากความเข้าใจ
ของตนเองมากกว่าการจดจำโดยขาดความเข้าใจ
4. การจัดการเรียนรู้ควรกระตุ้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ออกแบบการเรียนรู้
ของตนเองเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย และกระตุ้นให้ผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้และแก้ไข
ปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง
5. การประเมินผลการจัดการเรียนรู้ควรมีสิ่งเร้าให้ผู้เรียนแสดง
พฤติกรรมการเรียนรู้ออกมาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้

4. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา (Intellectual Development Theory)

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา พัฒนาขึ้นโดย Jean William Fritz Piaget (ค.ศ.1896 - 1980) นักจิตวิทยาชาวสวิสเซอร์แลนด์ Piaget มีความเชื่อว่าเด็กทุกคนเกิดมาพร้อมที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติตลอดเวลา โดยการลงมือกระทำ (active) การจัดระบบ (organization) และการปรับตัว (adaptation) ให้สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมรอบตัว โดยการดูดซับ (assimilation) และการปรับแต่ง (accommodation) จนเกิดความสมดุล (equipvalium) เมื่อเกิดความสมดุลแล้วการเรียนรู้จึงเกิดขึ้น ซึ่งการดูดซับ การปรับแต่ง และความสมดุล มีสาระสำคัญดังนี้

การดูดซับ เป็นการรับรู้ข้อมูลหรือประสบการณ์ใหม่ของคุณคนแล้วเก็บไว้ในโครงสร้างของสติปัญญา (cognitive schemas)

การปรับแต่ง เป็นการเชื่อมโยงประสบการณ์ใหม่เข้ากับประสบการณ์เดิมเพื่อทำความเข้าใจประสบการณ์ใหม่ที่ได้รับ

ความสมดุล เป็นผลจากการปรับแต่งประสบการณ์ใหม่กับประสบการณ์เดิมเข้าด้วยกันได้หรือเชื่อมโยงกันได้ ซึ่งหากมีความสมดุลก็จะเกิดการเรียนรู้ตามมาในทางกลับกันถ้าปรับแต่งแล้วยังไม่สมดุลก็จะไม่เกิดการเรียนรู้

แนวทางการประยุกต์ใช้ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างการรู้คิด

1. การจัดการเรียนรู้ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ประสบการณ์ใหม่ที่คล้ายคลึงหรือเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิม
2. การจัดการเรียนรู้ควรกระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงประสบการณ์ใหม่กับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน เพื่อให้กระบวนการปรับแต่งเกิดความสมดุลทำให้เกิดการเรียนรู้
3. การจัดการเรียนรู้ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัวอย่างต่อเนื่อง
4. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำหรือปฏิบัติจริงในสิ่งที่เรียนรู้และให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
5. หากผู้เรียนไม่สามารถเรียนรู้สาระสำคัญ (main concept) ได้ ผู้สอนควรปรับการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับพื้นฐานความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียนแต่ละบุคคล เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้กระบวนการปรับแต่งจนเกิดความสมดุล
6. การจัดการเรียนรู้ควรออกแบบกิจกรรมที่สอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย

5. ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Gagné (the Gagné Assumption)

Robert Mills Gagné (ค.ศ.1916 - 2002) นักจิตวิทยาการศึกษาชาวอเมริกัน เป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไปในเรื่องของเงื่อนไขของการเรียนรู้ (conditions of learning) Gagné มีข้อสมมติฐานทางการเรียนรู้ว่า การเรียนรู้มีหลายระดับและประเภท แต่ละระดับและประเภทจำเป็นต้องใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ซึ่งต้องมีการปรับเปลี่ยนให้มีความสอดคล้องกับความสนใจ และความต้องการของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้ คือ การเรียนรู้ของผู้เรียน

จากความเชื่อดังกล่าวของ Gagné นี้ ได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้เป็นรากฐานการวิจัยและพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้ในทุกสาขาวิชาชีพ Gagné ระบุว่า การเรียนรู้มี 5 หมวดหมู่ ได้แก่

1. ทักษะทางปัญญา (intellectual skills) เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพและความสามารถในการตอบสนองสิ่งเร้าต่างๆ ของแต่ละบุคคล มีวิธีการจัดการเรียนรู้หลายวิธี เช่น การเรียนรู้ด้วยการจำแนกแยกแยะ (discrimination learning) และเน้นการเรียนรู้ด้วยการสร้างความคิดรวบยอด (concept learning) การเรียนรู้ด้วยการสร้างกฎ (rules learning) เป็นต้น

2. กลยุทธ์การรู้คิด (cognitive strategies) เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับการรับรู้ข้อมูล การจัดการกระทำข้อมูล และการตอบสนองข้อมูล เพื่อนำไปสู่การจดจำ การคิด และการเรียนรู้มีวิธีการจัดการเรียนรู้หลายวิธี เช่น การสร้างความสนใจ (attending) การลงรหัสทางความคิด (encoding) การระลึกสิ่งที่อยู่ในความทรงจำ (retrieval) การแก้ปัญหา (problem solving) การคิด (thinking) เป็นต้น

3. การจำสารสนเทศ (verbal information) เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับการจดจำข้อมูลต่างๆ เช่น ชื่อบุคคล หน้าตา วัน เวลา สถานที่ หมายเลขโทรศัพท์ เป็นต้น มีวิธีการจัดการเรียนรู้หลายวิธี เช่น การเรียนรู้จากสัญญาณ (signal learning) การลงรหัสทางความคิด การเรียนรู้ความเชื่อมโยงทางภาษา (verbal association) เป็นต้น

4. ทักษะกลไกการเคลื่อนไหว (motor skills) เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวร่างกาย เช่น การเดิน การวิ่ง การขับรถ การว่ายน้ำ การวาดภาพ เป็นต้น มีวิธีการจัดการเรียนรู้หลายวิธี เช่น การเรียนรู้สิ่งเร้าและการตอบสนอง (stimulus – response learning) การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ (chaining) เป็นต้น

5. เจตคติ (attitudes) เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับเจตจำนงที่นำไปสู่ความแตกต่างทางความคิด ความเชื่อ มุมมอง ที่มีอิทธิพลต่อการแสดงพฤติกรรมของบุคคล มีวิธีการจัดการเรียนรู้หลายวิธี เช่น การเรียนรู้สิ่งเร้าและการตอบสนอง การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ เป็นต้น

Gagné ได้เสนอขั้นตอนการวางแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ 9 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดผลการเรียนรู้และเงื่อนไขเบื้องต้นทางด้านความรู้ และทักษะที่จำเป็นต้องมีมาก่อน (prerequisite)
2. การระบุเงื่อนไขภายในที่เอื้อต่อการเรียนรู้ หรือกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติตามลำดับขั้น เพื่อนำไปสู่การบรรลุผลการเรียนรู้
3. การระบุเงื่อนไขภายนอกที่เอื้อต่อการเรียนรู้

4. การกำหนดบริบทของการจัดการเรียนรู้ (learning context)
5. การศึกษาคุณลักษณะของผู้เรียน (characteristic of learners)
6. การคัดเลือกสื่อที่ใช้สำหรับการจัดการเรียนรู้
7. การวางแผนการเสริมแรงผู้เรียน
8. การวางแผนการประเมินผลแบบก้าวหน้า
9. การวางแผนการประเมินผลแบบรวบยอด

นอกจากนี้ Gagné ยังได้เสนอขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ไว้ 9 ขั้นตอน ดังนี้

1. การสร้างความสนใจ
2. การแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้
3. การทบทวนความรู้เดิม
4. การสอนเนื้อหาใหม่
5. การให้แนวทางการเรียนรู้
6. การฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง
7. การให้ผลย้อนกลับ
8. การประเมินผล
9. การสรุปบทเรียน

Gagné ได้เสนอแนวทางการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ โดยมุ่งตรวจสอบการเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยการประเมินจากสิ่งที่คุณเรียนปฏิบัติได้จริง (student performance) นอกจากนี้ยังเป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ และแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้

แนวทางการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Gagné ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการรู้คิด

1. การจัดการเรียนรู้ควรมีความหลากหลาย ตอบสนองความต้องการและความสนใจของผู้เรียน
2. การจัดการเรียนรู้ควรมีการปรับเปลี่ยนไปตามศักยภาพของผู้เรียนรายบุคคลโดยเนื้อหาสาระมีความเหมือนกันแต่ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แตกต่างกัน
3. การเลือกใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ควรตอบสนองธรรมชาติของการเรียนรู้ในแต่ละหมวดหมู่ เช่น การเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญาควรเลือกใช้การแก้ปัญหาเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ เป็นต้น
4. การจัดการเรียนรู้ควรมีลำดับขั้นตอนที่เป็นระบบ 9 ขั้น ได้แก่
 - 1) การสร้างความสนใจ
 - 2) การแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้
 - 3) การทบทวนความรู้เดิม
 - 4) การสอนเนื้อหาใหม่
 - 5) การให้แนวทางการเรียนรู้
 - 6) การฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง
 - 7) การให้ผลย้อนกลับ
 - 8) การประเมินผล
 - 9) การสรุปบทเรียน
5. การประเมินผลการเรียนรู้มุ่งประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนตามจุดประสงค์การเรียนรู้ และนำผลการประเมินมาปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

6. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย (A Theory of Meaningful Verbal Learning)

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย พัฒนาขึ้นโดย David Paul Ausubel (ค.ศ.1918 – 2008) นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน เขามีความเชื่อว่า การเรียนรู้ใดๆ จะมีความหมายต่อผู้เรียนหากสามารถเชื่อมโยงกับสิ่งที่เคยเรียนรู้มาก่อน เนื้อหาสาระใดๆ สามารถจัดการเรียนรู้ให้กับเด็กได้ แต่ต้องใช้วิธีการที่เหมาะสมกับศักยภาพของเด็กแต่ละคน เด็กแต่ละคนสามารถเรียนรู้ได้เมื่อมีความพร้อม

Ausubel แบ่งวิธีการเรียนรู้ออกเป็น 4 ลักษณะ ได้แก่ 1) การเรียนรู้โดยการรับข้อมูลอย่างมีความหมาย (Meaningful Reception Learning) 2) การเรียนรู้แบบท่องจำโดยไม่ทราบความหมาย (Rote Reception Learning) 3) การเรียนรู้แบบค้นพบอย่างมีความหมาย (Meaningful Discovery Learning) และ 4) การเรียนรู้แบบค้นพบอย่างไม่มีความหมาย (Rote Discovery Learning)

สิ่งที่ Ausubel ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้คือ ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้ด้วยวิธีการรับสาร หรือวิธีการค้นพบควรเป็นสิ่งที่มีความหมายต่อผู้เรียน ซึ่งมีปัจจัย 3 ประการ ได้แก่

- 1) เนื้อหาสาระที่เรียน (materials) ซึ่งเป็นสิ่งที่มีความหมายต่อผู้เรียน หรือเป็นสิ่งที่คล้ายคลึงกับสิ่งที่เคยเรียนรู้มาก่อน
- 2) ผู้เรียนมีประสบการณ์ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เรียน หรือไม่ก็ต้องเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับความรู้หรือประสบการณ์เดิมที่คล้ายคลึงกัน
- 3) ความตั้งใจของผู้เรียนในการที่จะเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับความรู้และประสบการณ์เดิมของตนเอง

นอกจากนี้ Ausubel ได้จำแนกการสร้างความหมายของการเรียนรู้ ออกเป็น 3 วิธีการดังต่อไปนี้

1. **การสร้างความหมายของการเรียนรู้ในลักษณะที่ผู้เรียนเป็นผู้รับข้อมูล** เป็นการเรียนรู้จากการฟัง การดู การอ่าน แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ 1) การเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับหลักการหรือกฎเกณฑ์ที่เคยเรียนรู้มาแล้ว และ 2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสิ่งที่เรียนรู้ใหม่กับสิ่งที่เคยเรียนมาแล้ว

2. **การสร้างความหมายของการเรียนรู้โดยการอนุมาน** วิเคราะห์จัดกลุ่มสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ตามหลักเกณฑ์หรือความคิดรวบยอดที่กว้างขวางกว่า (superordinate learning) หรือการสังเคราะห์ sub concept แล้วสรุปอ้างอิง (generalization) ไปสู่ main concept

3. **การสร้างความหมายของการเรียนรู้โดยการคิดที่มีความหลากหลาย** (combinatorial learning) เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดเชื่อมโยง การสังเคราะห์ เป็นต้น

Advance organizer หรือการให้สังกับแนวทาง เป็นเครื่องมือที่ Ausubel คิดค้นขึ้นเพื่อเป็นกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการรู้คิด (cognitive instructional strategy) ทำให้เนื้อหาสาระเป็นสิ่งที่มีความหมายต่อผู้เรียนมากขึ้น ผู้เรียนเห็นภาพรวมและความสัมพันธ์ของเนื้อหาสาระที่เรียนก่อนที่จะเริ่มเรียน อีกทั้งช่วยในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมให้เกิดขึ้น

นอกจากนี้แล้วการให้สังกับแนวทาง ยังเป็นมากกว่าการนำเสนอภาพรวม (overview) ของบทเรียน แต่เป็นการจัดระบบความคิดของผู้เรียนเกี่ยวกับความคิดรวบยอดที่จะเรียนว่ามีส่วนใดบ้าง และแต่ละส่วนมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างไร

รูปแบบของการให้สังกัดกับแนวหน้า มีกิจกรรม 3 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ขั้นการนำเสนอสังกัดกับแนวหน้า
 - 1.1 นำเสนอจุดประสงค์การเรียนรู้
 - 1.2 นำเสนอสังกัดกับแนวหน้าของบทเรียน
 - 1.3 กระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงไปสู่ความรู้เดิม
2. ขั้นการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม
 - 2.1 นำเสนอเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้
 - 2.2 จัดระบบโครงสร้างความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม
3. ขั้นสร้างความเข้มแข็งให้กับโครงสร้างความรู้
 - 3.1 บูรณาการความรู้ใหม่ไปสู่การประยุกต์ใช้ในสถานการณ์
 - 3.2 ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

**แนวทางการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้อย่างมีความหมาย
ของ Ausubel ในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการรู้คิด**

1. การจัดการเรียนรู้ควรมีความสอดคล้องกับระดับความพร้อม
ของผู้เรียนแต่ละคน ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับระดับศักยภาพของผู้เรียน
2. การจัดการเรียนรู้ควรเชื่อมโยงเนื้อหาสาระกับความรู้
และประสบการณ์เดิม ตลอดจนวิถีชีวิตของผู้เรียน
3. การจัดการเรียนรู้ควรกระตุ้นให้ผู้เรียนตระหนักว่าสิ่งที่เรียน
สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้จริง
4. การจัดการเรียนรู้ควรบูรณาการเนื้อหาสาระเข้ากับวิถีชีวิต
ของผู้เรียน

5. การจัดการเรียนรู้ควรกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดทบทวนถึงประสบการณ์เดิมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เรียน หรือเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับความรู้หรือประสบการณ์เดิมที่คล้ายคลึงกัน

6. การจัดการเรียนรู้ควรกระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับหลักการหรือกฎเกณฑ์ที่เคยเรียนรู้มาแล้ว รวมทั้งการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสิ่งที่เรียนรู้ใหม่กับสิ่งที่เคยเรียนมาแล้ว

7. การจัดการเรียนรู้ควรกระตุ้นให้ผู้เรียนวิเคราะห์จัดกลุ่มสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ตามหลักเกณฑ์หรือความคิดรวบยอดที่กว้างขวางกว่า

8. การจัดการเรียนรู้ควรกระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างความหมายของการเรียนรู้โดยการคิดที่หลากหลาย

9. การจัดการเรียนรู้ควรให้สังเกตแนวทางแก่ผู้เรียนก่อนที่จะเริ่มต้นการเรียนการสอน

7. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Bruner (Cognitive Learning Theory)

Jerome Seymour Bruner (เกิดเมื่อ ค.ศ. 1915) นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน ได้ศึกษาค้นคว้าด้านจิตวิทยาพัฒนาการทางสติปัญญา และได้พัฒนาองค์ความรู้ด้านจิตวิทยาการรู้คิด (Cognitive Psychology) และ ทฤษฎีการเรียนรู้ทางด้านการศึกษา (Cognitive Learning Theory) อย่างเป็นทางการ โดยได้พิมพ์หนังสือออกมาหลายเล่ม เช่น A Study of Thinking (ค.ศ. 1956) เป็นต้น

Bruner มีความเชื่อว่า **บุคคลเลือกที่จะรับรู้สิ่งที่ตนเองสนใจและการเรียนรู้เกิดจากกระบวนการค้นพบด้วยตนเอง (discovery learning)** และจากการทำวิจัยเกี่ยวกับจิตวิทยาพัฒนาการของเด็ก ในปี ค.ศ. 1966 เขาได้นำเสนอทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาไว้ว่า ลำดับขั้นการเรียนรู้ของบุคคลแบ่งออกเป็น 3 ขั้น ได้แก่

1. **ขั้นการเรียนรู้จากการกระทำ (Enactive Stage)** บางครั้งเรียกว่าขั้น concrete stage อยู่ในช่วงอายุแรกเกิดถึง 1 ปี Bruner มีความเชื่อว่าการเรียนรู้ของบุคคลเริ่มจากการลงมือปฏิบัติ การจับต้องสัมผัส ดังนั้นขั้นเรียนรู้จากการกระทำนี้จึงเป็นขั้นของการเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสรับรู้สิ่งต่างๆ การลงมือกระทำ (action – based information) ในขั้นนี้เด็กสามารถจำพฤติกรรมที่แสดงออกเพื่อให้เกิดสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น ต้มเขย่าของเล่นจึงจะเกิดเสียงดนตรี เป็นต้น

2. **ขั้นการเรียนรู้จากความคิด (Iconic Stage)** บางครั้งเรียกว่า pictorial stage อยู่ในช่วงอายุ 1 – 6 ปี เป็นขั้นการเรียนรู้จากภาพ (image - based) แทนของจริง หรือเหตุการณ์จริง นอกจากนี้เด็กยังสามารถเรียนรู้โดยการสร้างมโนภาพในใจได้ (a mental picture in the mind)

3. **ขั้นการเรียนรู้สัญลักษณ์และนามธรรม (Symbolic Stage)**
 บางครั้งเรียกว่า abstract stage อยู่ในช่วงอายุ 7 ปี ขึ้นไป เป็นขั้นการเรียนรู้สิ่งที่ซับซ้อนและเป็นนามธรรมได้โดยการใช้ภาษาเป็นสื่อการเรียนรู้ เด็กสามารถจดจำสิ่งที่เรียนในรูปของรหัส (code) หรือสัญลักษณ์ (symbol) โดยเด็กสามารถสร้างรหัสสัญลักษณ์ช่วยการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างหลากหลายในขั้นตอนนี้ความรู้ของเด็กจะถูกเก็บไว้ในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น ภาษา สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ รูปภาพ เป็นต้น

แนวทางการประยุกต์ใช้ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Bruner ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างการรู้คิด

1. การจัดการเรียนรู้ควรตอบสนองความต้องการและความสนใจของผู้เรียน
2. การจัดการเรียนรู้ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสืบเสาะแสวงหาความรู้ และเรียนรู้ด้วยตนเอง
3. การจัดการเรียนรู้ควรเริ่มต้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสิ่งที่ เป็นของจริงหรือการลงมือปฏิบัติจริงแล้วพัฒนาไปสู่การเรียนรู้จากแผนภาพและการเรียนรู้จากสัญลักษณ์ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ควรให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสิ่งที่ เป็นรูปธรรม ไปสู่นามธรรม
4. การจัดการเรียนรู้ควรใช้แผนภาพ แผนผัง ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เช่น ใช้แผนผังมโนทัศน์นำเสนอประเด็นสำคัญของเนื้อหาสาระหรือสรุปบทเรียน เป็นต้น
5. การจัดการเรียนรู้ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนทำความเข้าใจและจดจำ สาระสำคัญ (main concept) ในรูปของสัญลักษณ์ ตามแนวทางของผู้เรียนแต่ละคน เช่น จำสูตรคณิตศาสตร์ในลักษณะของบทเพลง เป็นต้น

8. การสังเคราะห์ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มการรู้คิด สู่การจัดการเรียนรู้

ผลจากการสังเคราะห์ข้างต้น แสดงให้เห็นว่าแนวทางการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างการรู้คิดบนพื้นฐานทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มการรู้คิด คือ

1. การจัดการเรียนรู้ตอบสนองความต้องการและความสนใจ และธรรมชาติของผู้เรียนมีความเป็นระบบขั้นตอน
2. ให้ผู้เรียนมีประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายเชื่อมโยงกับ ประสบการณ์เดิมอย่างสอดคล้องกับวิถีชีวิตของผู้เรียนที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ ในชีวิตประจำวันอย่างมีความหมาย
3. เริ่มต้นการเรียนรู้จากภาพรวมไปสู่ส่วนย่อยโดยใช้กระบวนการคิด อย่างหลากหลาย เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น
4. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัวตลอดจนการจัด บรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ทั้งบรรยากาศทางกายภาพ บรรยากาศทางสังคม และบรรยากาศทางจิตวิทยา
5. ผู้เรียน มีเป้าหมายในการเรียนรู้และเรียนรู้บนพื้นฐานของ ความเข้าใจ ตอบสนองความต้องการและความสนใจของผู้เรียน

6. ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปสู่นามธรรม ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะแสวงหาความรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้ลงมือปฏิบัติจริงสอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียนและมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ นำไปสู่การสรุปอ้างอิงเป็นองค์ความรู้ หรือ main concept

7. ปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับระดับศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคนออกมา ด้วยวิธีการที่หลากหลาย

8. ประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์และนำผลการประเมินมาปรับปรุงและพัฒนาผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

บรรณานุกรม

- Ambrose, Susan A. & other. (2010). *How Learning Works: 7 research-based principles for smart teaching*. San Francisco: Jossey- Bass.
- Anderson, L. W, & Krathwohl, D. R. (eds.) (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Baars, Bernard J. & Gage, Nicole M. (2010). *Cognition, Brain, and Consciousness: Introduction to Cognitive Neuroscience*. 2nded. Burlington, MA : Academic Press/Elsevier.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The Exercise of Self-Control*. New York: Freeman.
- Beers, Sue Z. (2011). *Teaching 21st Century skills*. Alexandria, Virginia: Association of Supervision and Curriculum Development.
- Benson, David J. (2008). *The Standards-Based Teaching/Learning Cycle*. Colorado : The Colorado Department of Education.
- Biggs, John B. and Collis, Kevin F. (2013). "SOLO Taxonomy". retrieved from <http://www.johnbiggs.com.au/academic/solo-taxonomy/> 19/03/2013.
- Bloom, B.S., (Ed.) (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals: Handbook I, Cognitive Domain*. New York: Longmans.
- Brookhart, Susan M. (2010). *How to Assess Higher-order Thinking Skills in Your Classroom*. Alexandria, Virginia: Association of Supervision and Curriculum Development.

- Bruner, Jerome. (1977). *The Process of Education*. Cambridge: Harvard University Press.
- Conklin, Wendy. (2011). *Higher-order Thinking Skills to Develop 21st Century Learners*. Huntington beach. CA: Shell education.
- Connell, P. Diane. (2005). *Brain-Based Strategies to Reach Every Learner*. New York : Scholastic Inc.
- Danielson, Charlotte. (2002). *Enhancing Student Achievement: A Framework for School Improvement*. Alexandria, Virginia: Association of Supervision and Curriculum Development.
- David, Barbara Gross. (2011). *Tools for Teaching*. 2nded. San Francisco: Jossey-Bass.
- Dewey, John. (1910). *How we think*. D.C. Health & co., publishers.
- Dick, Walter. & others. (2009). *The Systematic Design of Instruction*. 7th ed. New Jersey: Peason.
- Gallese, Vittorio et al. (2004). "A unifying view of the basis of social cognition". *TRENDS in Cognitive Sciences*. Vol.8 No.9. pp. 396-403.
- Glanz, Jeffrey. (2002). *Finding Your Leadership Style: A Guide for Educators*. Alexandria, Virginia: Association of Supervision and Curriculum Development.
- Hurst, Beth. & Reding, Ginny. (2009). *Professionalism in Teaching*. 3rded. Boston: Peason.
- Kyriacou, Chris. (2009). *Effective Teaching in Schools: Theory and Practice*. 3rded. Cheltenham: Nelson Thornes.
- Matlin, Margaret W. (2002). *Cognition*. Fort Worth: Harcourt Collage.
- Mayer, R. (2003). *Learning and Instruction*. New Jersey: Pearson Education, Inc.

Pearson. (2012). *The Learning Curve: Lesson in Country Performance in Education*. London: Pearson Company.

Rose, David H. & Meyer, Anne. (2002). *Teaching Every Student in the Digital Age: Universal Design for Learning*. Alexandria, Virginia: Association of Supervision and Curriculum Development.

Strickland, Cindy A. (2009). *Professional Development for Differentiating Instruction*. Alexandria, Virginia: Association of Supervision and Curriculum Development.

Strong, James H. (2007). *Qualities of Effective Teachers*. 2nded. Alexandria, Virginia: Association of Supervision and Curriculum Development.

แหล่งข้อมูลออนไลน์

https://en.wikipedia.org/wiki/Gestalt_psychology

<https://www.britannica.com/science/field-theory-psychology>

https://en.wikipedia.org/wiki/Piaget%27s_theory_of_cognitive_development

https://en.wikipedia.org/wiki/Robert_M._Gagn%C3%A9

https://en.wikipedia.org/wiki/Jerome_Bruner

ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มการรู้คิด
ช่วยสนับสนุนผู้สอนมืออาชีพ
ให้ออกแบบการจัดการเรียนรู้
ได้อย่างมีประสิทธิภาพ