

รายงานการวิจัย



4
เรื่อง

การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับคนยุคใหม่

เงินทุนวิจัยงบประมาณแผ่นดิน 2538

โดย

ศาสตราจารย์ ดร. ลุกุมทร จามรมาน
รองศาสตราจารย์ ดร. ปัทม์ เมธาคฤหิต
รองศาสตราจารย์ ดร. สุวิมล ว่องวานิช

กันยายน 2538

สารบัญเนื้อหา

หน้า

กิจกรรมประกาศ	1
บทคัดย่อภาษาไทย	1
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	1
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ปัญหาวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 นิยามศัพท์	3
1.4 ข้อยกเว้น	3
1.5 ขอบเขต	3
1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น	4
1.7 ประโยชน์	4
1.8 ระยะเวลา	4
1.9 งบประมาณ	4
บทที่ 2 ทบทวนรายงานวิจัยและบทความที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 วิธีทัศน์ของการศึกษาในอนาคต	5
2.2 การเรียนรู้	7
2.3 ทฤษฎีการเรียนรู้	7
2.4 ทฤษฎีการวัดสติปัญญา	12
2.5 พัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กจนถึงผู้ใหญ่	27
2.6 ทฤษฎีกระบวนการประมวลสารสนเทศทางปัญญา	38
2.7 ลักษณะสมอง	44

บทที่ 3	วิธีดำเนินงาน	58
3.1	กรอบแนวคิด	58
3.2	การเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับคนยุคใหม่	58
3.3	การสร้างแบบจำลอง	60
3.4	วิธีการทดลอง	63
3.5	การตรวจสอบแบบจำลอง	68
บทที่ 4	ผลวิเคราะห์	70
4.1	ผลสำรวจ	70
4.2	ร่างแบบจำลองการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับคนยุคใหม่	74
4.3	ผลการตรวจสอบแบบจำลอง	77
4.3.1	ลำดับขั้นของการฝึก	77
4.3.2	ความเหมาะสมระหว่างเนื้อหากับเวลา	79
4.3.3	วิธีการฝึก	80
4.3.4	ผลการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับคนยุคใหม่	83
4.3.5	ผลประเมินรวม	150
บทที่ 5	สรุปผล อภิปรายและเสนอแนะ	155
5.1	สรุปผล	155
5.2	อภิปรายผล	160
5.3	เสนอแนะ	160
บรรณานุกรม	161
ภาคผนวก	

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากงบประมาณแผ่นดิน ปี ๒๕๓๘ คณะผู้วิจัยขอขอบคุณคณะกรรมการวิจัย โดยเฉพาะรองศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ไว้ ณ ที่
 นี้
 แด่

คณะผู้วิจัย

มิถุนายน ๒๕๓๘

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อภาษาไทย

เรื่อง การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับคนยุคใหม่

รายงานการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 3 ข้อ คือ (1) เพื่อสำรวจประเด็นที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับคนยุคใหม่ (2) เพื่อเสนอแบบจำลองการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับกลุ่มนักเรียน และ (3) เพื่อการตรวจสอบแบบจำลองดังกล่าว

การดำเนินงานวิจัยเพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ข้อ 1 ทำโดยการสังเคราะห์บทความและรายงานทางวิชาการ สรุปประเด็นที่สำคัญ 5 ประเด็น คือ (1) สุขภาพอนามัย (2) การเป็นคนดี (3) การคิดเป็นระบบ (4) การสื่อสารรู้เรื่อง (5) การตรงต่อเวลา จากประเด็นดังกล่าวได้นำมาสร้างเป็นแบบสอบถาม ส่งให้ผู้บริหารการศึกษา ครู และนักศึกษาคณะครู จำนวน 850 คน เพื่อให้ความคิดเห็นในประเด็นดังกล่าว ได้แบบสอบถามคืน 537 ฉบับ สรุปผลการสำรวจได้ว่า ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่มีความเห็นสอดคล้องกับประเด็นทั้ง 5 และมีประเด็นเพิ่มเติมคือ ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ และภาษาอังกฤษ

สำหรับวัตถุประสงค์ข้อ 2 คือ การสร้างแบบจำลอง เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็น 5 ประการนั้น ได้ร่างตามทฤษฎีกระบวนการประมวลสารสนเทศทางปัญญา และได้ทดลองกับนักเรียน ป.6 ม.3. ม.6 ที่กรุงเทพฯ และจังหวัดเลย รวม 60 คน รวม 18 ชั่วโมง

สำหรับวัตถุประสงค์ข้อ 3 ได้รวบรวมข้อมูลจากผู้บริหารสถานศึกษาคณะครูและนักเรียน ป.6, ม.3. ม.6 ในโรงเรียนที่ไปทดลองแบบจำลอง สรุปผลได้คือ ผู้บริหารและครูเห็นด้วยกับแบบจำลองดังกล่าวว่ามีขั้นตอนครบถ้วน มีความเหมาะสมระหว่างเนื้อหากับเวลา และวิธีฝึกมีประสิทธิภาพ ส่วนผลการฝึกกับนักเรียนสรุปได้ว่า (1) ได้รับความรู้เกี่ยวกับลักษณะคนดี การรักษาสุขภาพอนามัย (2) ได้พัฒนาด้านการสื่อสารรู้เรื่อง การคิดเป็นระบบ (3) เป็นคนตรงเวลามากขึ้น และ (4) ให้มีความสำคัญกับการรักษาทรัพย์สินสมบัติสาธารณะมากขึ้น

ABSTRACT

Research Title : A Development of Learning Process Needed for the New Generations

This research project aimed to (1) survey subject matters needed for the new generations, (2) to formulate the learning process development model, and (3) to verify the model.

In order to achieve the first objective, subject matters needed for the new generations were extracted from research papers and seminar results. There were concluded as (1) health care, (2) being good person, (3) systematic thinking, (4) communication, and (5) punctuality. These items were confirmed by 537 out of 850 samples of educational administrators, teachers and student teachers by mailed questionnaires. Additional items such as computer literacy and English Language ability were suggested.

In order to achieve the second objective, a model of learning process based on the Cognitive Information Processing Theories was

developed for 60 Prathom Suksa 6, Mathayom Suksa 3 and 6 students in Bangkok and Loei Province. The model took 18 hours to complete the learning process.

The model was verified empirically by a group of target school administrators, teachers and students. Most school administrators and teachers agreed on the sequencing of learning process, suitability and effectiveness, of the model. The students concluded that (1) they gained knowledge regarding type of good person, health care, (2) their communication and thinking were improved, (3) they were concerned with punctuality, and (4) they cared for public objects and places.



บทนำ

1.1 ปัญหาวิจัย

การจัดการศึกษาในปัจจุบันทั้งในระบบโรงเรียน (Formal Education) นอกโรงเรียน (Non - Formal Education) และตามอัธยาศัย (Informal Education) เป็นการจัดการศึกษาเพื่อมุ่งให้เกิดความรู้ความสามารถในการทำงานและเป็นพลเมืองดีของชาติ จากข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติ พ.ศ. 2538 ระบุว่า ในประชากรประมาณ 58 ล้านคน มีผู้อ่านออกเขียนได้ 51 ล้านคน

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 ระบุอย่างชัดเจนถึงการเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่องจากแผนฉบับที่ 5 และ 6 และให้ความสำคัญกับการพัฒนาสังคม แต่จากการวิเคราะห์แผนดังกล่าว พบว่า ยังคงให้ความสำคัญกับการพัฒนาเศรษฐกิจมากกว่าการเน้นพัฒนาสังคม ซึ่งจากการเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจทำให้เกิดช่องว่างระหว่างสังคมเมืองกับต่างจังหวัด สังคมราชการกับเอกชน สังคมอุตสาหกรรมกับเกษตรกรรม สังคมคนรวยกับคนจน และสังคมที่มีความเชื่อทางไสยศาสตร์กับวิทยาศาสตร์

สิ่งที่นักการศึกษาและนักสังคมวิทยาไทยต้องการก็คือ การลดช่องว่างดังกล่าว วิธีที่จะลดช่องว่างดังกล่าวทำได้หลายทาง เช่น การเน้นการพัฒนาทางสังคมในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ตั้งแต่แผนที่ 7 เป็นต้นไป และให้ทำอย่างต่อเนื่อง การให้การศึกษาก็เหมาะสมกับคนที่มีความแตกต่างกัน การอบรมศีลธรรมคุณธรรมแก่ผู้ด้อยโอกาส การพัฒนานักศึกษาคู ในสถานฝึกหัดครูให้เน้นการคิดเป็น ทำเป็น เพื่อจะได้ออกไปทำหน้าที่ให้การศึกษากับนักเรียนในระบบโรงเรียนให้คิดเป็นและทำเป็น การเผยแพร่ความรู้ในการทำงานอาชีพอิสระแก่บุคคลนอกโรงเรียนเพื่อให้มีรายได้เพิ่มขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ และมีคุณธรรม การใช้สื่อมวลชนทุกรูปแบบทำงานสร้างสรรค์สังคม เป็นต้น

ทางออกดังกล่าวควรดำเนินการไปพร้อมกันเพื่อให้เกิดการพัฒนาสังคมที่รวดเร็ว และอย่างต่อเนื่อง ซึ่งก่อนการดำเนินการดังกล่าวได้ก็ต้องมีการระบุสภาพการเรื้อรังของผู้คนด้อยโอกาส ซึ่งเกี่ยวกับการศึกษา คือผู้บริหารโรงเรียน ครู นักศึกษาคู และนักเรียน และแสวงหาวิธีพัฒนากระบวนการเรื้อรังของนักเรียน ซึ่งเป็นบุคคลยุคใหม่ก่อน

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อสำรวจประเด็นที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับคนรุ่นใหม่
2. เพื่อเสนอแบบจำลองการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับกลุ่มนักเรียน
3. เพื่อตรวจสอบแบบจำลองการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ดังกล่าว เพื่อให้เป็นแบบจำลองที่ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

1.3 นิยามศัพท์

(1) กระบวนการเรียนรู้ ที่จำเป็นหมายถึง วิธีการที่คนจะเปลี่ยนพฤติกรรมไปในทางที่พึงปรารถนา พฤติกรรมในที่นี้ได้แก่

- (ก) การคิดเป็นระบบ
- (ข) การเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม
- (ค) การตรงต่อเวลา
- (ง) การสื่อสารรู้เรื่อง (การอ่าน ฟัง เขียน พูด)
- (จ) พฤติกรรมที่เกี่ยวกับสุขภาพอนามัยของตนเอง

(2) คนรุ่นใหม่ หมายถึง บุคคลที่มีอายุไม่เกิน 18 ปี ซึ่งได้แก่ นักเรียน ป.6 ม.3 และ ม.6 ซึ่งเป็นผู้ที่กำลังจะไปสู่สังคมข่าวสารในอนาคต

(3) การพัฒนากระบวนการ หมายถึง การเสนอวิธีการ พัฒนาคนรุ่นใหม่ ซึ่งมีขั้นตอนต่าง ๆ 8 ขั้นตอน และตรวจสอบผลการพัฒนา โดยให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมก่อน-หลังการพัฒนา

(4) แบบจำลองการพัฒนากระบวนการ หมายถึง เครือข่าย (network) ซึ่งระบุความเชื่อมโยงระหว่างการเรียนรู้ที่จำเป็น 5 ชนิด

(5) ผลการตรวจสอบแบบจำลอง หมายถึง ค่า/คะแนน/ตัวชี้ ซึ่งสะท้อนการรับรู้ตัว (awareness) หรือ ความคิด หรือสำนึก หรือการแสดงออกในทางบวกของพฤติกรรมที่จำเป็น หลัง การพัฒนา

(6) วิธีการตรวจสอบแบบจำลอง หมายถึง ข้อมูลที่ได้จาก ผู้บริหารการศึกษาและครู ที่เกี่ยวข้องกับพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็น สำหรับคนยุคใหม่ ซึ่งสะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับ

- (ก) ลำดับขั้นตอนการฝึกตามแบบจำลอง
- (ข) ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหา
- (ค) วิธีการฝึกตามแบบจำลอง
- (ง) ผลการฝึกตามแบบจำลอง

1.4 ข้อจำกัด

การฝึกคนยุคใหม่เพื่อให้แสดงพฤติกรรมในทางที่พึงปรารถนา จำเป็นต้องใช้ระยะเวลา นาน และต้องฝึกอย่างต่อเนื่อง แต่เนื่องจากคนยุคใหม่ที่ได้รับการฝึกเป็นนักเรียน ป.6, ม.3, ม.6 ในโรงเรียน และกำลังอยู่ในระหว่างการเรียนรู้ตามระบบการศึกษาในโรงเรียน ทำให้การฝึก ทำ ไม่ได้ต่อเนื่องและไม่ได้นานเท่าที่ต้องการ

1.5 ขอบเขต

การวิจัยนี้เป็นการวิจัย 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ได้แก่ การรวบรวมประเด็นที่เกี่ยวข้อง กับ การเรียนรู้ที่จำเป็น สำหรับคนยุคใหม่ว่ามีอะไรบ้าง และขั้นตอนที่ 2 เป็นการสร้างแบบจำลอง การพัฒนาคนยุคใหม่ ในประเด็นที่ได้จากขั้นตอนที่ 1

ดังนั้น การวิจัยนี้จึงมีขอบเขต ดังนี้

- (1) การเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับคนยุคใหม่ได้แก่
 - (ก) การคิดเป็นระบบ

(ข) การเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม

(ค) การตรงต่อเวลา

(ง) การสื่อสารรู้เรื่อง (การอ่าน ฟัง เขียน พูด)

(2) คนยุคใหม่ ได้แก่ นักเรียน ป.6, ม.3 และ ม.6 ของโรงเรียนใน กทม. และ จังหวัดเลข รวม 60 คน

(3) การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ ใช้การอ่านเอง การพูดให้ฟัง การเล่นเกมส์ กิจกรรม การแสดงบทบาทสมมติ การเขียน การค้นคว้าเอง การอภิปรายกลุ่มเล็กและกลุ่มใหญ่

1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น

(1) คนยุคใหม่ คือ บุคคลที่จะออกไปสู่สังคมข่าวสาร ผ่านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีอายุไม่เกิน 18 ปี บุคคลเหล่านี้คือ กลุ่มเด็กและเยาวชน

(2) การสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับลักษณะที่จำเป็นของคนยุคใหม่ ใช้การสอบถามผู้เกี่ยวข้องกับเยาวชนและเด็ก และผลสังเคราะห์โดยนักวิชาการ

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลวิจัยจะชี้ให้เห็นกระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับคนไทยในอนาคตอันใกล้ว่าจะมีการเตรียมตัวเพื่อให้สามารถดำรงชีวิตในสังคมดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.8 ระยะเวลา 1 ปี เริ่ม ตุลาคม 2537 - กันยายน 2538

1.9 งบประมาณ 315,000 บาท

บทที่ 2

บทบาทบทความและรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 วิสัยทัศน์ของการศึกษาในอนาคต

กระบวนการเรียนรู้ทางปัญญา ซึ่งเสนอโดย นายอนันต์ ปันยารชุน (การบรรยายพิเศษ เรื่อง "หัวใจแห่งการพัฒนาประเทศไทยไปสู่ศตวรรษที่ 21" การสัมมนาทางวิชาการ เนื่องในวันสถาปนาทบวงมหาวิทยาลัย เมื่อ 29 กันยายน 2537) สรุปได้คือ

- (1) ระบบการศึกษาไทย มีจุดบกพร่อง และขาดการสร้างสำนึกว่า การศึกษาเป็นสิ่งดีงาม เป็นสิ่งที่ต้องขวนขวาย มิใช่เพื่อเงินเดือนดี งานดี แต่ต้องเป็นการปรับปรุงตนเอง
- (2) พื้นฐานการศึกษาไทย เพียงเพื่อให้อ่านออกเขียนได้ คิดเลขเป็น การศึกษาไทยต้องปลูกฝังให้รักการอ่านไม่สอนท่องจำ และมีชั่วโมงเฉพาะในโรงเรียนเท่านั้น
- (3) การพัฒนาคนยุคใหม่ คือ การพัฒนาคนให้รู้จักคิดเป็น และปรับตัวเข้ากับสังคมที่กำลังเปลี่ยนแปลงได้

นอกจากนี้แนวคิดการศึกษา โครงการ "การศึกษาไทยในยุคโลกาภิวัตน์" ระบุว่า กระบวนทัศน์การพัฒนาสังคมไทย จากการ "มองแคบ คิดใกล้ ใฝ่ต่ำ" ไปสู่ "มองกว้าง คิดไกล ใฝ่สูง"

จากการวิเคราะห์เอกสารการประชุมเชิงปฏิบัติการ เมื่อวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2538 ของโครงการ "การศึกษาไทยในยุคโลกาภิวัตน์" สรุปประเด็นการเรียนรู้ทางปัญญาของคนไทย ของบุคคล 4 คน สรุปรายบุคคล ดังนี้

- (1) คนไม่ควรยึดติดความคิดแบบเดิม แต่มีวิสัยทัศน์ ระยะเวลามากขึ้น (วรพล โสคติยานุรักษ์)
- (2) ทักษะด้านการสื่อสารรู้เรื่อง เป็นสิ่งจำเป็น (วรพล โสคติยานุรักษ์)
- (3) ความสามารถในการอ่านสถานการณ์ (ธีรอนันต์ สมุทวณิช)
- (4) การเน้นกระบวนการเรียนรู้ ให้คนรู้จักคิด และปรับตัว (อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ)

และจากประชุมสรุปได้ดังนี้

- (1) ปรับกระบวนการเรียนการสอนให้เด็กรู้จักคิดและแก้ปัญหา
- (2) สื่อมวลชนมีบทบาทในการสร้างข่าวการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) สอนให้คนรู้จักคิด รู้จักการเรียนรู้ รู้จักปรับตัว มีค่านิยมดี รู้จักการจัดการ
- (4) เน้นการสื่อสารทางภาษา

การวิเคราะห์รายงานการสังเคราะห์ เรื่อง วิสัยทัศน์ของการศึกษาในอนาคต โดย ศาสตราจารย์ ดร.สมหวัง นิธิยานูวัฒน์ และคณะ (มกราคม 2538) สรุปเฉพาะกระบวนการเรียนรู้ทางปัญญา ได้คือ

1. ในอดีตแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ระบบ ตามจุดมุ่งหมาย และวิธีดำเนินการ คือ
 - (1) การศึกษาเพื่อการดำรงชีวิต โดยได้รับการถ่ายทอดวิธีการจากคนรุ่นหนึ่งไปยังอีกรุ่นหนึ่ง
 - (2) การศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ เป็นการถ่ายทอดความรู้เพื่อให้คนแต่ละคนมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน
 - (3) การศึกษาเพื่อความดีงาม ซึ่งเรียนรู้ เรื่อง ศิลป สมาธิ และปัญญา
2. ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ก่อให้เกิดช่องว่างทางสังคม ทำให้เกิดการไม่สมดุลในการพัฒนาคนให้มีคุณภาพ อีกทั้งระบบการศึกษาในโรงเรียน ที่มุ่งพัฒนาเฉพาะหนังสือ ละเลยเรื่องความเป็นคนดี ทำให้เกิดการแก่งแย่งในวัตถุ ละเลยคุณธรรม และเกิดปัญหาต่าง ๆ ทางสังคมตามมา
3. เศรษฐกิจสังคมโลก มีส่วนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมไทย ทำให้ความเป็นสังคมการเรียนรู้ (Learning Society) ซึ่งหมายถึง สังคมที่คนในสังคมต้องเรียนรู้วิถี เรียนรู้ และรับข่าวสารสนเทศให้ได้รวดเร็ว กว้างขวาง
4. การจัดการศึกษาที่กว้างไกลทำให้เกิดการเน้นความสามารถในการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองให้ได้อย่างรวดเร็ว และเกิดการเรียนรู้ผ่านสื่อเทคโนโลยีมากขึ้น
5. มิติทางปัญญา ประกอบด้วย
 - (1) เพื่อพัฒนาตน
 - (2) พัฒนางาน
 - (3) พัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม

มิติทางปัญญาเพื่อพัฒนาตน แยกได้ 3 ส่วนคือ

- (1) หลักเกณฑ์ หรือหลักการของศาสตร์
- (2) วิธีวิทยาของศาสตร์
- (3) วิธีแก้ปัญหา โดยใช้วิธีการของศาสตร์มาช่วย หรืออีกนัยหนึ่งคือ คิดเป็น
ทำเป็น เชี่ยวชาญทั้งในเนื้อหา และปฏิบัติ

ดังนั้นคนจึงควรมีลักษณะ กระตือรือร้นใฝ่หาคำตอบ โดยอาศัยทักษะด้าน ฟัง พูด อ่าน เขียน ทักษะ
สื่อสารการคำนวณ วิทยาศาสตร์ การสร้างและใช้เทคโนโลยีผสมผสานกับภูมิปัญญาชาวบ้าน

2.2 การเรียนรู้

การเรียนรู้ (Learning) หมายถึง กระบวนการที่เกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวผู้เรียน
ซึ่งมีสาเหตุมาจากสิ่งเร้าหรือตัวกระตุ้น ส่งผลให้เกิดพฤติกรรมที่แตกต่างออกไปตามสถานการณ์ นั้น
กระบวนการดังกล่าวคลุมการแก้ปัญหาและการให้เหตุผล

กระบวนการเรียนรู้ (Learning Process) ในต่างประเทศระบุว่า เริ่มใน ค.ศ.
1885 เมื่อ Ebbinghaus ได้ศึกษาเรื่องความจำ จนมาถึงบุคคลสำคัญหลายคนคือ Willam
James, John Dewey, E.Thorndike, Thomas Watson, Kurt Lewin, B.F.Skinner,
R.Gagne, J.Bruner, J.Piaget.

Klausmeier and Ripple (1971 หน้า 34) ได้ระบุการเรียนรู้ไว้ว่า มี 5 ขั้นตอนคือ

1. การรู้ว่าม้งานที่จะต้องทำ หรือปัญหาที่จะต้องแก้
2. การตั้งเป้าหมายของงาน
3. การจัดระบบ รวบรวมสาระและกระบวนการที่เกี่ยวข้อง

2.3 ทฤษฎีการเรียนรู้

ในหัวข้อนี้จะเสนอทฤษฎีการเรียนรู้โดยทั่วไป อย่างคร่าว ๆ แต่จะเน้นทฤษฎีการเรียนรู้
แบบกระบวนการประมวลสารสนเทศ (Information Processing Theories) อย่างละเอียด

ทฤษฎีการเรียนรู้โดยทั่วไปจำแนกได้หลายประเภท เช่น จำแนกออกเป็นทฤษฎีที่เกี่ยวกับ
พฤติกรรมการเรียนรู้ (Behaviorism) กับทฤษฎีที่เกี่ยวกับพุทธิปัญญา (Cognitivism)

ทฤษฎีที่เกี่ยวกับพฤติกรรมการณ์การเรียนรู้ให้คำจำกัดความ การเรียนรู้ว่า เป็นการเปลี่ยนแปลงในรูปของพฤติกรรมอื่นเป็นผลมาจากปรากฏการณ์ที่แวดล้อม หรือสภาพที่แวดล้อม หรือเหตุการณ์ที่แวดล้อม ซึ่งอิงทฤษฎีสิ่งเร้ากับการตอบสนอง (S-R Theory) ส่วนทฤษฎีที่เกี่ยวกับพุทธิปัญญา เน้นที่การแสวงหาความรู้และโครงสร้างความรู้ (Cognitive Structure หรือ schemata ในที่นี้จะเรียกว่า แก่น) การเรียนรู้เป็นกิจกรรมทางปัญญา เน้นกระบวนการบริหาร และจัดการกับสารสนเทศ ความรู้ที่ได้รับมาจากการฝึกการท่อง การจำ การลงรหัส และการเก็บสะสมสารสนเทศไว้ในสมอง (หรือคลังความจำ) การเชื่อมโยงสารสนเทศใหม่ให้เข้ากับความจำ และการเรียกใช้สารสนเทศจากคลังความจำเมื่อต้องการจะใช้

ทฤษฎีการเรียนรู้ยังจำแนกได้อีก 4 กลุ่มคือ (1) กลุ่มที่เน้นพฤติกรรม (2) กลุ่มที่เน้นพุทธิปัญญา (3) กลุ่มที่เน้นความเป็นมนุษย์ และ (4) กลุ่มที่เน้นการเรียนรู้ทางสังคม

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ทฤษฎีการเรียนรู้ของ J.B.Watson, Thorndike, Tolman, Guthrie, Hull และ Skinner โดยมีจุดเน้นที่พฤติกรรมที่สังเกตเห็นได้ มากกว่ากระบวนการภายในตัวคน โดยที่สิ่งแวดล้อมภายนอกเป็นตัวปรับพฤติกรรม กระบวนการเรียนรู้อธิบายได้จากความเชื่อมโยงของเหตุการณ์ กับแรงจูงใจว่ามีส่วนทำให้เกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น Thorndike เองได้ สร้างกฎหลายอย่าง ที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ เช่น Law of Effect ระบุว่า คนจะแสวงหาและจำสิ่งที่ทำได้ถ้าสิ่งนั้น นำมาสู่ความพึงพอใจ Law of Exercise ระบุว่า การฝึกซ้ำในสิ่งที่เกี่ยวข้องกันจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่จำได้นาน Law of Readiness ระบุว่าสิ่งมีชีวิตเรียนรู้ได้ถ้าเขาพร้อมที่จะเรียน Pavlov ได้เพิ่มความรู้เกี่ยวกับการเสริมแรง และสิ่งเร้าที่มีเงื่อนไข Guthrie ระบุว่า ถ้าคนเห็นสิ่งเร้าที่เคยทำซ้ำ เขาก็จะตอบสนองซ้ำ Skinner กล่าวว่า ถ้าให้การเสริมแรง คนก็จะเรียนรู้ ถ้าไม่ได้ให้ คนก็จะยุติการกระทำเพื่อเรียนรู้ การเสริมแรงเป็นสิ่งสำคัญทำให้เกิดการทำพฤติกรรมอีก

กลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่เห็นว่า สิ่งแวดล้อมเป็นตัวควบคุมพฤติกรรม มิใช่กลไกภายในตัวคน

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่เน้นพุทธิปัญญา เริ่มจาก กลุ่มจิตวิทยา Gestalt ที่มองส่วนรวม มากกว่าส่วนย่อย กลุ่มนี้เน้นที่การรับรู้ การเกิดความกระจำง และการให้ความหมาย สมองมนุษย์ ไม่ใช่เพียงแต่รับสิ่งเร้าและจะแสดงอาการออกมา แต่ที่จะแปลสิ่งเร้า ให้ความหมาย จุดบันทึกไว้ การเรียนรู้จึงเป็นเรื่องกระบวนการทางปัญญา นั่นคือสิ่งมีชีวิตแก้ปัญหาได้หลังจากที่ทวนเวียน

หาคำตอบ การที่สมองวนเวียนหาคำตอบ คือ พุทธิปัญญา และคำตอบจากปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลัน นั้นคือคนเกิดประกายความรู้ (insight)

กลุ่มนี้จึงเน้นที่ภายในตัวคนแต่ละคน ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องคือ ทฤษฎีของ J.Piaget กลุ่ม ทฤษฎีกระบวนการสารสนเทศ ซึ่งเน้นเรื่อง ความจำ metacognition ทฤษฎีการถ่ายทอดความรู้ ต้นแบบการเรียนรู้เชิงคณิตศาสตร์ การจำลองคอมพิวเตอร์ และสติปัญญาเทียม Ausubel (1967) จำแนกการเรียนรู้ซึ่งมีความหมายกับการท่องจำ เขาระบุว่า การเรียนรู้ซึ่งมีความหมาย จะเกิด เมื่อ คนเชื่อมโยงกับโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) Bruner (1965) เน้นที่ การเรียนโดยการค้นพบเอง โดยมี 3 ขั้นตอน คือ (1) แสวงหาสารสนเทศใหม่ ๆ (2) แปลงรูป (3) ประเมินว่าได้สารสนเทศที่เหมาะสมกับงาน Gagne และ Briggs (1979) ได้ระบุว่า ความรู้จำแนกได้ 8 ประการคือ

- (1) signal learning
- (2) stimulus-response
- (3) motor training
- (4) verbal association
- (5) discrimination learning
- (6) concept
- (7) rule
- (8) problem solving

กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่เน้นความเป็นมนุษย์ กล่าวคือ การเรียนรู้ตามวิสัยทัศน์ของศักยภาพของมนุษย์ที่จะพัฒนาเติบโต พฤติกรรมมนุษย์ไม่ได้มาจากการควบคุมสิ่งแวดล้อม หรือจิตใต้สำนึกของตัวเอง หากแต่คนควบคุมโชคชะตาของตนเอง มนุษย์มีเสรีภาพที่จะทำตามที่ต้องการ กลุ่มนี้เน้นประสบการณ์ เสรีภาพ และความรับผิดชอบ ผู้ที่มีส่วนสำคัญสำหรับกลุ่มนี้คือ A. Maslow กับ C. Roger

การเรียนรู้ตามแนวคิดของ Maslow คือ การรู้ประจักษ์เอง self-actualization C.Roger เน้นที่ความเกี้ยวข้องส่วนตัว การอธิบายแสวงหาต้องมาจากภายในตัวคน การเรียนรู้ทำให้คนแสดงพฤติกรรมต่างกัน คนแต่ละคนประเมินประสบการณ์ที่ตนต้องการเอง

กลุ่มที่ 4 การเรียนรู้ทางสังคม คนเรียนรู้โดยการสังเกตคนอื่น การสังเกต เลียนแบบ และได้รับการเสริมแรง คนจึงเกิดการเรียนรู้ (Miller & Dollard 1940) Baudura เน้นที่กระบวนการทางปัญญา ในการสังเกตมากกว่า พฤติกรรมที่เป็นผล เขาแยกการสังเกตออกจากการเลียนแบบ คนสร้างกฎเพื่อให้แสดงพฤติกรรมที่ตามมา โดยมี 4 ขั้นตอน คือตั้งใจ (attention) คงทนหรือจำ (retention, memory) แสดงการฝึกซ้อม (behavioral rehearsal) และแรงจูงใจ (motivation)

Hilgard และ Bower (1966) ยังได้จำแนกทฤษฎีการเรียนรู้ ออกเป็น 9 ทฤษฎีคือ

(1) ทฤษฎีความเชื่อมโยงนิคม (Thorndike's Connectionism)

E.L.Thorndike (ค.ศ.1874-1949) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ว่าเป็นความเชื่อมโยงระหว่างความประทับใจ กับการแสดงออก โดยเน้นว่าคนจะเรียนรู้ก็ต่อเมื่อคนมีความพร้อมและคนได้ฝึกปฏิบัติ การเรียนรู้อย่างหนึ่งจะมีผลต่อการเรียนรู้อีกอย่างหนึ่ง ถ้าการเรียนรู้นั้นได้รับความพึงพอใจ

(2) ทฤษฎีเงื่อนไขแบบเดิม (Pavlov's Classical Conditioning)

I.P.Pavlov (ค.ศ.1849-1936) ได้ศึกษาทดลองจนได้ทฤษฎีการเรียนรู้ ภาสิดีเงื่อนไขว่าถ้าเปิดไฟและมีอาหาร สุนัขจะน้ำลายไหล และทำซ้ำ ๆ จนพบว่า เมื่อเห็นแสงไฟ สุนัขจะมีน้ำลายไหลแม้ไม่ได้เห็นอาหารก็ตาม ซึ่งทฤษฎีนี้มีคำศัพท์หลายคำที่เกี่ยวข้องคือ สิ่งเร้าที่ปราศจากเงื่อนไข (ในที่นี้คืออาหาร) การแสดงออกที่ปราศจากเงื่อนไข (ในที่นี้คือน้ำลายไหล) สิ่งเร้าที่ปลอม เช่น แสงไฟ ถ้าทำซ้ำ ๆ แสงไฟจะกลายเป็นสิ่งเร้าที่มีเงื่อนไข และการแสดงออกจะกลายเป็น การแสดงออกที่มีเงื่อนไข

(3) ทฤษฎี เงื่อนไขที่ติดต่อกัน (Guthrie's Contiguous Conditioning)

E.R.Guthrie (ค.ศ.1886-1959) เป็นผู้เชื่อมทฤษฎีของ Thorndike กับ Pavlov เข้าด้วยกัน

(4) ทฤษฎีเงื่อนไขปฏิบัติการ (Skinner's Operant Conditioning)

เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่ไม่ได้ตั้งอยู่บนฐานที่ว่า ถ้ามีสิ่งเข้าแล้วจะมีการตอบสนอง เพราะการตอบสนองบางอย่างเกิดขึ้น แม้ไม่มีสิ่งเข้าปรากฏอยู่

(5) ทฤษฎีพฤติกรรมที่เป็นระบบ (Hull's Systematic Behavior Theory)

Hull เป็นผู้สร้างทฤษฎีการเรียนรู้ ต่อจาก Pavlov ระบบใดที่นี้คือ

- (1) reinforcement
- (2) generalization
- (3) motivation
- (4) inhibition
- (5) oscillation
- (6) response evocation

(6) ทฤษฎีการเรียนรู้สัญลักษณ์ (Tolman's Sign Learning)

กระบวนการทางสมอง เป็นเรื่องสำคัญของพฤติกรรมรวม (molar behavior) กับการเรียนรู้ การเรียนรู้เป็นเรื่องที่เกี่ยวกับเหตุผล และการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์

(7) ทฤษฎีเกสตัล (Gestalt Theory)

มุ่งเน้นที่ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบกับส่วนรวม การแก้ปัญหาต้องแก้โดยเห็นภาพรวม
โครงสร้าง

(8) ทฤษฎีของฟรอยด์ (Freud's Psycho dynamics)

ทฤษฎีของฟรอยด์ มุ่งเน้นที่การควบคุมสมอง โดยเฉพาะในช่วงที่ไร้สำนึก (unconscious)

(9) ทฤษฎีหน้าที่นิยม (Functionalism)

การเรียนรู้เกี่ยวข้องกับแสวงหา ทฤษฎีนี้เห็นว่าสาระที่มีความเหมาะสมจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ มากกว่าสาระที่ไม่มีที่เหมาะสม หรือมีความเหมาะสมน้อย

2.4 ทฤษฎีการวัดสติปัญญา

ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาเกือบศตวรรษ นักการศึกษาและนักจิตวิทยาได้พยายามที่จะอธิบายความหมายและโครงสร้างของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของมนุษย์ ในลักษณะต่าง ๆ กัน ความสามารถดังกล่าวเป็นสมรรถภาพสมอง ความถนัด การคิดแบบต่าง ๆ แวกเนอร์ และ สเตอร์นเบอร์ก (Wagner and Sternberg) ได้จำแนกทักษะเกี่ยวกับความหมายของสติปัญญาหรือสมรรถภาพสมองของมนุษย์ ออกเป็น 3 กลุ่มคือ

1. ทักษะของนักวัดทางจิตวิทยา (Psychometric Perspectives) กลุ่มนี้เริ่มที่ บิเน็ต และไซมอน (Binet and Simon) ซึ่งทำการศึกษาในปี 1905 ในประเทศฝรั่งเศส เทอร์แมนและคณะที่ศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาเมื่อปี 1960 ทั้งคณะของบิเน็ต และเทอร์แมน เชื่อว่าสติปัญญาหรือสมรรถภาพสมองเป็นสมรรถภาพที่ใช้ทักษะการคิดต่าง ๆ ที่บุคคลได้รับและสะสม จากประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ผ่านมามีชีวิตประจำวันมาแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เขาเผชิญอยู่ ในปี 1927 สเปียร์แมน (Spearman) ได้ใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นเครื่องมือในการอธิบาย ความแปรปรวนและความแตกต่างระหว่างบุคคลในเรื่องโครงสร้างของสมรรถภาพสมอง (Intelligence) องค์ประกอบ (Factor) แกนหน่วยของการวัดคุณลักษณะทางจิตวิทยา (Psychological Trait) ของสมรรถภาพสมองนี้ และเสนอทฤษฎีว่าสมรรถภาพสมองประกอบด้วยสององค์ประกอบทั่วไป (General Factor) ซึ่งเป็นความสามารถในการแก้ปัญหาโดยทั่วไป ในที่นี้สเปียร์แมน หมายถึงความสามารถในการตอบแบบสอบวัดสติปัญญาทั่ว ๆ ไปนั่นเอง และอีกองค์ประกอบหนึ่งคือ องค์ประกอบเฉพาะ (Specific Factor) เป็นความสามารถพิเศษของแต่ละคน ในการคิดแก้ปัญหา ในแบบสอบที่แต่ละคนได้รับเฉพาะตัว ซึ่งองค์ประกอบเฉพาะมีความสัมพันธ์กับ องค์ประกอบทั่วไปค่า จากความก้าวหน้าทางวิธีการทางสถิติในเรื่องเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ นี้ทำให้ทฤษฎีต่อสมรรถภาพสมองในลักษณะที่เป็นองค์ประกอบต่าง ๆ ได้รับการพัฒนาขึ้นมาอีก เช่น ทฤษฎีของเทอร์สโตน (Thurstone, 1938) เห็นว่าสมรรถภาพสมองที่เป็นพื้นฐานหรือเป็นขั้นปฐมภูมิ (Primary Mental Abilities) ที่บุคคลใช้ในการแก้ปัญหานั้นมีประมาณ 7-12 องค์ประกอบ และองค์ประกอบหลักที่สำคัญนั้น ได้แก่ องค์ประกอบความเข้าใจทางภาษา ความคล่องแคล่วในการใช้คำ จำนวนมิติสัมพันธ์ ความคล่องแคล่วในการรับรู้และการสังเกต ความจำและการ

ใช้เหตุผล รวม 7 องค์ประกอบ นอกจากนี้เทอร์สโตนยังกล่าวว่าการแก้ปัญหาหนึ่ง บุคคลอาจไม่
ใช้ความสามารถที่เป็นขั้นปฐมภูมิเพียงองค์ประกอบเดียว อาจใช้หลายองค์ประกอบกันในการแก้ปัญหา
ซึ่งเทอร์สโตนเรียกว่าสมรรถภาพขั้นทุติยภูมิ ทักษะเกี่ยวกับสมรรถภาพสมองเป็นองค์ประกอบต่าง ๆ
เป็นที่ยอมรับกันมากและได้รับการพัฒนาแนวความคิดเป็นทักษะใหม่ ๆ ในระยะใกล้เคียงกันนี้ เช่น
ทักษะของกิลฟอร์ดที่เสนอว่าสมรรถภาพสมองมีลักษณะเป็นมิติสามมิติที่มีความสัมพันธ์ผสมผสานกัน
เป็นความคิดหรือสติปัญญาของมนุษย์ มิติเหล่านี้ ได้แก่ มิติหนึ่งเป็นมิติด้านเนื้อหา (Content)
เป็นลักษณะของข่าวสารข้อความจริงต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้รับ ซึ่งในปี 1967 กิลฟอร์ดเสนอไว้ 4
ลักษณะคือ ภาพ (Visual) สัญลักษณ์ (Symbolic) ภาษา (Semantic) และพฤติกรรม
(Behavior) แล้วได้เพิ่มลักษณะเนื้อหาที่เป็น เสียง (Auditory) ในการเสนอเมื่อปี 1977
มิติที่สองเป็นมิติด้านผลผลิต (Products) ที่มีลักษณะแตกต่างกัน 6 ลักษณะคือ หน่วย (Units)
จำพวก (Classes) ความสัมพันธ์ (Relations) ระบบ (Systems) การแปลงรูป
(Transformations) และการประยุกต์ (Implications) ความสัมพันธ์ของมิติด้านเนื้อหา
กับมิติด้านผลผลิตที่ผสมผสานกันนี้ กิลฟอร์ดเรียกว่า Psychoepistemology มีทั้งหมด 30
ลักษณะ และมิติที่สามเป็นมิติด้านปฏิบัติการ (Operation) เป็นกระบวนการของสมองที่ปฏิบัติการ
หรือตอบสนองกับข้อมูลทั้ง 30 ลักษณะที่กล่าวมาแล้ว ได้แก่ การรับรู้และการเข้าใจ (Cognition)
การจำ (Memory) การคิดแบบอนาแกนีส (Divergent Thinking) การคิดแบบเอนาแกนีส
(Convergent Thinking) และการประเมินค่า (Evaluation) จากความสัมพันธ์ของมิติทั้ง
สามมิติดังกล่าว องค์ประกอบของสติปัญญาตามทักษะของกิลฟอร์ดจึงมีทั้งหมด 150 องค์ประกอบ
ทักษะเกี่ยวกับสมรรถภาพสมองเป็นองค์ประกอบต่าง ๆ นอกจากจะเป็นองค์ประกอบที่เป็นอิสระ
จากกัน เช่น ความคิดของเทอร์สโตน และเป็นการผสมผสานระหว่างองค์ประกอบที่เป็นมิติ เช่น
กิลฟอร์ดแล้ว ยังมีทักษะของนักจิตวิทยาอีกกลุ่มหนึ่งที่เห็นว่าสมรรถภาพสมอง นอกจากจะเป็น
องค์ประกอบต่าง ๆ แล้วในแต่ละองค์ประกอบใหญ่ ๆ ยังมีองค์ประกอบย่อยที่ซับซ้อนเป็นลำดับขั้นใน
แต่ละองค์ประกอบเหล่านั้น ผู้เสนอทักษะนี้ ได้แก่ เวอร์นอน (Vernon, 1971) สโนว์ (Snow,
1978) ทักษะที่เป็นที่ยอมรับและกล่าวอ้างกันมากได้แก่ ทักษะของเวอร์นอนที่กล่าวว่า สมรรถภาพ
สมองมีองค์ประกอบทั่วไป (g factor) อยู่เหนือสุด และแยกออกเป็นองค์ประกอบสำคัญ (Major
Group Factor) 2 องค์ประกอบ คือองค์ประกอบที่เกี่ยวกับการศึกษาและภาษา และองค์ประกอบ

ที่เกี่ยวกับการปฏิบัติ ซึ่งเน้นหนักในเรื่องมิติสัมพันธ์และการใช้เครื่องกลต่าง ๆ ทั้ง 2 องค์ประกอบ
สำคัญนี้ยังแยกย่อยออกเป็นองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องอีก เวอร์นอนเรียกว่า องค์ประกอบรอง (Minor
Group Factor) ในแต่ละองค์ประกอบรองนี้ยังจำแนกออกเป็นองค์ประกอบเฉพาะ (Specific
Factor) สำหรับการแก้ปัญหาที่เป็นรายละเอียดของงาน ซึ่งเวอร์นอนจัดให้เป็นลำดับสุดท้ายของ
สมรรถภาพสมอง

2. ทรรศนะของกลุ่มที่คล้อยตามทฤษฎีของเพียเจต์ (Piagetian Perspective)

ทรรศนะของกลุ่มเพียเจต์ที่มีต่อสมรรถภาพสมองหรือสติปัญญาที่มีลักษณะที่แตกต่างกัน และไม่เกี่ยวข้องกับ
กับทรรศนะของกลุ่มนักจิตวิทยาในเชิงของความคิด แต่ในสภาพความเป็นจริงแล้วยังคงมีลักษณะ
บางอย่างที่เกี่ยวข้องกัน เพียเจต์ได้เริ่มต้นทำการศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการทางการคิดมาตั้งแต่ครั้ง
ที่ยังทำงานในห้องปฏิบัติการร่วมกับบิเนท โดยที่เพียเจต์ได้สนใจเกี่ยวกับการที่เด็กตอบแบบสอบ
ของบิเนทแล้วผิดในข้อนั้น และเมื่อมีการสังเกตพฤติกรรมในการทำแบบสอบซ้ำอีก พบว่าความผิด
พลาดหรือคำตอบผิดของเด็กเหล่านั้นเป็นไปอย่างมีเหตุผล ซึ่งเพียเจต์ได้สรุปว่า การคิดของเด็กนั้น
มีระเบียบหรือโครงสร้างของเหตุผลในการตอบ เพียงแต่โครงสร้างของเหตุผลของเด็กนั้นแตกต่าง
ไปจากโครงสร้าง เหตุผลของผู้ใหญ่ ดังนั้นเพียเจต์จึงได้กำหนดเป้าหมายของการวิจัยของเขาใน
ระยะต่อมา เพื่อที่จะอธิบายว่าโครงสร้างของการคิด (Cognitive Structure) มีลักษณะที่
แตกต่างกันตามระดับของพัฒนาการและเพื่อจะค้นว่าเขาพัฒนาจากระดับหนึ่งไปสู่อีกระดับหนึ่งที่สูงกว่า
อย่างไร

เพียเจต์มีความเชื่อว่ามีลักษณะสำคัญของสติปัญญา 2 ประการที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน
นั่นคือกระบวนการปฏิบัติงานหรือหน้าที่ (Function) ของสติปัญญาและโครงสร้าง
(Structure) ของสติปัญญา เพียเจต์มีพื้นฐานการศึกษามาทางชีววิทยา จึงมีทรรศนะว่า หน้าที่หรือ
การปฏิบัติงานของสมรรถภาพสมองนั้นไม่แตกต่างไปจากการปฏิบัติงาน หรือหน้าที่ของกิจกรรมทาง
ชีววิทยาอื่น ๆ ซึ่งเพียเจต์หมายถึง การปรับตัว (Adaptation) นั่นเอง การปรับตัวนี้หมายถึง
กระบวนการปรับโครงสร้าง (Assimilation) ได้แก่ การที่บุคคลรับสถานการณ์หรือสิ่งเร้าใหม่
เข้ามาเป็นพวกเดียวกันกับประสบการณ์เดิมของตน กับกระบวนการปรับเปลี่ยนโครงสร้าง
(Accommodation) ได้แก่ การดัดแปลง หรือปรับปรุงโครงสร้างที่เกิดจากประสบการณ์เดิมของ
คนให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ กระบวนการทั้งคู่นี้จะทำงานร่วมกันหรือสลับกันเพื่อปรับโครงสร้างการ

คิดของคนให้เข้าใจสิ่งเร้ามากที่สุด ผลของการปรับตัวดังกล่าวนั้น เมื่อได้ทำงานอย่างเต็มที่แล้วจะ
ช่วยพัฒนาโครงสร้างของการคิด โดยช่วยให้นพัฒนาจากระดับหนึ่งไปสู่อีกระดับหนึ่งที่สูงกว่า เพียเจต์
ได้เสนอถึงองค์ประกอบภายในของโครงสร้างทางสติปัญญาและระดับความแตกต่างของสติปัญญาว่า
เกี่ยวข้องกับอายุอย่างไร โดยที่เพียเจต์แบ่งระดับของพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กออกเป็น
การคิดรูปธรรมและระดับการจำแนกคุณภาพ เมื่อบุคคลมีระดับการคิดก้าวจากระดับหนึ่งไปสู่ระดับ
ที่สูงกว่านั้น โครงสร้างการคิดของระดับเดิมจะมีการจัดระบบใหม่และขยายโครงสร้างนั้นตามที่
บุคคลนั้นได้ปรับโครงสร้างการคิดของคนให้มีลักษณะโครงสร้างที่สมดุล (Equilibrium) หรือปรับ
ตัวให้เข้ากับระดับการคิดใหม่ที่บุคคลได้พัฒนาไปถึง เพียเจต์ได้จำแนกระดับของพัฒนาการในด้านการ
คิดออกเป็น 3 ระดับคือ ระดับที่อาศัยประสาทสัมผัส (Sensory Motor Stage) ซึ่งอยู่ในวัยเด็ก
ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 2 ปี ระดับการเตรียมตัวสำหรับการจัดระเบียบความคิดด้วยรูปธรรม
(Concrete Operational Stage) ระดับนี้โดยทั่วไปจะจำแนกเป็น 2 ระดับย่อย คือระดับเริ่ม
คิดด้วยภาพ (Preoperational Stage) และระดับคิดด้วยรูปธรรม (Concrete Operations)
ซึ่งอยู่ระหว่างอายุ 2 ปี ถึง 12 ปีโดยประมาณ และระดับการคิดตามแบบแผนทางตรรกวิทยา
(Formal Operational Stage) ซึ่งจะเริ่มตั้งแต่อายุประมาณ 12 ปี มาจนถึงวัยรุ่นใหญ่

ทฤษฎีของเพียเจต์ที่ใช้ในการอธิบายพัฒนาการของการคิดดังกล่าวนี้อาศัยข้อตกลง หรือ
เงื่อนไขที่สำคัญ 3 ประการ คือ มีปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อพัฒนาการทางการคิด 3 ปัจจัย ได้แก่
วุฒิภาวะ ประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางสังคม ทั้ง 3
ปัจจัยนี้เป็นปัจจัยที่มักจะนำมากล่าวถึงในการอธิบายพัฒนาการของการคิด ซึ่งแต่ละปัจจัยนี้ปัจจัยใด
จะเป็นปัจจัยที่เหนือกว่าปัจจัยอื่น ๆ หรือจะประสานสัมพันธ์กันเช่นไรนั้น เพียเจต์กล่าวว่าขึ้นอยู่กับ
ปัจจัยที่ 4 คือ กระบวนการสร้างดุลยภาพ ซึ่งเป็นกระบวนการเฉพาะตัวของแต่ละคนที่ใช้ในการ
ปรับตัว ข้อตกลงข้อที่สอง เพียเจต์ได้แสดงว่าพัฒนาการของการคิดนั้นเป็นผลของแต่ละระดับขั้นของ
พัฒนาการที่ต่อเนื่องกันอย่างไม่เปลี่ยนแปลง โดยการก้าวสู่ระดับหนึ่ง ๆ ได้สำเร็จนั้น เป็นการ
อาศัยความสำเร็จจากหลักการต่าง ๆ ที่ได้บรรลุแล้วในระดับเบื้องต้น ข้อตกลงข้อสุดท้ายก็คืออัตรา

การเกิดของพัฒนาการของการคิดแต่ละระดับของแต่ละคนนี้จะแปรผันมากในระหว่างบุคคล ซึ่งโดยสรุปแล้วเพื่อเจกมีทัศนะว่าพัฒนาการทางการคิดของแต่ละคนมีเพียงลักษณะเดียวกัน ไม่ต่างกันในระดับและลำดับของพัฒนาการ แต่จะแตกต่างกันในด้านอัตราความเร็วในการเกิดของแต่ละระดับของพัฒนาการซึ่งทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างบุคคล

3. ทัศนะของกลุ่มกระบวนการประมวลสารสนเทศ (Information Processing Perspective) โดยทั่วไปแล้วทัศนะของกลุ่มนี้พิจารณาเกี่ยวกับสติปัญญาหรือสมรรถภาพ สมองในแง่ของวิธีการที่รวบรวมและจัดกระทำเกี่ยวกับข้อมูลที่ได้รับของสมอง มีบางทัศนะที่ใช้กระบวนการทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาเทียบเคียงและหาแนวทางในการที่จะเข้าใจกระบวนการทางสมองของมนุษย์ที่จัดกระทำกับข้อมูลหรือข้อความจริงต่าง ๆ ทัศนะของกลุ่มนี้มีมาตั้งแต่ปี 1868 นับแต่คอนเดอร์ส (Donders, 1868) เสนอทัศนะว่า กระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาระหว่างการรับรู้สิ่งเข้ากับการตอบสนองต่อสิ่งเข้าของบุคคลนั้น สามารถจำแนกเป็นลำดับขั้นต่าง ๆ ที่ต่อเนื่องกันเป็นกระบวนการ แต่คอนเดอร์สไม่ได้อธิบายว่า กระบวนการแต่ละลำดับขั้นเหล่านั้นประกอบด้วยอะไรบ้าง ทัศนะของคอนเดอร์สนี้ไม่ได้รับการสนับสนุน จนถึงปี 1960 ทัศนะเกี่ยวกับกระบวนการประมวลข้อมูลนี้จึงได้รับความสนใจใหม่ โดยมีรายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ 2 ฉบับ คือ รายงานโปรแกรมการแก้ปัญหาทั่วไป (Report of a General Problem Solving Program) ของนีเวล ชอร์ และไซมอน (Newell, Shaw and Simon) กับรายงานการวิจัยเกี่ยวกับแผนและโครงสร้างของพฤติกรรม (Plans and the Structure of Behavior) รายงานทั้ง 2 ฉบับนี้ได้เสนอทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการประมวลผลข้อมูล ซึ่งกล่าวได้ว่าทฤษฎีนี้สามารถนำไปใช้และตรวจสอบได้โดยคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้รายงานโปรแกรมการแก้ปัญหาทั่วไปของนีเวลและคณะ ได้แสดงให้เห็นว่าปัญหาที่ทั่วไปคิดว่าเป็นปัญหาที่แก้ได้ยาก หรือต้องใช้เหตุผลที่ยุ่งยากซับซ้อนมาแก้ปัญหา นั้น สามารถใช้หลักการของเหตุผลง่าย ๆ จำนวนไม่มากนัก มาสัมพันธ์กับทฤษฎีที่เหมาะสมก็จะสามารถแก้ปัญหาที่ว่ายากนั้นได้สำเร็จ

ทฤษฎีสติปัญญามีหลายทฤษฎี ที่สำคัญคือ

1. ทฤษฎีองค์ประกอบเดียว (Single-factor Theory)
2. ทฤษฎีสององค์ประกอบ (Two-factor Theory)
3. ทฤษฎีสององค์ประกอบทั่วไป (Two-general factor Theory)

4. ทฤษฎีหลายองค์ประกอบ (Multiple-factor Theory)
 5. ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญา (Structure of Intellect Model)
 6. ทฤษฎีลำดับชั้น (Hierarchical Theory)
 7. ทฤษฎีสองระดับความสามารถทางสมอง (Two-level Theory of Mental Abilities)
 8. ทฤษฎีสติปัญญาสามศร (A Triarchic Theory of Human Intelligence)
 9. ทฤษฎีเหตุผลสติปัญญาของการ์ดเนอร์
-
1. ทฤษฎีองค์ประกอบเดียว (Single-factor Theory)

ผู้นำของทฤษฎีกลุ่มนี้คือ นักจิตวิทยาชาวฝรั่งเศสชื่อ บิเนต (Binet) นักจิตวิทยากลุ่มนี้มีความเชื่อว่าสติปัญญาเป็นความสามารถทั่ว ๆ ไปโดยรวมของบุคคล คนที่มีสติปัญญาสูงจะมีความสามารถในด้านต่าง ๆ สูง และเชื่อว่าสติปัญญาพัฒนาไปตามวุฒิภาวะของแต่ละบุคคล

2. ทฤษฎีสององค์ประกอบ (Two-factor Theory)

สเปียร์แมน (Spearman) นักจิตวิทยาชาวอังกฤษได้ตั้งข้อสังเกตว่า คะแนนของแบบทดสอบสติปัญญาทุกฉบับมีแนวโน้มที่จะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันในทางบวก จากการคำนวณโดยใช้สูตรทางคณิตศาสตร์ เขาเชื่อว่าความสัมพันธ์ที่พบนั้นเป็นผลเนื่องมาจากว่าแบบทดสอบเหล่านั้นมีองค์ประกอบร่วมกันอยู่ตัวหนึ่ง ซึ่งเรียกว่า "สติปัญญาทั่วไป (General Intelligence)" จากความคิดนี้เองทำให้สเปียร์แมน เสนอทฤษฎีสององค์ประกอบขึ้นในปี ค.ศ.1904 ทฤษฎีนี้กล่าวว่า ความสำเร็จของบุคคลในกิจกรรมทุกชนิดขึ้นกับองค์ประกอบ 2 ประการ คือ

2.1 องค์ประกอบทั่วไป (General Factor) แทนด้วยตัวอักษรจี (g) บุคคลจะมีองค์ประกอบนี้แตกต่างกันไป องค์ประกอบนี้เป็นองค์ประกอบที่มีส่วนร่วมกันในความสามารถทุกอย่าง และบุคคลจะมีองค์ประกอบนี้มากหรือน้อยขึ้นกับพันธุกรรม ส่วนระดับการศึกษา เศรษฐกิจและเชื้อชาติไม่มีผลต่อองค์ประกอบนี้

2.2 องค์ประกอบเฉพาะ (Specific Factor) แทนด้วยตัวอักษรเอส (s) บุคคลจะมีองค์ประกอบนี้แตกต่างกันไป และความสามารถในการทำกิจกรรมแต่ละอย่างจะมีองค์ประกอบนี้แตกต่างกันไป ระดับการศึกษามีผลต่อองค์ประกอบนี้มากส่วนพันธุกรรมมีผลต่อองค์ประกอบนี้เพียงเล็กน้อย

3. ทฤษฎีสององค์ประกอบทั่วไป (Two-general Factor Theory)

แคทเทล (Cattell, 1969) นักจิตวิทยาชาวอเมริกันได้ตั้งทฤษฎีขึ้นในปี ค.ศ. 1940 โดยมีความเชื่อว่าสติปัญญาประกอบด้วยความสามารถขององค์ประกอบทั่วไป ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับความสามารถขององค์ประกอบทั่วไปในทฤษฎีของสเปียร์แมน แคทเทลได้แบ่งสติปัญญาออกเป็น 2 ลักษณะ สรุปได้ดังนี้คือ

3.1 สติปัญญาที่เป็นอิสระจากการเรียนรู้และประสบการณ์ (Fluid Intelligence) ซึ่งเป็นความสามารถที่ไม่มีอิทธิพลจากวัฒนธรรมเข้ามาเกี่ยวข้องเป็นความสามารถในด้านที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในด้านต่าง ๆ ดังนี้คือ ความสามารถในการจัดหมวด การเปรียบเทียบ แมททริกซ์ โทโพโลยี การแก้ปัญหาซึ่งไม่ได้มาจากการเรียนรู้ การมองเห็นความสัมพันธ์และการให้เหตุผลเชิงอุปนัย และไม่มีบทบาทเกี่ยวกับความสามารถทางการให้เหตุผลเกี่ยวกับจำนวนหรือทักษะทางภาษา

3.2 สติปัญญาที่เกิดจากการเรียนรู้และประสบการณ์ (Crystallized Intelligence) เป็นความสามารถในการตัดสินใจโดยใช้ความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับมาจากวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ความสามารถในด้านนี้จะมีอิทธิพลต่อความสามารถพื้นฐานต่าง ๆ ดังนี้คือ ความสามารถทางด้านภาษา การใช้คำที่มีความหมายคล้ายกันได้ดี ทักษะทางด้านจำนวน ความรู้ทางด้านเครื่องกลไก ความจำดี และความสามารถในการให้เหตุผลเชิงตรรกศาสตร์

ถึงแม้ว่าสติปัญญาแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ แต่สติปัญญาทั้งสองก็ไม่ได้แยกจากกันโดยเด็ดขาด กลับพบว่าทั้งคู่มีความสัมพันธ์กันในทางบวก

4. ทฤษฎีหลายองค์ประกอบ (Multiple-factor Theories)

พายล์ (Pyle, 1979) ได้กล่าวถึงทฤษฎีหลายองค์ประกอบสรุปได้ว่า ผู้นำในการสร้างทฤษฎีนี้คือ เทอร์สโตน (Thurstone) ซึ่งได้เสนอทฤษฎีขึ้นเมื่อ ค.ศ. 1938 โดยได้วิเคราะห์องค์ประกอบทางสมองและพบว่าความสามารถทางสมองขั้นพื้นฐาน (Primary Mental Ability) มีองค์ประกอบที่สำคัญ 7 ด้าน คือ

4.1 ความเข้าใจภาษา (Verbal Comprehension) เป็นความสามารถด้านความเข้าใจในภาษา ความหมายของคำ

4.2 ความคล่องในการใช้คำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการคิดใช้คำได้อย่างรวดเร็วในเวลาจำกัด เช่น การใช้คำคล้องจองกัน การสร้างคำใหม่

4.3 จำนวน (Number) เป็นความสามารถเกี่ยวกับตัวเลขและคิดคำนวณ สามารถมองเห็นความสัมพันธ์และความหมายของจำนวน มีความแม่นยำคล่องแคล่วในการบวก ลบ คูณ หาร ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ตลอดจนสามารถแก้ปัญหาในเชิงปริมาณได้

4.4 มิติสัมพันธ์ (Space) เป็นความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ในมิติต่าง ๆ ได้ และมีนิพจน์ในการเห็นรูปร่างเมื่อเปลี่ยนตำแหน่ง หรือแปลงสภาพไป

4.5 ความจำ (Memory) เป็นความสามารถที่จะระลึกและจดจำคำคู่กัน และประโยคต่าง ๆ ได้ สามารถถ่ายทอดได้

4.6 ความเร็วในการรับรู้ (Perceptual Speed) เป็นความสามารถในการสังเกตรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับความคล้ายกันหรือความแตกต่างกันของสิ่งของ หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

4.7 การคิดหาเหตุผล (Reasoning) เป็นความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริงหรือหลักเกณฑ์จากข้อมูลย่อย ๆ ที่มีอยู่ สามารถจำแนกประเภท สรุปความ และอุปมาอุปไมยได้อย่างสมเหตุสมผล

5. ทฤษฎีโครงสร้างทางเชาวน์ปัญญา (Structure of Intellect Model)

กิลฟอร์ด (Guilford, 1967) ได้อธิบายความสามารถทางสมองมนุษย์ในรูปแบบจำลองสามมิติ (Three Dimensional Model) ซึ่งได้แก่ มิติด้านเนื้อหา (Contents) มิติด้านปฏิบัติการ (Operations) และมิติด้านผลผลิต (Products) ซึ่งมีรายละเอียดสรุปได้ดังต่อไปนี้

มิติที่ 1 ด้านเนื้อหา (Contents) หมายถึง ชนิดของวัตถุ หรือข้อมูลต่าง ๆ ที่ถูกใช้ เป็นสื่อก่อให้เกิดความคิด ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ชนิดดังนี้คือ

1.1 เนื้อหาที่เป็นรูปภาพ (Figural Content) ได้แก่ วัตถุที่เป็นรูปธรรม สามารถรับรู้ได้ด้วยประสาทสัมผัสต่าง ๆ ไม่ใช่แทนสิ่งใดนอกจากตนเอง เนื้อหาที่เป็นรูปภาพ ได้แก่ เนื้อหาที่รับรู้ด้วยประสาทตาซึ่งมีคุณสมบัติ เช่น มีขนาด รูปทรง สี ตำแหน่ง หรือเนื้อหนัง นอกจากนี้ยังรวมถึงสิ่งที่ได้ยินหรือรู้สึกได้ด้วย

1.2 เนื้อหาที่เป็นเสียง (Auditory) ได้แก่ สิ่งที่อยู่ในรูปของเสียงที่มีความหมาย

1.3 เนื้อหาที่เป็นสัญลักษณ์ (Symbolic Content) ได้แก่ ตัวอักษร ตัวเลข และสัญลักษณ์ที่สร้างขึ้นใช้ในระบอบทั่ว ๆ ไป เช่น พยัญชนะหรือระบบจำนวน

1.4 เนื้อหาที่เป็นภาษา (Semantic Content) ได้แก่ สิ่งที่อยู่ในรูปของภาษาที่มีความหมาย หรือความคิดที่เข้าใจกันโดยทั่วไป

1.5 เนื้อหาที่เป็นพฤติกรรม (Behavior Content) ได้แก่ สิ่งที่ไม่ใช่ถ้อยคำ เป็นสิ่งที่เกี่ยวกับการแสดงออกของมนุษย์ เจตคติ ความต้องการรวมถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล บางครั้งจึงเรียกว่า สติปัญญาทางสังคม (Social intelligence)

มิติที่ 2 ด้านปฏิบัติการ (Operations) หมายถึง กระบวนการคิดต่าง ๆ ที่ผู้ตอบทำขึ้น ซึ่งประกอบด้วยความสามารถ 5 ชนิด คือ

2.1 การรับรู้และการเข้าใจ (Cognition) หมายถึง ความสามารถทางสติปัญญาของมนุษย์ในการรับรู้ เข้าใจ และ/หรือค้นพบสิ่งใหม่ ๆ

2.2 การจำ (Memory) หมายถึง ความสามารถของสติปัญญาของมนุษย์ในการสะสมเรื่องราว หรือข่าวสารเอาไว้ และสามารถระลึกได้เมื่อเวลาผ่านไป

2.3 การคิดแบบออกนอกกรอบ (Divergent Thinking) หมายถึง ความสามารถในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า และแสดงออกได้หลายแบบ หลายวิธีไม่จำกัดจำนวน โดยเป็นวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้องที่สุดจากข้อมูลที่กำหนดให้ได้เพียงคำตอบเดียว

2.4 การคิดแบบลู่เข้า (Convergent Thinking) หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่จะสรุปข้อมูลที่ดีที่สุดและถูกต้องที่สุดจากข้อมูลที่กำหนดให้ได้

2.5 การประเมินค่า (Evaluation) หมายถึง ความสามารถในการตัดสินใจว่าสิ่งที่เรารู้ จำได้ หรือสิ่งที่เราสร้างขึ้นมาจากกระบวนการคิดนั้นมีความดี ความถูกต้อง ความเหมาะสม หรือมีความพอเพียงหรือไม่อย่างไร

มิติที่ 3 ด้านผลผลิต (Products) หมายถึง ความสามารถที่เกิดขึ้นจากการผสมผสานมิติด้านเนื้อหา และด้านปฏิบัติการ เมื่อสมองรับรู้วัตถุภายนอกทำให้เกิดการคิดในรูปแบบต่าง ๆ ได้ผลออกมาต่าง ๆ กัน 6 ชนิด คือ

3.1 หน่วย (Units) หมายถึง สิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัว และแตกต่างไปจากสิ่งอื่น

3.2 จำพวก (Classes) หมายถึง กลุ่มของสิ่งต่าง ๆ ซึ่งมีคุณสมบัติบางประการร่วมกัน

3.3 ความสัมพันธ์ (Relations) หมายถึง การเชื่อมโยงสิ่ง 2 สิ่งเข้าด้วยกัน เช่น การเชื่อมสะพาน การเชื่อมลูกโซ่

3.4 ระบบ (Systems) หมายถึง แบบแผนหรือรูปแบบของการเชื่อมโยงส่วนต่าง ๆ

3.5 การแปลงรูป (Transformations) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงการหมุนกลับ การขยายความข้อมูลจากสภาวะหนึ่งไปเป็นอีกสภาวะหนึ่ง

3.6 การประจักษ์ (Implication) หมายถึง ผลการคิดที่คาดหวัง หรือทำนายอะไรบางอย่างจากข้อมูลที่กำหนดให้

6. ทฤษฎีลำดับชั้น (Hierarchical Theory)

ทฤษฎีนี้เป็นแนวคิดของนักจิตวิทยาที่เชื่อว่าสติปัญญาของบุคคลประกอบขึ้นด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ กันหลายส่วน แต่ละส่วนมีขนาด ลักษณะ และคุณภาพแตกต่างกัน เป็นทฤษฎีที่ทำการวิจัยค้นคว้าต่อจากทฤษฎีสององค์ประกอบ (Two-factor Theory) ของสเปียร์แมน นักจิตวิทยาคนสำคัญในทฤษฎีนี้ คือ เวอร์นอน (Vernon, 1950) ซึ่งได้แบ่งความสามารถของสติปัญญาทั่วไปออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ สรุปได้ดังนี้คือ

6.1 ความสามารถทางด้านภาษา-จำนวน (Verbal-Numerical-Education or v : ed factor) เป็นองค์ประกอบด้านความสามารถในการศึกษาทางด้านภาษาและจำนวน ซึ่งแบ่งเป็นองค์ประกอบย่อยลงไปอีก (Minor Group Factors) ได้แก่ ความสามารถในการศึกษาทางด้านภาษา ความสามารถในการศึกษาทางด้านจำนวน แต่ละองค์ประกอบย่อยแบ่งเป็นองค์ประกอบเฉพาะ (Specific Factors) ลงไปอีก

6.2 ความสามารถในทางปฏิบัติทั่วไป (Practical-Mechanical-Special-Physical or k : m factor) เป็นองค์ประกอบด้านความสามารถในทางปฏิบัติ ซึ่งแบ่งออกเป็นองค์ประกอบย่อย (Minor Group Factors) ได้แก่ ความรู้ทางด้านเครื่องกลไก มิติสัมพันธ์ และการทำงานฝีมือ แต่ละองค์ประกอบแบ่งเป็นองค์ประกอบเฉพาะ (Specific Factors) ลงไปอีก

7. ทฤษฎีสองระดับความสามารถทางสมอง (Two-Level Theory of Mental Abilities)

เจนเสน (Jensen, 1970) ได้เสนอทฤษฎีนี้ไว้ในปี ค.ศ. 1968 โดยเขาเชื่อว่า ความสามารถทางสมอง หรือสติปัญญาประกอบด้วยความสามารถ 2 ระดับ สรุปได้ดังนี้คือ

ระดับที่ 1 ความสามารถในการเก็บรวบรวม เป็นสมรรถภาพในการรับรู้ หรือจดจำข้อมูลหรือสิ่งเร้าต่าง ๆ และเก็บรวบรวมเอาไว้ สามารถระลึกข้อมูลและดึงออกมาใช้ได้อย่างถูกต้อง เดิมเรียกความสามารถในระดับนี้ว่าความสามารถในการเรียนรู้เบื้องต้น ความสามารถในระดับนี้ ไม่จำเป็นต้องใช้ความละเอียดละออ การเปลี่ยนรูป หรือการถ่ายเทใด ๆ เกี่ยวกับข้อมูล

ที่ป้อนเข้าไป และเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีประสิทธิภาพ ข้อมูลที่ป้อนเข้าไปไม่จำเป็นต้องเป็นความรู้เดิมก็ได้ ตัวอย่างของความสามารถระดับที่ 1 เช่น เครื่องบันทึกเทป

ความสามารถระดับที่ 1 นี้เป็นแหล่งที่รวมเอาความแปรปรวนของความแตกต่างระหว่างบุคคลไว้มากที่สุดในเรื่องของการเรียนรู้งาน การเรียนรู้ตัวเลขและการเรียนรู้ประเภทอื่น ๆ นอกจากนี้ยังสามารถระลึกได้โดยไม่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงรูปข้อมูล หรือตัวป้อนมากนัก

ระดับที่ 2 การเรียนรู้ในมิติและการแก้ปัญหา หรือความสามารถทางนามธรรม เป็นความสามารถที่มีการเปลี่ยนแปลงรูป และมีการถ่ายเทสิ่งเร้าเดิมก่อนที่จะมีการตอบสนอง เป็นกลุ่มของกลไกต่าง ๆ ที่จะสรุปความนอกเหนือไปจากสิ่งเร้านั้น ตัวอย่างเช่น การสรุปความทางภาษา และการสร้างมโนคติโดยยึดความสามารถในระดับ 2 การใส่รหัสและถอดรหัสสิ่งเร้าต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปของมโนคติและหลักการโดยยึดความสามารถระดับที่ 2 มีความสัมพันธ์กับความสามารถระดับที่ 1 ในลักษณะที่ความสามารถระดับที่ 2 ต้องอาศัยการทำงานที่มีประสิทธิภาพของความสามารถระดับที่ 1

8. ทฤษฎีปัญญาสามศร (A Triarchic Theory of Human Intelligence)

สเติร์นเบอร์ก (Sternberg, 1985) ได้เสนอทฤษฎีสติปัญญาสามศร (A Triarchic Theory of Human Intelligence) ว่า สติปัญญาประกอบด้วยความสามารถด้านการคิด (Componential) ความสามารถด้านประสบการณ์ (Experiential) และความสามารถด้านบริบทสังคม (Contextual) โดยมีทฤษฎีย่อยอธิบายความสามารถทางปัญญา 3 ทฤษฎี ดังแผนภูมิที่ 1

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 1 แสดงโครงสร้างทฤษฎีสติปัญญาสามศรของสตีเฟ่น เบอร์ก

Triarchic Theory of Intelligence



9. ทฤษฎีพหุสติปัญญาของการ์ดเนอร์ (Multiple Intelligence Theory)

ทฤษฎีพหุสติปัญญาของการ์ดเนอร์ประกอบด้วยสติปัญญาหลาย ๆ ด้านที่เป็นอิสระต่อกัน เขาได้เสนอสติปัญญาไว้ 7 ด้าน ดังนี้

1. สติปัญญาด้านภาษา (Linguistic Intelligence) เป็นสติปัญญาที่มุ่งวัดความไวในการรับรู้เกี่ยวกับเสียง จังหวะ ความหมายของคำ รวมทั้งความไวในการจำแนกหน้าที่ของภาษา เป็นลักษณะของทักษะทางภาษา

2. สติปัญญาด้านดนตรี (Musical intelligence) เป็นสติปัญญาที่วัดความสามารถในการผลิตงานดนตรี และการเกิดความชื่นชมต่อดนตรี อันได้แก่ จังหวะ ระดับเสียง และลักษณะของเสียง และยังมุ่งวัดศิลปินนิยมโดยแสดงออกถึงความนิยมด้วยการแสดงออกทางด้านดนตรี แสดงถึงความสามารถในการเล่นดนตรี และมีอารมณ์ด้านสุนทรียศาสตร์ โดยมีโดเมนของสติปัญญาด้านดนตรี ดังนี้

2.1 จังหวะ (rhythm)

2.2 ระดับเสียง (pitch or melody)

2.3 ลักษณะของเสียง (timbre)

3. สติปัญญาด้านเหตุผลเชิงตัวเลข (Logical-mathematic intelligence) เป็นสติปัญญาที่มุ่งวัดความสามารถในด้านความไวในการแก้ปัญหาเชิงตรรก ความสามารถทางตัวเลข ในลักษณะของความสามารถเหตุผลเชิงตัวเลข โดเมนของสติปัญญาในด้านนี้ครอบคลุมในเรื่อง

3.1 จำนวน (number)

3.2 พีชคณิต (algebra) อันเนื่องมาจากตัวแปร (variable) ทำให้เกิดพีชคณิต โดยจำนวนได้รับการจัดกระทำที่เป็นระบบ โดยใช้ตัวแปรเข้าไปสอดแทรก

3.3 ฟังก์ชัน (function) เป็นลักษณะของตัวแปรหนึ่งที่มีความสัมพันธ์ที่เป็นระบบต่อตัวแปรอื่น โดยไม่มีข้อจำกัดที่จะต้องมีความจริง

4. สติปัญญาด้านอวกาศ (Spatial intelligence) เป็นความสามารถที่จะเข้าใจทิศทางได้อย่างถูกต้อง สามารถที่จะปฏิรูปสิ่งใหม่ ๆ ขึ้นจากที่มีอยู่เดิม บุคคลที่มีลักษณะเด่นทางด้านนี้ได้แก่ นักนำร่อง ช่างปั้น ปฏิมากร การวัดความสามารถทางด้านนี้ ควรจะครอบคลุมถึงความ

สามารถในการรับรู้ภาพทางมิติได้อย่างถูกต้อง (to perceive the visual-spatial world accurately) ความสามารถในการปรับเปลี่ยนสิ่งที่มีอยู่เดิม (to perform transformations on one's initial) และความสามารถในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ (to be able to re-create aspect of one's visual experience)

5. สถิติปัญญาด้านการเคลื่อนไหวร่างกาย (Bodily-kinesthetic intelligence) เป็นความสามารถในการใช้ร่างกายและทักษะในลักษณะที่หลากหลาย รวมทั้งความสามารถในการจัดการกระทำกับสิ่งของได้อย่างมีทักษะ ในลักษณะของความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อร่างกาย ควบคุมการทรงตัว (abilities to control one's body movements) และความสามารถในการจับต้องวัตถุได้อย่างมีทักษะ (ability to handle objects skillfully) สถิติปัญญาด้านนี้จึงเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวของร่างกาย ในลักษณะของการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย จากการเคลื่อนไหวอิสระของร่างกาย ในส่วนบนหรือส่วนล่างของร่างกาย เช่น แขน ไหล่ ขา และการเคลื่อนไหวที่ใช้อิสระดังกล่าวให้สัมพันธ์กัน (gross motor movements of body) และการเคลื่อนไหวที่ใช้อิสระหลายส่วนร่วมกัน ในลักษณะของการใช้มือและนิ้ว ที่จะต้องมีการประสานกันของอิสระหลายส่วน ร่วมกับประสาทสัมผัส (fine motor movements of one's fingers and hands) ตัวอย่างของบุคคลที่มีลักษณะเด่นในด้านนี้คือนักแสดงตลก ที่ใช้การแสดงออกทางใบหน้าและการเคลื่อนไหวของร่างกาย

6. สถิติปัญญาด้านบุคคล (Personal intelligence) ซึ่งแบ่งได้เป็นสถิติปัญญาอีก 2 ด้าน คือสถิติปัญญาด้านการรู้จักตนเอง (Intrapersonal intelligence) และ สถิติปัญญาด้านการรู้จักผู้อื่น (Interpersonal intelligence)



2.5 พัฒนาการด้านปัญญา

พัฒนาการด้านปัญญาของมนุษย์ แบ่งได้ดังนี้

วัยทารก (Infancy)

ทารกแสดงอาการทางกล้ามเนื้อ (reflex) ในช่วง 0-1 เดือน หลัง 3 เดือน
ไปแล้วเขาจะแสดงอาการตามสิ่งจูงใจ เด็กทารกในวัยนี้ มีความสามารถในการจำที่ไม่ต้องใช้การ
คิดอายุประมาณ 3 เดือน ความจำจะเกี่ยวข้องกับการคิดมากขึ้น อายุ 8-10 เดือน เขาจะจัด
ประเภท สรุปรูปร่างแทน เพื่อลดปริมาณสิ่งที่จำ ในวัยนี้ ทารกจะพัฒนาการเกิดความเข้าใจคำบาง
คำ มีความสามารถ 900 คำ ในเด็กอายุ 36 เดือน

วัยเด็กเล็ก (Early Childhood)

เด็กเล็กมีความสามารถด้านการคิดสัญลักษณ์ คำ ภาพวาด ความฝัน เริ่มแสดง
ความตั้งใจระยะสั้น ๆ เริ่มระบบกระบวนการสารสนเทศ จำของบางอย่างให้ได้ มีความสามารถทาง
ภาษา เล่าเรื่องอดีต ปัจจุบัน อนาคต ได้ สร้าง ประโยคปฏิเสธได้ มีความสามารถ 2000 คำ

เด็กเริ่มจับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งของได้ แต่การให้เหตุผลเชิงตรรกยังคงเป็นแบบ
รูปธรรม ความสามารถระดับนี้ ได้แก่ การจัดประเภท การผสมผสาน และการทำเป็นระบบสิ่งของ
มีความสามารถ 50,000 คำ

วัยรุ่น (Adolescence)

วัยนี้พัฒนาการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ และคตินามธรรม เด็กวัยนี้จะเก็บสะสมสาร
สนเทศได้มากกว่าเด็กวัยต่ำกว่า มีความสามารถในการแก้ปัญหาได้มากกว่า ใช้คำที่ฮาๆได้

วัยผู้ใหญ่ตอนต้น (Early and middle Adulthood)

การเรียนรู้และการจำได้มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย โดยมีความสามารถในการจดบันทึก ลงรหัสสารสนเทศ และเรียกสารสนเทศเหล่านั้นมาใช้ ทั้งนี้เพราะวัยนี้สามารถใช้กระบวนการสารสนเทศได้ดีกว่า ด้านจิตวิทยาสติปัญญาแบบไหล (Fluid Intelligence) พบว่าจะคงที่ แต่สติปัญญาแบบตกผลึก (Crystallized Intelligence) จะเพิ่มขึ้นจนอายุเข้าวัย 60 ปี มีความสามารถในการให้เหตุผล และแก้ปัญหา

วัยผู้ใหญ่ตอนปลาย (Late Adulthood)

เป็นวัยที่เริ่มเสื่อมถอยในเรื่องความสามารถของปัญญา การจำ การคิด การแก้ปัญหา ซึ่งอาจเป็นเพราะสภาพร่างกาย สายตา อวัยวะ ที่เสื่อมถอย

ในวัยผู้ใหญ่ตอนปลายนี้ จะมีความแตกต่างจากวัยผู้ใหญ่ตอนต้น ในความเสื่อมถอยในเรื่องการจัดจำแนกสิ่งของ การตั้งและตรวจสอบสมมุติฐาน การแก้ปัญหา การจับประเด็น ยกเว้นความคิดสร้างสรรค์ ที่ยังคงมีอยู่ และเพิ่มขึ้นตามช่วงอายุ

2.6 ทฤษฎีกระบวนการประมวลสารสนเทศทางปัญญา (Cognitive Information Processing Theories)

ทฤษฎี

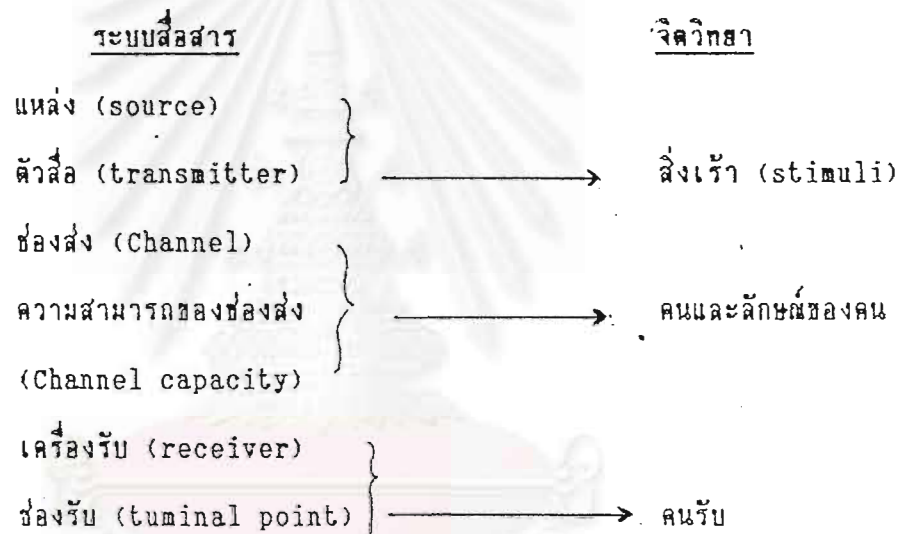
ทฤษฎีการเรียนรู้ เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการให้สิ่งเร้าและการแสดงออก ซึ่งถ้ามีตัวเสริมหรือแรงจูงใจเข้ามาเกี่ยวข้องก็จะทำให้เพิ่มหรือลดการเรียนรู้ และพฤติกรรมที่แสดงออก ความสนใจจึงอยู่ที่คุณภาพและลักษณะของสิ่งเร้าและผลที่เกิดขึ้น ในช่วงเวลาที่ผ่านมา นักจิตวิทยาการเรียนรู้เริ่มรู้ถึงคุณค่าของสารสนเทศของสิ่งเร้า ตลอดจนความสัมพันธ์กับสารสนเทศเพื่อกระบวนการเรียนรู้ในประเด็นที่ว่า สารสนเทศคือสิ่งเร้าที่มีผลต่อการกระทำ

หน่วยการวัด (Unit of measurement) ในระบบการสื่อสารใช้คำว่า bit (มาจาก binary digit) ซึ่งหมายถึง ปริมาณสารสนเทศที่ทำให้คนหาคำตอบอื่น โดยลดค่าลงครึ่งหนึ่ง เช่น

ให้เดาตัวเลข 1 ถึง 8 คำตอบคือ 4 (หน่วยสารสนเทศ 1 bit) นั่นคือถ้ามีข้อสอบ 16 ข้อ จะมีสารสนเทศ 4 bit ถ้ามีข้อสอบ 32 ข้อ จะมีสารสนเทศ 5 bit

การวิเคราะห์สารสนเทศ เริ่มโดยการวิเคราะห์ความสม่ำเสมอ (consistency) ที่คนแสดงค่อสิ่งเข้า ในช่วงการทดลองหลายครั้ง

สิ่งเข้าเปรียบเสมือน แหล่งและตัวส่งในระบบการสื่อสารลักษณะของคน ก็คือช่องส่ง (Chanel) การที่จะส่งให้ได้ผลมากที่สุด อยู่ที่ความสามารถของช่องส่ง ส่งสนองตอบของคน เปรียบเสมือนผู้รับ และจุดรับของระบบสื่อสาร ซึ่งเขียนสรุปได้ดังนี้



นักจิตวิทยาที่ทำงานร่วมกับวิศวกรสื่อสารจะได้รับการฝึกด้วยคำถามที่ว่า จะสื่อสารข้อความอย่างไร จึงจะเกิดประสิทธิผลมากที่สุด หรือ จะสื่อผ่านช่องทางบางช่วง ภาสได้เครื่องมือบางอย่างแล้วให้ได้ผลการสื่อสารที่มีคุณภาพ วิศวกรจะมุ่งที่การลด "สิ่งรบกวน" กับ "ระยะเวลาการส่งข่าว" ซึ่งนักจิตวิทยาจะต้องทำหน้าที่วัดและประเมินสาระที่สื่อสาร

การวัดสาระที่สื่อสาร ทำได้โดยอิง แนวคิดของ Shannon ที่เปรียบเทียบความคล้ายกันระหว่างสาระที่ส่งและรับ การคำนวณสารสนเทศที่ได้รับ พิจารณาจากการสกัดค่าที่ส่งและรับ ถ้ามีจำนวนมาก แสดงว่าได้สารสนเทศมาก นั่นคือในฐานะผู้ส่งสารสนเทศ ค่าที่ส่งมากจะมีความไม่แน่นอนมาก และในฐานะผู้รับค่าที่ได้รับมาก จะมีความไม่แน่นอนมาก อันเนื่องมาจากอิทธิพลของสาระที่ส่งกับสัญญาณ (signal) ในการสื่อสาร

Attneave (1959) ได้ปรับแนวคิดของ Shannon เข้าสู่จิตวิทยา โดยการศึกษาค้นคว้า ภายใต้อภิปรัชญาที่ว่า สิ่งเร้าที่ถูกลดอย่างไม่สม่ำเสมอคือตัวกระตุ้น (uncertainty reducing stimuli are reinforcing)

การใช้ทฤษฎีสารสนเทศ ในประเด็นที่เกี่ยวกับการวัดสารสนเทศ (ตามแนวทางคณิตศาสตร์ และวิศวกรรมการสื่อสาร) เพื่อนำมาใช้ในทฤษฎีการเรียนรู้ เกิดขึ้นในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 เมื่อนักจิตวิทยาและวิศวกร ตลอดจนบุคคลในสาขาต่าง ๆ ได้หันมาช่วยกันพัฒนางานที่ใช้เทคโนโลยี สงคราม เช่น การสร้างระบบป้องกันภัยทางอากาศ ที่มีความผิดพลาดน้อยที่สุด ตลอดจนการตรวจสอบจุดอ่อนต่าง ๆ ทางจิตวิทยา ทำให้เกิดการเป็นมาตรฐานในการปฏิบัติ โดยลดความผิดพลาดลง สามารถทำให้ระบบบางอย่างดีขึ้น โครงการสร้างสารสนเทศให้สมบูรณ์ เพียงพอและชัดเจนจึงอิงแนวคิดที่ว่า การลดการเสี่ยงทำให้เกิดผลที่เหมาะสม

เมื่อประมาณ 100 ปีที่ผ่านมา มีนักจิตวิทยาคนหนึ่ง ได้เสนอแนวคิดใหม่จนกลายเป็นสาขาหนึ่งของจิตวิทยา คือ จิตวิทยาทฤษฎีปัญหา (Cognitive Psychology) อันเป็นศาสตร์ศึกษาว่า ความรู้ได้มาอย่างไร ถูกเปลี่ยนแปลงรูปร่างอย่างไร มีกระบวนการสร้างตัวแทน ความรู้ (Knowledge representation) ในสมองอย่างไร มีการเก็บรักษา (Store) ได้อย่างไร และนำกลับมาใช้ (retrieve) ได้อย่างไร จิตวิทยาทฤษฎีปัญหาก็เป็นศาสตร์ที่ศึกษาถึงกระบวนการทางจิตหรือกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Processes) ในสมองของมนุษย์ทุกช่วง ตั้งแต่การค้นหา การรับและการคัดเลือกข้อมูล (Seeking, Acquiring, Selecting) การรับรู้ (Sensation) การรับรู้ (Perception) การแปลข้อมูล (Transformation) การจำ (Retention of Memory) จินตนาการหรือการสร้างภาพ (Imaginary) การระลึกทบทวน (Recall, Retrieval) การคิด (Thinking) และการแก้ปัญหา (Problem Solving)

ในช่วงต้น ๆ ของจิตวิทยาทฤษฎีปัญหานั้น เกี่ยวข้องกับตำแหน่งที่ตั้งของการคิดและการจำ ว่าอยู่ส่วนใดของร่างกายมนุษย์ นักปรัชญาชาวกรีกโบราณ คือ Aristotle เชื่อว่าความรู้ขึ้นอยู่กับหัวใจ แต่ Plato นั้นถือว่าความรู้ที่อยู่ในสมอง

จิตวิทยาทฤษฎีปัญหา (Cognitive Psychology) จึงเป็นการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับช่วง ทั้งหมดของกระบวนการทางจิตวิทยาในสมองของมนุษย์ ได้แก่ การรับรู้ (perception) การระลึก และจำแนกแบบแผน (pattern recognition) ความสนใจ (Attention) การเรียนรู้

(learning) การสร้างภาพ (imaging) การจำ (remembering) ภาษา (Language) อารมณ์ (emotions) และกระบวนการพัฒนา (developmental processes) (Solso 1988) ซึ่งต่อมาจิตวิทยาทางปัญญาสมัยใหม่ (modern Recognition) ความสนใจ (Attention) ความจำ (Memory) จินตภาพ (Imagery) ภาษา (Language) จิตวิทยาพัฒนาการ (Developmental Psychology) การคิดและการแก้ปัญหา (Thinking and Problem Solving) เชาวน์ปัญญาของมนุษย์ (Human Intelligence) และ เชาวน์ปัญญาสมมติ (Artificial Intelligence) (Solso 1988)

แนวคิดสำคัญของจิตวิทยาทฤษฎีปัญญา ที่ได้พัฒนาจากจุดเริ่มต้นในวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ (Computer science) และวิทยาศาสตร์การสื่อสาร (Communication science) คือ แนวคิดการประมวลสารสนเทศ (Information Processing Approach) หรือทฤษฎีการประมวลสารสนเทศ (Information Processing Theories) ซึ่งได้เริ่มแพร่หลายเข้าสู่วงการจิตวิทยาในปี ค.ศ. 1950 มีพื้นฐานบางส่วนมาจากแนวคิดที่ว่ามนุษย์คล้ายคลึงกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งเก็บข้อมูลเข้าไป ทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูล และให้การตอบสนองหรือคำตอบออกมา ทฤษฎีนี้ได้เปรียบเทียบว่าการแก้ปัญหาของมนุษย์คล้ายคลึงกับขั้นตอนการแก้ปัญหาของคอมพิวเตอร์นั่นคือ มนุษย์มีลำดับขั้นตอนกระบวนการคิดแก้ปัญหาที่เป็นระบบ สารสนเทศหรือข้อมูลจะถูกควบคุมโดยลำดับขั้นตอนต่าง ๆ แต่ละขั้นตอนจะทำหน้าที่เฉพาะเจาะจง (specified function) และต่อจากนั้นสารสนเทศก็จะวิ่งไปสู่ขั้นตอนต่อไป ดังนั้นตัวรับความรู้สึกทั้งหลาย (sensory receptors) ของเราจะรับสารสนเทศซึ่งถูกเปลี่ยนแปลงระหว่างขั้นตอนหนึ่ง ๆ และผ่านไปตามขั้นตอนต่าง ๆ ตามลำดับจนกระทั่งมีการตอบสนอง (response) หรือเก็บ (store) สารสนเทศในหน่วยความจำจากแนวคิดนี้ มีนักจิตวิทยาทางปัญญา (cognitive psychologist) หลายท่านได้เสนอเป็นแบบจำลองแสดงระบบการประมวลผลในสมองมนุษย์ เรียกว่า โมเดลการประมวลผล (information processing model) อาทิ เช่น Atkinson and Shiffrin (1968) Rumelhart, Lindsay, and Norman (1972) J.R. Anderson and Bower (1973) R.M. Gagne (1974) เป็นต้น นอกจากนี้ Snow & Lohman (1989) ก็ได้เสนอโมเดลที่คล้ายคลึงกันโดยเรียกว่า โมเดลการประมวลสารสนเทศทางปัญญา (Cognitive Information Processing Model หรือ CIP Model)

มนุษย์จะรับสิ่งเข้าจากสภาพแวดล้อม โดยสิ่งเข้าจะกระตุ้นตัวรับและข้อมูลจะถูกส่งเข้าไปที่หน่วยความจำ ซึ่งมี 3 อย่างคือหน่วยความจำความรู้สึกลึ้มผัสหรือหน่วยความจำสำรอง (Sensory Register หรือ Buffer Memory) หน่วยความจำระยะสั้น (Short-term Memory) และหน่วยความจำระยะยาว (Long-term Memory)

การประมวลผลที่เกิดขึ้นในหน่วยความจำระยะสั้น Short-Term Memory หรือ "Working Memory" แบ่งออกได้ 2 แบบ คือ แบบที่ต้องควบคุม (Controlled Processing) และแบบอัตโนมัติ (Automatic Processing) ในการประมวลผลแบบที่ต้องควบคุมการเรียกใช้ข้อมูลจากหน่วยความจำระยะยาว (Long-Term Memory) การค้น การเลือกและการจัดลำดับข้อมูล และขั้นตอนวิธีการต่าง ๆ จะอยู่ในความควบคุมของสมอง และการประมวลผลจะทำได้ทีละขั้นตอนเท่านั้น ทำให้ต้องใช้พื้นที่ของหน่วยความจำแทบทั้งหมดเท่าที่มีอยู่ แต่สำหรับการประมวลผลแบบอัตโนมัติ กรรมวิธีและลำดับขั้นตอนจะเป็นไปตามแผนที่เก็บอยู่ในหน่วยความจำระยะยาว ทำให้สามารถตอบสนองได้เหมือนปฏิกิริยาสะท้อน (Reflex Action) โดยแทบไม่ต้องให้สมองสั่งการหรือควบคุมดูแล การประมวลผลแบบนี้จะใช้พื้นที่ของความจำระยะสั้น น้อยมากและผู้ที่ทำได้ต้องผ่านการฝึกเป็นเวลานาน อย่างสม่ำเสมอจนเชี่ยวชาญ (Shiffrin & Schneider, 1977)

เมื่อการประมวลผลในหน่วยความจำระยะสั้นหรือระยะยาวแล้วได้รับคำตอบก็จะส่งคำตอบไปที่ตัวตอบสนอง และส่งออกไปสู่สภาพแวดล้อมต่อไป

ตามแนวความคิดการประมวลผล หน่วยพื้นฐานของการวิเคราะห์คือ elementary information process (eip) (Newell & Simon, 1972) โดยสมมติว่าพฤติกรรมของระบบการประมวลผลของมนุษย์ (human information - processing system) คือ ผลของลำดับต่าง ๆ ของกระบวนการเบื้องต้น (eip) เหล่านี้ eip เป็นกระบวนการที่ไม่สามารถถูกแบ่งให้เป็นกระบวนการที่ง่ายกว่านี้ได้ eip ที่เกิดขึ้นจะเกิดขึ้นเป็นลำดับขั้น (series of stages) แต่ละขั้นตอนนี้จะรับสารสนเทศจากขั้นตอนที่เกิดขึ้นก่อน และทำหน้าที่เฉพาะเพียงอย่างเดีวแล้วส่งสารสนเทศต่อไปสู่ eip อื่น โดยเหตุที่ทุก eip ในโมเดลการประมวลผลนี้มีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกับ eip อื่น ๆ จึงยากที่จะชี้ขั้นตอนที่เริ่มมีสิ่งเข้าเข้ามาใหม่เป็นจุดเริ่มต้น (Solso, 1988)

โมเดลการประมวลผลเน้นการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการไหลของข้อมูล (flow of information) ผ่านสมองซึ่งคล้ายคลึงกับการทำงานของคอมพิวเตอร์ โดยสมมติว่า กระบวนการที่ซับซ้อนนี้เรียกว่า ปัญญา (Cognition) หรือ การคิด (Thinking) สามารถแบ่งออกเป็นกระบวนการหรือขั้นตอนองค์ประกอบย่อย ๆ จำนวนหนึ่ง ซึ่งทำงานในลักษณะลำดับขั้น (serial-temporal fashion) โดยมี การเปลี่ยนรูปข้อมูลหรือสารสนเทศจากรูปหนึ่งไปสู่อีกรูปแบบหนึ่งที่ละขั้น และแต่ละขั้นตอนนี้ต้องการระยะเวลาในการทำงานที่แน่นอน ถ้างานหรือปัญหาใดต้องใช้กระบวนการหรือขั้นตอนจำนวนมากในการคิดแก้ปัญหา และขั้นตอนที่ใช้มีความยากมาก ก็จะต้องใช้เวลามากในการทำงานหรือแก้ปัญหาให้สำเร็จ (Calfee, 1975)

ในช่วงต้นของศตวรรษที่ 20 เป็นระยะที่เข้าสู่ยุคของพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) ซึ่งแนวคิดนี้เน้นความสำคัญไปที่สิ่งเร้ากับการตอบสนอง (Stimulus-response) ต่อมาในช่วงปี ค.ศ. 1950 นักจิตวิทยาได้เริ่มกลับมาสนใจศึกษาเกี่ยวกับเรื่อง ความตั้งใจ (Attention) การจัดโครงสร้าง (Organization) กระบวนการทางภาษา (Language processes) การคิด (Thinking) และอื่น ๆ ซึ่งอยู่นอกเหนือจากขอบเขตของจิตวิทยาเชิงทดลอง หรือพฤติกรรมนิยม อันนับว่าเป็นการกลับเข้าสู่ยุคปัญญานิยม (Cognitivism) อีกครั้งหนึ่ง สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะความล้มเหลวของกลุ่มพฤติกรรมนิยมที่สนใจศึกษาเพียงองค์การตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ เท่านั้น ไม่สามารถอธิบายพฤติกรรมของมนุษย์ได้โดยละเอียด และทฤษฎีการสื่อสาร (Communication theory) กับวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ (Computer science) เริ่มแพร่หลายมากขึ้น จึงเกิดแนวคิดสำคัญของจิตวิทยาทางปัญญา ที่ยึดกระบวนการทางปัญญาเป็นหลัก ในการศึกษากระบวนการคิดของมนุษย์ คือ แนวคิดการประมวลผล (Information processing approach) หรือ ทฤษฎีการประมวลผล (Information processing theories) หรือทฤษฎีการประมวลผลทางปัญญา (Cognitive information processing theories : CIP) ซึ่งเริ่มได้รับความสนใจ ความนิยมในวงการจิตวิทยา ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1950 เป็นต้นมา แนวคิดทฤษฎีนี้เริ่มต้นจากแนวคิดที่ว่าการทำงานในสมองของมนุษย์คล้ายคลึงกับการทำงานของคอมพิวเตอร์ ทฤษฎีนี้ได้เปรียบเทียบว่าการแก้ปัญหาของมนุษย์คล้ายคลึงกับการแก้ปัญหาของของคอมพิวเตอร์ ดังที่กรมวิชาการกองวิจัยการศึกษา (พ.ศ. 2531) ได้นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับแนวความคิดที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าเอกสาร ผลงานวิจัย และจากการประชุมระดมความคิด ของนักวิชาการสาขาต่าง ๆ ในประเด็นที่เกี่ยวกับความ

หมายของกระบวนการทางปัญญา ลักษณะกระบวนการทางปัญญา รูปแบบของการประมวลผล ข้อมูล และแนวทางใช้กระบวนการทางปัญญาเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน ดังนี้คือ

กระบวนการทางปัญญา (Cognitive Process) หมายถึง กระบวนการภายในสมอง ที่เกี่ยวข้องกับ การค้นพบ การคัดเลือก การรับรู้ การจำ การคิดและการแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยผ่านทางประสาทสัมผัสและแสดงออกมาเป็นพฤติกรรม

กระบวนการทางปัญญาสร้างตัวแทนในสมอง Mental representation) นั้น แบ่ง ออกเป็น 2 ประเภท คือ

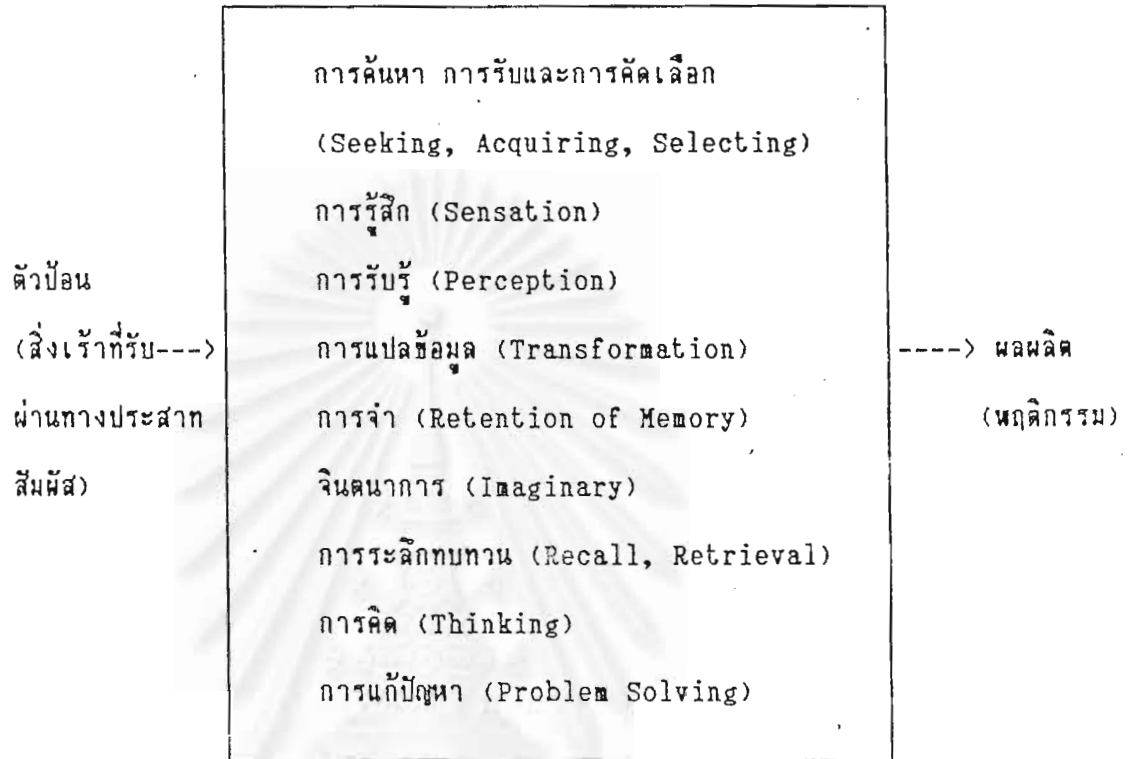
1. โครงสร้าง (structure) เป็นการสร้างระบบทางปัญญา (Cognitive system) ขึ้น ซึ่งเป็นการอุปมาอุปไมยให้เป็นตัวแทนของโครงสร้างของสิ่งต่าง ๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวกับจิตใจ ไม่ใช่การอธิบายสิ่งต่าง ๆ ในจิตใจที่แท้จริง เช่น นักทฤษฎีบางคนเสนอว่าโครงสร้างของความจำ ประกอบด้วย หน่วยความจำระยะสั้น (Short-term memory) และหน่วยความจำระยะยาว (Long-term memory) ซึ่งถูกอุปมาว่าเป็นกล่องเก็บรักษาความจำ 2 กล่อง และอุปมาว่ากล่องทั้งสองนี้ อยู่ในศรีษะมีลักษณะคล้ายต้นไม้ (Trees) ห้องสมุด (Libraries) เป็นต้น

2. กระบวนการ (Process) หมายถึงระบบต่าง ๆ ซึ่งจะทำหน้าที่วิเคราะห์เปลี่ยนแปลงรูปหรือเปลี่ยนแปลงเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับจิตใจ เช่น การใส่รหัสความจำ (Memory coding) การลืม (Forgetting) การคิด (Thinking) การสร้างมโนทัศน์ (Concept formation) เป็นต้น

กระบวนการมีลักษณะเป็นการทำกิจกรรมที่เคลื่อนไหว (Active) แต่โครงสร้างมีลักษณะอยู่คงที่ (Static) ซึ่งทั้งสองส่วนนี้ทำงานร่วมกันในการประมวลผลข้อมูล

นักจิตวิทยากลุ่มปัญญานิยม (Cognitivism) ซึ่งมีความสนใจศึกษาค้นคว้าในเรื่องของ กระบวนการคิดอันจะนำไปสู่การแก้ปัญหา มีความเชื่อว่าข้อมูลทางจิตวิทยา คือ พฤติกรรมที่สังเกตได้ มนุษย์ได้ความรู้โดยประสาทสัมผัส สิ่ง que เข้ามาทางประสาทสัมผัสจะโยงสัมพันธ์ (Associate) กับการตอบสนอง ความรู้ที่ได้ก็คือ ผลการโยงสัมพันธ์ ความรู้นี้จะรวมกันเข้าเป็นความรู้ที่ซับซ้อน และยังสามารถอนุมานมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ กระบวนการทางปัญญา เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในสมอง ซึ่งอาจสรุปหน้าที่ของกระบวนการทางปัญญาได้ดังแสดงใน ภาพที่ 1

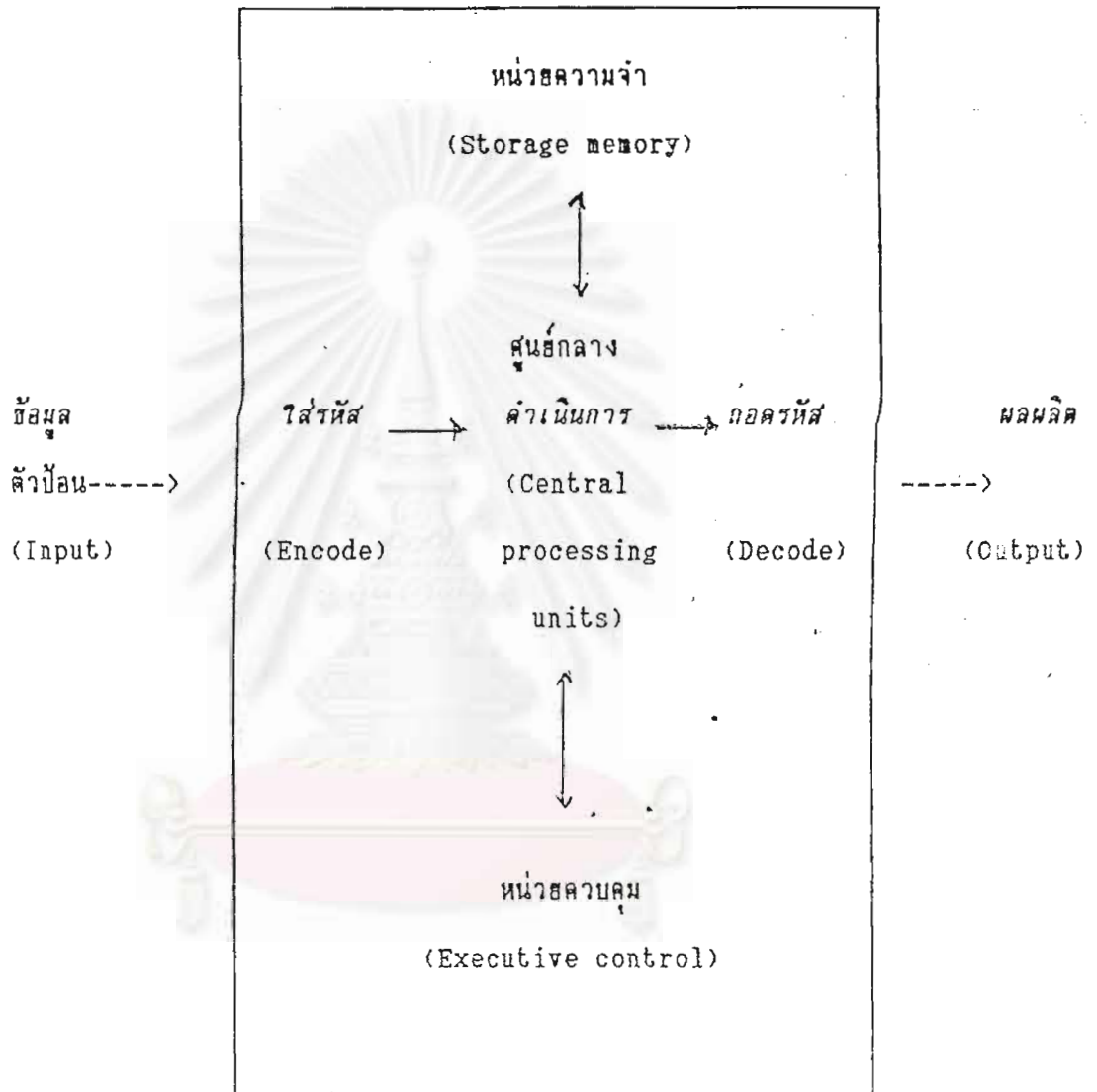
ภาพที่ 1 ลักษณะกระบวนการทางปัญญา (Cognitive process)



ตามแนวคิดนี้ นักจิตวิทยาเชื่อว่า กระบวนการทางปัญญาเป็นเรื่องกระบวนการทางสมอง ซึ่งเป็นสิ่งที่มองเห็นหรือศึกษาโดยตรงไม่ได้ จะต้องอนุมานโดยทางอ้อมว่า ได้เกิดกระบวนการภายในขึ้น โดยจะเกี่ยวข้องกับการค้นหา การเลือก การรับรู้ผ่านทางประสาทสัมผัส จนเกิดการรับรู้ขึ้นในจิต อาจมีการเปลี่ยนแปลงรูปของสิ่งที่รับรู้ออกมาผ่านกระบวนการใส่รหัส (Encode) และถอดรหัส (Decode) จนเกิดการจำ เกิดการคิด ซึ่งอาจอยู่ในรูปของจินตนาการ และการแก้ปัญหาต่าง ๆ สิ่งเหล่านี้ แนวคิดนี้เชื่อว่าเป็นกระบวนการภายในจิต

จากลักษณะกระบวนการทางปัญญาที่กล่าวมานั้น ถ้ากล่าวโดยเน้นองค์ประกอบหลัก จะพบว่ามีส่วนสองส่วน คือ ส่วนที่เป็นเนื้อหาข้อมูล (Information) และส่วนที่เป็นกระบวนการจัดการกระทำกับข้อมูลเหล่านั้น ซึ่งเรียกว่า ส่วนการประมวลผลข้อมูล (Processing) จากความคิดนี้ สิ่งเข้าจะอยู่ในรูปของสัญลักษณ์แทนของจริงหรือการกระทำ จะถูกรับเข้ามาเป็นข้อมูล สมองของมนุษย์จะทำหน้าที่เป็นเครื่องประมวลผลข้อมูล (Processor) คล้ายกับการทำงานของคอมพิวเตอร์ดังแสดงในภาพที่ 2

ภาพที่ 2 การเปรียบเทียบการทำงานของคอมพิวเตอร์กับกระบวนการทางปัญญา ตามแนวคิดทฤษฎีการประมวลผลข้อมูลทางปัญญา



จากภาพที่ 2 อธิบายการรับข้อมูลเข้ามาทางจิตหรือสมองว่าต้องผ่านการแปลงรูปให้อยู่ในรูปของรหัส (Code) คล้ายระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบเลขฐานสอง (Binary System-0,1) แล้วมีระบบสมองส่วนกลางคล้ายศูนย์กลางดำเนินการของคอมพิวเตอร์ (CPU) ที่ทำหน้าที่จัดการกับข้อมูล โดยการเข้าช่วยเหลือของระบบความจำและระบบควบคุมจนออกเป็นผลผลิตหรือคำตอบของการคิดแก้ปัญหา

ข้อตกลงเบื้องต้น

ข้อตกลงเบื้องต้นพื้นฐานคือ (1) พฤติกรรมของคนถูกควบคุมด้วยกระบวนการสารสนเทศเบื้องต้น แล้วจึงลำดับสัมพันธ์กันสูงขึ้นเรื่อย ๆ (2) คนคือผู้จัดกระทำกับสารสนเทศ โดยที่การเรียนรู้กับพฤติกรรมสะท้อนผลของการจัดกระทำดังกล่าว ในสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องและสารสนเทศที่มีอยู่ภายในตัวคน (3) คนสามารถเก็บสะสมและจัดกระทำสารสนเทศในหลายรูปแบบ (4) ลักษณะบางอย่างในตัวคนเนื่องไม่ก่ออย่างเท่ากันที่คงที่ (ไม่แปรเปลี่ยน) ภายในด้านและสภาพแวดล้อมที่แตกต่างออกไป (5) การเรียนรู้กับการแก้ปัญหาเป็นพื้นฐานของการจัดกระทำสารสนเทศ

หลักการ

1. คนเรียนรู้สารสนเทศ (สารที่เข้ารับจัดกระทำ บันทึก เร็กใช้)
2. การจัดกระทำ เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ และมีความแตกต่างกันตามลักษณะของเนื้อหา
3. พฤติกรรมของคนได้รับการเปลี่ยนแปลงตามข้อมูลย้อนกลับ ซึ่งความสามารถของคน ในการประเมินพฤติกรรมของตนเองมีอยู่แล้ว
4. การกระทำสังเกตุได้จากการวินิจฉัยการพิจารณาการคิด การผลิตของเขา
5. การจำเกี่ยวข้องกับการค้นพบ การหาความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการ
6. ประเภทของสารสนเทศกับการดำเนินงานมีการเปลี่ยนแปลงความพัฒนาการของคน
7. คนที่อายุช่วงเดียวกัน มีความแตกต่างในเรื่องประเภทของสารสนเทศ และ ความรวดเร็วในการดำเนินงาน

การพัฒนาทฤษฎีกระบวนการประมวลสารสนเทศทางปัญญา

กลุ่มนักจิตวิทยาด้านพุทธิปัญญาที่เน้นการแสวงหาคำตอบเกี่ยวกับ กระบวนการจัดกระทำกับสารสนเทศในสมองของมนุษย์ ได้เริ่มงานตามความสนใจเป็นกลุ่มเล็ก ๆ 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 เขาได้ทบทวน ทฤษฎีสารสนเทศ (information Theory) ซึ่งได้ข้อสรุปว่าเป็น กระบวนการวัดสารสนเทศบางอย่างที่มีการให้ความหมายไว้ก็คืออะไร มิใช่ทฤษฎีสารสนเทศอย่างที่เข้าใจตามปกติ จุดเน้นของ "ทฤษฎีสารสนเทศ" ในที่นี้ก็คือ การให้ตัวเลข หรือค่า หรือ คะแนน แก่สิ่งที่สื่อสาร (ทั้งส่งและรับ) ที่คล้ายคลึงกัน โดยไม่มีการกำหนดล่วงหน้าว่าจะสื่อสารกันอย่างไร หรือ ไม่มีการกำหนดความหมายของสิ่งที่สื่อสาร ตลอดจนการนำสิ่งที่สื่อสารไปใช้ประโยชน์

กลุ่มที่ 2 เขาได้ศึกษาค้นคว้า กระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์ว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทำงานคล้ายกับกระบวนการจัดกระทำสารสนเทศของมนุษย์ และได้ใช้กระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์สร้างทฤษฎีกระบวนการจัดกระทำสารสนเทศของมนุษย์ นั่นคือ นักจิตวิทยา กลุ่มนี้ได้มุ่งวิเคราะห์คอมพิวเตอร์ทำงานตามโปรแกรม ที่สร้างขึ้นอย่างไร และกระบวนการดังกล่าวจะคล้ายกับการทำงานของสมองของมนุษย์หรือไม่

นักจิตวิทยาด้านพุทธิปัญญา (Cognitive Psychology) เช่น Tolman, Bartlett, Brunswick, de Groot, Duncker, Luchins, Haier, Piaget, Selz ฯลฯ ได้ทำวิจัยและศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ พฤติกรรมการเรียนรู้ความเชื่อมโยงของการรับรู้ กับ การเรียนรู้เพื่ออธิบายพุทธิปัญญาที่ซับซ้อนของมนุษย์ เช่น การคิด ภาษา การตัดสินใจ การแก้ปัญหา แต่พุทธิปัญญาดังกล่าวซับซ้อนเกินกว่าที่จะอธิบายได้ โดยอาศัยการวิจัย หรือการทดลองดังกล่าว จึงเกิดมีนักจิตวิทยาด้านพุทธิปัญญาบางคน หันมาให้ความสนใจเกี่ยวกับกระบวนการจัดกระทำสารสนเทศในสมองมนุษย์

ในช่วง ค.ศ. 1950 เป็นต้นมา นักจิตวิทยาด้านพุทธิปัญญา กลุ่มดังกล่าวได้หันมาวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่มีจริงในการแสวงหาความรู้ และการใช้ความรู้ที่ได้รับจัดทำเป็นสารสนเทศ นั่นคือ นักวิจัยกลุ่มนี้มุ่งที่กระบวนการจัดกระทำสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ก่อนแล้ว จึงสร้างทฤษฎีการเรียนรู้ขึ้นมาใหม่ แทนของเก่า

การศึกษาในกลุ่มที่ 1 กับ 2 พบว่า มีความเกี่ยวข้องกันน้อยมาก เพราะการทำงานของคอมพิวเตอร์กับทฤษฎีกระบวนการประมวลสารสนเทศเป็นคนละเรื่องกัน คอมพิวเตอร์ทำงานตามข้อมูลที่ป้อน แต่ทฤษฎีกระบวนการประมวลสารสนเทศมุ่งการวัดสารสนเทศที่ได้รับ กลุ่มนักจิตวิทยา กลุ่มที่ 2 สนใจการทำแบบจำลอง และขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บ และการเรียกใช้สารสนเทศ โดยใช้โปรแกรมที่เหมาะสมในการจัดกระทำรายละเอียดต่าง ๆ

กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มที่ทำวิจัย และสร้างทฤษฎี แม้จะรู้ว่าทั้งทฤษฎีกระบวนการประมวลสารสนเทศกับแบบจำลอง คอมพิวเตอร์มีความสำคัญ แต่กลุ่มนี้ก็ไม่สนใจที่จะวัดสารสนเทศ และไม่สนใจการทำงานของคอมพิวเตอร์ กลุ่มนี้ให้ความสนใจที่มโนทัศน์ (concept) และภาษาที่ได้จากทฤษฎีสารสนเทศ และแบบจำลองคอมพิวเตอร์ ในการพัฒนาทฤษฎีกระบวนการจัดกระทำสารสนเทศ ในสมองของมนุษย์ นั่นคือ กลุ่มนี้สร้างทฤษฎีการเรียนรู้ โดยให้คนเป็นผู้จัดกระทำสารสนเทศ แทนคอมพิวเตอร์ และซึ่งตั้งทฤษฎีก่อน แล้วจึงทำการศึกษาค้นคว้า

พัฒนาการของทฤษฎีกระบวนการประมวลสารสนเทศทางปัญญาที่เห็นได้ชัดเจนคือ ความแตกต่างในเรื่องความสามารถทางปัญญาของคนได้รับการศึกษาวิจัยโดยนักวิจัยหลายกลุ่ม ที่สำคัญได้แก่ กลุ่มจิตมิติ (Psychometric) กับกลุ่มพุทธิปัญญา (Cognitive)

กลุ่มจิตมิติ มุ่งหาองค์ประกอบ (Factor) ในรายชื่อกลุ่มพุทธิปัญญามุ่งหาส่วนประกอบ (Component)

ส่วนประกอบ (component) ในที่นี้คือ หน่วยพื้นฐานของสารสนเทศที่ได้รับการจัดกระทำในรูปสัญลักษณ์ในสมองคน ส่วนประกอบนี้จะแปลสิ่งที่นำเข้า (sensory input) ให้กลายเป็นสัญลักษณ์ (concept representation) หรือแปลงเป็นรูปแบบอื่น หรือแปลงเป็นผลลัพธ์

ส่วนประกอบในที่นี้คือ หน่วยของกระบวนการ (เหมือนองค์ประกอบคือหน่วยของโครงสร้างในจิตมิติ)

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในที่นี้จะกล่าวถึงทฤษฎีต่าง ๆ 5 ทฤษฎี คือ

(1) ทฤษฎีของ Carroll (1976, 1981)

สติปัญญาของคนที่ยังกระบวนการสารสนเทศ สรุปได้ว่ามีกระบวนการย่อย หรือส่วนประกอบ 10 อย่าง คือ

- 1) การกำกับควบคุม (monitor) เป็นกระบวนการที่กำหนดทิศทางสมองให้ทำงาน
- 2) ความตั้งใจ (attution) กระบวนการนี้เกี่ยวข้องกับความคิดหวังในเรื่องจำนวน และประเภทของสิ่งเร้า
- 3) ความเข้าใจ (apprehension) กระบวนการที่จดบันทึกสิ่งเร้า ลงในความรู้สึก
- 4) การประสานการรับรู้ (perceptual integration) กระบวนการรับรู้สิ่งเร้า กับการประสมภัส ประสมการณ้เดิม
- 5) การลงรหัส (cucoding) กระบวนการลงรหัสสัญลักษณ์ของสิ่งเร้า และความหมายของสิ่งเร้า ในรูปของลักษณะความเกี่ยวข้อง ความหมาย
- 6) การเปรียบเทียบ (comparison) กระบวนการเปรียบเทียบว่าสิ่งเร้าเหมือนกัน หรืออยู่ในกลุ่มเดียวกัน
- 7) การระบุรูปลักษณะที่ร่วมกัน (co representation formation) กระบวนการสร้างรูปลักษณะใหม่ ในความจำให้อยู่ในกลุ่มเก่าที่คล้ายกัน
- 8) การเรียกใช้รูปลักษณะร่วม (co-representation retrieval) กระบวนการหาความจำที่เกี่ยวข้องกับรูปลักษณะที่ต้องการ
- 9) การแปลงรูป (tranfermation) กระบวนการเปลี่ยนรูปลักษณะในสมองให้มีคุณสมบัติพื้นฐานเดียวกัน
- 10) การตอบสนอง (response execution) กระบวนการแสดงออกภายในหรือภายนอก

กระบวนการดังกล่าวทั้ง 10 อย่าง เกี่ยวข้องกันและเป็นกระบวนการวิเคราะห์การทำงานในสมองของมนุษย์ ไม่ว่าจะงานนั้นจะง่ายหรือยาก

(2) ทฤษฎีของ Brown (ค.ศ.1978) .

จำนวนกระบวนการเป็น 2 ส่วน (1) กระบวนการทางปัญญาระดับสูง (Metacognitive processes) เกี่ยวข้องกับทักษะการจัดกระทำสารสนเทศ และ (2) กระบวน

การทางปัญญาระดับต่ำ (cognitive processes) ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดกระทำสารสนเทศ
ในการทำงานของสมอง

1) กระบวนการทางปัญญาระดับสูง (metacognitive processes) แบ่งได้
5 อย่าง คือ

- 1.1 การวางแผนที่จะใช้กลยุทธ์มาดำเนินงาน
- 1.2 การกำกับควบคุมให้มีประสิทธิภาพ
- 1.3 การทดสอบกลยุทธ์ในการดำเนินงาน
- 1.4 การปรับเปลี่ยนกลยุทธ์
- 1.5 การประเมินผลกลยุทธ์

กระบวนการทางปัญญาระดับสูงเป็นตัวตัดสินใจเกี่ยวกับกระบวนการทางปัญญาระดับต่ำ
ที่เหมาะสมกับงาน หรือปัญหาเพื่อหาคำตอบ เช่น ตัดสินใจว่าจะต้องจำคำศัพท์

(3) ทฤษฎีของสเติร์นเบิร์ก (Sternburg) (1980, 1985)

ได้แยกประเภทของส่วนประกอบกระบวนการสารสนเทศออก ดังนี้

1. ส่วนประกอบปัญญาระดับสูง (Metacomponent) เป็นกระบวนการทาง
สมองระดับสูง ใช้เพื่อบริหาร การวางแผน การกำกับควบคุม และการประเมินผลงาน ส่วนประกอบ
ปัญญาระดับสูงนี้ เทียบได้กับทฤษฎีของ Brown ในส่วนของกระบวนการระดับสูง (Metacognitive
processes)

ส่วนประกอบปัญญาระดับสูง แยกย่อยได้ 10 อย่างคือ

- (1) รู้ตัวว่ามีปัญหา
- (2) รู้จักธรรมชาติของปัญหา
- (3) เลือกการตอบสนองที่ไม่ซับซ้อนก่อน
- (4) เลือกกลยุทธ์โดยใช้การตอบสนองที่ไม่ซับซ้อนหลายอย่างผสมกัน
- (5) เลือกตัวแทนที่เป็นสารสนเทศของข้อ (4)
- (6) แสวงหาแหล่งทรัพยากรที่ต้องใช้แก้ปัญหา
- (7) กำกับดูแลควบคุมการแก้ปัญหา
- (8) ทำความเข้าใจกับผลตอบแทนในเชิงคุณภาพของการแก้ปัญหา

(9) วัสดุได้คอบกับผลดังกล่าว

(10) ค่าเนื้องานตามข้อ (9)

กระบวนการทั้ง 10 อย่าง เป็นเรื่องของความคิดกับการกระทำผสมกัน

2. ส่วนประกอบการกระทำ (Performance Components) เป็นกระบวนการระดับต่ำ โดยใช้กลยุทธ์เข้าสู่การปฏิบัติงาน ซึ่งแยกย่อยได้ 3 อย่างคือ
 1. การลงรหัส ตามธรรมชาติหรือลักษณะของสิ่งเข้า
 2. การอ้างอิงถึงสิ่งเข้า 2 สิ่งที่คล้ายกัน หรือต่างกัน
 3. การประยุคต์ของเก่ากับของใหม่เข้าด้วยกัน
3. ส่วนประกอบการแสวงหาความรู้ (Knowledge Acquisition Components) เป็นกระบวนการเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้สารสนเทศใหม่ และจำไว้ซึ่งแบ่งย่อยได้ 3 อย่างคือ
 1. การเลือกลงรหัส สารสนเทศใหม่ที่ไม่เกี่ยวข้องจะถูกจัดออกไป
 2. การเลือกผสมผสานสารสนเทศ สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกันจะถูกบันทึกไว้ด้วยกันเป็นเรื่องเดียวกัน
 3. การเลือกเปรียบเทียบสารสนเทศ การเปรียบเทียบสารสนเทศใหม่กับที่จำไว้เดิม เพื่อให้ได้ความรู้ที่มาจากการผสมผสานสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกันไว้เป็นเรื่องเดียวกัน
- (4) ทฤษฎีของ Biggs (1963) เกี่ยวกับ กระบวนการจัดการสารสนเทศสู่การปฏิบัติในโรงเรียน มี 3 องค์ประกอบคือ
 - 1) ความซับซ้อนของโปรแกรม (the complexity programme) ซึ่งได้แก่กิจกรรมทั่ว ๆ ไปของคน โดยเฉพาะการปรับเปลี่ยนสารสนเทศ
 - 2) ขอบเขตของความจำในเรื่องปัจจุบัน (the immediate memory span IMS) หมายถึงความจำกัดของคนในเรื่องปริมาณของสารสนเทศ หรือความมากน้อยของสารสนเทศที่ระจำได้
 - 3) เศรษฐกิจของโปรแกรม (The economy programme) หมายถึง การรับสารสนเทศให้ได้มากที่สุด ภายใต้งบเงินของความจำกัด หรือสิ่งรบกวนที่น้อยสุด

ต้นแบบของ Biggs ที่อธิบายลักษณะของคนแต่ละคนในฐานะที่จัดการสารสนเทศ ก็คือ ภายใต้อุปกรณ์ที่ซับซ้อนและเร่งเศรษฐกิจศาสตร์ กับความจำกัดความสามารถสื่อสารสนเทศ ของคน คนแต่ละคนจะพยายามที่จะจัดการกระทำกับสารสนเทศที่ได้รับ ซึ่งถ้าเพียงพอ เข้า การเรียนรู้ ก็เพียงแต่การเพิ่มสารสนเทศเท่านั้น แต่ถ้าสารสนเทศที่ได้รับแตกต่างออกไปกับสารสนเทศที่มีอยู่ (หรือไม่สอดคล้องกับกระบวนการลงคิดที่มีอยู่) การเปลี่ยนแปลงในกระบวนการสื่อสารสนเทศ จะเกิดขึ้นเพื่อให้สามารถจัดการกระทำและสะสมข่าวสาร สารสนเทศนั้น ในกรณีนี้ "การเรียนรู้" จึงเกี่ยวข้องกับสาระที่สื่ออย่างใหม่ หรือสารสนเทศใหม่ที่จะถูกสะสม และ กลยุทธ์ในการจัดการกระทำ กับสารสนเทศใหม่ด้วย

5) ทฤษฎีของ Guilford (1968) ได้พัฒนาทฤษฎีสารสนเทศของการเรียนรู้ ว่าประกอบด้วยสาระที่เรียนรู้ การจัดการกระทำ (หรือการดำเนินงาน) และผลลัพธ์หรือผลผลิตหรือผลของการดำเนินงานดังกล่าว

สาระหรือเนื้อหา มี 4 แบบ คือ

1. เนื้อหาที่สัมผัสได้ เป็นรูปธรรม
2. เนื้อหาที่เป็นสัญลักษณ์
3. เนื้อหาที่เป็นภาษา
4. เนื้อหาที่เป็นเหตุการณ์

ผลของการดำเนินงาน มี 6 อย่างคือ

1. หน่วย ข้อความ ข้อ
2. อัน หรือ กลุ่มข้อความ
3. ความสัมพันธ์ หรือความเชื่อมโยงของหน่วยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน
4. ระบบ การจัดการความเชื่อมโยงของอัน กลุ่ม ข้อ หน่วยให้มีความเกี่ยวพันกัน
5. การแปลงรูป เป็นการแปลงรูป เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์
6. การนำผลไปใช้ ทำนาย คาดคะเน คาดหวัง

ส่วนการจัดการกระทำแยกได้เป็น 5 แบบคือ

1. การรู้ รู้จัก ระลึก สำนึก เห็น ได้ยิน เข้าใจ ประจักษ์
2. ความจำ การคงไว้ในสมอง การจดบันทึกไว้ในสมอง ในรูปแบบเดิม

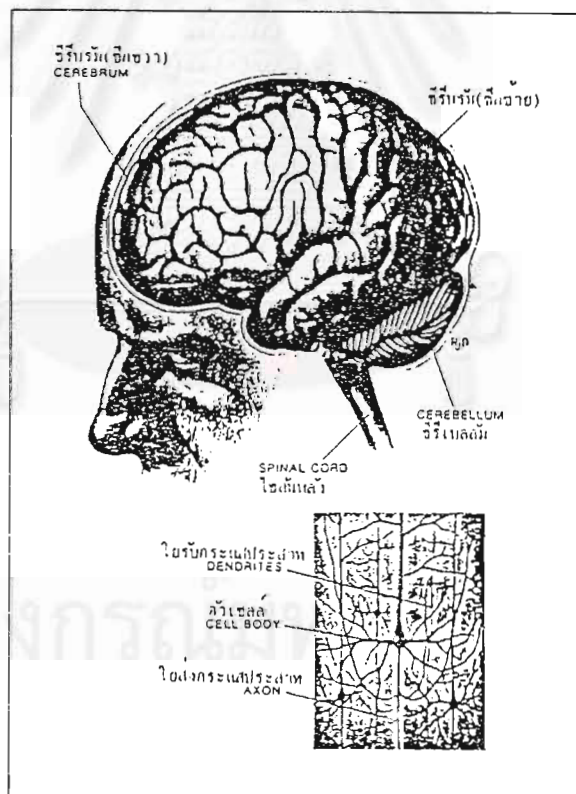


3. การแจกแจง แยกย่อย สารที่จำเป็น หรือบันทึกไว้
4. การจัดรวบรวมให้เป็นกลุ่มใหม่แบบใหม่
5. การประเมิน เป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับความดีงาม ความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเพียงพอ ความพอใจ ตามเกณฑ์ที่ระบุ ซึ่งเกณฑ์นั้นควรสอดคล้องกับเป้าหมาย

2.7 ลักษณะของสมอง

เป็นส่วนที่สำคัญมาก ทำหน้าที่บัญชาการ การกระทำ ความรู้สึก ความคิดและอารมณ์ของ

คน



สมองบรรจุอยู่ในกะโหลก ที่ความหนาส่วนบนประมาณเศษหนึ่งส่วนสี่นิ้ว ฐานล่าง
หนากว่า สมองแช่ตัวอยู่ในของไหลคล้ายน้ำ และมีแนวคั่นระหว่างโลหิตกับสมองเพื่อเปิดรับเฉพาะ
สิ่งที่ต้องการ

โครงสร้างของสมองมีเซลล์ประสาททั้งหมด 3 หมื่นล้านเซลล์ติดต่อกัน เพื่อรับ-ส่งสัญญาณ
ตลอด 24 ชั่วโมง คุณสมบัติที่สำคัญของระบบประสาทคือ มีหน่วยความจำ

ภายในสมองมีสิ่งสำคัญคือ ไฮโปทาลามัส ซึ่งมีขนาดไม่เกินผลมะพร้าว ทำหน้าที่เสมือน
แผงสวิชต์กลาง เป็นศูนย์กลางข่าวสารประสานงานกับหน้าที่ต่าง ๆ ทางระบบประสาท มีสีเทาและ
ชมพู อยู่ตรงใจกลางสมอง มีมวล 1/300 ของสมองทั้งหมด

สมอง (brain) คือ คลังของความจำ หนักประมาณ 3 1/2 ปอนด์ แบ่งได้ 2 ส่วน
คือ สมองด้านซ้ายกับด้านขวา โดยที่ทั้งสองส่วนทำงานร่วมกัน (Merriam S.B and Caffarella,
R.S. 1991 หน้า 168) แม้ว่าจะมีการอ้างถึงงานวิจัยที่ว่า สมองทางด้านขวาเกี่ยวข้องกับความคิด
สร้างสรรค์ Levey (1983) สรุปว่าสมองทั้งสองซีกเกี่ยวข้องกับความคิด ตรรกะ และการมีเหตุผล
ปฐม ปิคมานนท์ (พ.ศ.2533) แปลจาก Kidd R.J. How Adults Learn เกี่ยวกับ
ระบบประสาท และความสามารถด้านเชาวน์ปัญญา ดังนี้

"ระบบประสาทเป็นเสมือนศูนย์ประสานงานในการแสดงพฤติกรรมทุกอย่างของมนุษย์ ระบบ
ประสาทประกอบด้วยส่วนสำคัญที่สุด คือ สมอง ซึ่งอยู่ภายในกะโหลกศีรษะส่วนต่อมาเป็น กระจุกเส้นหลัง
(spinal cord) และมีเส้นประสาทโยงใยไปยังอวัยวะส่วนต่าง ๆ ทั่วร่างกาย

มันสมองประกอบด้วยเซลล์ที่ทำหน้าที่ต่าง ๆ กันประมาณ 12 ล้านเซลล์ เซลล์บางส่วน
ทำหน้าที่ด้านการกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรม บางส่วนเป็นตัวนำความรู้สึก เซลล์สมองทุกเซลล์จะมีกระแส
ไฟฟ้าเชื่อมโยงความรู้สึกระหว่างผนังด้านในของเซลล์มันเองกับส่วนที่เป็นของเหลว (bodily
fluids) ที่สัมผัสติดกับเรื่องภายนอกของเซลล์ กระแสคลื่นไฟฟ้าที่เกิดมาจากเซลล์เหล่านี้ เป็นราก
ฐานสำคัญในการทำหน้าที่ของเซลล์ส่งผลให้เกิดกระแสความรู้สึกไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

กระแสความรู้สึก หรือ ชีพจร (impulse) เหล่านี้สามารถสอบวัดได้ด้วยเครื่องมือที่มี
ความไวสูง เรียกว่า Electroencephalogram หรือที่รู้จักกันทั่วไปว่า EEG.

การทำหน้าที่ของสมองโดยทั่วไป ได้รับการอธิบายว่าทำหน้าที่เป็น 3 ส่วน คือ ส่วนของ
ความรู้สึก (sensory portion) สำหรับรับรู้สัมผัสจากสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ส่วนควบคุมการทำหน้าที่

ของอวัยวะต่าง ๆ (motor function) สำหรับกระตุ้นหรือควบคุมการทำหน้าที่ของกล้ามเนื้อ และ
ต่อมต่าง ๆ ในร่างกาย และส่วนที่ทำหน้าที่กว้างขวางในลักษณะของการประสาน (associative
cells) ระหว่างความรู้สึกสัมผัสกับการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายระบบของสมองเป็น
กลไกที่มีความไวสูงในการที่จะรับรู้และตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมและก่อให้เกิดพฤติกรรมต่าง ๆ ทั้ง
ก่อให้เกิดการกระทำและยับยั้งการกระทำตามความเหมาะสมของสถานการณ์

ระบบประสาทมีความซับซ้อน มีการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นเชื่อมด้วยเครื่องมือ
ประเภท electrochemical apparatus (คือมีทั้งพลังงานไฟฟ้าและพลังงานเคมีอยู่ด้วยกัน) และ
มีส่วนต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ได้อย่างดีทำให้มนุษย์มีความแตกต่างไปจากสัตว์
อื่น ๆ สมองสามารถรับรู้ได้จากการสัมผัสสิ่งเร้าต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นอาหารระดับน้ำตาลในเส้น
เลือด ฮาชนิดต่าง ๆ ความรู้สึกและสภาพอารมณ์ต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น ปริมาณของกระแสไฟฟ้า หรือ
EEG ที่วัดได้จะแตกต่างไปตามสภาพความรู้สึกที่เกิดจากการสัมผัสสิ่งต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นก่อให้เกิดสภาพ
พึงพอใจหรือก่อให้เกิดความรำคาญใจ

สมองแต่ละส่วนจะมีหน้าที่ของมันโดยเฉพาะ ซึ่งแม้กระทั่งบัดนี้ก็ยังไม่สามารถบอกได้แน่ชัด
ว่าส่วนใดทำหน้าที่อะไรกันแน่ ความพยายามก็จะทราบหน้าที่ของสมองแต่ละส่วนให้ชัดเจนก็ยิ่งเป็น
เรื่องที่กำลังคิดค้นกันอยู่ หากเรารู้หน้าที่แต่ละส่วนได้แน่ชัดก็จะให้ประโยชน์อย่างมหาศาล ในการ
ซ่อมแซมรักษาสมองส่วนที่ได้รับความกระทบกระเทือนจากอันตราย และใช้ในการกระตุ้นให้สมองส่วน
นั้น ๆ ทำหน้าที่ของมันได้ดี"

นายแพทย์ ประสาน ต่างใจ เขียนบทความเกี่ยวกับสมองและความทรงจำดังนี้

"ความมหัศจรรย์ของสมองมนุษย์ในเรื่องของความทรงจำและรับรู้ และการถ่ายทอดความ
ทรงจำรับรู้ที่ว่ามันออกมาเป็น จิตสำนึก เป็น จิตปัญญา รวมทั้งเป็น พฤติกรรมต่าง ๆ นับได้ว่า
เป็นเรื่องที่เร้นลับลึกซึ้งในวงการวิทยาศาสตร์มานาน โดยเฉพาะต่อนักจิตวิทยา แพทย์และในระหะ
หลัง ๆ ไม่กี่ปีมานี้กับนักโมเลกุลชีววิทยา นักกรรมพันธุศาสตร์และนักฟิสิกส์ จากการค้นพบใหม่ ๆ
ทางห้องทดลองและจากการศึกษาติดตามผู้ป่วยในโรคกรรมพันธุ์บางโรคของสมอง อุบัติเหตุที่เกิด
ต่อระบบประสาทส่วนกลาง การวิเคราะห์ทางจิตอย่างลึกซึ้งเช่นด้วยการรื้อฟื้นความจำของจิตใต้สำนึก
ด้วยวิธีสะกดจิตหรือการใช้ยาบางประเภท และการศึกษาดูด้วยกรรมวิธีอื่น ๆ อย่างเป็นระบบ

ทำให้หลายสิ่งหลายอย่างที่เคยเป็นความลับ ความนิศดาร์ที่ก่อให้เกิดความงุนงงกันได้เป็นที่กระจ่างสามารถอธิบายเป็นรูปธรรม หรือแม้แต่ว่าจะชี้ไปถึงรายละเอียดของกระบวนการทำงานของระบบประสาทส่วนกลางโดยเฉพาะเซลล์สมอง ชนิดของสารเคมีและกรรมวิธีของการบริหารและการทำงานของสมองได้ในระดับหนึ่ง นับว่าเป็นความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์กายภาพที่สามารถพิสูจน์ได้ส่วนหนึ่งที่สำคัญยิ่ง

อย่างไรก็ตามข้อพิสูจน์และการค้นพบใหม่ ๆ ที่แสดงข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์ถึงความสัมพันธ์ระหว่างกันและกันของสมองส่วนต่าง ๆ กับสารเคมีที่สมองผลิตขึ้นมาในระหว่างการเรียนรู้ และกับความทรงจำและจิตสำนึกที่เป็นเหตุปัจจัยของความทรงจำนั้น ๆ นอกจากไม่สามารถอธิบายเรื่องของจิตไร้สำนึก และความทรงจำในอดีตที่ฝังลึกได้ทั้งหมดหรือแม้เพียงบางส่วนแล้วยังไม่ได้และต้องเรื่องของจิตไร้สำนึก จิตร่วมที่เป็นสากลของจักรวาล ที่นักวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะนักฟิสิกส์ชั้นนำของโลกหลายคนเชื่อมั่นว่าไม่ได้ตั้งอยู่ที่ส่วนหนึ่งส่วนใดของสมองที่เป็นภาสวัตถุเพียงแห่งเดียว หรือไม่ได้ตั้งอยู่ในสมองเลย หากแต่ซึมแทรกอยู่ทั่วไปทั้งในส่วนของร่างกาย และภายนอกร่างกาย ไม่ว่าในรูปของคลื่นอนุภาค (wave-particles) ที่ซ้อนกันตัวเอง (implicate order) หรือว่าซึมแทรกเป็นใยพื้นฐานอันดัดลักษณะ (Hologram) ที่ไม่มีตำแหน่งแหล่งที่ (nonlocal) หรือในรูปอื่น ๆ ที่ยังไม่รู้

อย่างไรก็ตาม วิทยาศาสตร์ประสาทวิทยา ก็ได้ให้ข้อมูลการค้นพบใหม่ ๆ อย่างมากที่ทำให้เราเข้าใจเรื่องของสมองความทรงจำรับรู้จิตสำนึก จินตนาการที่แปลเป็นพฤติกรรมของมนุษย์ ตลอดจนความรู้ในด้านของพันธุกรรมและโรคทางประสาททางจิตได้พอสมควร

เช่นเรารู้ว่าสติปัญญา และความฉลาดเฉลียว อารมณ์และจินตนาการ ล้วนมีความสัมพันธ์กับขนาดและน้ำหนักของสมองโดยเฉพาะปริมาณของ เนื้อสมองสีเทา (grey matter) ที่เป็นที่อยู่ของเซลล์ประสาทส่วนใหญ่ ซึ่งปริมาณสมองสีเทาหรือที่อยู่ของเซลล์สมองนี้ขึ้นกับความหนาและความเล็ก (convolution) ของชั้นผิวของสมองหรือชั้นนีโอคอร์เทกซ์ (neocortex)

เรารู้ว่าสมองของผู้หญิงมีขนาดและน้ำหนักน้อยกว่าผู้ชาย แต่ในปริมาณหนึ่งลูกบาศก์มิลลิเมตรของเนื้อสมองสีเทา ผู้หญิงมีเซลล์สมองอยู่กันหนาแน่นมากกว่าผู้ชาย 4,000 เซลล์ นั่นหมายความว่า การต่อเชื่อมกันระหว่างเซลล์จะมีความหนาแน่นมากกว่าในผู้ชาย

เรารู้ว่า นิวโรคอร์เทกซ์ที่แบ่งเป็นสมองซีกซ้ายกับขวาที่มีขนาดและรูปร่างเหมือนกันทุกประการนั้น กลับมีหน้าที่ที่แตกต่างกันอย่างมาก สมองซีกซ้ายเป็นเรื่องของรูปธรรมทางกาย เรื่องของตัวเลขและเหตุผลความก้าวร้าวรุกรานที่เป็น บิดลักษณะ ทั้งหลาย เป็นซ้ายบวก ส่วนสมองซีกขวาเป็นเรื่องของนามธรรม เรื่องของอารมณ์ที่อ่อนไหวและศิลปะ ความอดกลั้น อดทนสนองรองรับที่เป็นมาตุลักษ์ ทั้งหลายเป็นซ้ายลบ

คำนวณกันว่าเซลล์สมองของมนุษย์โดยเฉลี่ยมีจำนวน 10 ยกกำลัง 11 หรือหนึ่งหมื่นล้านด้วย ศูนย์ 11 ศูนย์ หรือ 10 พันล้านเซลล์ แต่ละเซลล์มีกิ่งก้าน (dendrites) เฉลี่ยประมาณ 10,000 กิ่งก้านที่ยื่นออกไปจับเชื่อมต่อกับกิ่งก้านเซลล์ประสาทตัวอื่น ๆ เพราะฉะนั้นเซลล์สมองมนุษย์จะสามารถทำให้มีการสัมผัสเชื่อมโยงต่อเนื่องระหว่างกันและกันได้ถึง 10 ยกกำลัง 15 สัมผัส ภายในเวลาหนึ่ง เวลาใด

คำนวณว่าสมองของมนุษย์ในระหว่างมีชีวิตสามารถรับรู้ เก็บและร้อยพันความทรงจำได้ ประมาณ 2.8×10 ยกกำลัง 20 หน่วยความจำ

มีรายงานที่เชื่อถือได้ระดับหนึ่งว่า โรคจิตชนิด ชิโซฟรீเนีย (Schizophrenia) ที่พบมากที่สุด ที่เคยคิดว่าไม่มีความผิดปกติทางกาย สภาพของสมอง กลับพบว่าขนาดของ ฮิปโปแคมปัส (hippocampus gyrus) สมองส่วนในสุดของ กลีบสมองส่วนขมับ (temporal lobe) เฉพาะทางด้านซ้ายเล็กและแคบลงอย่างแน่นอน ส่วนสาเหตุอาจเป็นไปได้บางอย่างใดอย่างหนึ่งระหว่างพันธุกรรม กับโรคที่เกิดจาก เชื้อไวรัสชนิดช้า (slow virus infection)

มีรายงานที่เชื่อถือได้ระดับหนึ่งว่าคนเป็นกะเทย มีการเปลี่ยนแปลงที่กลุ่มของเซลล์สมองเหนือไฮโปทาลามัส (Suprahypothalamic nuclei)

ที่สำคัญคือมีข้อมูลที่น่าจะเป็นข้อเท็จจริงที่พิสูจน์ได้บางส่วนว่า ความจำเกิดได้อย่างไร เก็บไว้ในส่วนไหนของสมองและมีกระบวนการควบคุมการเก็บและการระลึกได้อย่างไร รวมทั้งมีสารเคมีชนิดไหนที่มีส่วนต่อการเก็บและการระลึกความทรงจำนั้น ๆ ฉะนั้นประเด็นสำคัญจึงอยู่ที่ข้อมูลนั้น ไม่ว่าจะเป็นภาพเป็นเสียงหรือกลิ่น มันทำอย่างไรต่อเซลล์สมองให้มีการเปลี่ยนสถานที่กิ่งก้าน (dendritic connections) ที่ต่อเชื่อมระหว่างเซลล์ให้เพิ่มขึ้นหรือหดเล็กลง ในกระบวนการเก็บและการระลึกความทรงจำหรือข้อมูลเหล่านั้นไปทำอย่างไรกับเซลล์สมองให้ผลิตสารเคมีจำเพาะขึ้นมาบริหารการเก็บหรือระลึกข้อมูลออกมาอีกเมื่อต้องการครั้งนี้ ขณะนี้ยังเป็นเพียงทฤษฎี

ที่ที่มีอยู่หลายทฤษฎีที่ล้วนมีหลักฐานข้อพิสูจน์สนับสนุนทฤษฎีของตนในบางประเด็นที่สำคัญ ๆ

ทฤษฎีที่เป็นทฤษฎีเก่าเคยยึดถือกันมานานที่เรียกว่า ทฤษฎีเอนแกรม (engram theory) ตั้งแต่สมัยของเพ็นฟิลด์ (Wilder Penfield, 1945) ที่เชื่อว่าความจำเป็นผลของสารเคมีในเซลล์สมองและความจำที่เก็บเฉพาะเหมือนกับสถานที่ตั้งของจังหวัดบนแผนที่

การรับภาพและการได้ยินการสัมผัสอื่น ๆ รวมทั้งความคิดจินตนาการมีผลให้เกิดความรู้สึก (perception) ที่เป็นข้อมูลความจำที่มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงชั่วคราว จากการถ่ายทอดเคมีระหว่างกันที่ตำแหน่งของการเชื่อมต่อกันของเซลล์สมอง (synapses) ภายในเวลาหนึ่งถึงสองชั่วโมงต่อมาจะเกิดการงอกหรือการหดตัวของกิ่งเล็กกิ่งน้อยที่รอยต่อสัมผัสนั้น และหากข้อมูลความจำเป็นเรื่องสำคัญ มีการกระตุ้นอย่างรุนแรง ข้อมูลนั้นก็จะถูกเก็บไว้ที่ฮิปโปแคมปัส และต่อมาภายในเวลาเป็นอาทิตย์หรือเป็นเดือน มีการสร้างข้อมูลในรูปของสารโปรตีนนำไปเก็บไว้ที่เซลล์ของสมองที่นีโอคอร์เท็กซ์ เป็นข้อมูลความจำยาวนาน (long-term memory)

ฮิปโปแคมปัสจึงเป็นเพียงที่เก็บข้อมูลความจำชนิดเฉพาะกาล ความจำจึงสามารถระลึกได้จำได้แม่นยำในช่วงของอาทิตย์หรือเดือนก่อนที่จะเปลี่ยนเป็นโปรตีนนำไปเก็บบันทึกไว้อย่างถาวรในส่วนอื่นของสมอง (Brenda Miner, 1956)

ข้อมูลความจำอาจแบ่งเป็นสองประเภท ได้แก่ ข้อมูลความจำเปิด (explicit) ที่เป็นข้อมูลข้อเท็จจริง (facts) เช่นเรื่องอะไรใครหรืออะไรกับข้อมูลปิด (implicit) ที่ไม่ได้เป็นสิ่งที่รับรู้สำนึกได้เป็นความจำของจิตใต้สำนึก เป็นเรื่องกระบวนการของความสามารถในการอธิบาย การรับรู้ นั้นว่ามีความเป็นมาอย่างไร ก่อให้เกิดผลสนองตอบอย่างไร

ข้อมูลเปิดจะเก็บที่กลีบสมองส่วนขมับและฮิปโปแคมปัส ดังกล่าวแล้ว ส่วนข้อมูลปิดจะเก็บไว้ที่อมิกดาลา (amygdala) สมองส่วนเซเรเบลลัม (cerebellum) และส่วนอื่น ๆ (Michele Gallagher, 1959) การบันทึก การเก็บข้อมูลความจำเพื่อให้ระลึกได้ง่าย จำได้ง่ายหรือฮากจนนึกไม่ออกลืมไปเลย ขึ้นกับการกระตุ้นหรือการยับยั้งด้วยสารเคมีหรือฮอร์โมนส์ที่เซลล์ของสมองสร้างขึ้นไม่ว่าจากฮิปโปแคมปัส หรือที่อมิกดาลาหรือที่อื่น ๆ เช่น สารนอร์แอดรีนาลีน (noradrenalin กระตุ้น) หรือสารออกฤทธิ์คล้ายฝิ่น (opiates ยับยั้ง)

การจำได้หรือการหลงลืมส่วนหนึ่งจึงขึ้นอยู่กับสารเคมี เช่นที่กล่าวมานั้น สกิลอย่างความจำที่เจ็บปวดครวคร่า อมิกดาลาจะผลิตสารยับยั้งที่มีฤทธิ์คล้ายฝิ่นเพื่อระงับยับยั้งความเจ็บปวด

ข้อมูลความเจ็บปวดที่ไม่ต้องการจำหรือฟื้นฟูให้เจ็บปวดอีก เช่น เด็กที่ถูกข่มขืนโดยญาติสนิทจะกลายเป็นจิตเก็บกดได้ส่วนนักไป

อีกทฤษฎีหนึ่ง ที่เป็นทฤษฎีใหม่ที่ค้นพบในอุคของวิทยาศาสตร์แห่งยุคใหม่คือ ทฤษฎีฮอโลกราฟี (holographic theory) ของ พริบราม (Karl Pribram, 1966) ที่อธิบายการรับและการเก็บข้อมูลเป็นความจำ และการระลึกความจำนั้น ๆ ได้อย่างสมบูรณ์

ทฤษฎีของพริบรามไม่ได้ขัดแย้งกับทฤษฎีเอ็นแกรมทั้งหมด โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่กึ่งก้านเซลล์สมองและการปรากฏของสารเคมีเฉพาะ แต่อธิบายว่าทั้งหมดที่กล่าวมาเป็นผลมากกว่าเป็นเหตุ ที่สำคัญทฤษฎีของพริบรามระบุชัดเจนว่าข้อมูลความจำไม่ได้เก็บไว้เฉพาะในส่วนหนึ่งส่วนใดของสมองแต่เก็บอยู่หลายที่และทุกที่ทั่วทั้งสมอง แม้ว่าความจำที่ยาวนาน (long-term memory) หรือจิตใต้สำนึกจะมีที่เก็บที่เป็นหลักอยู่ที่หนึ่งที่ใด โดยเฉพาะฮิปโปแคมปัสและฮิปโปคาลา เนื่องจากทฤษฎีของพริบรามอธิบายเหตุอยู่ที่คลื่นอนุภาค ที่เป็นสสารลึกลับแทรกทั่วไปในอวกาศในจักรวาล จึงมีนักฟิสิกส์ระดับแนวหน้าเชื่อว่าข้อมูลความจำและการระลึกได้ โดยเฉพาะข้อมูลความจำที่ยาวนานจริง ๆ เกิดระดับจิตใต้สำนึกเป็นจิตไร้สำนึกอาจกระจายลึกลับแทรกทั่วไปร่วมกันเป็นสสาร เช่น ที่เรียกว่า จิตร่วมโบราณ (archetype) ที่คาร์ลยุง เคยกล่าวเอาไว้ว่าเป็นส่วนของจิตไร้สำนึกทั้งหมดแห่งสากลจักรวาล (collective unconscious continuum)

ทฤษฎีของพริบรามแม้จะยังไม่เป็นที่ยอมรับกันเป็นเอกฉันท์จากนักประสาทวิทยาศาสตร์ประสาทสรีรแพทย์และนักโมเลกุลชีววิทยา แต่เป็นที่ยอมรับกันในหมู่นักฟิสิกส์แห่งยุคใหม่ นักคณิตศาสตร์และนักจิตวิทยาเป็นอย่างมากซึ่งต่างก็ได้ขยายเป็นความรู้จากการสังเกตเพิ่มเติมจนลึกซึ้งยิ่งขึ้น

สรรพสิ่งที่ปรากฏเป็นภาพเสียงและอื่นที่เราสัมผัสรับรู้ นั้น ในความเป็นจริงอาจไม่ได้เป็น เช่นที่เราเข้าใจว่าเป็นเช่นนั้นจริง แต่อาจเป็นสิ่งที่มองแปลออกมาให้เป็นเช่นนั้น เพื่อการสื่อสารข้อมูลระหว่างมนุษย์ด้วยกัน ทฤษฎีนี้อธิบายทั้งหมดที่เป็นปรุมเหตุไปในเรื่องของคลื่นอนุภาค เช่นสิ่งที่เราแปลออกมาเป็นภาพสามมิติ แต่ละส่วน แต่ละมุม สี และความถี่คลื่นล้วนเป็นผลงานของคลื่นที่มีความถี่ต่างกัน เมื่อข้อมูลทั้งหมดส่งมากระทบกับจอภาพที่ตามันไม่ได้เห็นภาพตามที่เราเข้าใจ แต่เป็นการกระทบข้อต่อกันของวงคลื่นแสง เช่นเดียวกับคลื่นวงแหวนซ้อนของน้ำที่กระเพื่อมมาชนกันก็เกิดเราโยนก้อนหินหลาย ๆ ก้อนขนาดต่าง ๆ ลงบนผิวน้ำพร้อม ๆ กัน และทันทีนั้น จากเซลล์จอภาพที่ตัวได้ส่งเป็นข้อมูลที่เป็นอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าไปยัง เซลล์ของสมองทั่วทั้งสมอง แม้ว่าอาจจะด้วยวิธีใด

เช่น ฮิปโปแคมปัส หรือทอมิกคาลาเป็นแหล่งข้อมูลหลักสำหรับความทรงจำบางอย่าง ซึ่งเป็นแค่เพียงผลที่เกิดตามหลังของปฏิกิริยาสารเคมี

ประเด็นที่สำคัญอีกประเด็นหนึ่งในทฤษฎีดังกล่าวคือ การพบเซลล์ของสมองทำหน้าที่เป็นเครื่องวิเคราะห์คลื่น (frequency analyzer) และจะแยกคลื่นในความถี่ต่าง ๆ เก็บเอาไว้ เหมือนกับว่าเซลล์ของสมองทุกเซลล์ทำหน้าที่เหมือนฟิล์มถ่ายรูป อันนตภาพเป็นเชิงภาพ วงแหวนซ้ำซ้อน (Interference) เมื่อฟิล์มกระทบกับคลื่นแสงคลื่นอนุภาคที่บริสุทธิ์ เช่นโฟตอน คลื่นจากแสงเลเซอร์มากระทบกับเซลล์สมองหรือฟิล์มที่ว่านั้นไม่ว่าเซลล์นั้นจะมาจากสมองส่วนไหนหรือที่ใด ข้อมูลที่เก็บไว้ย่อมจะได้รับการรื้อนั้นระลึกเป็นความจำได้ทั้งหมด "ชิ้นส่วนคือ ทั้งหมด ทั้งหมดคือ ชิ้นส่วน" (A part is a whole and a whole is its part) เหมือน ๆ กัน

มีรายงานมากมายดังที่เล่ามาหลายหนแล้วถึงโรคเด็กหัวใจโตที่เกิดจากทางเดินน้ำในสมองอุดตันสมองคอร์เท็กซ์ในบางรายเหลือเพียง 1 หรือ 2 เปอร์เซ็นต์ แต่ยังสามารถใช้ข้อมูลความจำได้เท่ากับหรือดีกว่าคนธรรมดา บางคนไอคิวสูงถึง 140 ใน การทดลองที่เริ่มด้วยการทำทฤษฎีของหริบรัมโดย พล พืชท์ จากมหาวิทยาลัยฮันเดินา (Paul Pietsch, 1972) กลายเป็นการสนับสนุนหริบรัมและเพิ่มน้ำหนักให้แก่ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น พืชท์ทดลองหัดให้ซาลามานเดออร์มีพฤติกรรมตอบสนองต่อความจำในการหาและกินอาหารจนเคยชิน แล้วผ่านเอาสมองของซาลามานเดออร์ออกมาสับข้างแล้วใส่กลับคืน ปรากฏว่ามันยังสามารถจดความทรงจำและสามารถมีพฤติกรรมอย่างเดิม โดยไม่ผิดเพี้ยน

ต่อมาพืชท์จับเอาสมองใส่กลับหัวกลับหางก็ได้ผลเช่นเดียวกัน สุดท้ายพืชท์เอาสมองใส่เครื่องปั่น เนื้อแล้วรวบรวมชิ้นส่วนสมองใส่กลับคืน มากบ้างน้อยบ้างแต่ปรากฏว่าซาลามานเดออร์ทุกตัว (กว่า 700 ตัว) ล้วนมีความจำและพฤติกรรมที่ไม่เปลี่ยนแปลงผิดเพี้ยนจากเดิมเลยนั่นน้อ

ถ้าสมองของมนุษย์เป็นไปตามทฤษฎีของหริบรัมที่เก็บข้อมูล ความจำเช่นแผ่นฟิล์มอันนตภาพรับข้อมูลด้วยคลื่นพลังงานแสงที่มีความถี่ต่าง ๆ แยกแยะและเก็บเป็นคลื่นอนุภาพไว้ทั่วไปในสมอง ก็ยอมเป็นไปได้ที่ข้อมูลนั้นจะซึมแทรก กระจายล่องทั่วไปในอากาศ (etheral air) เพราะคลื่นอนุภาพลึวมลึมนั้นเชื่อมโยงต่อเนื่องเป็นหนึ่งเดียวกัน แยกจากกันไม่ได้ กำหนดสถานที่และเวลาไม่ได้ ดังที่ผู้สนใจด้านทฤษฎีทางฟิสิกส์ของเดวิด โบห์ม (David Bohm's Wholeness and The implicate Orjer) และคลื่นอนุภาพความจำในสนามพลังงานแห่งจักรวาล ในสถานการณ์หนึ่ง

อาจแปลเป็นส่วนามพลังงานของรูปฟอร์มเช่นที่เชลเคิร์กเสนอ (Rupert Scheidrake's Morphogenetic Field) ที่เป็นตัวกำหนดรูปร่างโครงสร้างของสรรพสิ่งและชีวิต ที่อยู่เบื้องหลังกฎแห่งพันธุกรรม และการทำงานของดีเอ็นเออีกทีหนึ่ง"

สุวัทนา สิกข์อมร และจิตร สิกข์อมร (2520 หน้า 285-289) ศึกษาความจำและการเรียนรู้ ดังนี้

"1. การสร้าง โปรตีน ในปี พ.ศ. 2507, Flexner⁽³⁾ ได้รายงานเป็นครั้งแรกว่า ถ้าฉีดยาปฏิชีวนะ puromycin เข้าที่กลีบเทมโปรัล ของสมองหลังฝึกหนูทันที, สัตว์นั้นจะไม่สามารถจำสิ่งที่ฝึกไว้ได้ การค้นพบดังกล่าวได้รับการยืนยันในสัตว์ชนิดอื่นในเวลาต่อมา⁽⁴⁾ Puromycin มีคุณสมบัติในการยับยั้งการสร้างโปรตีน จึงเข้าใจกันว่าในชบวนการเก็บความจำนั้น ต้องอาศัยการสร้างโมเลกุล ใหญ่ (มาโครโมเลกุล) การทดลองโดยใช้สารที่ยับยั้งการสร้างโปรตีน ตัวอื่น เช่น cycloheximide และอนุพันธ์ของมันให้ผลที่สับสน บางรายงานว่า สารดังกล่าวยับยั้งการเรียนรู้⁽⁴⁻⁵⁾ บางรายงานให้ข้อสรุปที่ตรงกันข้ามกัน^(6,7)

ถ้าในชบวนการเก็บความจำมีการสร้างโปรตีน จริง ปัญหา่อมเกิดขึ้นว่า จำเป็นหรือไม่ที่เซลล์ประสาทจะต้องสร้าง โปรตีนจำเพาะสำหรับความจำหนึ่ง ๆ เช่นเดียวกับความจำเพาะของโปรตีน ที่ทำหน้าที่เป็นภูมิคุ้มกันโรค แอนติบอดี ในขณะที่ยังไม่มีการแยก โปรตีน จำเพาะดังกล่าวออกมาได้ มีรายงานหลายอันที่บ่งว่าอาจมีการสร้างโปรตีน จำเพาะสำหรับความจำหนึ่ง ๆ⁽⁸⁾ ในรายงานอันหนึ่ง, ผู้รายงานได้ฝึกหนูกลุ่มนี้ (ซึ่งคงจะมี "โปรตีน กลัวความมืด" อยู่) ไปฉีดให้กับหนูอีกกลุ่มหนึ่ง ซึ่งไม่เคยได้รับการฝึกให้กลัวความมืดมาก่อน ปรากฏว่าหนูกลุ่มที่ได้รับการฉีดสมองเกิดกลัวความมืดขึ้น⁽⁹⁾ แม้ว่ารายงานนี้จะน่าสนใจมาก, แต่จำเป็นที่จะต้องมีความระมัดระวังในการแปลผลการทดลองเป็นพิเศษ มิฉะนั้นอาจเกิดปัญหาการแปลผลการทดลองให้เข้ากับความคิดอ่านของตนเองได้

2. การสร้าง RNA ถ้าหาก โปรตีน มีความสำคัญต่อการเรียนรู้จริง สารที่ยับยั้งการสร้าง RNA ควรจะยับยั้งการเรียนรู้ด้วย เพราะ RNA จำเป็นสำหรับการสร้างโปรตีน ได้มีการทดลองโดยให้สารพวก 8-azaguanine และ actinomycin D แก่สัตว์ทดลอง สาร

เหล่านี้สามารถยับยั้งการสร้าง messenger RNA พบว่าสัตว์ที่ได้รับสารดังกล่าวมีความสามารถในการเรียนรู้ลดลง (10-11)

การทดลองโดยให้สารที่ลดการสร้าง DNA, เช่น arabinosyl cytosine ไม่มีผลต่อการเรียนรู้แต่อย่างใด (12) ซึ่งก็คงจะเข้าใจได้ไม่ยาก เพราะเซลล์ประสาทไม่มีการแบ่งตัวในสัตว์ที่เจริญเต็มที่ในการทำงานของเซลล์ประสาท จึงไม่ต้องมีการสร้าง DNA ขึ้นใหม่

ในสัตว์ที่มีการเรียนรู้มักจะมีปริมาณของ RNA ในสมองเพิ่มขึ้น (13-14) มีการนำ H^3 -uridine เข้าสู่เซลล์สมองเพิ่มขึ้น เชื่อว่าคงจะใช้ในการสร้าง RNA อย่างไรก็ดีตาม ยังไม่มีรายงานใดที่หาปริมาณโปรตีนควบคู่ไปกับการหาปริมาณ RNA หลังจากที่มีสัตว์มีการเรียนรู้ ฉะนั้น การที่กล่าวว่า RNA ที่เพิ่มขึ้นนำไปใช้ในการสร้างโปรตีน จึงเป็นเพียงการคาดคะเนตามเหตุผลเท่านั้น คำกล่าวนี้จำเป็นต้องได้รับการพิสูจน์

3. การทำงานที่ปกติของ Neurotransmitters, Deutech ได้รายงานว่าการใช้สารเคมีที่ลดการทำงานของ เอ็นไซม์ acetyl choline esterase ลดความสามารถในการเรียนรู้ (15) แสดงว่าถ้าระดับของ อะเซทิลโคลีน ในสมองมีมากไป, การเรียนรู้ก็เกิดขึ้นไม่ได้ สัตว์ที่ได้รับยาที่ลดปริมาณของอะเซทิลโคลีน ก็มีความลำบากในการเรียน และการจำเช่นกัน แสดงว่าปริมาณของอะเซทิล โคลีน ที่เหมาะสมมีความสำคัญต่อการเรียนรู้มากที่สุด อย่างไรก็ตาม ในรายงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการให้ยาเหล่านี้ ยังไม่มีรายงานใดที่หาปริมาณอะเซทิล โคลีน ในสมองออกมาจริง ๆ

สิ่งที่มีอิทธิพลต่อขบวนการเก็บความจำ

1. พยาธิสภาพต่อสมอง การบาดเจ็บหรือโรคที่ทำให้เกิดพยาธิสภาพที่สมองบางส่วน มีผลทำให้ความจำและการเรียนรู้ผิดปกติไป โดยเฉพาะพยาธิสภาพที่ ฮิปโปแคมปัส และ pareito-occipito-temporal area (POT area). ยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัดว่าส่วนสมองดังกล่าวมีกลไกการทำงานเพื่อการเรียนและการจำอย่างไร

2. Electroconvulsive Shock (ECS) การผ่านกระแสไฟฟ้าแรง ๆ เข้าสู่สมอง จนทำให้ชักเป็นวิธีการที่ใช้มากในการวิจัยเรื่องการเรียนรู้และความจำในสัตว์ทดลอง สัตว์ที่ได้

รับ ECS มักจะจำอะไรไม่ได้ เนื่องจาก ECS มักจะทำให้เกิดการชักร่วมด้วย จึงเป็นที่ถกเถียงกันเสมอว่า กระแสไฟฟ้าหรือการชักที่เป็นสาเหตุสำคัญในการทำให้เกิดอาการลืม ทั้งนี้เพราะสารเคมีที่ทำให้เกิดการชัก เช่น hexafluorodiethyl ether, โปตัสเซียม คลอไรด์, สตรีคนีน, และ พิโครท็อกซิน สามารถยับยั้งการจำและการเรียนรู้ได้ (18, 17)

ในคนเรามักใช้ ECS รักษาผู้ป่วยโรคประสาทที่มีอาการเสีร่า กลไกที่กระแสไฟฟ้า ทำให้หายเสีร่ายังไม่เป็นที่ทราบกัน เราไม่ทราบว่า การเสียความจำชั่วขณะเมื่อผู้ป่วยได้รับ ECS จะเกี่ยวกับผลการลดอารมณ์เสีร่าหรือไม่ ในสัตว์ทดลอง ECS ทำให้ เมตะบอลิซึม ของ ค่ะที่มีลอะมีน ในสมองเปลี่ยนไป (2) และระดับ ค่ะที่มีลอะมีน ในสมองมีความสำคัญต่อการซึมเสีร่าในคน (18)

3. ขบวนการหรือสารเคมีที่เปลี่ยนระดับความตื่นตัวของสมอง การทำงานของขบวนการเก็บความจำจะเกิดขึ้นในขณะที่ด้านสมองส่วน เรติคูลาร์ ฟอรัมเมชั่น (ซึ่งควบคุมระดับการหลับตื่นและการสนใจ) ทำงานปกติเท่านั้น คนที่หลับหรือไม่รู้สึกรู้ตัว (หมดสติ) ย่อมไม่สามารถเรียนรู้หรือจำอะไรได้ ในทางตรงกันข้าม, ถ้า เรติคูลาร์ ฟอรัมเมชั่น ทำให้สมองตื่นตัวมากเกินไป ก็จะมีอาการกังวลและตื่นเต้นมาก, ย่อมทำให้เรียนรู้และจำอะไรยาก ฮาว่าความจำที่อ้างว่าใช้ได้ผลในปัจจุบัน, เช่น ฮากระตุ้นสมองอ่อน ๆ ส่วนมากมีฤทธิ์ในการปรับระดับความตื่นตัวของระบบประสาทให้เหมาะสม ฮาเหล่านี้จึงช่วยขบวนการเก็บความจำทางอ้อม

มีหลักฐานว่า การฝึกสมาธิและการเข้าฌาน (meditation) ทำให้คลื่นสมองคงตัว เป็นระเบียบ และคลื่นสมองส่วนต่าง ๆ เกิดสอดคล้องประสานกันมาก (19) ผู้ฝึกสมาธิและเข้าฌานเหล่านี้สามารถเรียนรู้ และจำสิ่งต่าง ๆ ได้ดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึก, ทั้ง ๆ ที่ก่อนเริ่มการฝึกสมาธิ บุคคลในกลุ่มทั้งสองมีความสามารถในการเรียนการจำเท่ากัน (19)

การหาเหตุผลและคิดอย่างมีระบบ ช่วยให้มีสมาธิดีกว่าการพยายามท่องจำแบบนกแก้ว นกขุนทอง ย่อมเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการจำมาก

4. การเจริญเติบโตของสมอง

4.1 ประสบการณ์ระหว่างที่สมองเติบโต ในระหว่างที่มีการเจริญเติบโต ความสามารถที่สัตว์เรียนรู้และจำได้ดีมีจะเกิดขึ้นไปกับปริมาณของ synapse ที่เพิ่มขึ้นในเนื้อสมอง (20) สัตว์ที่ถูกเลี้ยงดูในสภาวะที่ก่อให้เกิดความตื่นบาน เช่น มีของเล่นในกรง ก็มีเนื้อสมองที่หนาและ

หนักกว่าสัตว์ที่ถูกเลี้ยงดูในสภาวะที่ขับเซา⁽²¹⁾ ประสบการณ์ในระยะที่สมองกำลังเจริญเติบโต มักมีผลในการกำหนดว่าสมองจะเจริญไปอย่างไร แมวที่ถูกเลี้ยงให้อยู่ในความมืดในระยะสามเดือนแรก จะมีความผิดปกติในการเห็น เซลล์สมองก็เจริญผิดปกติด้วย สิ่งที่ถูกเลี้ยงในสภาวะที่ไม่สามารถเห็นมือของตนเองเลยในระยะที่สมองกำลังเจริญ จะไม่สามารถใช้มือของตนเองได้ดี แม้ว่าจะได้รับการฝึกฝนภายหลัง

4.2 อาหาร ถ้าสัตว์ที่โตเต็มที่ขาดอาหาร การทำงานของสมองในแง่ของกาเรียนและการจำไม่เสียไป ซึ่งไม่จริงในระยะที่สมองกำลังเจริญเติบโต การปรับอาหารให้เหมาะสมในคนที่มีความผิดปกติทางพันธุกรรมป้องกันการทำลายสมองได้ เช่น เด็กที่มีความผิดปกติของเอ็นไซม์ phenyl alanine hydroxylase (มี phenylketonurea ในปัสสาวะ) จะมีปัญญาอ่อนถ้าได้รับอาหารที่มีเฟนิลอะลานีน ถ้าให้อาหารที่ขาดเฟนิลอะลานีนแก่เด็กเหล่านี้ สมองจะเจริญได้ปกติ พอเด็กโตได้ระยะหนึ่ง เฟนิลอะลานีน จะไม่สามารถทำลายสมองเด็กเหล่านี้ได้

4.3 ฮอร์โมน ความสมดุลของฮอร์โมนในระหว่างที่สมองเจริญเติบโตมีความจำเป็นต่อความสามารถที่จะเรียนและจำได้ปกติ, เช่น การขาด ฮีทรอยด์ ฮอร์โมนในระยะที่สมองเติบโต ทำให้เกิดอาการปัญญาอ่อน⁽²²⁾

ได้มีผู้ทดลองให้ growth hormone ในหนูที่ตั้งครรภ์เพื่อเพิ่มปริมาณของ DNA ในเนื้อสมอง⁽²³⁾ ไม่ปรากฏว่าลูกหนูเหล่านี้มีความสามารถในการเรียนและการจำเพื่อสัตว์ประเภทนี้แต่อย่างใด

5. สารเคมีที่เพิ่มโมเลกุลใหญ่โดยตรง

ได้มีผู้รายงานว่า การฉีดหรือการรับประทาน RNA ของ ฮีสด ช่วยความจำในคนสูงอายุ⁽²⁴⁾ ผลการค้นคว้านี้ยังไม่เป็นที่อื่นอัน

วารสารอาหารและสุขภาพได้แปลจากหนังสือ "How to Improve Your Memory" ซึ่งตีพิมพ์ลงในวารสารสุขภาพเบสท์เวย์ ประจำเดือน เมษายน 1984 (ไม่ระบุชื่อผู้เขียน) ดังนี้

"การทดลองกับนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีแห่งแมสซาชูเซต ซึ่งรายงานว่าได้ผลดีมากที่สุด ทำให้นักศึกษาจำศัพท์ต่าง ๆ ได้มากขึ้น และจำเรื่องอื่น ๆ ได้ดีขึ้น ซึ่งความแตกต่างที่เห็นได้ชัดนี้ เกิดขึ้นภายในสองสามวันที่ให้กินโคลีน (choline) วันละ 3 เม็ด

- โคลีน เป็นสารชนิดหนึ่ง ในสองสามชนิด ที่สามารถผ่านทะลุเครื่องกั้นกรองเลือดในสมอง (blood brain barrier) เข้าไปได้ ซึ่งเครื่องกั้นกรองเลือดในสมองนี้เชื่อกันว่า เป็นสิ่งปกป้องสมองจากการเปลี่ยนแปลงอาหารในแต่ละวัน จึงเชื่อกันว่า โคลีนจะสามารถเดินทางตรงไปสู่เซลล์ที่เกี่ยวกับความจำได้โดยเร็ว

- เลซิทีน มีส่วนประกอบฟอสฟาไทดิล โคลีน (phosphatidyl choline) การศึกษาของกลุ่มหนึ่ง ระบุว่า ได้ผลดีถ้ากินวันละ 80 กรัม (ถ้าเป็นเกล็ดบรรจุกุณจะ 150 กรัม ชนิดแคปซูลบรรจุแคปซูลละ 1,200 มิลลิกรัม - 1,000 มิลลิกรัม = 1 กรัม-พูนเปล) แต่อีกกลุ่มหนึ่งกล่าวว่า ถ้าเป็นเลซิทีนบริสุทธิ์ ก็กินเพียง 20 กรัมต่อวันก็พอ แต่อีกกลุ่มหนึ่งเสนอแนะว่า ถ้าจะให้ได้ผลดีจะต้องเป็นเลซิทีนที่มีฟอสฟาไทดิล โคลีนอยู่ 30 เปอร์เซ็นต์ พบว่าชนิดหลังนี้เป็นอย่างนี้ แต่มีแคลอรีสูง

เลซิทีน เป็นอาหารธรรมชาติ ที่ได้จากถั่วเหลือง ซึ่งมีทั้งอินโนสซิทอลและโคลีน สำหรับผมแล้วไม่ชอบทั้งกลิ่นและรสของเลซิทีน จึงเลิกกินเป็นเวลา 1 สัปดาห์ แล้วมาดื่มน้ำเค็มที่มีดื่มน้ำแต่ต่อมาได้กินทั้งสองชนิดด้วยกัน ซึ่งทำให้กินได้ง่าย เพื่อที่จะให้ฟอสฟอรัส และแคลเซียมในร่างกายสมดุลกัน ขอแนะนำให้รับประทานดีแลทเค็ดแคลเซียม เพราะฟอสฟาไทดิลโคลีน ในเลซิทีนจะไปเพิ่มฟอสฟอรัสในร่างกาย

นอกจากนี้ ความจำจะดีหรือไม่ ขึ้นอยู่กับความสามารถของสมองที่จะสร้างกรดไรโบนิวคลีอิก (Ribonucleic acid RNA) ซึ่งมีผู้เชื่อว่าสำคัญในการต่อต้านความชราแนะนำให้กินกรดนิวคลีอิก ซึ่งมีค่าเท่ากับฮีสต์ 6 ซ้อนโต๊ะทุกวัน อย่างไรก็ตาม กลุ่มวิจัยอื่น ๆ ได้เตือนว่า ถ้ามีคนในครอบครัวมีประวัติเป็นโรคเก๊าท์ การกินฮีสต์มาก ๆ ก็ไม่ปลอดภัย มีวิตามิน 3 ชนิดที่จะใช้แทนได้ ระดับของ อาร์ เอ็น เอ นั้น ขึ้นอยู่กับ อาร์ เอ็น เอ ฟลายเมอเรส (RNA phyrmetase) ซึ่งจะมีสเปอมีน (Spermine) เป็นตัวกระตุ้น ในคนชรา หรือคนที่เมื่อก่อนเลือดต่ำ และผู้ที่กินฮอร์โมนเอสโตรเจนมักจะมีระดับของสเปอมีนต่ำ

- แมงกานีส (ขนาดโคลทัวไป 2.5 - 7 มก.) และสังกะสี ก็เป็นสิ่งที่เชื่อกันว่าจะช่วยเพิ่มระดับของสเปอมีนได้ และการสังเคราะห์ อาร์ เอ็น เอ ในตับประสาทในสมองจะทำได้มากขึ้นโคลทัวไป บั 12 (ซึ่งขนาดทัวไปคือ 1 มิลลิกรัม)

อาหารเสริมที่ช่วยคลายอาการเส้รำขิมก็สามารถช่วยได้ เพราะอาการเส้รำขิมนี้จะไป ทำให้ความจำเสื่อม จะพบได้ใน ไช้แดง สมอง หัวใจ พีชใบเขียว ฮีสต์ ดับ และวิกเจอม

หนังสือพิมพ์นิวยอร์กไทมส์ รายงานโดยอ้างผลการวิจัยด้านสมองจากนิตยสารเนเจอร์ ของด็อกเตอร์แซลลี เซย์วิตซ์ นักวิทยาศาสตร์ผู้ทำการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมของมนุษย์ จาก วิทยาลัยการแพทย์ของมหาวิทยาลัยเฮล สหรัฐอเมริกาเผยว่า ได้ค้นพบการทำงานของสมอง ระหว่างเพศชายกับเพศหญิงในการทำงานชนิดเดียวกันว่ามีความแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง ซึ่งคณะผู้ วิจัยได้พยายามค้นหาแหล่งที่มาของบริเวณสมองที่มนุษย์ใช้ในการอ่านหนังสือ โดยผลที่ออกมาปรากฏ ว่าผู้ชายจะใช้พื้นที่เล็ก ๆ ของสมองซีกด้านซ้ายในการอ่านหนังสือ ในขณะที่ผู้หญิงจะใช้สมองทั้ง 2 ด้าน "เท่าที่ทราบมา การค้นพบครั้งนี้ นับเป็นครั้งแรกที่สามารถอธิบายระบบการทำงานอันสลับซับซ้อนของ สมองระหว่างชายและหญิง รู้สึกแปลกใจมากที่สามารถค้นพบความแตกต่างอันนี้" ด็อกเตอร์เซย์ วิตซ์กล่าว

การศึกษานี้ คณะผู้วิจัยนำเอาระบบคลื่นแม่เหล็กเข้ามาแสดงภาพความแตกต่างของสมอง ที่ถูกใช้ระหว่างที่หญิงและชายกำลังคิดไตร่ตรองและได้คำตอบออกมาเหมือนกัน อนึ่ง ก่อนหน้านี้ มีการทำการค้นคว้า เรื่องการแตกต่างของสมอง แต่การศึกษาเหล่านี้ก็ไม่สามารถพิสูจน์ได้ว่าเป็น เรื่องที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ซึ่งตัวธรรมชาติไม่สามารถอธิบายถึงความแตกต่างได้"

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินงาน

3.1 กรอบแนวคิด

การวิจัยนี้มีการดำเนินงาน 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 การแสวงหาประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของคนยุคใหม่ ซึ่งได้แก่

- (ก) การทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- (ข) การสังเคราะห์ประเด็นจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- (ค) การสำรวจความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของ

คนยุคใหม่

- (ง) การสรุปประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับคนยุคใหม่

ตอนที่ 2 การกำหนดแบบจำลอง และวิธีตรวจสอบ

- (ก) การสังเคราะห์ประเด็นที่ได้จากตอนที่ 1
- (ข) การจัดทำแบบจำลอง เพื่อการตรวจสอบ
- (ค) การทดลองแบบจำลองกับกลุ่มนักเรียน ป.6, ม.3, ม.6
- (ง) การตรวจสอบแบบจำลองจากผลการทดลอง และความคิดเห็นของผู้บริหารสถาน

ศึกษา และครูที่เกี่ยวข้อง

3.2 การเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับคนยุคใหม่

การเก็บข้อมูลตอนที่ 1 ใช้การวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารที่ได้จาก การบรรยาย ของบุคคลสำคัญ และนักวิชาการ เอกสารล่าสุดที่เกี่ยวข้อง คือ ผลสังเคราะห์วิสัยทัศน์ของการศึกษา ในอนาคตที่เสนอ คณะกรรมการศึกษา "การศึกษาไทยในศตวรรษที่ 21" ซึ่งสนับสนุนด้านการเงินโดย ธนาคารกสิกรไทย ซึ่งใช้การวิเคราะห์เอกสารต่าง ๆ เช่น แผนพัฒนาการศึกษาชาติ แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ และทบวงมหาวิทยาลัย อีกทั้งได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอของความรู้

ทรงคุณวุฒิแล้ว ดังนั้น การประมวลและสังเคราะห์ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ที่จำเป็นของ
คนยุคใหม่ จึงสรุปได้ ประเด็นคือ

- (1) การเป็นคนดี และเห็นแก่ส่วนรวม
- (2) การคิดเป็น (คิดเป็น)
- (3) การตรงต่อเวลา
- (4) การรักษาสุขภาพอนามัยของตนเอง
- (5) การสื่อสารรู้เรื่อง (Communication) ซึ่งได้แก่ การอ่าน การฟัง การเขียน
(การบันทึก) และการพูด

การสำรวจความคิดเห็นของบุคคลผู้เกี่ยวข้องกับการศึกษา 3 กลุ่ม ทำดังนี้

(1.1) การระบุจำนวนและลักษณะผู้ให้ข้อมูล บุคคลผู้เกี่ยวข้องโดยตรงกับการ
ศึกษา คือ ผู้บริหารการศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา ครู นักศึกษาครู นักเรียน และผู้ปกครอง ในที่นี้
ได้กำหนดกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ 4 กลุ่ม คือ (1) ผู้บริหารสถาน
ศึกษา (2) ครูผู้สอน และ (3) นักศึกษาครู ตามจำนวนดังนี้

กลุ่ม	จำนวนคน		
	กทม.	ต่างจังหวัด	รวม
1. ผู้บริหารสถานศึกษาในจังหวัดตัวแทน	25	25	50
2. ครูในจังหวัดตัวแทน	150	150	300
3. นักศึกษาครู ในจังหวัดตัวแทน	250	250	500
รวม	425	425	850

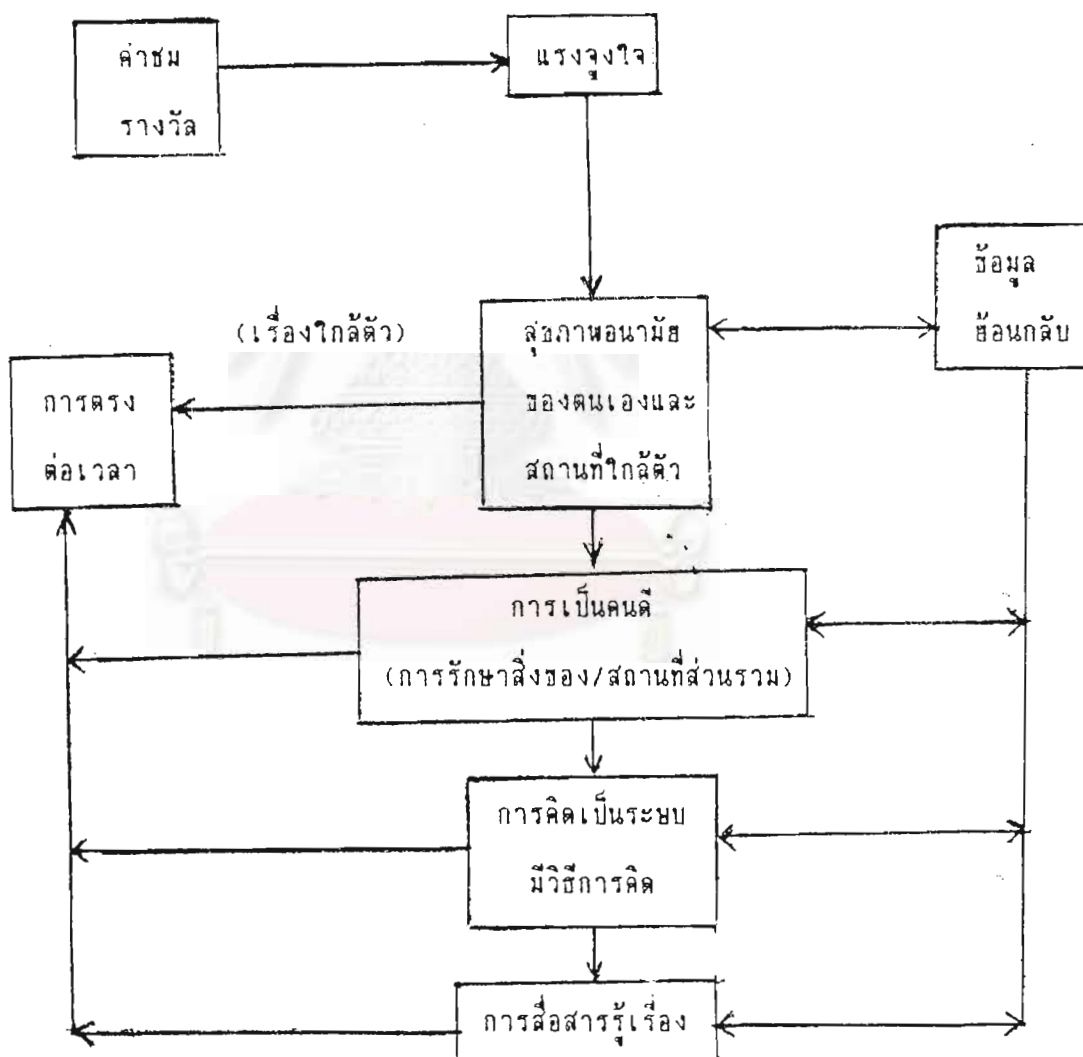
หลังจากนี้จึงจัดทำแบบสอบถาม ตามความคิดเห็นของผู้บริหารการศึกษา ครู และนักศึกษา
ครู จำนวนดังกล่าว และส่งแบบสอบถามไปให้กลุ่มเป้าหมาย และการสรุปผลจากแบบสอบถามที่ได้
รับกลับคืน

* ตัวแทนของจังหวัดในภาคภูมิศาสตร์คือ เชียงใหม่ เลข สงขลา ระยอง



3.3 การร่างแบบจำลอง

จากการทบทวนแบบจำลองในบทที่ 2 และผลสำรวจ สรุปแบบจำลองที่น่าจะเหมาะสมกับคนไทยยุคใหม่ ดังนี้



ขั้นตอนการพัฒนาและเวลาที่ใช้ตามแบบจำลองมีดังนี้

ตารางเวลาการจัดฝึกอบรม

ครั้งที่	กิจกรรม	เวลา (นาที)
1.	แนะนำโครงการ	
	- เกริ่นนำรายละเอียดเกี่ยวกับการจัดอบรม	5
	- ทำแบบสอบถามวิธีเรียนรู้	30
	- ทำแบบสอบถามที่ 1 (สติปัญญา)	30
	- กิจกรรมสันตนาการ/พักรับประทานอาหารว่าง	5
	- ทำแบบฝึกครั้งที่ 1 (ประเมินตนเองรวม)	20
	- แจงรางวัลผู้ทำเสร็จเร็ว	5
2.	สุขภาพอนามัย	
	- ทำแบบฝึกหัดครั้งที่ 2 (ประเมินตนเองเกี่ยวกับสุขภาพ)	5
	- ชมวีดิทัศน์เกี่ยวกับสุขภาพอนามัยเรื่อง "เพื่อนสุขภาพ"	20
	- ให้นักเรียนสรุปข้อคิดที่ได้จากการชมวีดิทัศน์ลงแบบบันทึก และให้ส่งตัวแทน 2 คน ออกมาพูดเกี่ยวกับข้อคิดเห็นที่ตนเองสรุปไว้ให้เพื่อนฟัง	35
	- แจกบทความเรื่อง "โรคในโรงเรียน" ให้นักเรียนอ่าน และให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อคิดที่ได้จากการอ่านบทความนี้ ลงแบบบันทึก	30
	- แจงรางวัลผู้ตรงเวลา	

ครั้งที่	กิจกรรม	เวลา (นาที)
3.	การเป็นคนดี	
	- ทำแบบฝึกครั้งที่ 3 (ประเมินตนเองเกี่ยวกับเป็นคนดี)	10
	- ให้นักเรียนคุณภาพการทำลายของสาธารณะ เช่น ตู้โทรศัพท์ และให้นักเรียนแสดงความรู้สึกที่มีต่อภาพนั้นลงแบบบันทึก และส่งตัวแทนพูดให้เพื่อนฟัง 2 คน	15
	- แจกรางวัลผู้ตรงเวลา	
	- แจกรางวัลผู้แสดงบทบาทสมมติ	
4.	การคิดเป็นระบบ	
	- ทำแบบฝึกครั้งที่ 4 (ประเมินตัวเองเกี่ยวกับการคิดเป็นระบบ)	15
	- ให้นักเรียนอ่านเอกสารตัวอย่างนักเรียนผู้ประสบผลสำเร็จ และแสดงความคิดเห็นลงแบบบันทึก	20
	- เล่นเกมส์ต่อภาพจากความจำ แจกรางวัลกับทีมผู้ชนะ ให้นักเรียน แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม ผู้อบรม อธิบายเพิ่มเติม (ระหว่างการเล่นเกม ผู้อบรมสังเกตและบันทึก พฤติกรรมการใช้ความคิดในการเล่นเกมส์ของนักเรียน)	30
	- พักรับประทานอาหารว่าง	5
	- ให้นักเรียนอ่านบทความเรื่อง "อ่านหนังสืออย่างไรให้จำได้ดี" และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่ได้จากการอ่าน พร้อมทั้ง เสนอวิธีการอ่านหนังสือของนักเรียนด้วย	20
	- แจกรางวัลผู้ตรงเวลา และผู้ชนะเกมส์	

ครั้งที่	กิจกรรม	เวลา (นาที)
5.	การสื่อสารรู้เรื่อง	
	- ทำแบบฝึกครั้งที่ 5 (ประเมินตัวเองเกี่ยวกับการสื่อสารรู้เรื่อง)	45
	- เล่นเกมส์ใบ้คำ เพื่อดูวิธีการสื่อสารของนักเรียน โดยให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ส่งตัวแทนออกมาแข่งขันเล่นเกมส์ใบ้คำ เมื่อได้ผู้ชนะ	45
	- แจกรางวัลกับผู้ชนะ และผู้ตรงเวลา	
6.	การสรุปผล	
	- วิจารณ์โครงการอบรม ประมวลข้อคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ	30
	- กล่าวสรุปและปิดการอบรม	10
	- แจกรางวัลรวม	

3.4 วิธีการทดลอง

การเก็บข้อมูลระยะที่ 2 เพื่อการทดลองตามแบบจำลองที่ตั้งไว้ ทำโดยติดต่อโรงเรียนใน กทม. และจังหวัดเลย และกำหนดช่วงการทดลองดังนี้

ในเขต กทม.

1. โรงเรียนสาธิตน้ำทิพย์ ระหว่างวันที่ 3-7 กรกฎาคม 2538 สำหรับชั้น ป.6
2. โรงเรียนเจ้าพระยา ระหว่างวันที่ 7-12 กรกฎาคม 2538 สำหรับชั้น ม.3

และ ม.6

ในจังหวัดเลย

3. โรงเรียนชุมชนบ้านท่าสะอาด ระหว่างวันที่ 21-22 กรกฎาคม 2538 สำหรับชั้น ป.6 และ ม.3
4. โรงเรียนนาด่างวิทยา ระหว่างวันที่ 21-22 กรกฎาคม 2538 สำหรับชั้น ม.6

3.4.1 การทดลองกับนักเรียน

จากแนวคิดเกี่ยวกับแบบจำลองในข้อ 3.3 ได้วางแผนการทดลองตามแบบจำลองดังกล่าว โดยระบุดังต่อไปนี้

- (ก) นักเรียน ป.6, ม.3, ม.6 ใน กทม. กับจังหวัดเลย รวม 60 คน
- (ข) การกำหนดวันทดลอง 6 ครั้ง ๆ ละ 1-2 ชั่วโมง
- (ค) การจัดทำเอกสารประกอบการทดลอง ซึ่งประกอบด้วย
 - (1) แบบทดสอบวัดสติปัญญาตามทฤษฎี สติปัญญาของ Sternberg
 - (2) แบบประเมินตนเอง รวม 5 ฉบับ คือ (1) แบบประเมินตนเองรวมทุกด้านก่อนฝึก (2) แบบประเมินตนเองเกี่ยวกับสุขภาพ (3) เกี่ยวกับการเป็นคนดี (4) เกี่ยวกับการคิดที่เป็นระบบ (5) เกี่ยวกับการสื่อสารรู้เรื่อง
 - (3) แบบสอบถามวิธีการเรียนรู้
 - (4) แบบบันทึกผลหลังการฝึก 4 ครั้ง เกี่ยวกับสุขภาพ การเป็นคนดี การคิดเป็นระบบ การสื่อสารรู้เรื่อง
 - (5) แบบบันทึกการตรงเวลา
- (ง) จัดทำสื่อเพื่อการทดลอง ซึ่งได้แก่
 - (1) วิดีโอเรื่อง "เพื่อนสุขภาพ" ซึ่งประกอบด้วยเรื่องย่อย 4 เรื่อง ๆ ละ 10 นาที คือ (1) โรคเอดส์ (2) อาหาร 5 หมู่ (3) สุขภาพจิต (4) การสูบบุหรี่
 - (2) แผ่นโปสเตอร์เกี่ยวกับ การทำลายของสาธารณะ 4 ภาพ ซึ่งได้แก่ (1) ตู้โทรศัพท์ (2) การทิ้งขยะลงในแม่น้ำลำคลอง (3) การปล่อยสารพิษและควันของโรงงาน (4) การทำลายสภาพแวดล้อมของชุมชนแออัด

- (3) เกมสื้บ้ค่าจำนวน 20 แผ่น ๆ ละ 15 ค่า
 - (4) เกมสื้บทบาทสมมุติ ซึ่งเป็นบัตรค่า ให้แสดงบท จำนวน 20 บัตร
 - (5) เอกสารอ่านสั้น ๆ 5 นาที ได้แก่ (1) โรคในโรงเรียน
- (2) นักเรียนผู้ประสบความสำเร็จ (3) อ่านหนังสืออย่างไรให้จำได้ดี
- (6) แบบสอบถามเกี่ยวกับโครงการ จำนวน 4 ข้อ ในประเด็นที่เกี่ยวกับ (1) ลำดับขั้นตอนการฝึก (2) ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหา (3) วิธีการฝึก
 - (4) ผลการฝึก
 - (7) หนังสือพิมพ์รายวันเพื่อการอ่านตามเนื้อเรื่องที่สนใจ คนละ 1 ฉบับ
 - (8) ชิ้นส่วนของภาพเพื่อฝึกการจำตามคำสั่ง แล้วให้ช่วยกันต่อเป็นภาพกลุ่มละ 1 ภาพ โดยที่แต่ละคนจะได้ 2 ชิ้น

3.4.2 ลักษณะกลุ่มนักเรียน

เนื่องจากการทดลองนี้ ต้องใช้การเก็บข้อมูลโดยการสังเกต จึงใช้กลุ่มขนาดเล็ก โดยที่แต่ละกลุ่ม คณะเพศ และความสามารถในการเรียน สรุปลักษณะของนักเรียนได้ดังนี้

ลักษณะ	นักเรียน		
	ป.6	ม.3	ม.6
เพศ			
ชาย	10	10	10
หญิง	10	10	10
ผลการเรียน (เกรดเฉลี่ย)			
2.0	10	10	10
> 2.5	10	10	10

3.4.3 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับแบบจำลอง

ผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับแบบจำลองได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา และครูในโรงเรียนที่
ไปทดลอง 4 โรงเรียน ดังนี้

โรงเรียนในเขต	ผู้บริหาร	ครู	รวม
1. กทม.	2	80	82
2. จังหวัดเลย	2	20	22
รวม	4	100	104

3.4.4 การพัฒนาสื่อและเครื่องมือวิจัย

จากสื่อที่ระบุไว้ข้างต้น คณะผู้วิจัยได้เสาะแสวงหาสื่อที่มีอยู่แล้ว และตรงกับที่ต้องการ ซึ่งถ้าไม่มีก็จะพัฒนาเอง

(1) แบบทดสอบวัดสติปัญญา ตามทฤษฎีของ Sternberg เน้นเฉพาะส่วนที่ 1 และ 2 (Component 1,2) ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิด แบบทดสอบนี้พัฒนาโดย ผดุงชัย กุพันธ์ ซึ่งมีค่าความเที่ยง .98 และมีความตรงตามโครงสร้าง แบบทดสอบชุดที่ 1 จำนวน 66 ข้อ ชุดที่ 2 45 ข้อ แต่ละข้อเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัว เลือกใช้ เวลาทดสอบรวม 60 นาที

(2) แบบประเมินตนเอง พัฒนาโดยคณะผู้วิจัย ตามโครงสร้าง ดังนี้

เนื้อหา	จำนวนข้อ	ลักษณะข้อ
1. รวม	16	อัตนัย
2. สุขภาพอนามัย	3	อัตนัย
3. การเป็นคนดี	3	อัตนัย
4. การคิดที่เป็นระบบ	5	อัตนัย
5. การสื่อสารรู้เรื่อง	5	อัตนัย

(3) แบบสอบถามวิธีเรียนรู้ ดัดแปลงจากแบบสอบถามวิธีเรียนรู้ พัฒนาโดย อุกุมพร จามรمان ในงานวิจัย เรื่อง การสำรวจวิธีเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษา (พ.ศ.2537) ซึ่งมีจำนวน 50 ข้อ

(4) แบบบันทึกผลหลักการฝึก แต่ละครั้งเป็น แบบบันทึกที่มีคำสั่งสั้น ๆ ให้สรุปตามความคิดเห็นของแต่ละคน โดยเว้นที่ให้เขียน 1 หน้า

(5) แบบบันทึก การตรงเวลา ใช้การจดบันทึกของผู้ทดลอง ตามรายบุคคล โดยทำการบันทึกเมื่อเริ่มการทดลอง

(6) สื่อวิดีโอ ใช้การสืบจากกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

(7) แผ่นโปสเตอร์ ได้จ้างผู้มีความสามารถวาดภาพที่สะท้อน เรื่อง การทำลายของสาธารณะ การทิ้งขยะลงแม่น้ำลำคลอง การปล่อยควันพิษของโรงงาน และการแออัดของชุมชนแออัด ขนาดของภาพคือ 24" x 36"

(8) รายการคำศัพท์ เพื่อเกมส์ใบ้คำ ใช้การวิเคราะห์ และสรุปจากจำนวนคำที่ง่าย 100 คำ ฮากปานกลาง 200 คำ และฮากมาก (นามธรรม) 100 คำ

(9) เอกสารอ่าน ใช้การพิจารณาจากบทความสั้น ๆ ในหนังสือพิมพ์ ซึ่งมีความยาว 150-200 คำ และเลือกเรื่องที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน 3 เรื่อง คือ (1) โรคในโรงเรียน (2) ตัวอย่างนักเรียนผู้ประสบความสำเร็จในการเรียน และ (3) อ่านหนังสืออย่างไร ให้จำได้ดี

(10) หนังสือพิมพ์รายวัน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ที่ออกในช่วงการทดลอง ซึ่งได้แก่ ไทยรัฐ มติชน เดลินิวส์ ฐานเศรษฐกิจ ข่าวสด แนวหน้า ข่าวกีฬา

(11) ชิ้นส่วนของภาพเพื่อต่อเป็นภาพ ชิ้นส่วนนี้มี 5 สี เป็นรูปทรงต่าง ๆ กัน ทุกคนจะได้ คนละ 2 ชิ้น เมื่อนำมาต่อเข้าด้วยกันจะได้ ภาพวิว คำสั่งที่ทุกคนต้องฟัง และจำก็คือ

เกมส์ต่อภาพจากความจำ 1

"ภาพนี้มีส่วนประกอบทั้งหมด 10 ชิ้น มีกระดาษสีแดงอยู่ใกล้มุมบนซ้ายมือ กระดาษสีดำ อยู่อีกมุมหนึ่งของภาพโดยอยู่ทางทิศใต้ของกระดาษสีแดง กระดาษสีน้ำตาล 2 ชิ้นวางเหลื่อมกัน อยู่ตรงกลางภาพ กระดาษสีฟ้า 2 ชิ้นอยู่ทางขวามือของกระดาษสีแดงโดยชิ้นที่เล็กกว่าอยู่ขวาสุด กระดาษสีเหลืองวางอยู่บนกระดาษสีน้ำเงินตรงมุมล่างขวามือ และกระดาษสีเขียว 2 ชิ้นวางซ้อนกัน เล็กน้อยอยู่บนกระดาษสีดำ"

เกมส์ต่อภาพจากความจำ 2

"ภาพนี้มีส่วนประกอบทั้งหมด 10 ชิ้น เป็นกระดาษสีต่าง ๆ 5 สี กระดาษสีแดงอยู่ทาง มุมบนขวาสุดของภาพ กระดาษสีเขียวอยู่บนกระดาษสีน้ำตาลตรงมุมล่างซ้ายของภาพ กระดาษสีน้ำเงิน อยู่ถัดจากกระดาษสีน้ำตาลไปทางขวามือ กระดาษสีส้มอยู่ทางทิศใต้ของกระดาษสีแดง กระดาษสีดำ 2 ชิ้นอยู่ห่างกันเล็กน้อยติดด้านล่างของกระดาษสีส้ม กระดาษสีเหลืองอยู่ติดกับกระดาษสีน้ำเงิน ทางทิศเหนือ กระดาษสีฟ้า 2 ชิ้นอยู่ถัดจากกระดาษสีแดงไปทางซ้ายมือโดยชิ้นที่เล็กกว่าจะอยู่ซ้ายมือสุด"

3.5 การตรวจสอบแบบจำลอง

หลังจากทว่าการทดลองครบตามที่ต้องการแล้ว ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ และเชิงเนื้อหา เพื่อตอบคำถามว่า

- (1) แบบจำลองที่เสนอนี้ มีลำดับขั้นตอนตามความคิดของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล 2 กลุ่ม สอดคล้องกัน หรือไม่
- (2) แบบจำลองนี้มีความเหมาะสมระหว่างเนื้อหาและเวลาหรือไม่
- (3) แบบจำลองนี้สามารถฝึกกับนักเรียนไทยได้หรือไม่

(4) ผลการฝึกของนักเรียน ป.6, ม.3 และ ม.6 เป็นอย่างไร

ซึ่งคำถามทั้ง 4 ข้อ จะนำเสนอด้วยข้อมูลความถี่ และผลการวิเคราะห์เนื้อหา ดังนี้

1. ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา ครู และนักศึกษาครู เกี่ยวกับสาระที่จำเป็นสำหรับคนยุคใหม่
2. เสนอแบบจำลองเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับ นักเรียน ป.6 ม.3 และ ม.6
3. ผลการตรวจสอบแบบจำลอง
 - 3.1 ข้อมูลจากผู้บริหารสถานศึกษา และครูเกี่ยวกับ ลำดับชั้นของการฝึก ความเหมาะสมของเวลา กับเนื้อหา และวิธีฝึก
 - 3.2 ข้อมูลที่เกี่ยวกับนักเรียน อันเป็นผลจากการฝึกตามแบบจำลอง ซึ่งได้แก่
 - (1) ด้านสุขภาพอนามัย
 - (2) ด้านการเป็นคนดี
 - (3) ด้านการสื่อสารรู้เรื่อง
 - (4) ด้านการคิดเป็นระบบ
 - (5) ด้านการตรงต่อเวลา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

ผลวิเคราะห์

4.1 ผลสำรวจ

จากการสำรวจความคิดเห็นของบุคคลต่าง ๆ 3 กลุ่ม เกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับคนยุคใหม่ ว่ามีอะไรบ้าง สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 1 จำนวนแบบสอบถามที่ส่งไป และได้รับคืน

กลุ่ม	ส่งไป	คืน
ผู้บริหาร	50	9
ครู	300	132
นักศึกษาคู	500	410

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 ผลการสำรวจความคิดเห็น (ความถี่)

รายการ	กลุ่ม		
	ผู้บริหาร (n=9)	ครู (n=132)	นักศึกษาครู (n=410)
คอมพิวเตอร์	9	132	410
การฟัง จับใจความ	9	122	293
การคิดเป็นระบบ (วางแผน ปฏิบัติ ตรวจสอบ แก้ไข)	9	127	394
การอ่านเร็ว อ่านรู้เรื่อง	9	123	284
การเขียนได้ใจความ	9	127	276
การพูดถูกต้อง	9	121	327
การดูแลสุขภาพอนามัยของตน	9	124	344
การเป็นคนดี รักส่วนรวม ไม่ทำลายของสาธารณะ	9	125	388
การตรงต่อเวลา	9	127	375

ตารางที่ 2 สรุปได้ว่า กลุ่มผู้ให้ข้อมูลทั้ง 3 กลุ่มต่างระบุ ประเด็นที่สำคัญ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับคนยุคใหม่ ตรงกับทั้ง 6 กลุ่ม และตรงกันทุกเรื่อง

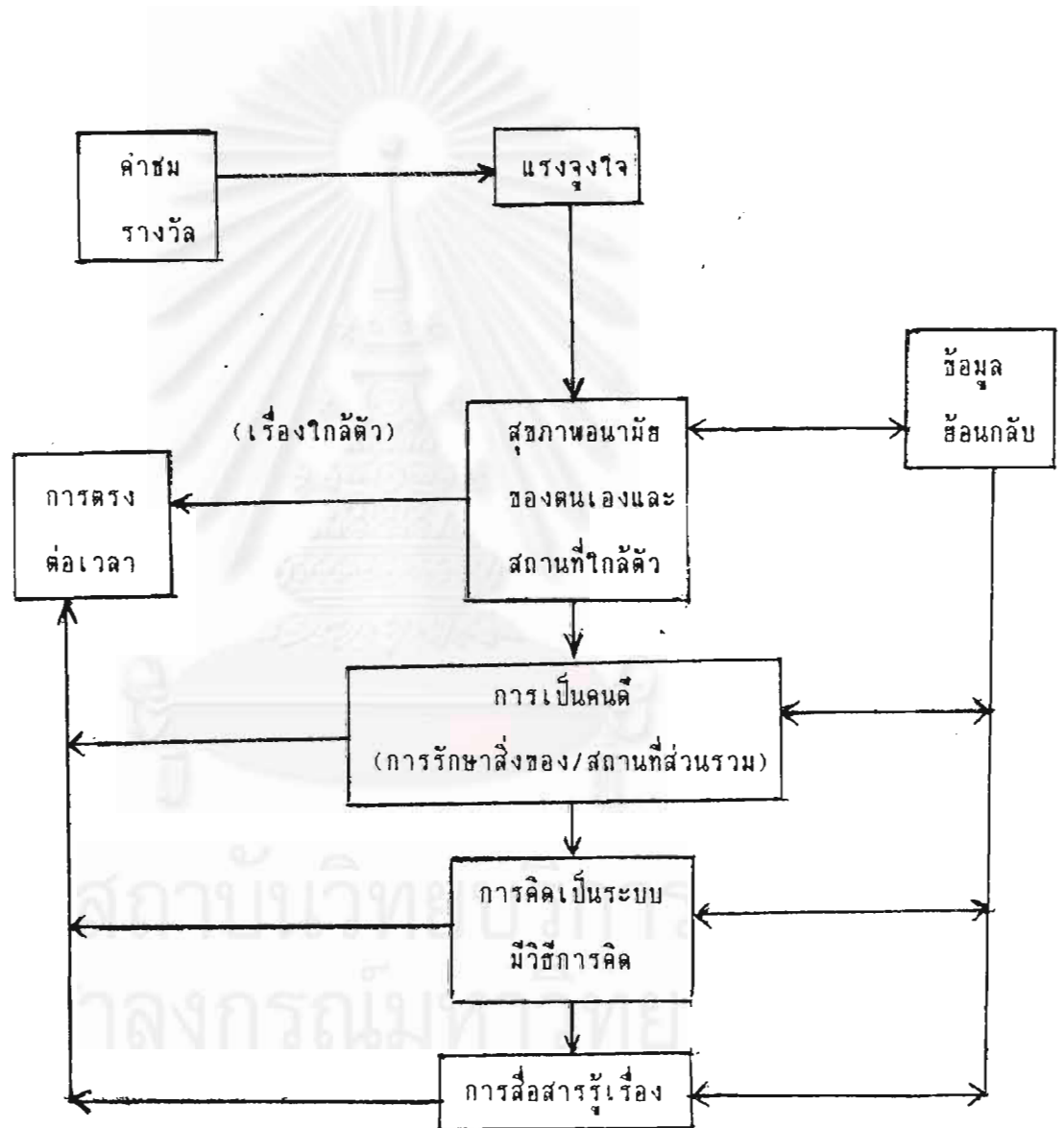
ในแบบสอบถามนี้ ผู้ตอบได้ระบุ ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับคนยุคใหม่ เพิ่มเติมดังนี้

	ผู้บริหาร	ครู	นักศึกษาครู
- การมีวิสัยทัศน์กว้างไกล	-	1	2
- การมีมารยาท รู้จักกาลเทศะ	-	3	2
- การมีคุณธรรมจริยธรรม	1	3	21
- การมีความรับผิดชอบ	1	3	21
- การมีความซื่อสัตย์	-	1	23
- การมีเมตตาธรรม	-	3	1
- การเป็นคนทนต่อเหตุการณ์	-	1	1
- การรู้จักพัฒนาจิตใจ	1	-	-
- การมีระเบียบวินัย	-	2	7
- การแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ	2	1	-
- การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	-	4	1
- การมีส่วนร่วมในการเรียน	-	1	1
- การแสวงหาความรู้ใส่ตนเอง	-	3	4
- การรู้ภาษาอังกฤษ	-	2	18
- การกล้าตัดสินใจได้เร็วและถูกต้อง	-	1	1
- การมีความเสียสละ เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่	-	2	10
- การมีความรู้เรื่องโรคเอดส์	1	-	-
- การมีน้ำใจต่อผู้อื่น	-	-	5
- การเป็นคนขยัน	-	-	-
- การมีความอดทน	-	-	3
- การมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	-	-	8
- การมีความรักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์	-	-	2
- การรู้จักรักษาสิ่งแวดล้อม	-	-	5
- การมีความสุติธรรม	-	1	3
- การมีจิตสำนึกที่ดีในทุกสถานการณ์	-	-	1

	ผู้บริหาร	ครู	นักศึกษาครู
- การรักในอาชีพครู	-	-	1
- การมีความจริงใจ จริงจัง	-	1	1
- การรู้จักพิจารณาข่าวสาร สารสนเทศที่ได้รับ	-	-	11
- การมีความประหยัด	-	-	1
- การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี	-	-	5
- การมีบุคลิกภาพดี	-	-	2
- การมีความกตัญญูต่อผู้มีพระคุณ	-	-	2
- การรู้จักเอาตัวรอด	-	-	2
- การจรรโลงวัฒนธรรมไทย	-	-	12
- การทำงานเป็นหมู่คณะ	-	-	1
- การมีจรรยาบรรณความเป็นคน	-	-	1
- การรู้จักเอาใจเขามาใส่ใจเรา	-	-	1
- การทำตัวให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม	-	-	1
- การมีความเชื่อมั่นในตนเอง	-	-	3
- การมีหลักการทั้งด้านการคิด ฟัง อ่าน เขียน พูด	-	-	2
- การไม่เอาวัดเอาเปรียบคนในสังคม	-	-	1
- การมีอุดมการณ์ในการทำงานและดำเนินชีวิต	-	-	1
- การมีอารมณ์ขัน	-	-	2
- การรักษาความสะอาด	-	-	1
- การมีความเป็นผู้นำ	-	-	1
- การกล้าแสดงออก	-	-	1
- การเคารพสิทธิของผู้อื่น	-	-	1
- การมีความสามัคคี รักประชาธิปไตย	-	-	2
- การรู้จักสังเคราะห์	-	-	2

4.2 ร่างแบบจำลอง การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับคนยุคใหม่

จากการทบทวนรายงานการวิจัย และบทความตลอดจนผลการสำรวจในข้อ 4.1 สรุปแบบจำลอง ดังนี้



ขั้นตอนการพัฒนาตามตารางดังนี้

ตารางเวลาการจัดฝึกอบรม

ครั้งที่	กิจกรรม	เวลา (นาที)
1.	แนะนำโครงการ	
	- เกริ่นนำรายละเอียดเกี่ยวกับการจัดอบรม	5
	- ทำแบบสอบถามวิธีเรียนรู้	30
	- ทำแบบสอบถามที่ 1 (สติปัญญา)	30
	- กิจกรรมสนทนาการ/พักรับประทานอาหารว่าง	5
	- ทำแบบฝึกครั้งที่ 1 (ประเมินตนเองรวม)	20
	- แจกรางวัลผู้ทำเสร็จเร็ว	5
2.	สุขภาพอนามัย	
	- ทำแบบฝึกครั้งที่ 2 (ประเมินตนเองเกี่ยวกับสุขภาพ)	5
	- ชมวีดิทัศน์เกี่ยวกับสุขภาพอนามัยเรื่อง "เพื่อนสุขภาพ"	20
	- ให้นักเรียนสรุปข้อคิดที่ได้จากการชมวีดิทัศน์ลงแบบบันทึก และให้ส่งตัวแทน 2 คน ออกมาพูดเกี่ยวกับข้อคิดเห็น ที่ตนเองสรุปไว้ให้เพื่อนฟัง	35
	- แจกบทความเรื่อง "โรคในโรงเรียน" ให้นักเรียนอ่าน และให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อคิดที่ได้จาก การอ่านบทความนี้ ลงแบบบันทึก	30
	- แจกรางวัลผู้ตรงเวลา	

ครั้งที่	กิจกรรม	เวลา (นาที)
3.	การเป็นคนดี	
	- ทำแบบฝึกครั้งที่ 3 (ประเมินตนเองเกี่ยวกับการเป็นคนดี)	10
	- ให้นักเรียนคุณภาพการทำลายของสาธารณะ เช่น ตู้โทรศัพท์ และให้นักเรียนแสดงความรู้สึกที่มีต่อภาพนั้นลงแบบบันทึก และส่งตัวแทนพูดให้เพื่อนฟัง 2 คน	
	- แจกรางวัลผู้ตรงเวลา	
	- แจกรางวัลผู้แสดงบทบาทสมมติ	
4.	การคิดเป็นระบบ	
	- ทำแบบฝึกครั้งที่ 4 (ประเมินตัวเองเกี่ยวกับการคิดเป็นระบบ)	15
	- ให้นักเรียนอ่านเอกสารตัวอย่างนักเรียนผู้ประสบผลสำเร็จ และแสดงความคิดเห็นลงแบบบันทึก	20
	- เล่นเกมส์ต่อภาพจากความจำ แจกรางวัลกับทีมผู้ชนะ ให้นักเรียน แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม ผู้อบรม อธิบายเพิ่มเติม (ระหว่างการเล่นเกมส์ ผู้อบรมสังเกตและบันทึก พฤติกรรมการใช้ความคิดในการเล่นเกมส์ของนักเรียน)	30
	- พักรับประทานอาหารว่าง	5
	- ให้นักเรียนอ่านบทความเรื่อง "อ่านหนังสืออย่างไรให้จำได้ดี" และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่ได้จากการอ่าน พร้อมทั้งเสนอ วิธีการอ่านหนังสือของนักเรียนด้วย	20
	- แจกรางวัลผู้ตรงเวลา และผู้ชนะเกมส์	

ครั้งที่	กิจกรรม	เวลา (นาที)
5.	การสื่อสารรู้เรื่อง	
	- ทำแบบฝึกครั้งที่ 5 (ประเมินตัวเองเกี่ยวกับการสื่อสารรู้เรื่อง)	45
	- เล่นเกมส์ใบ้คำ เพื่อคู่มือการสื่อสารของนักเรียน โดฮาให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ส่งตัวแทนออกมาแข่งขันเล่นเกมส์ใบ้คำ เมื่อได้ผู้ชนะ	45
	- แจกรางวัลกับผู้ชนะ และผู้ตรงเวลา	
6.	การสรุปผล	
	- วิจารณ์โครงการอบรม ประมวลข้อคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ	30
	- กล่าวสรุปและปิดการอบรม	10
	- แจกรางวัลรวม	

4.3 ผลการตรวจสอบแบบจำลอง

4.3.1 ลำดับขั้นของการฝึก

จากแบบจำลองมีลำดับขั้นของการฝึก ตั้งแต่การสร้างจุดใจ จนถึงการสรุป ซึ่งประกอบด้วย การทดลอง 6 ครั้ง สรุปความคิดเห็นของผู้บริหารการศึกษา ครู ได้ดังนี้

ตารางที่ 3 ลำดับชั้นของการฝึก (ความถี่)

ข้อความ	กทม.		จังหวัดเลย		รวม
	ผู้บริหาร	ครู	ผู้บริหาร	ครู	
- เหมาะสมดี	4	103	2	14	123
- ถ้าครูนำมาใช้กับนักเรียนจะช่วยพัฒนาผู้เรียนดีมาก	1	-	-	-	1
- มีการลำดับความสำคัญก่อนหลังจากยากไปง่าย และเหมาะสมกับวัยของเด็ก	-	2	-	-	2
- มีการนำวีดิทัศน์และเกมเข้าความสนใจได้เหมาะสม	-	2	-	-	2
- บางขั้นตอนล้าสมัย	-	1	-	-	1
- ควรปรับให้ละเอียดและภาษาเข้าใจง่าย	-	1	-	-	1
- ควรมีเนื้อหาในการอบรมมากกว่านี้	-	1	-	-	1
- ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนเลือกทำกิจกรรมที่ตนถนัด	-	1	-	-	1
- ควรมี Post test ด้วย	-	3	-	-	3
- ลำดับชั้นการฝึกควรแน่นอน	-	1	-	-	1
- น่าจะเหมาะกับเด็กวัยนี้	-	1	-	-	1
- ควรสอดแทรกคอมพิวเตอร์ในขั้นตอนการฝึก	-	1	-	-	1



4.3.2 ความเหมาะสมของเวลา กับเนื้อหา (ความถี่)

ตารางที่ 4 ความเหมาะสมของเวลา กับเนื้อหา (ความถี่)

ลำดับชั้น	กทม.		จังหวัดเลย		รวม
	ผู้บริหาร	ครู	ผู้บริหาร	ครู	
- เหมาะสม	2	74	2	13	91
- ไม่เหมาะสม	-	3	-	-	3
- ทำให้นักเรียนได้แสดงออกเพิ่มขึ้น	-	1	-	-	1
- เรื่องให้แสดงความคิดเห็นเหมาะสมเพราะยืดหยุ่นได้	-	1	-	-	1
- ควรจำกัดเวลาให้พอเหมาะบางกิจกรรมเวลามากไป บางกิจกรรมเวลาน้อยไป (เช่น ชมวีดิทัศน์ใช้เวลา มากไป, เวลาอ่านหนังสือพิมพ์น้อยไป)	2	37	-	-	37
- ควรมีกิจกรรมเพิ่มเติมให้หลากหลายมากกว่านี้ เช่น กิจกรรมที่ 3,5	-	2	-	-	2
- เนื้อหาควรให้เห็นรูปธรรมก่อนเพราะตอนนั้นเห็นแต่ นามธรรม	-	1	-	-	1
- เนื้อหามากเกินไป	-	1	-	-	1
- บางเนื้อหาควรมีแง่บวกให้เปรียบเทียบ (เช่น การดูภาพ)	-	2	-	-	2
- การประเมินตนเองควรให้เพื่อนประเมินจะได้ นำไปปรับปรุง	-	1	-	-	1
- เนื้อหาควรมีคำถามและประเด็นนำ	-	1	-	-	1
- บทความเรื่อง "โรคในโรงเรียน" ควรปรับเป็น โรคที่นักเรียนพบเห็น	-	1	-	-	1

4.3.3 วิธีการฝึก (ความถี่)

ตารางที่ 5 วิธีการฝึก (ความถี่)

ข้อความ	กทม.		จังหวัดเลย		รวม
	ผู้บริหาร	ครู	ผู้บริหาร	ครู	
- เหมาะสมดี	2	69	2	13	86
- ทำให้นักเรียนสนใจ ไม่เบื่อ	1	12	1	11	25
- นักเรียนได้สนุกกับการร่วมกิจกรรม	1	11	1	11	34
- กิจกรรมทำได้หลากหลายรูปแบบ	2	12	1	11	26
- นักเรียนได้รวบรวมความคิด ทำกิจกรรมด้วยตนเอง	1	22	1	11	35
ทำให้เกิดการเรียนรู้ดี					
- วิธีการฝึกชัดเจน มีการใช้สื่อเหมาะสม	1	31	1	14	47
- วิธีการฝึกนี้ น่าจะส่งผลในทางบวกต่อกระบวนการเรียนรู้		11	1	11	24
- ควรมีหลายวิธีให้นักเรียนเลือก	2	42	1	11	56
- ควรดึงประเด็นที่เป็นปัญหาในชีวิตประจำวัน มายกตัวอย่างให้นักเรียนได้ประสบการณ์ตรง	1	11	1	11	24
- ควรฝึกให้ถูกวิธี และเป็นตามลำดับขั้นตอน	1	21	1	11	34
- ขั้นตอนการฝึกสำหรับนักเรียนเล็ก ๆ ควรมากกว่านี้	1	12	1	13	26
- ควรมุ่งให้เกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง	1	21	1	12	35
- ควรให้มีการฝึกบ่อย ๆ	2	21	1	14	38
- ถ้ามีคู่มือครู เนื้อหา ลำดับการใช้จะดีมาก	1	41	1	11	54
- ควรหาสื่อที่เหมาะสม เช่น สไลด์ วิดีทัศน์	1	11	1	14	27
- การฝึกควรเริ่มต้นจากตัวนักเรียนก่อน เช่น กิจกรรมที่ 3 ให้นักเรียนเป็นคนศึกษาในครอบครัว	1	21	1	13	36

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ข้อความ	กทม.		จังหวัดเลข		รวม
	ผู้บริหาร	ครู	ผู้บริหาร	ครู	
- ควรใช้กับเด็กระดับอุดมศึกษา และทำงานเป็นกลุ่ม	-	1	-	-	1
- ไม่น่าเชื่อว่าฝึกแค่ 6 ครั้ง มีการเล่นเกม การอ่านหนังสือพิมพ์ จะทำให้เกิดการเรียนรู้จริงหรือ	-	1	-	-	1
- ควรเพิ่มให้นักเรียนตอบว่าอยากได้วิธีการเรียนรู้แบบใด ชอบวิธีการสอนอย่างไร	-	1	-	-	1
- หลังการฝึกแต่ละกิจกรรมควรให้นักเรียนวิเคราะห์ตนเองเกี่ยวกับเรื่องนี้ ๆ และเสนอข้อบกพร่องเพื่อนำไปปรับปรุง	-	1	-	-	1
- การประเมินตนเองดีมาก	-	1	-	-	1
- คิดว่าคงได้ผลดีพอสมควรขึ้นอยู่กับความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน และเทคนิคของผู้สอน	1	1	1	1	4
- สามารถเข้าใจเนื้อหาได้ดี ใ้คเจนยิ่งขึ้น สามารถแก้ไข ปรับปรุง และตอบสนองได้ถูกต้อง	1	1	1	1	4
- วิธีการฝึกมีผลต่อผลการฝึก	2	1	2	13	18
- คิดว่าจะพัฒนาได้ดีและทันต่อเหตุการณ์สมัยใหม่	2	13	2	20	37
- ผลการฝึกน่าจะดี ถ้าลำดับขั้นการฝึก และเครื่องมือในการฝึกมีประสิทธิภาพสำหรับคนยุคใหม่	2	25	2	10	39
- อาจจะได้ไม่ดีเท่าที่ควร เพราะเด็ก ป.6ไม่ค่อยชอบการอ่าน	1	1	1	1	4

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ข้อความ	กทม.		จังหวัดเลข		รวม
	ผู้บริหาร	ครู	ผู้บริหาร	ครู	
- ควรให้ เชื้อนอุปสรรคในการทำกิจกรรมด้วย	1	3	1	2	7
- น่าจะสรุปสิ่งที่เด็กได้มากกว่าสรุปโครงการ	1	1	1	1	4
- ควรฝึกหัดพูดและถ่ายทอดเทปวงจรปิดเพื่อให้ นักเรียนได้ชมภาพตนเองว่าพูดดีหรือไม่	1	1	1	1	4
- ทำให้นักเรียนกล้าแสดงออก	2	20	2	13	37
- ทำให้นักเรียนได้ฝึกความเป็นผู้นำ	2	15	2	20	39
- คงต้องใช้เวลาให้เห็นรูปธรรม	1	1	1	1	4
- การสรุปควรมีแบบฟอร์มให้นักเรียนกรอก	1	1	1	1	4
- ทำให้นักเรียนมีการเรียนรู้ และทักษะดีขึ้น	2	30	2	20	54
- น่าจะประสบผลสำเร็จ และควรสรุปว่า "คนยุคใหม่" ที่แท้จริงควรมีคุณสมบัติอย่างไร	2	69	2	13	86
- บางหัวข้อดีเป็นการปลูกจิตสำนึกให้นักเรียน	2	30	2	16	50
- คาดว่านักเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิต ประจำวัน	2	15	2	15	34
- ถ้านำไปปฏิบัติคาดว่าจะเป็นคนรุ่นใหม่ที่ดี	2	30	2	13	47
- ควรมีการทดสอบว่าได้ผลมาก/น้อยจะได้นำไป ปรับปรุง	1	1	1	1	4

4.3.4 ผลการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็น สำหรับคนยุคใหม่

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับนักเรียน

(1) ระดับสติปัญญา

จากการทดลองระดับสติปัญญาของนักเรียน ป.6, ม.3 ม.6 โดยใช้แบบวัดสติปัญญา ของผดุงชัย กุฬรัตน์ ซึ่งพัฒนาตามแนวคิดของ Sternberg's Triarchic Theory of Intelligence สรุปข้อมูลได้ดังนี้

ตารางที่ 6 ระดับสติปัญญา

ระดับสติปัญญา ชั้น	\bar{X}_1		SD ₁		\bar{X}_2		SD ₂		รวม	
	กทม.	เลข	กทม.	เลข	กทม.	เลข	กทม.	เลข	\bar{X}_1	\bar{X}_2
									(66)	(45)
ป.6	33.27	25.10	6.13	6.17	26.64	19.70	5.77	3.95	29.2	23.1
	(n=11)		(n=10)							
ม.3	35.56	30.30	6.60	6.75	29.00	26.00	4.00	5.56	32.9	27.5
	(n=9)		(n=10)							
ม.6	31.10	31.73	2.02	7.70	28.90	26.82	3.38	3.43	31.4	27.8
	(n=10)		(n=11)							

\bar{X}_1 = ค่าเฉลี่ยของคะแนนระดับสติปัญญาจากแบบทดสอบฉบับที่ 1

SD₁ = ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนระดับสติปัญญาจากแบบทดสอบฉบับที่ 1

\bar{X}_2 = ค่าเฉลี่ยของคะแนนระดับสติปัญญาจากแบบทดสอบฉบับที่ 2

SD₂ = ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนระดับสติปัญญาจากแบบทดสอบฉบับที่ 2

T₁ = คะแนนเต็มของแบบทดสอบฉบับที่ 1

T₂ = คะแนนเต็มของแบบทดสอบฉบับที่ 2

n = จำนวนนักเรียน

หมายเหตุ แบบทดสอบฉบับที่ 1 คะแนนเต็ม 66

แบบทดสอบฉบับที่ 2 คะแนนเต็ม 45

จากการพิจารณาค่าเฉลี่ยของนักเรียนชั้น ป.6, ม.3 และ ม.6 พบว่าในส่วนของการคิด (แบบทดสอบชุดที่ 1) นักเรียน ม.6 ทำให้คะแนนน้อยกว่า ส่วนด้านประสบการณ์ นักเรียน ม.6 ได้คะแนนใกล้เคียงกับนักเรียน ม.3

นักเรียนใน กทม. ได้คะแนนมากกว่านักเรียนในจังหวัดเลขทุกระดับชั้น

(2) วิธีการเรียนรู้

จากคำถามในแบบสอบถามเกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้ 28 ข้อ สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 7 วิธีการเรียนรู้ (มาตรฐานค่า 3 ช่วง)

วิธีการเรียนรู้	\bar{X} ป.6		\bar{X} ม.3		\bar{X} ม.6	
	กทม.	เลข	กทม.	เลข	กทม.	เลข
	(n=11)	(n=10)	(n=9)	(n=10)	(n=10)	(n=11)
1. การเข้ามาศึกษาในโรงเรียนเป็นสิ่งที่คุ้มค่ากับเงิน เวลา และความอดุสาหะ	1.46	1.70	2.00	1.80	2.00	1.64
2. การศึกษาทำให้ข้าพเจ้าเข้าใจโลกมากยิ่งขึ้น	2.00	1.80	1.78	1.90	2.00	2.00
3. โຕะทำงานของข้าพเจ้าว่าง สะอาด เป็นระเบียบ	1.27	1.40	1.11	1.30	0.90	1.09
4. มีกระดาษ ดินสอ อุปกรณ์อย่างครบถ้วน	1.91	1.70	1.67	1.40	1.80	1.55
5. ทำตารางเวลาเรียน และคู่มือหนังสือ	1.36	1.80	1.33	1.60	1.20	1.18
6. ทำงาน การบ้าน แบบฝึกหัดทันเวลา	1.82	1.70	1.67	1.50	1.50	1.55
7. อ่านตำราเรียนเป็นประจำ	1.09	1.40	1.11	1.20	1.30	1.18
8. ศึกษาทุกวิชาอย่างสม่ำเสมอ	1.96	1.30	1.22	1.50	1.50	1.27
9. วางแผนว่าจะทำงานอะไรก่อนหลัง	1.27	1.30	1.33	1.70	1.80	1.55
10. เลียงไปหาที่สงบคู่มือหนังสือ	0.91	1.60	1.44	1.30	1.60	1.27
11. คอยจนเกิดความอดุสาหะจึงเริ่มคู่มือหนังสือ	0.82	0.40	0.56	0.80	1.10	0.91

ตารางที่ 7 (ต่อ)

วิธีการเรียนรู้	\bar{X} ป.6		\bar{X} ม.3		\bar{X} ม.6	
	กทม.	เลข	กทม.	เลข	กทม.	เลข
	(n=11)	(n=10)	(n=9)	(n=10)	(n=10)	(n=11)
12. แม้ว่าแบบฝึกหัดการบ้านจะทำเพื่อ ก็ยังบังคับตัวเองให้ทำงานเสร็จ	1.73	1.60	1.44	1.40	1.70	1.46
13. ถ้าเกิดความกังวลใจ จะหยุดท่องหนังสือ หันมาแก้ปัญหาก่อน	1.36	1.10	0.89	1.10	1.50	1.46
14. ร่วมสนทนา โดยไม่ต้องรออาจารย์เรียก	0.82	0.90	0.67	0.90	1.40	0.91
15. ฉวยโอกาสเวลาสั้น ๆ เช่นระหว่างรออาจารย์ทำการทบทวนตำรา	1.00	1.50	1.00	1.30	1.10	0.91
16. ท่องหนังสือจนจำขึ้นใจได้หมด	0.73	1.20	0.78	1.00	1.00	1.00
17. มักใส่ความคิดเห็นลงไปในงาน	0.64	0.90	0.56	1.20	1.20	0.91
18. เมื่อดูหนังสือเสร็จ มักจะบันทึกสรุปสั้น ๆ	0.82	1.10	1.00	1.10	1.00	0.64
19. ชอบนั่งแถวหน้า	1.18	1.20	1.44	1.70	1.30	1.00
20. รู้สึกว่าการจดคำบรรยายทำให้ฟังไม่ทัน	1.00	0.90	0.89	0.90	0.90	1.09
21.คุยกับเพื่อน ๆ เพื่อให้เข้าใจสิ่งที่เรียน	1.27	1.40	1.00	1.60	1.50	1.82
22. เมื่ออ่านตำราอย่างละเอียด จะตั้งคำถามตามหัวข้อ	0.82	1.30	0.89	1.40	1.20	1.18
23. ในระหว่างอ่านตำรา มักตั้งคำถาม	0.82	0.80	0.67	1.30	1.30	1.09
24. ใช้หลัก "อ่าน คิด ถามตัวเอง จด" ในการอ่านตำรา	1.18	1.10	1.22	1.40	1.40	1.36
25. ในช่วงท่องหนังสือสอบ จะตั้งคำถามแล้วลองตอบดู	1.36	1.50	1.44	1.40	1.40	1.27

ตารางที่ 7 (ต่อ)

วิธีการเรียนรู้	\bar{X} ป.6		\bar{X} ม.3		\bar{X} ม.6	
	กทม.	เลข	กทม.	เลข	กทม.	เลข
	(n=11)	(n=10)	(n=9)	(n=10)	(n=10)	(n=11)
26. ในระหว่างสอน ทำข้อสอบข้อที่ง่ายก่อน	1.36	1.90	1.44	2.00	1.80	1.64
27. ถ้าเนื้อหาวิชาใดยาก จะยอมแพ้เองง่าย ๆ	0.36	0.10	0.33	0.40	0.50	0.82
28. คิดค่าเกรดที่ข้าพเจ้าได้ไม่ตรงกับความสามารถ ที่แท้จริงของข้าพเจ้า	0.55	0.70	0.67	0.80	1.10	0.64
\bar{X} รวม	1.15	1.26	1.12	1.31	1.34	1.22
SD	3.75	4.16	4.00	4.19	4.20	3.89

หมายเหตุ ในมาตรประมาณค่า

0 หมายถึง ไม่เคยเลย

1 หมายถึง บางครั้ง

2 หมายถึง บ่อย

สภานิติทนายบริการ
าลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(3) แบบการเรียนรู้

จากการวิเคราะห์แบบการเรียนรู้ 5 แบบ สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 8 แบบการเรียนรู้ (มาตรฐานค่า 3 ช่วง)

แบบการเรียนรู้	\bar{X} ป.6		\bar{X} ม.3		\bar{X} ม.6	
	กทม.	เลข	กทม.	เลข	กทม.	เลข
	(n=11)	(n=10)	(n=9)	(n=10)	(n=10)	(n=11)
1. <u>แบบ ก.</u> เช่น แสวงหาความรู้ด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่ ไม่ชอบการเรียนรู้ที่มีกฎ ระเบียบ ไม่ต้องการให้อาจารย์มาบอกที่ต้องทำอะไร	1.00	0.10	0.44	0.90	1.10	1.27
2. <u>แบบ ข.</u> เช่น รู้สึกว่าถูกบังคับให้เข้าเรียน การเรียนน่าเบื่อ หนีเรียนบ่อย ๆ อหากได้เกรดง่าย ๆ ต้องการเพียงใบปริญญา	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64
3. <u>แบบ ค.</u> เช่น เพื่อนช่วยให้เรากระจ่างในสิ่งที่ไม่เข้าใจ ชอบดูหนังสือร่วมกับเพื่อน ๆ ชอบการอภิปรายในห้อง อธิบายให้เพื่อนฟัง ถ้าเพื่อนไม่เข้าใจ	1.64	1.20	1.56	1.20	1.80	1.36
4. <u>แบบ ง.</u> เช่น อาจารย์ควรป้อนความรู้ให้นักเรียน ควรออกข้อสอบให้ตรงกับที่สอน เราจดทุกคำพูดของอาจารย์ ชอบท่องเนื้อหาที่ได้จากในห้อง	0.73	0.90	1.00	1.00	0.90	1.09
5. <u>แบบ จ.</u> เช่น ชอบดูหนังสือคนเดียว ไม่ยอมให้เพื่อนฮัมสมุดจดคำบรรยาย การได้เกรด A ต้องได้จากการแข่งขัน มุ่งทำเกรดให้ดีกว่าคนอื่น	0.91	0.70	0.33	0.60	0.20	0.18

ตารางที่ 8 (ต่อ)

แบบการเรียนรู้	$\bar{X}_{ป.6}$		$\bar{X}_{ม.3}$		$\bar{X}_{ม.6}$	
	กทม.	เลข	กทม.	เลข	กทม.	เลข
	(n=11)	(n=10)	(n=9)	(n=10)	(n=10)	(n=11)
6. <u>แบบ จ.</u> เช่น ร่วมทำรายงานกับเพื่อน ๆ เร่งทำการบ้าน เพื่อส่งให้ตรงเวลา ชอบให้ อาจารย์ถามในห้อง นักศึกษาสิ่งที่ยังไม่เข้าใจ และถามจนเข้าใจ.	1.82	1.50	1.67	1.60	1.80	1.18

- หมายเหตุ
- 0 หมายถึง ไม่เลย
 - 1 หมายถึง บางครั้ง
 - 2 หมายถึง บ่อย

(4) การแสวงหาความรู้

ตารางที่ 9 ลักษณะการแสวงหาความรู้ (มาตรฐานค่า 3 ช่วง)

การแสวงหาความรู้	\bar{X} ป.6		\bar{X} ม.3		\bar{X} ม.6	
	กทม.	เลข	กทม.	เลข	กทม.	เลข
	(n=11)	(n=10)	(n=9)	(n=10)	(n=10)	(n=11)
1. ชอบวิจารณ์ความรู้ ข่าวสาร เหตุการณ์ด้วยความ มั่นใจ กล้าแสดงความคิดเห็น มีส่วนร่วมในการ อภิปราย	1.00	0.90	1.00	1.30	1.30	1.36
2. ไม่เคยมีเวลาสังสรรค์กับเพื่อน หรือทำกิจกรรมอื่น เพราะหมดเวลาไปกับการศึกษา ชอบค้นคว้าหา ความรู้ รับผิดชอบงานจนเสร็จ	0.46	1.30	0.78	1.00	0.60	0.73
3. เลือกเรียนวิชาที่ตรงกับอาชีพ มีประโยชน์ต่ออาชีพ ในอนาคต	1.09	1.60	1.89	1.60	2.00	1.91
4. ชอบทำงานเป็นกลุ่ม เกรดไม่สำคัญเท่ากับการมีเพื่อน	1.00	0.20	1.33	0.60	1.30	1.27
5. ชอบทำงานคนเดียว หงุดหงิดเมื่อได้ยินเพื่อนสนทนา เรื่องไร้สาระ	0.82	0.90	0.44	0.90	0.40	0.27
6. ให้ความร่วมมือกับคนอื่นเพื่อชื่อเสียงของโรงเรียน ด้วยความเต็มใจ ตระหนักในคุณค่าของกิจกรรม ว่าเป็นสิ่งสำคัญต่อชีวิต ช่วยแก้ปัญหาให้เพื่อนบ่อย ๆ	1.27	1.70	1.78	1.80	1.80	1.46
\bar{X} รวม	0.93	1.15	1.20	1.20	1.26	1.16
SD	2.45	1.97	0.83	1.69	1.17	1.67

หมายเหตุ 0 หมายถึง ไม่เลย 1 หมายถึง บางครั้ง 2 หมายถึง บ่อย

(5) สิ่งพิมพ์ที่ช้อบอ่าน

ตารางที่ 10 สิ่งพิมพ์ที่นักเรียนช้อบอ่าน (จำนวนผู้ตอบ)

สิ่งพิมพ์ (เลือก 1 คำตอบ)	ป.6		ม.3		ม.6	
	กทม.	เลข	กทม.	เลข	กทม.	เลข
	(n=11)	(n=10)	(n=9)	(n=10)	(n=10)	(n=11)
1. ตำราเรียนภาษาไทย	2	8	-	2	-	-
2. ตำราเรียนภาษาอังกฤษ	3	1	-	1	2	-
3. หนังสือพิมพ์	2	1	5	3	6	8
4. วารสาร	-	-	1	2	2	2
5. นวนิยาย	1	-	-	-	-	1
6. การ์ตูน	3	-	1	2	-	-
7. ใบปลิว	-	-	-	-	-	-
8. แผ่นพับ	-	-	-	-	-	-
9. ประกาศโฆษณา	-	-	-	-	-	-
10. อื่น ๆ	-	-	-	-	-	-
- ประเภทกลอน	-	-	1	-	-	-
- หนังสือทำนาศราศี	-	-	1	-	-	-

(6) ทักษะการเรียนรู้

ตารางที่ 11 ทักษะการเรียนรู้ (ความถี่)

ทักษะการเรียนรู้	ป.6		ม.3		ม.6	
	กทม.	เลข	กทม.	เลข	กทม.	เลข
	(n=11)	(n=10)	(n=9)	(n=10)	(n=10)	(n=11)
1. การอ่าน	11	8	9	10	10	11
2. การคิด	11	4	9	9	10	10
3. การฟัง	11	6	9	10	9	11
4. การถาม	11	3	3	8	8	11
5. การจดคำบรรยาย	11	0	5	5	9	10
6. สมาธิ	10	5	8	3	10	6
7. ความจำ	11	4	7	5	9	7

(7) น้ำหนักและส่วนสูงของนักเรียน

จากการทั้งน้ำหนัก และวัดส่วนสูง ซึ่งเป็นตัวที่สุขภาพอนามัย ส่วนหนึ่งสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 12 น้ำหนักและส่วนสูง

ข้อมูลด้านสุขภาพ ชั้น	น.น. (กก.)		SD _w		ส่วนสูง (ซม.)		SD _h	
	กทม.	เลข	กทม.	เลข	กทม.	เลข	กทม.	เลข
ป.6	37.86	36.45	8.24	7.71	145.68	148.70	4.11	8.04
ม.3	47.28	48.20	4.06	7.87	159.44	156.60	4.33	12.41
ม.6	53.90	49.45	14.39	7.19	160.90	156.82	12.45	6.93

นักเรียนใน กทม. และจังหวัดเลข มีน้ำหนักและส่วนสูง ไม่แตกต่างกันมากนัก

(8) โรคที่เป็นบ่อย

จากการให้นักเรียนประเมินสุขภาพอนามัยของตนเอง ในวันแรกของการทดลอง
สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 13 โรคที่นักเรียนเป็นบ่อย

โรคที่นักเรียนเป็นบ่อย	
กทม.	จังหวัดเลย
- ส่วนใหญ่เป็นโรคหวัด อากาไรไอ	- ส่วนใหญ่เป็นโรคหวัด
- บางคน ปวดหัว คัดจมูก เลือดกำเดาไหล หอบหืด แพ้อากาศ	- บางคนปวดศีรษะ โรคท้องร่วง
- ส่วนใหญ่เป็นโรคหวัด	- ส่วนใหญ่เป็นโรคหวัด
- บางคนเป็นหลอดลมอักเสบ ปวดท้อง หน้ามืด เป็นลม	- บางคนเป็นโรคผิวหนัง โรคกระเพาะ อาหาร โรคระบบทางเดินอาหาร ปวดท้อง
- ส่วนใหญ่เป็นโรคหวัด ปวดศีรษะ	- ส่วนใหญ่เป็นโรคหวัด โรคกระเพาะ อาหาร
- บางคนปวดท้อง หน้ามืด เป็นลม เปลือกตาอักเสบ ปวดข้อนิ้ว โรคกระเพาะอาหาร หอบ ต่อมทอมซิลอักเสบ	- บางคนเป็นโรคลำไส้อักเสบ

โรคที่นักเรียนเป็นบ่อยคือ หวัด ปวดศีรษะ ทางเดินอาหาร

(9) ลักษณะความเป็นอยู่โดยทั่วไป

(1) นักเรียน ชั้น ป.6 กทม. กับเลข

- เหมือนกัน ในเรื่อง การทำกิจวัตรประจำวัน การอ่านหนังสือ การดูโทรทัศน์ และนักเรียนเลือกทำเช่นนั้น ส่วนสำหรับเฮ็นนี่ ก็ทำเหมือนที่เลขทำ และคิดว่าทำได้ตามแผน
- ต่างกัน ในเรื่อง การทำงานบ้าน งานอดิเรก คือ นักเรียนที่เลข จะทำงานบ้าน ส่วนนักเรียนที่ กทม. จะทำงานอดิเรก เช่น เล่นเกม เล่นกีฬา

(2) นักเรียนชั้น ม.3 กทม. กับเลข

- เหมือนกัน ในเรื่อง การทำงานบ้าน การดูโทรทัศน์ การเล่นเกม การขายของ และนักเรียนเลือกทำเช่นนั้น ส่วนสำหรับเฮ็นนี่ก็ทำเหมือนที่เลขทำ และคิดว่าทำได้ตามแผน
- ต่างกันในเรื่อง การทำการบ้าน การอ่านหนังสือ การฟังเพลง การซักผ้า คือนักเรียนที่ กทม. จะมีการทำการบ้าน การอ่านหนังสือ และการฟังเพลง นักเรียนที่เลขจะซักผ้า

(3) นักเรียนชั้น ม.6 กทม. กับเลข

- เหมือนกัน ในเรื่องทำงานบ้าน ดูโทรทัศน์ ฟังเพลง อ่านหนังสือ ทำการบ้าน และรายงาน และนักเรียนเลือกทำเช่นนั้น ส่วนสำหรับเฮ็นนี่ส่วนใหญ่ก็ทำเหมือนเดิม และคิดว่าทำได้ตามแผน
- ต่างกัน ในเรื่อง การทำกิจวัตรประจำบ้าน ซักผ้า รีดผ้า ซ่อมจักรยาน ขายของ เล่นกีฬา เล่นกีตาร์ คือ นักเรียนที่ กทม. จะทำกิจวัตรประจำวัน รีดผ้า ขายของ ส่วนนักเรียนที่ เลข จะซักผ้า ซ่อมจักรยาน เล่นกีฬา เล่นกีตาร์

(4) นักเรียนที่ กทม. ชั้น ป.6 กับ ม.3 กับ ม.6

- เหมือนกัน ในเรื่องทำการบ้าน ทำกิจวัตรประจำวัน ดูโทรทัศน์ อ่านหนังสือ และนักเรียนเลือกทำเช่นนั้น ส่วนสำหรับเฮ็นนี่ส่วนใหญ่ก็ทำเหมือนที่เลขทำ และคิดว่าทำได้ตามแผน
- ต่างกันในเรื่อง การเล่นเกม การทำงานบ้าน การขายของ การฟังเพลง คือนักเรียนชั้น ป.6 มีการเล่นเกม ส่วนนักเรียนชั้น ม.3 กับ ม.6 มีการทำงานบ้าน การขายของ และการฟังเพลง

(5) นักเรียนที่ เลข ชั้น ป.6 กับ ม.3 กับ ม.6

- เหมือนกัน ในเรื่อง การทำงานบ้าน การซักผ้า การดูแลรักษา การเล่นน้ำ การอ่านหนังสือ และนักเรียนเลือกทำเช่นนั้น ส่วนสำหรับเรื่องนี้ส่วนใหญ่ก็ทำเหมือนที่เคยทำ และคิดว่าทำได้ตามแผน

- ต่างกันในเรื่อง การวิ่งเล่น การเล่นน้ำ การฟังเพลง การขายของ การวาดรูป ทำงานประดิษฐ์ การเผาหน่อไม้ การเก็บเนื้อ การเล่นกีตาร์ และเล่นกีฬา คือนักเรียนชั้น ป.6 มีการวิ่งเล่น นักเรียนชั้น ป.6 กับ ม.3 มีการขายของ นักเรียนชั้น ม.3 กับ ม.6 มีการเล่นน้ำ การฟังเพลง นักเรียนชั้น ม.3 มีการวาดรูป ทำงานประดิษฐ์ การเผาหน่อไม้ การเก็บเนื้อ นักเรียนชั้น ม.6 มีการเล่นกีตาร์และเล่นกีฬา

(6) สรุป

- เหมือนกัน ในเรื่อง การอ่านหนังสือ การดูแลรักษา
- ต่างกันในเรื่อง การทำงานบ้าน การทำการบ้าน การทำกิจวัตรประจำวัน การเล่นกีฬา การเล่นเกม การเล่นดนตรี การฟังเพลง การขายของ การวาดรูป ทำงานประดิษฐ์ การเผาหน่อไม้ การเก็บเนื้อ

สรุปข้อมูลพื้นฐาน

1 นักเรียน ป.6 กทม.

- นักเรียนส่วนใหญ่มีสุขภาพดี แข็งแรง มีบางคนที่ยังเป็นหวัด ปวดหัว เป็นลม หอบหืด และอยากให้มีสุขภาพแข็งแรง
- นักเรียนส่วนใหญ่ คิดว่าตนเองเป็นคนดี มีคนรักใคร่ รักส่วนรวม รับผิดชอบและประหยัด มีบางคนก็คิดว่าตนเองมีความรับผิดชอบเป็นบางครั้ง อาจมีความรับผิดชอบเพิ่มขึ้น
- นักเรียนส่วนใหญ่มีการคิดเป็นระบบ มีการวางแผนการทำงาน มีบางคนก็คิดเป็นบางครั้ง และบางคนคิดว่าตนเองทำงานไม่เป็นระบบ อาจทำงานให้เป็นระบบขึ้น

- การสื่อสารภาษาไทย นักเรียนทุกคนสามารถสื่อสารได้รู้เรื่อง ส่วนภาษาอังกฤษบางคนสามารถสื่อสารได้บ้าง บางคนไม่สามารถพูดภาษาอังกฤษกับคนต่างชาติรู้เรื่อง คิดว่ายังใช้ภาษาอังกฤษได้ไม่ดี เพราะอยู่แค่ ป.6 อยากสื่อสารได้ อยากรู้หลายภาษา จะได้มีเพื่อนเป็นคนต่างชาติ

2. นักเรียน ม.3 กทม.

- นักเรียนส่วนใหญ่มีสุขภาพสมบูรณ์ แข็งแรงดี มีบางคนคิดว่าแข็งแรงเพียง 10 % อยากให้มีสุขภาพแข็งแรงเต็ม 100 %

- นักเรียนส่วนใหญ่คิดว่าตนเองเป็นคนดีเก่ง มีคนรักใคร่พอสมควร อยากให้มีคนชอบมาก ๆ การรู้จักส่วนรวม ส่วนใหญ่คิดว่ารักส่วนรวม เรื่องความรับผิดชอบ ส่วนใหญ่คิดว่ามีบ้าง อยากมีความรับผิดชอบเพิ่มขึ้น เรื่องประหยัด ส่วนใหญ่มีความประหยัด แต่บางคนบางครั้งสุรุ่ยสุร่าย อยากมีการประหยัดมากขึ้น

- การคิดเป็นระบบและการวางแผนการทำงาน นักเรียนส่วนใหญ่ คิดว่าบางครั้งทำงานไม่เป็นระบบ ไม่เป็นขั้นตอน ไม่ตรงตามแผน ทำแล้วแต่ไม่ดีเท่าที่ควร อยากทำงานให้เป็นระบบมากขึ้น

- การสื่อสารรู้เรื่อง ส่วนใหญ่สื่อสารรู้เรื่อง มีบางคนพูดเร็ว อยากพูดให้ผู้อื่นรู้เรื่องมากกว่านี้ การสื่อสารภาษาไทย ส่วนใหญ่สื่อสารได้ดี แต่บางคนคิดว่าไม่ชอบเรียนภาษาไทย และยังใช้ภาษาไทยได้ไม่ถูกต้อง สำหรับภาษาอังกฤษส่วนใหญ่คิดว่ายังใช้ภาษาอังกฤษได้ไม่ดี ลอกเสียงไม่ชัดเจน อยากสื่อสารได้ดีกว่านี้ แต่มีบางคนชอบพูดภาษาอังกฤษ

3. นักเรียน ม.6 กทม.

- นักเรียนส่วนใหญ่มีสุขภาพแข็งแรงดี มีบางคนที่เป็นโรคกระเพาะอาหาร หอบหืด ต่อมทอนซิลอักเสบ และบางคนบางครั้งชอบปวดหัว ปวดท้อง ปวดตา เป็นลม เหนื่อยง่าย จึงอยากให้ตนเองมีสุขภาพแข็งแรงดีมาก โรคที่เป็นก็อยากให้หายขาด

- นักเรียนส่วนใหญ่มีคนรักใคร่ค่อนข้างมาก อยากให้มีคนชอบมาก ๆ กว่านี้ เรื่องความรับผิดชอบและประหยัด นักเรียนส่วนใหญ่มีบ้างเป็นบางครั้ง อยากให้มีความรับผิดชอบและประหยัดมากขึ้น

- นักเรียนส่วนใหญ่มีการคิดเป็นระบบบ้าง มีการวางแผนในการทำงาน อสากให้คิดเป็นระบบมากขึ้น บางคนชอบคิดมาก เครียดกับการทำงาน อสากให้มีการวางแผนทำงาน และคิดเป็นระบบอย่างนี้เหมือนเดิม แต่ไม่อสากให้คิดมากและเครียดกับการทำงานมากเกินไป

- นักเรียนทุกคนสื่อสารรู้เรื่อง การใช้ภาษาไทย บางคนพูดเร็ว พูดไม่ ชัดเจน อสากให้ใช้ภาษาไทยได้ดี แดกจนมากกว่านี้ สำหรับภาษาอังกฤษ นักเรียนส่วนใหญ่ยังใช้ไม่ ค่อยคล่อง พูดได้นิดหน่อย ฟังพอรู้เรื่อง อสากใช้ภาษาอังกฤษได้ดีกว่านี้ แต่บางคนก็ชอบภาษาอังกฤษ และใช้ได้

4 นักเรียน ป.6 จังหวัดเลย

- นักเรียนส่วนใหญ่มีสุขภาพแข็งแรงดี มีบางคนไม่ค่อยแข็งแรง อสากแข็งแรง มากกว่านี้

- นักเรียนส่วนใหญ่เป็นคนดีบ้าง ไม่ดีบ้าง ชอบช่วยเหลือผู้อื่น อสากดีให้ที่สุด ส่วนใหญ่มีคนรักใคร่บ้าง อสากให้มีคนรักใคร่มาก รักส่วนรวมมาก แต่ความรับผิดชอบมีน้อย อสากมี ความรับผิดชอบมากกว่านี้ เรื่องความประหยัด ส่วนใหญ่ไม่ค่อยประหยัด อสากประหยัดให้มากกว่านี้

- นักเรียนส่วนใหญ่คิดเป็นระบบบ้าง อสากคิดให้เป็นระบบมากกว่านี้ แต่มี บางคนก็คิดเป็นระบบ มีการวางแผนการทำงานเป็นประจำ และผลงานก็ออกมาดีด้วย

- นักเรียนทุกคนสื่อสารรู้เรื่อง นักเรียนสามารถสื่อสารภาษาไทยได้ดี มีบางคนที่ไม่ค่อยดี อสากพูดให้ชัดเจนมากกว่านี้ ส่วนภาษาอังกฤษ นักเรียนส่วนใหญ่พูดไม่ค่อยดี อสากพูดภาษาอังกฤษให้ได้ดีกว่านี้ แต่มีบางคนสามารถพูดได้ดี

5 นักเรียน ม.3 จังหวัดเลย

- นักเรียนส่วนใหญ่มีสุขภาพสมบูรณ์ แข็งแรงดี มีบางคนไม่ค่อยแข็งแรง อสากแข็งแรง

- นักเรียนส่วนใหญ่เป็นคนดีบ้างอยู่แล้ว อสากดีให้มากที่สุด มีคนรักใคร่บ้าง บางคนก็ไม่ค่อยมีคนรักใคร่ อสากมีคนรักใคร่มากกว่านี้ นักเรียนทุกคนเป็นคนรักส่วนรวม รักเพื่อน เรื่องความรับผิดชอบ นักเรียนส่วนใหญ่มีความรับผิดชอบบ้าง อสากให้มีความรับผิดชอบมากกว่านี้ ส่วน เรื่องความประหยัด นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ค่อยประหยัด บางคนก็ประหยัดพอใช้ อสากประหยัดให้มากกว่านี้

- นักเรียนส่วนใหญ่มีการคิดเป็นระบบ และการวางแผนบ้างบางครั้ง อธิบาย
คิดให้เป็นระบบและวางแผนการทำงานให้มากกว่านี้

- นักเรียนส่วนใหญ่สื่อสารภาษาไทยรู้เรื่อง มีบางคนพูดไทยได้ แต่อธิบาย
ภาษาไทยให้คล่องมากกว่านี้ สำหรับภาษาอังกฤษ นักเรียนส่วนใหญ่พอสนทนาได้ บางคนก็ว่าภาษา
อังกฤษใช้ยาก ใช้ไม่ค่อยได้ ฟังก็ไม่ค่อยรู้เรื่อง อธิบายใช้ภาษาอังกฤษให้ได้ดีกว่านี้ และอธิบายให้
อาจารย์สอนให้เข้าใจมากกว่านี้

6 นักเรียน ม.6 จังหวัดเลย

- นักเรียนส่วนใหญ่ มีสุขภาพสมบูรณ์ แข็งแรงดี บางคนไม่ค่อยแข็งแรงดี
ล้ากันไปหน่อย เตื่อยไปหน่อย ไม่ค่อยคล่องแคล่ว อธิบายให้แข็งแรงมากกว่านี้ สูงกว่านี้

- นักเรียนทุกคนเป็นคนดีบ้างไม่ดีบ้าง มีคนรักใคร่บ้าง อธิบายให้มีคนรักใคร่
มากกว่านี้ แต่บางคนก็มีคนรักใคร่มาก และนักเรียนทุกคนรักส่วนรวมบ้าง อธิบายให้รักส่วนรวมมากกว่า
นี้ เรื่องความรับผิดชอบ นักเรียนส่วนใหญ่ มีความรับผิดชอบบ้าง อธิบายให้มีความรับผิดชอบมากกว่านี้
แต่บางคนก็มีความรับผิดชอบมาก ส่วนเรื่องความประหยัด นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ค่อยประหยัด หรือไม่ก็
ประหยัดบ้าง ไม่ประหยัดบ้าง อธิบายให้ประหยัดมากกว่านี้ แต่มีบางคนประหยัดมาก

- นักเรียนส่วนใหญ่คิดเป็นระบบบ้างบางครั้ง ไม่มีการวางแผนมากนัก ได้
แต่ดำเนินงาน อธิบายคิดเป็นระบบมากกว่านี้ มีการวางแผนมากขึ้น บางคนกล่าวว่าอธิบายทำแต่คงทำ
ไม่ได้เพราะยาก แต่มีบางคนมีการคิดเป็นระบบ มีการวางแผน เป็นประจำ และคิดว่าทำได้ดีมาก

- นักเรียนทุกคนสื่อสารภาษาไทยได้รู้เรื่อง ส่วนภาษาอังกฤษนักเรียนส่วนใหญ่
พูดไม่ค่อยเก่ง แต่มีบางคนสื่อสารได้บ้าง อธิบายสื่อสารได้ พูดกับชาวต่างชาติรู้เรื่อง และอธิบายสื่อสาร
ได้ทุกภาษา

(10) สรุปลักษณะรวม

ตารางที่ 14 เปรียบเทียบผลการประเมินรวม

เรื่อง	กทม.	เฉลี่ย
<u>ป.6</u> (1) การมีสุขภาพแข็งแรงดี	มี	มี
(2) การเป็นคนดี	เป็น	เป็นบ้างไม่เป็นบ้าง
(3) การมีคนรักใคร่	มีมาก	มีมาก
(4) การมีความรับผิดชอบ	มีเป็นบางครั้ง	มีน้อย
(5) การประหยัด	ประหยัด	ไม่ค่อยประหยัด
(6) การคิดเป็นระบบ	เป็น	เป็นบ้าง
(7) การสื่อสาร	ภาษาไทยสื่อสารรู้เรื่อง ภาษาอังกฤษสื่อสารได้บ้าง	ภาษาไทยสื่อสารได้ดี ภาษาอังกฤษสื่อสารได้บ้าง
<u>ย.3</u> (1) การมีสุขภาพแข็งแรงดี	มี	มี
(2) การเป็นคนดี	เป็นบ้างไม่เป็นบ้าง	เป็นบ้าง ไม่เป็นบ้าง
(3) การมีคนรักใคร่	มีพอสมควร	บางคนไม่ค่อยมีคนรักใคร่
(4) การมีความรับผิดชอบ	มีเป็นบางครั้ง	มีเป็นบางครั้ง
(5) การประหยัด	ประหยัด	ไม่ค่อยประหยัด
(6) การคิดเป็นระบบ	เป็นบางครั้ง	เป็นบางครั้ง
(7) การสื่อสาร	ภาษาไทยสื่อสารได้ดี ภาษาอังกฤษใช้ได้ไม่ดี	ภาษาไทยสื่อสารรู้เรื่อง ภาษาอังกฤษพอสนทนาได้



ตารางที่ 14 (ต่อ)

เรื่อง	กทม.	เลข
ม.6 (1) การมีสุขภาพแข็งแรงดี	มี	มี
(2) การเป็นคนดี	ไม่ตอบ	เป็นบ้างไม่เป็นบ้าง
(3) การมีคนรักใคร่	ค่อนข้างมาก	มีบ้าง
(4) การมีความรับผิดชอบ	มีเป็นบางครั้ง	มีเป็นบางครั้ง
(5) การประหยัด	ประหยัดเป็นบางครั้ง	ไม่ค่อยประหยัด
(6) การคิดเป็นระบบ	เป็นบางครั้ง	เป็นบางครั้ง
(7) การสื่อสาร	ภาษาไทยสื่อสารรู้เรื่อง บางคนพูดเร็ว ไม่ชัดเจน	ภาษาไทยสื่อสารรู้เรื่อง
	ภาษาอังกฤษใช้ไม่ค่อยคล่อง	ภาษาอังกฤษใช้ไม่ค่อยคล่อง

สรุปความแตกต่างและความเหมือนดังนี้

(1) นักเรียนชั้น ป.6 กทม. กับเลข

- เหมือนกัน ในเรื่อง การมีสุขภาพแข็งแรงดี การมีคนรักใคร่ การสื่อสาร
- ต่างกัน ในเรื่อง การเป็นคนดี การมีความรับผิดชอบ การประหยัด การ

คิดเป็นระบบ

(2) นักเรียนชั้น ม.3 กทม. กับเลข

- เหมือนกันในเรื่อง การมีสุขภาพแข็งแรงดี การเป็นคนดี การมีความรับผิดชอบ

ชอบ การคิดเป็นระบบ

- ต่างกันในเรื่อง การมีคนรักใคร่ การประหยัด การสื่อสาร

(3) นักเรียนชั้น ม.6 กทม. กับเลข

- เหมือนกันในเรื่อง การมีสุขภาพแข็งแรงดี การมีความรับผิดชอบ การคิด
เป็นระบบ การสื่อสาร

- ต่างกันในเรื่อง การเป็นคนดี การมีคนรักใคร่ การประหยัด

(4) นักเรียนที่ กทม. ชั้น ป.6 กับ ม.3 กับ ม.6

- เหมือนกันในเรื่อง การมีสุขภาพแข็งแรงดี การมีความรับผิดชอบ การสื่อสาร

- ป.6 กับ ม.3 เหมือนกัน ในเรื่อง การประหยัด

- ม.3 กับ ม.6 เหมือนกันในเรื่อง การคิดเป็นระบบ

- ต่างกันในเรื่อง การเป็นคนดี การมีคนรักใคร่

- ป.6 กับ ม.6 และ ม.3 กับ ม.6 ต่างกันในเรื่อง การประหยัด

- ป.6 กับ ม.3 และ ป.6 กับ ม.6 ต่างกันในเรื่อง การคิดเป็นระบบ

(5) นักเรียนที่ เลข ชั้น ป.6 กับ ม.3 กับ ม.6

- เหมือนกันในเรื่อง การมีสุขภาพแข็งแรงดี การเป็นคนดี การประหยัด

การคิดเป็นระบบ การสื่อสาร

- ม.3 กับ ม.6 เหมือนกันในเรื่อง การมีความรับผิดชอบ

- ต่างกันในเรื่อง การมีคนรักใคร่

- ป.6 กับ ม.3 และ ป.6 กับ ม.6 ต่างกันในเรื่อง การมีความรับผิดชอบ

ชอบ

(6) สรุป

- เหมือนกันในเรื่อง การมีสุขภาพแข็งแรงดี การเป็นคนดี การมีความรับ

ผิดชอบ การคิดเป็นระบบ และการสื่อสาร

- ต่างกันในเรื่อง การมีคนรักใคร่ และการประหยัด

ตอนที่ 2 ผลการฝึก

(1) ผลวิเคราะห์ตนเอง

1.1 นักเรียน ป.6 กทม.

ชั้น	การวิเคราะห์ตนเอง	จุดอ่อน/ปมด้อย	จุดแข็ง/ปมเด่น
ป.6	<p>- นักเรียนส่วนใหญ่เป็นคนอารมณ์ดี แจ่มใส เป็นคนดีบ้างไม่ดีบ้าง เรียนพอใช้ ชอบทำงานเร็ว แต่ไม่เรียบร้อย เข้ากับเพื่อนได้ดี</p> <p>- บางคนเป็นคนเรียนเก่ง เป็นผู้นำ ชอบเล่นกีฬา บางคนเป็นคนใจแข็ง ชอบแหย่เพื่อน ชอบเล่น เกียรติการ เร็ว ใจร้อน</p>	<p>- อารมณ์เสื่อง่าย ใจร้อน ไม่รอบคอบ เส้นสั้น พุด ไม่เก่ง เรื่องมาก ชอบ เอาชนะ ชอบหลงลืม ไม่ชอบอ่านหนังสือ ชอบแหย่เพื่อน</p>	<p>- เรียนดี เล่นกีฬาได้ อารมณ์ดี เล่นดนตรี อ่านหนังสือเร็ว กล้า แสดงออก มีความรับผิดชอบ กินเก่ง ช่างเหลือเฟือ</p>

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.2 นักเรียน ม.3 กทม.

ชั้น	การวิเคราะห์ตนเอง	จุดอ่อน/ปมด้อย	จุดแข็ง/ปมเด่น
ม.3	- นักเรียนส่วนใหญ่นิสัยดี อารมณ์ดี ร่าเริง เรียบเก่ง - บางคนมนุษยสัมพันธ์ดี เล่นกีฬา เก่ง เรียบพอใช้ เรียบร้อย	- ชี้น้อยใจ เส้นตื้น ผมหงอก ตาหยี ไม่สวย ชี้เก๋จ ชี้นแอ เพื่อนน้อย ชี้เหนียว ชี้ส่งสาร ใจอ่อน	- เรียบดีพอใช้ ชี้ง่าย กล้าแสดงออก พูดเก่ง มีระเบียบวินัย เล่นกีฬา เก่ง เป็นเด็กดี เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ทำงาน เก่ง ตัวสูง เสียงดัง รักษาคำพูด ไม่ชี้เหนียว

1.3 นักเรียน ม.6 กทม.

ชั้น	การวิเคราะห์ตนเอง	จุดอ่อน/ปมด้อย	จุดแข็ง/ปมเด่น
ม.6	- นักเรียนส่วนใหญ่ร่าเริง แจ่มใส สนุกสนาน - บางคนคิดมาก อารมณ์เสียง่าย ใจร้อน เชื้อคนง่าย บางคนสุขภาพ เรียวร้อย ตั้งใจทำงานจริงจัง มีความอดทน คุยเก่ง	- คิดมาก โหมโง่งาย หงุดหงิดง่าย ชี้เปื้อ อารมณ์ร้อน ใจอ่อน ท้อแท้เมื่อทำงานผิดพลาด บ้าจี้ ชี้เหนียว ไม่เป็นตัว ของตัวเอง ตัวเล็ก	- สนุกสนาน ร่าเริง มี ความรับผิดชอบ ช่วย เหลือผู้อื่น รักเพื่อน มีไหวพริบ เข้ากับผู้อื่น เล่นกีฬาได้ กล้าตัดสินใจ ใจ มีสมาธิดี เป็นผู้นำ ประหลัด

1.4 นักเรียน ป.6 จังหวัดเลย

จังหวัดเลย		
การวิเคราะห์ตนเอง	จุดอ่อน/ปมด้อย	จุดแข็ง/ปมเด่น
<ul style="list-style-type: none">- นักเรียนส่วนใหญ่สนุกสนานรำเริง- บางคนเป็นคนดีบ้างไม่ดีบ้าง- ชอบชุกสัน พูดเก่ง หงุดหงิดง่าย- บางคนชอบช่วยเหลือผู้อื่น เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ มีความรับผิดชอบ	<ul style="list-style-type: none">- ไม่กล้าแสดงออก ไม่มี- ความรับผิดชอบ เรียนไม่- เก่ง เอาแต่ใจตนเอง- ไม่แข็งแรง	<ul style="list-style-type: none">- คนเรียนเก่ง ฉลาด- เป็นคนดี เล่นกีฬาเก่ง- พูดมาก ได้รับรางวัล- ชอบเรียนหนังสือ มีความรับผิดชอบ

1.5 นักเรียน ม.3 จังหวัดเลย

จังหวัดเลย		
การวิเคราะห์ตนเอง	จุดอ่อน/ปมด้อย	จุดแข็ง/ปมเด่น
<ul style="list-style-type: none">- นักเรียนส่วนใหญ่เป็นคนดี ชอบช่วยเหลือ- เพื่อน เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ แจ่มใส ร่าเริง- บางคนมีน้ำใจ มีเมตตา มีวินัย ซื่อ- เรียนดี พูดจาสุภาพ น่ารัก บางคนเป็น- คนไม่มีสมาธิ อารมณ์หงุดหงิดง่าย โกรธ- ง่ายหายเร็ว	<ul style="list-style-type: none">- เรียนไม่เก่ง ไม่สวย ไม่- หล่อ พูดมาก พูดเสียงดัง- หงุดหงิดง่าย อ่อนไหวง่าย- หลงเชื่อคนง่าย โกรธง่าย- เล่นกีฬาไม่เก่ง ร้องเพลง- ไม่เก่ง เขียนหนังสือไม่สวย	<ul style="list-style-type: none">- เรียนดี พอใช้ เล่น- กีฬาได้ดี ซื่อ ทำ- ชนม่อร่อย สนุกสนาน- พูดอ่อนหวาน กล้า- แสดงออก เข้ากับเพื่อน- ได้ดี เป็นคนเอาใจ- ตนเอง ปากแข็ง

1.6 นักเรียน ม.6 จังหวัดเลย

จังหวัดเลย		
การวิเคราะห์ตนเอง	จุดอ่อน/ปมด้อย	จุดแข็ง/ปมเด่น
- นักเรียนส่วนใหญ่สนุกสนาน ร่าเริง - บางคนพูดมาก ชอบเอาแต่ใจ อารมณ์ เสื่อง่าย ชื่นชอบใจ ชี้เล่น ชอบโวหาร ไม่กล้าแสดงออก ไม่ค่อยมีเหตุผล เจ็บช้ำ - บางคนชอบเพื่อนมาก เกรงใจเพื่อน เข้ากับผู้อื่นได้ง่าย กล้าแสดงออก	- โกรธง่าย ใจร้อน ชื่นชอบใจ ผู้อื่น ไม่กล้าแสดงออก ไม่กล้าพูด ไม่คิดก่อนทำ ไม่เชื่อมั่นในตนเอง ไม่ค่อย ยอมรับผู้อื่น เอาแต่ใจคน เอง ชอบโวหาร วิจารณ์ ไม่ดี	- สนุกสนาน ร่าเริง เข้ากับผู้อื่นได้ อารมณ์ดี สุขภาพแข็งแรง ร้อช มีความรับผิดชอบ พูดเก่ง เชื่อมมั่นใน ตนเอง

สรุปความต่างและความเหมือน

(1) นักเรียนชั้น ป.6 กทม. กับเลย

การวิเคราะห์ตนเอง - เหมือนกันในเรื่อง

- ลักษณะนิสัย ส่วนใหญ่เป็นคนอารมณ์ดี แจ่มใส ร่าเริง ชอบเล่นสนุกสนาน
- การเป็นคนดี เป็นคนดีบ้างไม่ดีบ้าง

- ต่างกันในเรื่อง

- ลักษณะนิสัยในแง่ลบ คือนักเรียนที่ กทม. บางคนเป็นคนใจแข็ง ใจร้อน

ส่วนนักเรียนที่เลย บางคนเป็นคนหงุดหงิดง่าย

จุดอ่อน/ปมด้อย - เหมือนกันในเรื่อง
- การเขียน ส่วนใหญ่เขียนไม่เก่ง ไม่ชอบอ่านหนังสือ
- ต่างกันในเรื่อง
- ลักษณะนิสัย คือ นักเรียนที่ กทม. อารมณ์เสื่อง่าย ใจร้อน ไม่รอบคอบ ชอบเอาชนะ ชอบหลงลืม ชอบแหย่เพื่อน ส่วนนักเรียนที่เลข ไม่กล้าแสดงออก ไม่มีความรับผิดชอบ ชอบเอาแต่ใจตนเอง

จุดแข็ง/ปมเด่น - เหมือนกันในเรื่อง
- การเรียนดี การเล่นกีฬาเก่ง การมีความรับผิดชอบ
- ต่างกันในเรื่อง
- การเล่นดนตรี และการแสดงออก คือนักเรียนที่ กทม. จะเล่นดนตรีเก่ง และกล้าแสดงออก

(2) นักเรียนชั้น ม.3 กทม. กับเลข

การวิเคราะห์ตนเอง - เหมือนกันในเรื่อง
- ลักษณะนิสัย ส่วนใหญ่เป็นคนอารมณ์ดี แจ่มใส ร่าเริง บางคนเป็นคน
โกรธง่ายหายเร็ว
- การเขียนเป็นคนเขียนเก่ง
- ต่างกันในเรื่อง
- การช่วยเหลือเพื่อน ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ การมีน้ำใจ คือนักเรียนที่เลข จะชอบช่วยเหลือเพื่อน เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ และมีน้ำใจ

จุดอ่อน/ปมด้อย - เหมือนกันในเรื่อง
- รูปร่าง หน้าตา คือ ไม่สวย ไม่หล่อ
- ต่างกันในเรื่อง
- ลักษณะนิสัย คือ นักเรียนที่ กทม. ขี้น้อยใจ ขี้สงสาร ขี้เหนียว นักเรียนที่เลข หงุดหงิดง่าย อ่อนไหวง่าย เชื่องง่าย โกรธง่าย
- ความสามารถพิเศษคือ นักเรียนที่เลข เล่นกีฬา และดนตรี ไม่เก่ง

- จุดแข็ง/ปมเด่น
- เหมือนกันในเรื่อง
 - การเรียนตีพอยซ์ การเล่นเกมกีฬาเก่ง การกล้าแสดงออก
 - ต่างกันในเรื่อง
 - การทำงาน การเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ การเข้ากับเพื่อน คือนักเรียนที่ กทม. ทำงานเก่ง มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ส่วนนักเรียนที่เลย เข้ากับเพื่อนได้ดี

(3) นักเรียนชั้น ม.6 กทม. กับเลย

- การวิเคราะห์ตนเอง
- เหมือนกันในเรื่อง
 - ลักษณะนิสัย ส่วนใหญ่เป็นคนสนุกสนาน ร่าเริง บางคนอารมณ์เสื่อง่าย
 - ต่างกันในเรื่อง
 - ความสุขภาพเรีบร้อย การตั้งใจทำงาน การเข้ากับผู้อื่น นักเรียนที่ กทม. บางคนเป็นคนสุขภาพเรีบร้อย ตั้งใจทำงานจริงจัง ส่วนนักเรียนที่เลย บางคนเข้ากับผู้อื่นได้ง่าย

- จุดอ่อน/ปมด้อย
- เหมือนกันในเรื่อง
 - ลักษณะนิสัยที่โหมโห่ง่าย ใจร้อน ไม่เชื่อมั่นในตนเอง
 - ต่างกันในเรื่อง
 - การเรียน การเอาแต่ใจตนเอง การขี้เหนียว นักเรียนที่ กทม. บางคนขี้เหนียว ส่วนนักเรียนที่เลย บางคนเรียนไม่ดี ชอบเอาแต่ใจตนเอง

- จุดแข็ง/ปมเด่น
- เหมือนกันในเรื่อง
 - ลักษณะนิสัยที่สนุกสนาน ร่าเริง การมีความรับผิดชอบ การเข้ากับผู้อื่นได้ดี มีความเชื่อมั่นในตนเอง

- ต่างกันในเรื่อง
 - การประหยัด นักเรียนที่ กทม. มีความประหยัด

(4) นักเรียนที่ กทม. ชั้น ป.6 กับ ม.3 กับ ม.6

- การวิเคราะห์ตนเอง
- เหมือนกันในเรื่อง
 - ลักษณะนิสัยที่สนุกสนาน ร่าเริง บางคนสุขภาพเรีบร้อย บางคนใจร้อน
 - ต่างกันในเรื่อง
 - การเล่นเกม การตั้งใจทำงาน ความอดทน คือนักเรียนชั้น ป.6 กับ ม.3

ชอบเล่น ส่วน ม.6 มีการตั้งในทำงานจริงจัง มีความอดทน

จุดอ่อน/ปมด้อย

- เหมือนกันในเรื่อง
 - ลักษณะนิสัยที่อารมณ์เสื่อง่าย ใจร้อน
- ต่างกันในเรื่อง

- การเอาชนะ การหลงลืม การอ่านหนังสือ การชี้เหนืงว นิสัยใจอ่อน คือ นักเรียนชั้น ป.6 ชอบเอาชนะ ชอบหลงลืม ไม่ชอบอ่านหนังสือ ส่วนนักเรียน ม.3 กับ ม.6 ชี้เหนืงว และมีนิสัยใจอ่อน

จุดแข็ง/ปมเด่น

- เหมือนกันในเรื่อง
 - ลักษณะนิสัยที่อารมณ์ดี แจ่มใส ร่าเริง เรียบร้อยใช้ เล่นกีฬาได้ ช่วยเหลือ
- ต่างกันในเรื่อง

- การแสดงออก ความรับผิดชอบ การประหยัด คือ นักเรียนชั้น ป.6 กับ ม.3 กล้าแสดงออก นักเรียน ป.6 กับ ม.6 มีความรับผิดชอบ นักเรียน ม.6 มีการประหยัด

(5) นักเรียนที่เลข ชั้น ป.6 กับ ม.3 กับ ม.6

การวิเคราะห์ตนเอง - เหมือนกันในเรื่อง

- ลักษณะนิสัยที่สนุกสนาน ร่าเริง บางคนอารมณ์เสื่อง่าย
- ต่างกันในเรื่อง

- การช่วยเหลือผู้อื่น ความรับผิดชอบ การเข้ากับผู้อื่น คือ นักเรียนชั้น ป.6 กับ ม.3 ชอบช่วยเหลือผู้อื่น นักเรียน ป.6 บางคนมีความรับผิดชอบ นักเรียนชั้น ม.6 เข้ากับผู้อื่นได้ง่าย

จุดอ่อน/ปมด้อย

- เหมือนกันในเรื่อง
 - การเรียนไม่เก่ง

- ลักษณะนิสัย ความรับผิดชอบ ความสามารถพิเศษ การแสดงออกความเชื่อมั่นในตนเอง นักเรียนชั้น ป.6 กับ ม.6 ชอบเอาแต่ใจตนเอง นักเรียนชั้น ม.3 กับ ม.6

โกรธง่าย ใจร้อน นักเรียนชั้น ม.3 บางคนไม่ค่อยมีความสามารถพิเศษ เช่น เล่นกีฬา และร้องเพลง

ไม่เก่ง นักเขียนชั้น ม.6 บางคนไม่กล้าแสดงออก บางคนไม่มีความเชื่อมั่นในตนเอง

จุดแข็ง/ปมเด่น - เหมือนกันในเรื่อง

- ไม่มี

- ต่างกันในเรื่อง

- การเขียน การเล่นกีฬา ความสนุกสนาน ร่าเริง ความรับผิดชอบ การเข้า

กับผู้อื่น คือ นักเขียนชั้น ป.6 กับ ม.3 เขียนและเล่นกีฬาได้ดี นักเขียนชั้น ม.3 กับ ม.6 เป็นคน

สนุกสนาน ร่าเริง นักเขียนชั้น ป.6 กับ ม.6 มีความรับผิดชอบ นักเขียนชั้น ม.3 กับ ม.6 เข้ากับ

ผู้อื่นได้ดี

(6) สรุป

การวิเคราะห์ตนเอง - เหมือนกันในเรื่อง

- การมีลักษณะนิสัยที่สนุกสนาน แจ่มใส ร่าเริง บางคนหงุดหงิดง่าย

- ต่างกันในเรื่อง

- การช่วยเหลือผู้อื่น ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ความสุภาพเรียบร้อย การเข้า

กับผู้อื่น การเล่น การทำงาน ความรับผิดชอบ

จุดอ่อน/ปมด้อย - เหมือนกันในเรื่อง

- ไม่มี

- ต่างกันในเรื่อง

- การเรียนไม่เก่ง ลักษณะนิสัยที่โมโหหงุดหงิดง่าย ไม่มีความรับผิดชอบต่อ

การไม่กล้าแสดงออก การชอบเอาชนะ ชอบหลงลืม ชี้นิ่งช้า ใจอ่อน ไม่มีความเชื่อมั่นในตนเอง เล่น

กีฬา และร้องเพลงไม่เก่ง

จุดแข็ง/ปมเด่น - เหมือนกันในเรื่อง

- ไม่มี

- ต่างกันในเรื่อง

- การเรียนดี การเล่นกีฬาได้ มีความสนุกสนาน ร่าเริง มีความรับผิดชอบต่อ

การกล้าแสดงออก การเข้ากับผู้อื่นได้ดี การประหยัด

(2) ผลการชมนวัตกรรม

จากการดูนวัตกรรม เรื่อง "เพื่อนสุขภาพ" ซึ่งประกอบด้วยเรื่องย่อย 4 เรื่อง คือ อาหารหลัก 5 หมู่ โรเคดส์ บุหรี่ และการมีน้ำใจ สรุปผลความคิดเห็นของนักเรียนชั้นต่าง ๆ และจังหวัดต่าง ๆ ได้ดังนี้

ตารางที่ 15 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการชมนวัตกรรม

พื้นที่	กทม.			
	อาหารหลัก 5 หมู่	โรเคดส์	บุหรี่	การมีน้ำใจ
ป.6	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับอาหารหลัก 5 หมู่ - นักเรียนคิดว่าควรรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่ เพื่อให้สุขภาพแข็งแรง 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนได้รับความรู้เกี่ยวกับโรเคดส์ - นักเรียนรู้สึกว่าโรคนั้นเป็นโรคที่ร้ายแรงมาก - นักเรียนคิดว่าควรมีการป้องกัน ไม่ควรมีเพศสัมพันธ์ ใช้เข็มร่วมกับผู้อื่น ควรตรวจเลือด 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนได้รับความรู้ - นักเรียนรู้สึกว่า บุหรี่ไม่ดี ควรหลีกเลี่ยง ไม่ควรสูบ ไม่อยากให้พ่อสูบ 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนรู้สึกว่า การมีน้ำใจ ทำให้มีคนรัก รู้สึกว่าคนในกทม. ต้องการคนมีน้ำใจมาก - นักเรียนคิดว่าทุกคน ควรมีน้ำใจให้ทุกคน
ม.3	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนรู้ว่าอาหารหลัก 5 หมู่ มีประโยชน์ ชมแล้วได้ข้อคิดที่ดีมาก - นักเรียนส่วนใหญ่ได้รับประทานอาหาร 5 หมู่ 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนได้รับความรู้จากการชม - นักเรียนรู้สึกว่า การระวังตนเอง การมี การป้องกัน ควรมีการ 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนได้รับความรู้ - นักเรียนรู้สึกว่า บุหรี่มีโทษ ไม่มีประโยชน์ 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนคิดว่า การมีน้ำใจให้กันเป็นสิ่งดี - ปัจจุบันทุกคนมีน้ำใจให้กันน้อย

ตารางที่ 15 (ต่อ)

ชั้น	กทม.			
	อาหารหลัก 5 หมู่	โรคเอดส์	บุหรี่	การมีน้ำใจ
	- นักเรียนคิดว่า ควรรับ ประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่	ป้องกัน ควรหลีกเลี่ยง การมีเพศสัมพันธ์ การใช้ เข็ม ควรใส่ถุงยาง อนามัย	- นักเรียนคิดว่าไม่ อยากสูบ เพราะ เป็นอันตรายต่อ สุขภาพ อากาศเสีย ชวนให้เวียนหัวไม่สูบ บุหรี่ ควรงดสูบในที่ สาธารณะ ควรออก กฎหมายอย่างเคร่ง ครัด	- นักเรียนรู้สึก อยากให้ทุกคน มีน้ำใจให้กัน บ้างอย่างน้อย ก็ยิ้ม
ม.6	- นักเรียนว่าอาหารหลัก 5 หมู่ จำเป็นและมี ประโยชน์ - นักเรียนส่วนใหญ่ได้รับ ประทานอาหารรวม 5 หมู่ - นักเรียนคิดว่า ควรรับ ประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่	- นักเรียนได้รับความรู้ - นักเรียนรู้สึกกลัวโรค นี้มาก รู้สึกว่าโรคที่ ร้ายแรงมาก - นักเรียนคิดว่าควร ระวังตนเอง ป้องกัน ไม่ให้เป็น ควรช่วย ประชาสัมพันธ์ให้ทุก คนมีความรู้มากกว่านี้ ไม่ควรรังเกียจคนเป็น เอดส์ ควรให้กำลังใจ คนเป็นเอดส์	- นักเรียนได้รับ ความรู้ - นักเรียนรู้สึก เวียนหัวสูบบุหรี่ มาก รู้สึกรังเกียจ คนสูบ รู้สึกกลัว โรคมะเร็ง รู้สึกว่า การสูบบุหรี่เป็น เรื่องไม่มีเหตุผล - นักเรียนคิดว่าไม่ ควรสูบ ถ้าเครียด ก็ควรเล่นกีฬา	- นักเรียนคิดว่า คนมีน้ำใจให้ กันน้อยมาก - นักเรียนรู้สึก ว่า การมีน้ำ ใจเป็นสิ่ง สำคัญ ทำให้ คนมีความสุข - นักเรียนคิดว่า ควรมีน้ำใจให้ กัน

ตารางที่ 12 (ต่อ) นักเรียนจังหวัดเลย

ชั้น	จังหวัดเลย			
	อาหารหลัก 5 หมู่	โรคเอดส์	บุหรี	การมีน้ำใจ
ป.6	- นักเรียนมีความรู้ รู้ว่า 5หมู่ มีประโยชน์ - นักเรียนได้อาหารครบ 5 หมู่เป็นบางวัน รู้สึกว่า อหaginอาหารครบ 5 หมู่ ทุกวัน - นักเรียนคิดว่าควรกินอาหาร ให้ครบ 5 หมู่	- นักเรียนได้รับความรู้ - นักเรียนรู้สึกเสียใจที่คน เป็นเอดส์กันมาก รู้สึกว่า ไม่อยากเป็นเอดส์ กลัว โรคที่ร้ายแรง - นักเรียนคิดว่าควรมีการ ป้องกัน เช่น ใช้ถุงยาง อนามัย	- นักเรียนได้รับ - รู้ว่าบุหรีทำให้สุขภาพทรุดโทรม - นักเรียนรู้สึกว่า ไม่อยากสูบไม่ อยากให้คนสูบ เพราะทำให้สิ่ง แวดล้อมเป็นพิษ คนอื่นได้รับควัน บุหรีไปด้วย - นักเรียนคิดว่าควร หลีกเลี่ยงการสูบ บุหรี	- นักเรียนรู้สึก ว่าปัจจุบันคน มีน้ำใจให้กัน น้อย - นักเรียนรู้สึก ว่าการมีน้ำใจ เป็นสิ่งดี น้ำใจต้องซื้อ แต่ทุกวันนี้ไม่ อาจต้องซื้อ - นักเรียนคิดว่า คนมีน้ำใจให้กัน

ระดับชั้น	จังหวัดเลย			
	อาหารหลัก 5 หมู่	โรคเอดส์	บุหรี	การมีน้ำใจ
ม.3	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนได้ความรู้จากการชม - นักเรียนไม่ได้กินอาหารครบ 5 หมู่ รู้สึกว่าถ้าได้กินครบ คงแข็งแรงมากกว่านี้ - นักเรียนคิดว่าควรกินอาหารให้ครบ 5 หมู่ 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนได้รับความรู้ - นักเรียนรู้สึกว่าโรคนี้เป็นโรคอันตราย น่ากลัว สงสารคนที่ เป็นเอดส์ - นักเรียนคิดว่า ควรหลีกเลี่ยง และป้องกันไม่ให้ติด ถ้าเป็นแล้วรักษาไม่หาย 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนได้รับความรู้ - นักเรียนรู้สึกว่า วัลสรุ่นติดบุหรีกันมาก - นักเรียนอยากให้คนที่สูบลึกสูบล เพราะจะมีผลต่อคนข้างเคียง และทำร้ายสุขภาพตนเอง - นักเรียนที่สูบลึกสูบล ไม่กล้าสูบลอีก 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนรู้สึกว่า การมีน้ำใจให้กัน เป็นสิ่งที่ดี ถ้ามีน้ำใจให้สังคมจะมีความสุข - นักเรียนรู้สึกว่า สงสารคนอยู่ในเมือง เพราะมีน้ำใจกันน้อย - นักเรียนคิดว่า คิดมีน้ำใจให้กันบ้าง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชั้น	จังหวัดเลย			
	อาหารหลัก 5 หมู่	โรคเอดส์	บุหรี	การมีน้ำใจ
ม.6	- นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับอาหารหลัก 5 หมู่	- นักเรียนได้รับความรู้โรคเอดส์กันมาก รู้สึกสงสารคนที่ เป็น โดส	- นักเรียนได้รับความรู้ บุหรีไม่ดี ไม่ควรสูบ วัชรุนที่ติดกัน	- นักเรียนรู้สึกว่าการมีน้ำใจเป็นสิ่งที่ดี ไม่ต้องซื้อ แต่คนกทม. ไม่ค่อยมีน้ำใจเหมือน
	- นักเรียนรู้สึกดีมากที่สุดที่ได้อ่านวีดิทัศน์	- นักเรียนคิดว่าควรหลีกเลี่ยง มีการป้องกัน	- นักเรียนบางคน อหากให้คนไทยไม่รู้สึกบุหรี	- นักเรียนคิดว่าคนในชนบทดั่งนั้นคนที่จะไปทำงานใน กทม. ควรคิดให้ดี
	- นักเรียนไม่ค่อยได้ทานอาหารครบ 5 หมู่ อหากทานอาหารครบ 5 หมู่ ทุกวัน	- นักเรียนคิดว่าทุกคนควรไม่ประมาท	- นักเรียนบางคน อหากให้พ่อมาดูดาวส เพราะพ่อสูบมาก อหากให้พ่อเลิกสูบ	- นักเรียนคิดว่าเพราะในเมืองไม่น่าอสูบ
	- นักเรียนคิดว่าทุกคนควรรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่ทุกวัน			- นักเรียนคิดว่าความน้ำใจให้กันบ้าง

สรุปความเหมือนและความต่าง

(1) นักเรียนชั้น ป.6 กทม. กับเลย

อาหารหลัก 5 หมู่ - เหมือนกันในเรื่อง

- การได้รับความรู้ ความคิดว่าควรรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่

- ต่างกันในเรื่อง

- ไม่มี

- โรคเอดส์
- เหมือนกันในเรื่อง
 - การได้รับความรู้ ความรู้สึกว่าโรคนี้อันตราย น่ากลัว ความคิดเกี่ยวข้องกับ

วิธีการป้องกัน

- ต่างกันในเรื่อง
- ไม่มี

บุหรี

- เหมือนกันในเรื่อง
- การได้รับความรู้ ความรู้สึกว่าไม่เอ่อกากสูบ ความคิดว่าควรหลีกเลี่ยง
- ต่างกันในเรื่อง
- ไม่มี

การมีน้ำใจ

- เหมือนกันในเรื่อง
- ความรู้สึกว่าคุณมีน้ำใจให้กันน้อย ความคิดว่าควรมีน้ำใจให้กับทุกคน
- ต่างกันในเรื่อง
- ไม่มี

(2) นักเรียนชั้น ม.3 กทม. กับเลข

อาหารหลัก 5 หมู่ - เหมือนกันในเรื่อง

- การได้รับความรู้ ความคิดว่าควรรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่
- ต่างกันในเรื่อง

การรับประทานอาหารครบ 5 หมู่ คือ นักเรียนที่ กทม. ส่วนใหญ่ได้รับ
ประทานอาหารครบ 5 หมู่ ส่วนนักเรียนที่เลข ไม่ค่อยได้กินอาหารครบ 5 หมู่

โรคเอดส์

- เหมือนกันในเรื่อง
- การได้รับความรู้ ความรู้สึกว่าโรคที่อันตราย น่ากลัว ความคิดเกี่ยวข้องกับ

วิธีการป้องกัน

- ต่างกันในเรื่อง
- ไม่มี

บุหรี

- เหมือนกันในเรื่อง
- การได้รับความรู้ ความรู้สึกว่าไม่เอ่อกากให้คนสูบ

- ต่างกันในเรื่อง

- ความคิดเกี่ยวกับวิธีการป้องกัน คือ นักเรียนที่ กทม. จะเสนอวิธีการป้องกัน ว่าควรออกกฎหมายอย่างเคร่งครัด สำหรับผู้ที่สูบบุหรี่ในที่สาธารณะ

การมีน้ำใจ

- เหมือนกันในเรื่อง

- ความรู้สึกว่าคุณมีน้ำใจให้กันน้อย ความคิดว่าคุณมีน้ำใจให้กันทุกคน

- ต่างกันในเรื่อง

- ความรู้สึกส่งสารคนที่อยู่ในเมืองที่มีน้ำใจให้กันน้อย คือ นักเรียนที่เลือกรู้สึกส่งสารคนที่อยู่ในเมือง ที่มีน้ำใจให้กันน้อย

(3) นักเรียนชั้น ม.6 กทม. กับเลข

อาหารหลัก 5 หมู่

- เหมือนกันในเรื่อง

- การได้รับความรู้ ความคิดว่า ควรรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่

- ต่างกันในเรื่อง

- การรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่ คือ นักเรียนที่ กทม. ส่วนใหญ่ได้รับประทานอาหารครบ 5 หมู่ ส่วนนักเรียนที่เลข ไม่ค่อยได้รับประทานอาหารครบ 5 หมู่

โรคเอดส์

- เหมือนกันในเรื่อง

- การได้รับความรู้ ความรู้สึกว่าคุณน่ากลัว ความคิดเกี่ยวกับวิธีป้องกัน

- ต่างกันในเรื่อง

- ไม่มี

บุหรี่

- เหมือนกันในเรื่อง

- การได้รับความรู้ ความรู้สึกว่าคุณสูบบุหรี่กันมาก ความคิดเกี่ยวกับการงดสูบบุหรี่

- ต่างกันในเรื่อง

- ไม่มี

การมีน้ำใจ

- เหมือนกันในเรื่อง

- ความรู้สึกว่าคุณมีน้ำใจให้กันน้อย ความคิดว่าคุณมีน้ำใจให้กันบ้าง

- ต่างกันในเรื่อง

- ความรู้สึกของคนใน กทม. ไม่ค่อยมีน้ำใจเหมือนคนในชนบท คือ นักเรียนที่เลข มีความรู้สึกเช่นนั้น

(4) นักเรียนที่ กทม. ชั้น ป.6 กับ ม.3 กับ ม.6

อาหารหลัก 5 หมู่ - เหมือนกันในเรื่อง

- การได้รับความรู้ ความคิดว่าควรรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่

- ต่างกันในเรื่อง

- การรับประทานอาหารเช้า 5 หมู่ คือ นักเรียนชั้น ม.3 กับ ม.6 ส่วน

ใหญ่รับประทานอาหารเช้าครบ 5 หมู่

โรคเอดส์ - เหมือนกันในเรื่อง

- การได้รับความรู้ ความรู้สึกที่โรคนี้น่ากลัว ความคิดเกี่ยวกับวิธีการ

ป้องกัน

- ต่างกันในเรื่อง

- ไม่มี

บุหรี่ - เหมือนกันในเรื่อง

- การได้รับความรู้ ความรู้สึกที่บุหรี่เป็นสิ่งไม่ดี มีโทษ ความคิดเกี่ยวกับ

การงดสูบบุหรี่

- ต่างกันในเรื่อง

- ไม่มี

(5) นักเรียนที่ เลข ชั้น ป.6 กับ ม.3 กับ ม.6

อาหารหลัก 5 หมู่ - เหมือนกันในเรื่อง

- การได้รับความรู้ การไม่ได้รับประทานอาหารเช้าครบ 5 หมู่ ความคิดว่าควร

รับประทานอาหารเช้าครบ 5 หมู่

- ต่างกันในเรื่อง

- ไม่มี

- โรคเอดส์
- เหมือนกันในเรื่อง
 - การได้รับความรู้ ความรู้สึกว่าโรคนี้น่ากลัว ความคิดเกี่ยวกับวิธีการป้องกัน
 - ต่างกันในเรื่อง
 - ไม่มี
- บทเรียน
- เหมือนกันในเรื่อง
 - การได้รับความรู้ ความรู้สึกว่าไม่ยากสูด ไม่ยากให้คนสูด คนที่สูบลูกสูบ
 - ต่างกันในเรื่อง
 - ไม่มี
- การมีน้ำใจ
- เหมือนกันในเรื่อง
 - ความรู้สึกว่าคุณมีน้ำใจให้กันน้อย คิดว่าคุณมีน้ำใจให้กันบ้าง
 - ต่างกันในเรื่อง
 - ความรู้สึกว่าคุณส่งสารคนใน กทม. ที่มีน้ำใจให้กันน้อย คือ นักเรียนชั้น ม.3 กับ ม.6 รู้สึกเช่นนั้น

(6) สรุป

- อาหารหลัก 5 หมู่
- เหมือนกันในเรื่อง
 - การได้รับความรู้ ความคิดว่าควรรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่
 - ต่างกันในเรื่อง
 - การได้รับประทานอาหารครบ 5 หมู่
- โรคเอดส์
- เหมือนกันในเรื่อง
 - การได้รับความรู้ ความรู้สึกว่าโรคนี้น่ากลัว ความคิดเกี่ยวกับวิธีป้องกัน
 - ต่างกันในเรื่อง
 - ไม่มี

บท

- เหมือนกันในเรื่อง

- การได้รับความรู้ ความรู้สึกว่าบทนี้เป็นสิ่งที่ไม่ดี ไม่อยากสู้ ไม่อยาก

ให้คนสู้ คนที่สู้ควรต่อสู้

- ต่างกันในเรื่อง

- ไม่มี

การมีน้ำใจ

- เหมือนกันในเรื่อง

- ความรู้สึกของคนมีน้ำใจให้กันน้อย ความคิดว่าควรมีน้ำใจให้กันบ้าง

- ต่างกันในเรื่อง

- ความรู้สึกของคนใน กทม. มีน้ำใจให้กันน้อยกว่าคนในชนบท

และจากการสัมภาษณ์ เรื่อง "โรคในโรงเรียน" สรุปได้ดังนี้

(1) นักเรียนชั้น ป.6 กทม. กับเลข

- เหมือนกันในเรื่อง ความคิดเห็นที่เห็นด้วยกับบทความ การได้รับความรู้ ความคิด

เกี่ยวกับวิธีการป้องกันโรคในโรงเรียน

- ต่างกันในเรื่อง ไม่มี

(2) นักเรียนชั้น ม.3 กทม. กับเลข

- เหมือนกัน ในเรื่องความคิดเห็นที่เห็นด้วยกับบทความ การได้รับความรู้ ความคิด

เกี่ยวกับวิธีการป้องกันโรคในโรงเรียน

- ต่างกันในเรื่อง ข้อเสนอแนะที่เกี่ยวกับโรคที่อาจเกิดในโรงเรียน คือ นักเรียน

ที่เลข เสนอว่าโรคในโรงเรียน ยังมีโรคหัด โรคตาแดง

(3) นักเรียนชั้น ม.6 กทม. กับเลข

- เหมือนกัน ในเรื่องความคิดเห็นที่เห็นด้วยกับบทความ การได้รับความรู้ ความคิด

เกี่ยวกับวิธีการป้องกันโรคในโรงเรียน

- ต่างกันในเรื่อง ข้อเสนอแนะที่เกี่ยวกับโรคที่อาจเกิดในโรงเรียน คือ นักเรียน

ที่เลข เสนอว่าโรคในโรงเรียน ยังมีโรคหัด โรคตาแดง ไข้เลือดออก เหา เกื้อย ท้องร่วง

(4) นักเรียนที่ กทม. ชั้น ป.6 กับ ม.3 กับ ม.6

- เหมือนกันในเรื่อง ความคิดเห็นที่เห็นด้วยกับบทความ การได้รับความรู้ ความคิด
เกี่ยวกับวิธีการป้องกันโรคในโรงเรียน

- ต่างกันในเรื่อง ไม่มี

(5) นักเรียนที่ เลข ชั้น ป.6 กับ ม.3 กับ ม.6

- เหมือนกันในเรื่อง ความคิดเห็นที่เห็นด้วยกับบทความ การได้รับความรู้ ความคิด
เกี่ยวกับวิธีการป้องกันโรคในโรงเรียน

- ต่างกันในเรื่อง ข้อเสนอแนะที่เกี่ยวกับโรคอื่นที่อาจเกิดในโรงเรียน คือ
นักเรียนชั้น ม.3 กับ ม.6 เสนอว่า โรคในโรงเรียน ยังมีโรคอื่น ๆ อีก เช่น โรคหวัด โรคตาแดง

(6) สรุป

- เหมือนกันในเรื่อง ความคิดเห็นที่เห็นด้วยกับบทความ การได้รับความรู้ ความคิด
เกี่ยวกับวิธีการป้องกันโรคในโรงเรียน

- ต่างกันในเรื่อง ข้อเสนอแนะที่เกี่ยวกับโรคอื่นที่อาจเกิดในโรงเรียน

(3) ผลด้านการสื่อสารเรื่อง

จากกิจกรรมที่ให้ทำคือ (1) การสรุปเรื่องจากหนังสือพิมพ์ที่ให้อ่านโดยเลือก
เรื่องที่น่าสนใจของตนเอง (2) ให้ฝึกการสังเกต (3) การฝึกจำโดยการใบ้คำ (4)
การฝึกต่อภาพ (5) การใช้เทคนิคการฝึกอ่านผลวิเคราะห์ สรุปในตารางที่ 13-16

ตารางที่ 16 สรุปเรื่องจากหนังสือพิมพ์ และนิกการสังเกต

ชั้น	กทม.		จังหวัดเลย	
	การสรุปสิ่งที่อ่านจากหนังสือพิมพ์	สิ่งที่นักเรียนสังเกตเห็นส่วนใหญ่	การสรุปสิ่งที่อ่านจากหนังสือพิมพ์	สิ่งที่นักเรียนสังเกตเห็นส่วนใหญ่
ป.6	นักเรียนส่วนใหญ่รู้จักเลือกข่าวที่จะสรุป ตามความสนใจของตนเอง ส่วนใหญ่เป็นข่าวสังคมทั่ว ๆ ไป นักเรียนทุกคนสามารถสรุปสิ่งที่อ่านได้กระชับ และเข้าใจได้ดี	โตะ แก้อี พัดลม กระดาน หน้าต่าง	นักเรียนส่วนใหญ่เลือกข่าวที่ทันเหตุการณ์ ส่วนใหญ่เป็นข่าวเกี่ยวกับสมเด็จพระเจ้า นักเรียนทุกคนสามารถสรุปสิ่งที่อ่านได้กระชับและเข้าใจดี	ต้นไม้ ดอกไม้ น้ำ ดิน นก
ม.3	นักเรียนส่วนใหญ่รู้จักเลือกข่าวที่จะสรุปตามความสนใจของตนเอง ส่วนใหญ่เป็นข่าวสังคมทั่ว ๆ ไป นักเรียนทุกคนสามารถสรุปสิ่งที่อ่านได้กระชับและเข้าใจดี	โตะ แก้อี หนังสือ ต้นไม้ แอร์	นักเรียนเลือกข่าวตามความสนใจของตนเอง จะมีข่าวต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน มีทั้งข่าวสังคมทั่ว ๆ ไป ข่าวต่างประเทศ นักเรียนทุกคนสามารถสรุปสิ่งที่อ่านได้กระชับและเข้าใจดี	ต้นไม้ ดอกไม้ ฝั่เสื่อ นก ท้องฟ้า

ชั้น	กทม.		จังหวัดเลย	
	การสรุปสิ่งที่อ่านจากหนังสือพิมพ์	สิ่งที่นักเรียนสังเกตเห็นส่วนใหญ่	การสรุปสิ่งที่อ่านจากหนังสือพิมพ์	สิ่งที่นักเรียนสังเกตเห็นส่วนใหญ่
ม.6	นักเรียนส่วนใหญ่รู้จักเลือกข่าวที่จะสรุป ตามความสนใจของตนเอง ส่วนใหญ่เป็นข่าวต่างประเทศ นักเรียนทุกคนสามารถสรุปสิ่งที่อ่านได้กระชับ และเข้าใจได้ดี	อาคารเรียน ต้นไม้ โต๊ะ เก้าอี้ รถ	นักเรียนเลือกข่าวตามความสนใจของตนเอง มีข่าวหลากหลายประเภท มีทั้งข่าวสังคมทั่วไป ข่าวกีฬา ละคร นักเรียนทุกคนสามารถสรุปสิ่งที่อ่านได้กระชับและเข้าใจได้ดี	ต้นไม้ ดอกไม้ โต๊ะ อาคารเรียน หนังสือพิมพ์

ตารางที่ 17 ผลการไต่ถาม

ชั้น	กทม.
ป.6	<p>การไต่ถามให้นักเรียนแบ่งออกเป็น 5 ทีม ทีมละ 2 คน นักเรียนมีทั้งหมด 11 คน จึงให้นักเรียนที่ไม่มีคู่ เป็นกรรมการ โดยมีหมวดค่าให้นักเรียนแต่ละทีมเลือก 10 หมวด คือ หมวดที่ 1-10 ปรากฏผล ดังนี้</p> <p>ทีม 1 เลือกหมวด 9 ได้ 6 คะแนน, ทีม 2 เลือกหมวด 5 ได้ 3 คะแนน</p> <p>ทีม 3 เลือกหมวด 7 ได้ 8 คะแนน, ทีม 4 เลือกหมวด 1 ได้ 3 คะแนน</p> <p>ทีม 5 เลือกหมวด 10 ได้ 4 คะแนน</p> <p>ทีมที่ชนะ คือทีมที่ 3</p>

ตารางที่ 17 (ต่อ)

ชั้น	กทม.
ม.3	<p>การใบ้คำให้นักเรียนแบ่งออกเป็น 5 ทีม ทีมละ 2 คน มีหมวดคำให้นักเรียนแต่ละทีมเลือก 5 หมวด คือ หมวดที่ 1-5 ปรากฏผลดังนี้</p> <p>ทีม 1 เลือกหมวด 3 ได้ 7 คะแนน, ทีม 2 เลือกหมวด 2 ได้ 7 คะแนน</p> <p>ทีม 3 เลือกหมวด 4 ได้ 6 คะแนน, ทีม 4 เลือกหมวด 5 ได้ 3 คะแนน</p> <p>ทีม 5 เลือกหมวด 1 ได้ 9 คะแนน</p> <p>ทีมที่ชนะ คือทีมที่ 5 และให้ทีมที่ชนะไปแข่งกับทีมที่ชนะของ ม.6</p>
ม.6	<p>การใบ้คำให้นักเรียนแบ่งออกเป็น 5 ทีม ทีมละ 2 คน มีหมวดคำให้นักเรียนแต่ละทีมเลือก 5 หมวด คือ หมวดที่ 6-10 ปรากฏผลดังนี้</p> <p>ทีม 1 เลือกหมวด 7 ได้ 5 คะแนน, ทีม 2 เลือกหมวด 10 ได้ 8 คะแนน</p> <p>ทีม 3 เลือกหมวด 9 ได้ 3 คะแนน, ทีม 4 เลือกหมวด 8 ได้ 3 คะแนน</p> <p>ทีม 5 เลือกหมวด 6 ได้ 6 คะแนน</p> <p>ทีมที่ชนะ คือทีมที่ 2 และให้ทีมที่ชนะไปแข่งกับทีมที่ชนะของ ม.3 โดยมีหมวดคำ ส้ารอง ให้เลือก 2 หมวด คือหมวดที่ 11-12 ปรากฏผลดังนี้</p> <p>ทีม ม.3 เลือกหมวด 11 ได้ 7 คะแนน</p> <p>ทีม ม.6 เลือกหมวด 12 ได้ 7 คะแนน</p> <p>สรุปคือ ทั้ง 2 ทีมเสมอกัน ให้รางวัลทั้ง 2 ทีม</p>

ตารางที่ 17 (ต่อ)

ชั้น	จังหวัดเลย
ป.6	<p>การใบ้คำให้นักเรียนแบ่งออกเป็น 5 ทีม ทีมละ 2 คน มีหมวดคำให้นักเรียนแต่ละทีมเลือก 5 หมวด คือ หมวดที่ 1-5 ปรากฏผลดังนี้</p> <p>ทีม 1 ได้ 2 คะแนน, ทีม 2 ได้ 2 คะแนน ทีม 3 ได้ 1 คะแนน, ทีม 4 ได้ 2 คะแนน ทีม 5 ได้ 2 คะแนน</p> <p>มีทีมที่เสนอกัน 2 ทีม จึงตัดสินโดยการเป่าชิงฉุบ พบว่าทีมที่ 5 ได้เข้ารอบ ไปแข่งกับทีมที่ชนะของ ม.3 และ ม.6</p>
ม.6	<p>การใบ้คำให้นักเรียนแบ่งออกเป็น 5 ทีม ทีมละ 2 คน มีหมวดคำให้นักเรียนแต่ละทีมเลือก 3 หมวด คือ หมวดที่ 6-10 ปรากฏผลดังนี้</p> <p>ทีม 1 ได้ 2 คะแนน, ทีม 2 ได้ 5 คะแนน ทีม 3 ได้ 8 คะแนน, ทีม 4 ได้ 3 คะแนน ทีม 5 ได้ 2 คะแนน</p> <p>ทีมที่ชนะคือ ทีม 3 ได้เข้ารอบไปแข่งกับทีมที่ชนะของ ป.6 และ ม.6</p>

ตารางที่ 17 (ต่อ)

ชั้น	จังหวัดเลย
ม.6	<p>การใบ้คำให้นักเรียนแบ่งออกเป็น 5 ทีม ทีมละ 2 คน นักเรียนมีทั้งหมด 11 คน จึงให้นักเรียนที่ไม่มีคู่เป็นกรรมการ มีหมวดคำให้นักเรียนแต่ละทีมเลือก 5 หมวด คือ หมวดที่ 11-15 ปรากฏผลดังนี้</p> <p>ทีม 1 ได้ 2 คะแนน, ทีม 2 ได้ 7 คะแนน ทีม 3 ได้ 5 คะแนน, ทีม 4 ได้ 2 คะแนน ทีม 5 ได้ 2 คะแนน</p> <p>ทีมที่ชนะ คือทีมที่ 2 ได้เข้ารอบไปแข่งกับทีมที่ชนะของ ป.6 และ ม.3 ปรากฏผลดังนี้</p> <p>ทีม ป.6 ได้ 5 คะแนน, ทีม ม.3 ได้ 7 คะแนน สรุปว่าทีม ม.3 เป็นทีมที่ชนะ ทีม ป.6 ได้ 2 และทีม ม.6 ได้ 3</p>

ตารางที่ 18 ผลการฝึกจำ (การต่อภาพ)

ชั้น	กทม.
ป.6	<p>การต่อภาพจากความจำ ให้นักเรียนแบ่งออกเป็น 2 ทีม โดยนักเรียนจับกลุ่มเป็นทีมกันเอง ได้ทีมชาย 6 คน ทีมหญิง 5 คน แข่งขันต่อภาพจากความจำ โดยมีกระดาษสี 10 ชิ้น ให้กับแต่ละทีม นำไปต่อที่ภาพ ตามที่จำได้จากการบอกของกรรมการ ถ้าทีมใดติดได้เหมือนตามคำบอกมากที่สุด จะเป็นทีมที่ชนะ จากการแข่งขันปรากฏผลดังนี้</p> <p>ทีมหญิง เป็นทีมที่ชนะ เพราะติดได้เหมือน และสวยงามกว่าทีมชาย</p>

ตารางที่ 18 (ต่อ)

ชั้น	กทม.
<p>ม.3 การต่อภาพจากความจำ ให้นักเรียนแบ่งออกเป็น 2 ทีม คือ ทีม ม.3 และทีม ม.6 แข่งขันต่อภาพจากความจำ โดยมีกระดาษสี 10 ชิ้น ให้กับแต่ละทีม นักเรียนจะได้กระดาษสีคนละ 1 ชิ้น นำไปต่อที่ภาพ ตามที่จำได้จากการบอกของกรรมการ ถ้าทีมใดติดได้เหมือนตามคำบอกมากที่สุด จะเป็นทีมที่ชนะ จากการแข่งขัน ปรากฏผลดังนี้</p> <p>ทีม ม.6 เป็นทีมที่ชนะ เพราะติดได้เหมือน และสวยงามกว่าทีม ม.3</p>	
<p>ม.6 การต่อภาพจากความจำ ให้นักเรียนแบ่งออกเป็น 2 ทีม คือ ทีม ม.3 และทีม ม.6 แข่งขันต่อภาพจากความจำ โดยมีกระดาษสี 10 ชิ้น ให้กับแต่ละทีม นักเรียนจะได้กระดาษสีคนละ 1 ชิ้น นำไปต่อที่ภาพ ตามที่จำได้จากการบอกของกรรมการ ถ้าทีมใดติดได้เหมือนตามคำบอกมากที่สุด จะเป็นทีมที่ชนะ จากการแข่งขัน ปรากฏผลดังนี้</p> <p>ทีม ม.6 เป็นทีมที่ชนะ เพราะติดได้เหมือน และสวยงามกว่าทีม ม.3</p>	



ตารางที่ 18 (ต่อ)

ชั้น

กทม.

ป.6 การต่อภาพจากความจำ ให้นักเรียนแบ่งออกเป็น 2 ทีม ทีมละ 5 คน แข่งขันต่อภาพจากความจำ โดยมีกระดาษสี 10 ชิ้น ให้นักเรียนแต่ละทีม นักเรียนจะได้กระดาษสีคนละ 2 ชิ้น นำไปติดที่ภาพตามที่จำได้จากการบอกของกรรมการ ถ้าทีมใดต่อเหมือนตามคำบอกมากที่สุด จะเป็นทีมที่ชนะ จากการแข่งขัน ปรากฏผลดังนี้

ทั้ง 2 ทีมเสมอกัน

ม.3 การต่อภาพจากความจำ ให้นักเรียนแบ่งออกเป็น 2 ทีม ทีมละ 5 คน แข่งขันต่อภาพจากความจำ โดยมีกระดาษสี 10 ชิ้น ให้นักเรียนแต่ละทีม นักเรียนจะได้กระดาษสีคนละ 2 ชิ้น นำไปติดที่ภาพตามที่จำได้จากการบอกของกรรมการ ถ้าทีมใดต่อเหมือนตามคำบอกมากที่สุด จะเป็นทีมที่ชนะ จากการแข่งขัน ปรากฏผลดังนี้

ทีมที่ 1 เป็นทีมที่ชนะ เพราะติดได้เหมือนกว่าทีมที่ 2

ม.6 การต่อภาพจากความจำ ให้นักเรียนแบ่งออกเป็น 2 ทีม โดยนักเรียนมีทั้งหมด 11 คน ดังนั้น จะมีทีมหนึ่ง 5 คน อีกทีมหนึ่ง 6 คน แข่งขันต่อภาพจากความจำ โดยมีกระดาษสี 10 ชิ้น ให้นักเรียนแต่ละทีม นำไปติดภาพ ตามที่จำได้จากการบอกของกรรมการ ถ้าทีมใดติดเหมือนตามคำบอกมากที่สุด จะเป็นทีมที่ชนะ จากการแข่งขัน ปรากฏผลดังนี้

ทีมที่มี 5 คน เป็นทีมที่ชนะ เพราะติดได้เหมือนกว่าทีมที่มี 6 คน

ตารางที่ 19 ความคิดเห็นเกี่ยวกับเอกสารการอ่านให้จำ

ชั้น	กทม.
ป.6	<ul style="list-style-type: none">- นักเรียนส่วนใหญ่คิดว่าบทความนี้ อ่านแล้วทำให้ เข้ารู้วิธีการอ่าน ได้คำแนะนำที่ดี ได้เข้าใจว่าการอ่านให้จำได้ ต้องมีสมาธิในการอ่าน ทั้งในท่าที่สบาย ทำโน้ตย่อ เน้นข้อความสำคัญ อ่านทบทวนบ่อย ๆ- นักเรียนคิดว่า จะลองทำตามคำแนะนำในบทความนี้ เพราะอยากได้เกรด 4 บ้าง และจะได้เกิดประโยชน์จากการอ่าน แต่บางคนคิดว่าต้องใช้เวลานานกว่าจะเตรียมตัวได้ คิดว่าอาจไม่สามารถทำได้ เช่นนั้นทั้งหมด- นักเรียนส่วนใหญ่คิดว่าตนเองมีวิธีการอ่านหนังสือกับคำแนะนำในบทความนี้บ้างบางข้อ เช่น มีสมาธิ ทำตัวให้สบายเวลาอ่าน นักเรียนบางคนไม่คล้าย เพราะไม่ค่อยมีสติ ไม่วางแผนการอ่าน ไม่ชอบการอ่าน บางคนคิดว่ามีวิธีการอ่านแล้วน่าจะมีความรู้การทำงานด้วย
ม.3	<ul style="list-style-type: none">- นักเรียนส่วนใหญ่เห็นด้วยกับบทความที่ผ่าน รู้สึกว่าเป็นวิธีที่ดีมาก ได้ประโยชน์จากการอ่าน ได้รู้ทักษะการอ่าน ว่าจะต้องมีสมาธิ ทำตัวให้สบายเวลาอ่าน วางแผนการอ่าน และทบทวนทำโน้ตย่อ- นักเรียนคิดว่าจะทำวิธีเหล่านี้มาใช้ เพื่อให้อ่านแล้วจำได้ดี บางคนคิดว่าถ้านำวิธีนี้มาใช้ เกรด 4 คงไม่พ้นฝีมือแน่ บางคนคิดว่าตนเองไม่ค่อยจำเวลาอ่าน ไม่มีสมาธิ ถ้าให้คนพูดให้ฟังจะจำได้ดีกว่า และอุปสรรคในการอ่านก็คือ การง่วงนอน จากบทความรู้สึกว่าเป็นที่กล่าวไว้ว่า เมื่อง่วงให้นอน แล้วค่อยอ่านใหม่- นักเรียนส่วนใหญ่มีวิธีการอ่านเหมือนกันในบทความ คือ ทำสมาธิ อ่านในท่าที่สบาย ชีตเส้นใต้ข้อความสำคัญ อ่านนาน ๆ ก็ให้พัก บางคนคล้ายเป็นบางข้อ บางคนไม่คล้าย แต่ถ้ามีข้อเสนอแนะก็จะลองนำไปทำดู

ตารางที่ 19 (ต่อ)

ชั้น	กทม.
ม.6	<ul style="list-style-type: none">- นักเรียนส่วนใหญ่คิดว่าบทความนี้ดี อ่านแล้วได้เคล็ดลับ ช่วยให้อ่านแล้วจำมากขึ้น บางคนคิดว่าหลักการ อ่านให้จำในที่นี้เป็นหลักทั่ว ๆ ไป แต่ถ้าใครมีเทคนิคเฉพาะตัวที่อ่านแล้วจำก็ไม่จำเป็นต้องทำตามขั้นตอน เพราะบางคนชอบอ่านแล้วเปิดเพลงเบา ๆ ไปด้วย- นักเรียนคิดว่าจะนำข้อแนะนำนี้มาเป็นแบบอย่างและประยุกต์ใช้ คิดว่าคงจะทำให้จำได้ดี บางคนรู้สึกว่า บางขั้นตอน ยังทำไม่ถูกต้อง คิดว่าจะนำไปปรับปรุงบางขั้นตอน บางคนเคยทดลองใช้แล้ว ทำแล้วได้ผล- นักเรียนส่วนใหญ่มีวิธีการอ่านคล้ายกับในบทความบางขั้นตอน เพราะบางครั้งไม่มีสมาธิขณะอ่าน บางคนจะมีอุปสรรคเรื่องการ่วงนอนขณะอ่าน ก็จะแก้โดยดื่มน้ำเย็น ๆ บางคนก็ใช้วิธีการเขียนในห้องให้เข้าใจ ไม่เข้าใจก็ถามอาจารย์ กลับบ้านก็ทบทวน ทำโน้ตย่อเตรียมสอบ

ตารางที่ 19 (ต่อ)

ชั้น	จังหวัดเลข
ป.6	<ul style="list-style-type: none">- นักเรียนส่วนใหญ่ได้ข้อคิดว่าการอ่านแล้วให้จำต้องตั้งสมาธิให้ดี อ่านบททวนเป็นประจำ ต้องมีความขยันหมั่นเพียร เมื่ออ่านไปนาน ๆ อาจหยุดพักสักครู่- นักเรียนคิดว่าการอ่านเป็นสิ่งสำคัญในการเรียน และเวลาเรียนให้ตั้งใจฟังครูสอน ถ้าไม่เข้าใจควรถาม- นักเรียนส่วนใหญ่คิดว่าตนเองมีวิธีการอ่านหนังสือคล้ายกับคำแนะนำในบทความนี้บางข้อ เช่น เวลาว่าง ควรมีสมาธิให้อ่านจนเข้าใจ อ่านบททวนให้มาก อ่านในที่สว่าง ไม่มีเสียงรบกวน ชีตเส้นใต้ข้อความสำคัญ บางคนคิดว่าการอ่านควรอ่านพอควรไม่เคร่งเครียดเกินไป
ม.3	<ul style="list-style-type: none">- เมื่ออ่านบทความนี้แล้ว นักเรียนส่วนใหญ่รู้สึกว่าได้ตัวอย่างที่ดี ได้รู้วิธีการอ่านหนังสือ ว่าจะต้องมีสมาธิ อ่านในที่สงบ ไม่มีเสียงรบกวน เวลาอ่านต้องจับใจความให้ถูกต้องและแม่นยำ และควรทำโน้ตย่อให้จำได้มาก- นักเรียนคิดว่าจะนำคำแนะนำมาใช้ประโยชน์ให้ได้ และถ้านักเรียนทุกคนทำตามขั้นตอนนี้ ครুদ্ধดี บทความนี้มีความเหมาะสมที่นักเรียนจะนำไปใช้จัดการเรียนของตนเอง- นักเรียนส่วนใหญ่คิดว่าตนเองมีวิธีการอ่านหนังสือคล้ายกับคำแนะนำในบทความนี้บางข้อ ต้องมีสมาธิ อ่านในที่ที่ไม่มีเสียงรบกวน โน้ตย่อ เน้นข้อความสำคัญ อ่านบททวน ตั้งคำถาม บางคนคิดว่าการอ่านในตอนเช้า ๆ จะทำให้จำได้ดีที่สุด และเมื่อเวลาอ่านแล้วเกิดอาการง่วงนอนก็ให้อาบน้ำเย็น จะรู้สึกเย็นสบาย

ตารางที่ 19 (ต่อ)

ชั้น	จังหวัดเลข
ม.6	<p>- นักเรียนส่วนใหญ่เห็นคล้ายกับบทความนี้ คิดว่าบทความนี้มีประโยชน์มาก ได้รู้วิธีการอ่านให้ จำที่ดี คือ การเตรียมตัว ทำความเข้าใจกับสิ่งที่อ่าน มีสมาธิ อ่านในที่สงบ อ่านทบทวน รู้สึกดีใจที่ได้ว่าบทความนี้</p> <p>- นักเรียนคิดว่าจะลองนำคำแนะนำนี้ไปใช้ดู คือเมื่ออ่านแล้วก็ควรลงมือปฏิบัติ จึงเกิดผล และสำหรับคนที่ไม่ชอบอ่าน ถ้าทำตามบทความนี้ ต้องได้เกรด 4 แน่ นอกจากนั้นบางคน คิดว่าการเรียน นอกจากการอ่านแล้ว ควรจะต้องมี สู้ จิ ปุ ลิ เพื่อป้องกันการลืมด้วย</p> <p>- นักเรียนส่วนใหญ่คิดว่าตนเองมีวิธีการอ่านหนังสือ คล้ายกับคำแนะนำในบทความนี้บางเรื่อง และบางคน เวลาอ่านให้เข้าใจต้องเปิดเพลงเบา ๆ ด้วยจึงชวนอ่าน แต่ถ้าทำได้เหมือน กับในบทความนี้ก็ดีกว่านี้ บางคนรู้สึกว่าตนเองมีเวลาอ่านน้อย จะอ่านเฉพาะตอนสงบ เพราะต้องช่วยพ่อแม่ทำงาน และไม่ค่อยมีหนังสืออ่านมากนัก</p>

สรุปความต่างและความเหมือน

(1) นักเรียนชั้น ป.6 กทม. กับเลข

- เหมือนกันในเรื่อง การเลือกข่าวที่ทันเหตุการณ์ และสรุปสิ่งที่อ่านได้
กระชับและเข้าใจดี
- ต่างกันในเรื่อง สิ่งที่นักเรียนสังเกตเห็น คือ นักเรียนที่ กทม. สังเกต
เห็น โຕ้ะ แก้อั้ พัดลม กระจกาน หน้าต่าง ส่วนนักเรียนที่เลข สังเกตเห็นต้นไม้ ดอกไม้ น้ำ ดิน นก

(2) นักเรียนชั้น ม.3 กทม. กับเลข

- เหมือนกันในเรื่อง การรู้จักเลือกข่าวตามความสนใจของตนเอง ประเภท
ของข่าวเป็นข่าวสังคมทั่ว ๆ ไป และสรุปสิ่งที่อ่านได้กระชับและเข้าใจดี ส่วนสิ่งที่นักเรียนสังเกตเห็น
การเืองกัน คือ ต้นไม้

- ต่างกันในเรื่อง สิ่งที่น่าสนใจสังเกตเห็น คือ นักเรียนที่ กทม. สังเกตเห็น โຕีตะ เก้าอี้ หนังสือ แอร์ ส่วนนักเรียนที่เลข สังเกตเห็นดอกไม้ ฝั่ลือ นก ท้องฟ้า

(3) นักเรียนชั้น ม.6 กทม. กับเลข

- เหมือนกันในเรื่อง การรู้จักเลือกข่าวตามความสนใจของตนเอง และสรุปสิ่งที่อ่านได้กระชับและเข้าใจดี ส่วนสิ่งที่นักเรียนสังเกตเห็นเหมือนกัน คือ ต้นไม้ โຕีตะ อาคารเรียน

- ต่างกันในเรื่อง ประเภทของข่าวที่เลือกอ่าน คือ นักเรียนที่ กทม. ส่วนใหญ่เลือกประเภทข่าวต่างประเทศ ส่วนนักเรียนที่เลข เลือกประเภทข่าวที่หลากหลาย มีทั้งข่าวสังคมทั่วไป ข่าวกีฬา ละคร สำหรับสิ่งที่สังเกตเห็นต่างกัน คือ นักเรียนที่ กทม. สังเกตเห็น เก้าอี้ และรถ ส่วนนักเรียนที่เลข สังเกตเห็นดอกไม้ และหนังสือพิมพ์

(4) นักเรียน กทม. ชั้น ป.6 กับ ม.3 กับ ม.6

- เหมือนกันในเรื่อง การรู้จักเลือกข่าวตามความสนใจของตนเอง และสรุปสิ่งที่อ่านได้กระชับและเข้าใจดี สำหรับสิ่งที่สังเกตเห็นเหมือนกัน คือ โຕีตะ เก้าอี้

- ต่างกันในเรื่อง ประเภทของข่าวที่เลือกอ่าน คือ นักเรียนชั้น ป.6 กับ ม.3 เลือกประเภทข่าวสังคมทั่ว ๆ ไป ส่วนนักเรียนชั้น ม.6 เลือกประเภทข่าวต่างประเทศ สำหรับสิ่งที่นักเรียนสังเกตเห็นต่างกัน คือ นักเรียนชั้น ป.6 สังเกตเห็น พัดลม กระจาด หน้าต่าง นักเรียนชั้น ม.3 สังเกตเห็น หนังสือ ต้นไม้ แอร์ นักเรียนชั้น ม.6 สังเกตเห็นอาคารเรียน ต้นไม้ รถ

(5) นักเรียนที่เลข ชั้น ป.6 กับ ม.3 กับ ม.6

- เหมือนกันในเรื่อง การรู้จักเลือกข่าวตามความสนใจของตนเอง และสรุปสิ่งที่อ่านได้กระชับและเข้าใจดี สำหรับสิ่งที่สังเกตเห็นเหมือนกัน คือ ต้นไม้ ดอกไม้

- ต่างกันในเรื่อง ประเภทของข่าวที่เลือกอ่าน คือ นักเรียนชั้น ม.3 ถึง ม.6 จะเลือกข่าวที่หลากหลายประเภทมากกว่า นักเรียนชั้น ป.6 สำหรับสิ่งที่สังเกตเห็นต่างกัน คือ นักเรียนชั้น ป.6 สังเกตเห็น น้ำ ดิน นก นักเรียนชั้น ม.3 สังเกตเห็น ฝั่ลือ นก ท้องฟ้า นักเรียนชั้น ม.6 สังเกตเห็นโຕีตะ อาคารเรียน หนังสือพิมพ์

(6) สรุป

- เหมือนกันในเรื่อง การรู้จักเลือกข่าวตามความสนใจของตนเอง และสรุปสิ่งที่อ่านได้กระชับและเข้าใจดี

- ต่างกันในเรื่อง ประเภทของข่าวที่เลือกอ่าน และสิ่งที่นักเรียนสังเกตเห็น

(4) ผลด้านการคิดเป็นระบบ

จากการให้นักเรียน เรียงเรื่องเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อฝึกการคิดที่เป็นระบบต่อเนื่อง สรุปได้ดังตารางที่ 20 ดังนี้

ตารางที่ 20 การคิดเป็นระบบ

ชั้น	กทม.
ป.6	<p>- เมื่อวานเห็นนักเรียนส่วนใหญ่ทำการบ้าน กิจวัตรประจำวัน บางคนดูทีวี เล่นเกมส์ ว่ายน้ำ ชี้จักรยาน อ่านหนังสือด้วย โดยนักเรียนส่วนใหญ่วิเคราะห์ว่า ถ้าเลือกได้จะทำเช่นนั้น เพราะการทำการบ้านเป็นการทบทวน การเล่นเกม เล่นกีฬา เป็นการคลายเครียด แต่มีบางคนคิดว่าจะไม่ทำเพราะทำการบ้านไม่เสร็จ เพราะเผลอหลับไป</p> <p>- สำหรับเห็นนักเรียนส่วนใหญ่คิดว่า จะทำเหมือนเดิมที่เคยทำ แต่บางคนจะทำการบ้านให้เสร็จก่อน แล้วค่อยนอน นักเรียนคิดว่าจะทำได้ตามแผน เพราะเคยทำอยู่แล้ว เป็นกิจวัตรประจำวัน ตั้งใจจริงและมีเวลาร่างมาก</p>
ม.3	<p>- เมื่อวานเห็นนักเรียนส่วนใหญ่ทำการบ้าน ทำกิจวัตรประจำวัน ดูโทรทัศน์ บางคนเล่นกีฬา อ่านหนังสือ ทำความสะอาดบ้าน เลี้ยงน้อง คุยกับเพื่อนด้วย โดยนักเรียนส่วนใหญ่วิเคราะห์ว่า ถ้าเลือกได้จะทำเช่นนั้น เพราะทำเป็นกิจวัตรประจำวัน ได้ทบทวนหนังสือ ได้ช่วยเหลือที่บ้าน ได้สนุกกับเพื่อน มีเวลาพักผ่อน แต่มีบางคนคิดว่าจะไม่ทำ เพราะปกติต้องทำการบ้านก่อนดูโทรทัศน์ ถ้าเป็นไปได้อยากออกกำลังกาย อ่านหนังสือด้วย</p> <p>- สำหรับเห็นนักเรียนส่วนใหญ่คิดว่าจะทำการบ้าน ดูโทรทัศน์ และทำกิจวัตรประจำวัน บางคนคิดว่าจะทำงานบ้าน ฆาของ ฟังเพลง อ่านหนังสือ นักเรียนคิดว่าจะทำได้ตามแผน เพราะทำเป็นกิจวัตร เป็นวันหยุดมีเวลามาก ถ้าคิดทำอะไรต้องทำให้ได้ และเป็นคนตื่นตัวตลอดเวลา</p>

ตารางที่ 20 (ต่อ)

ชื่อ

กทม.

- ม.6 - เมื่อวานเย็นนักเรียนส่วนใหญ่ทำการบ้าน และทำกิจวัตรประจำวัน บางคนดูโทรทัศน์ อ่านหนังสือ เล่นเกมส์ ฆาของ ช่วยแม่ทำกับข้าว ทำความสะอาดบ้านด้วย โดยนักเรียนส่วนใหญ่ วิเคราะห์ว่าถ้าเลือกได้จะทำเช่นนั้น โดยที่บางกิจกรรมอาจจะลดไม่ทำ และอาจมีกิจกรรมอื่นเพิ่ม เช่น อ่านหนังสือ เพราะต้องทำตามที่กำหนดให้ได้
- สำหรับเย็นนี้นักเรียนส่วนใหญ่ คิดว่าจะอ่านหนังสือ ทำการบ้าน ทำกิจวัตรประจำวัน บางคนคิดว่าจะทำรายงาน ฟังเพลง ดูโทรทัศน์ รีดผ้า และฆาของ นักเรียนทุกคนคิดว่า จะทำได้ตามแผน เพราะทำเป็นนิสัย เป็นคนทำอะไรทำจริง และมุ่งมั่นหมาย คือการสอบเข้ามหาวิทยาลัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชั้น	จังหวัดเลย
ป.6	<p>- เมื่อวานเย็นนักเรียนส่วนใหญ่ดูโทรทัศน์ ชักชุดนักเรียน บางคนทำงานบ้าน ช่วยแม่ชားของ อ่านหนังสือ ไปเล่นบ้านเพื่อนด้วย โดยนักเรียนส่วนใหญ่วิเคราะห์ว่า ถ้าเลือกได้จะทำเช่นนั้น เพราะเป็นหน้าที่ของเรา ทำเป็นประจำอยู่แล้ว สำหรับชุดนักเรียน ถ้าไม่ซักรั้ว ไม่มีใส่</p> <p>- สำหรับเย็นนี้นักเรียนส่วนใหญ่คิดว่าทำงานบ้าน ชักชุดนักเรียน บางคนทำการบ้าน อ่านหนังสือ ดูโทรทัศน์ วิ่งเล่นด้วย นักเรียนทุกคนคิดว่าทำได้ตามแผน เพราะเป็นหน้าที่ของเรา และมีการวางแผนไว้แล้ว ฝึกให้เป็นนิสัย และทำให้มีความรับผิดชอบ</p>
ม.3	<p>- เมื่อวานเย็นนักเรียนส่วนใหญ่ซักผ้า และทำงานบ้าน บางคนวาดรูป ทำงานประดิษฐ์ส่งครู ขั้วเสภา ฟังเพลง ดูโทรทัศน์ เล่นน้ำ เฝ้าหนองไม้ เก็บเนื้อที่ตากแห้ง ชားของด้วย โดยนักเรียนส่วนใหญ่ วิเคราะห์ว่า ถ้าเลือกได้จะทำเช่นนั้น เพราะเป็นหน้าที่ มีประโยชน์ ช่วยแบ่งเบาภาระของแม่ สำหรับเสื้อผ้า ถ้าไม่ซักรั้วไม่มีใส่</p> <p>- สำหรับเย็นนี้นักเรียนส่วนใหญ่คิดว่าจะซักผ้า และทำงานบ้าน บางคนเลี้ยงหลาน วาดรูป ขั้วเสภา ชားของ เก็บเนื้อ ซ่อมจักรเย็บผ้า อ่านหนังสือ นักเรียนส่วนใหญ่คิดว่าทำได้ตามแผน เพราะวางแผนแล้วต้องทำให้เสร็จ เป็นหน้าที่ของเรา และช่วยแบ่งเบาภาระแม่ด้วย</p>
ม.6	<p>- เมื่อวานเย็นนักเรียนส่วนใหญ่ดูโทรทัศน์ และซักผ้า บางคนทำงานบ้าน ซ่อมจักรเย็บผ้า เล่นน้ำ เล่นกีฬา เล่นกีตาร์ ฟังเพลง อ่านหนังสือด้วย โดยนักเรียนส่วนใหญ่วิเคราะห์ว่า ถ้าเลือกได้ จะทำเช่นนั้น เพราะทำทุกวัน และเป็นการช่วยพ่อแม่ด้วย</p> <p>- สำหรับเย็นนี้นักเรียนส่วนใหญ่คิดว่าทำงานบ้าน บางคนจะอ่านหนังสือ ฟังเพลง ดูโทรทัศน์ ทำการบ้าน ทำรายงาน จัดกระเป๋าไปเข้าค่าย นักเรียนทุกคนคิดว่าทำได้ตามแผน เพราะเป็นหน้าที่ต้องรับผิดชอบ ไม่ได้ทำอะไรมากกว่านี้ ทำแล้วมีความสุข มีประโยชน์ ได้ช่วยพ่อแม่ทำงาน</p>

ผลด้านการคิดเป็นระบบ

กทม.	เลข
ป. 6 - นักเรียนส่วนใหญ่มีการวางแผนการทำงาน - นักเรียนคิดว่าจะดำเนินงานได้ตามแผน - นักเรียนมีการตรวจสอบการดำเนินงานตามที่วางแผน - ในส่วนที่นักเรียนไม่สามารถทำได้ตามแผน นักเรียนมีการแก้ไขโดยคิดว่าจะไม่ทำเช่นนั้นอีก	- นักเรียนส่วนใหญ่มีการวางแผนการทำงาน - นักเรียนคิดว่าจะดำเนินงานได้ตามแผน - นักเรียนมีการตรวจสอบการดำเนินงานตามที่วางแผน พบว่าสามารถทำได้ตามแผน ไม่มีการแก้ไข
ม. 3 - นักเรียนส่วนใหญ่มีการวางแผนการทำงาน - นักเรียนคิดว่าจะดำเนินงานได้ตามแผน - นักเรียนมีการตรวจสอบการดำเนินงานที่วางแผน - ในส่วนที่นักเรียนไม่สามารถทำได้ตามแผน นักเรียนมีการแก้ไขโดยคิดว่าจะต้องทำอะไรก่อนหลัง	- นักเรียนส่วนใหญ่มีการวางแผนการทำงาน - นักเรียนคิดว่าจะดำเนินงานได้ตามแผน - นักเรียนมีการตรวจสอบการดำเนินงานตามที่วางแผน พบว่าสามารถทำได้ตามแผน ไม่มีการแก้ไข
ม. 6 - นักเรียนส่วนใหญ่มีการวางแผน - นักเรียนคิดว่าจะดำเนินงานได้ตามแผน - นักเรียนมีการตรวจสอบการดำเนินงานที่วางแผน - ในส่วนที่นักเรียนไม่สามารถทำได้ตามแผน นักเรียนมีการแก้ไขโดยคิดว่าจะต้องทำอะไรก่อนหลัง	- นักเรียนส่วนใหญ่มีการวางแผนการทำงาน - นักเรียนคิดว่าจะดำเนินงานได้ตามแผน - นักเรียนมีการตรวจสอบการดำเนินงานตามที่วางแผน พบว่าสามารถทำได้ตามแผน ไม่มีการแก้ไข

(5) การไม่ทำลายของ/สถานที่สาธารณะ

จากการให้นักเรียนดูภาพ 3 ภาพ คือ (1) ภาพการทำลายตู้โทรศัพท์
สาธารณะ (2) ภาพการทิ้งขยะลงในแม่น้ำลำคลอง และ (3) ภาพชุมชนแออัด และควันพิษจาก
โรงงาน สรุปผลได้ในตารางที่ 21 ดังนี้
ตารางที่ 21 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการดูภาพทำลายของสาธารณะ

ชั้น	กทม.		
	ภาพทำลายตู้โทรศัพท์สาธารณะ	ภาพการทิ้งขยะลงในแม่น้ำลำคลอง	ภาพชุมชนแออัดและควันพิษจากโรงงาน
ป.6	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนรู้สึกว่าเป็นสิ่งไม่ดี หดหู่ใจ ไม่อยากให้ทำ ทำแล้วทำให้ของเสียหาย ถ้าเกิดเหตุจำเป็นใช้จะไม่มีใช้ - นักเรียนไม่เคยทำมาก่อน และคิดว่าไม่อยากให้ทำเช่นนี้ 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนรู้สึกว่าเป็นสิ่งไม่ดี ทำให้แม่น้ำเสีย ส่งกลิ่นเหม็น สภาพแวดล้อมเสีย ไม่น่าดู ขยะแขยง ไม่คิดว่าของจะมากขนาดนี้ รู้สึกสงสารแม่น้ำ และสัตว์น้ำ - นักเรียนไม่อยากให้คนทำเช่นนี้ 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนรู้สึกหดหู่ สงสารคนที่อยู่ในชุมชนแออัดนั้น ต้องสูดควันพิษ ทำให้สุขภาพไม่ดี ทำลายสิ่งแวดล้อม - นักเรียนคิดว่าคงอยู่ในสภาพเช่นนี้ไม่ได้ อยากให้มีสภาพที่ดีเท่านั้น - นักเรียนอยากให้บ้านเมืองสะอาด ไม่มีควันดำ มีโรงงานน้อยลง

ตารางที่ 21 (ต่อ)

ชั้น	กทม.		
	ภาพทำลาชู้โทรศัพท์สาธารณะ	ภาพการทิ้งขยะลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง	ภาพชุมชนแออัดและควันพิษ จากโรงงาน
ม.3	- นักเรียนรู้สึกไม่ดี เด็กที่ทำเป็น เด็กเกเร เห็นแก่ตัว รู้สึกว่าเสีย คาส อธิบายว่าคนทำ พ่อแม่ต้อง เสียภาษีเพิ่มขึ้น เพราะเราไป ทำลายของสาธารณะ	- นักเรียนรู้สึกว่าสกปรก เหม็นไม่น่าดู หดหู่ใจที่ แม่น้ำเน่าเสีย เกือบคน ทิ้งขยะลงแม่น้ำ รู้สึก ว่าภาพเมืองไทยไม่สวย อายุต่างชาติ	- นักเรียนรู้สึกหดหู่ใจ ความเป็นอยู่ในที่คงไม่ ดี เป็นที่หมักหมมของ สิ่งสกปรก แออัด วนวาย น่าขยะแขยง ไม่น่าอยู่
	- นักเรียนคิดว่าควรรณรงค์ให้ดูแล ของสาธารณะ บอกตำรวจจับคนทำ ออกกฎหมายเคร่งครัด และทุกคน ไม่ควรทำลายของสาธารณะ	- นักเรียนคิดว่าเราไม่ควร ทิ้งขยะ รณรงค์ไม่ให้ทิ้ง ให้ความรู้เกี่ยวกับคุณค่า สิ่งแวดล้อม ออกกฎหมาย ปรับ	- นักเรียนคิดว่าควรให้ คนเหล่านี้ย้ายไปอยู่ ที่ใหม่ ที่ปลอดภัย และช่วยกันทำความ สะอาด

สถาบันวิทยบริการ
 าลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 21 (ต่อ)

ชั้น	กทม.		
	ภาพทำลายตู้โทรศัพท์สาธารณะ	ภาพการทิ้งขยะลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง	ภาพชุมชนแออัดและควั่นพิษ จากโรงงาน
ม.6	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนรู้สึกไม่ดี ไร้คุณธรรมทำลายของสาธารณะ เหมือนทำลายชาติ เมื่อทำลายแล้วทำให้ผู้อื่นไม่ได้ใช้ - นักเรียนคิดว่าไม่ควรทำลาย ควรแรงค์ให้ช่วยกันรักษาให้ความรู้ ประชาสัมพันธ์ ออกกฎหมายปรับคนทำ ควรแจ้งตำรวจ หรือควรบอกคนทำให้รู้สำนึกว่าทำผิดหรือทำถูก 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนรู้สึกไม่ดี ทำให้แม่น้ำเสีย สกปรก ส่งกลิ่นเหม็น ทำให้สัตว์น้ำตาย เป็นแหล่งเชื้อโรค ทำให้ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากน้ำได้อีก - นักเรียนคิดว่าอยากให้คนทำคิดก่อนทำ ปูลูกฝังนิสัยที่ดี ไม่มั่งงาย ทุกคนไม่ควรทิ้ง เริ่มจากตนเอง และแนะนำผู้อื่น สร้างเพื่อนแรงค์ ออกกฎหมายให้รัฐช่วยดูแล 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนรู้สึกว่าไม่มีแออัด ไม่น่าอยู่ อาจเกิดอันตรายจากคั้งน้ำมัน - นักเรียนอยากให้ประเทศชาติมีความเป็นอยู่ที่ดีกว่านี้ - นักเรียนคิดว่าควรจัดสรรที่อยู่ให้ดีกว่านี้ ควรทำความสะอาด ไม่มีวสุ่ม เจ้าหน้าที่ของรัฐควรช่วยเหลือ

ตารางที่ 21 (ต่อ)

ชั้น	จังหวัดเลย		
	ภาพทำลายตู้โทรศัพท์สาธารณะ	ภาพการทิ้งขยะลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง	ภาพชุมชนแออัดและคว้นพิช จากโรงงาน
ป.6	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนรู้สึกไม่ดี เสียใจ เสีย ตายของสาธารณะ เพราะตู้ โทรศัพท์ที่มีราคาแพง คนในชุมชน ไม่ช่วยกันรักษาของ - นักเรียนคิดว่าการช่วยกันรักษา ตู้โทรศัพท์ 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนรู้สึกเสียใจ ไม่ ชอบที่แม่น้ำเน่าเสีย สกปรก รู้สึกสงสารสัตว์น้ำ - นักเรียนคิดว่าควรช่วยกัน รักษาแม่น้ำลำคลอง 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนรู้สึกอึดอัด ไม่ อยากอยู่นี้ เพราะมีน้ำ เสีย อาจมีเชื้อโรค รู้สึกสงสารคนที่อยู่ในนี้ - นักเรียนคิดว่ารัฐควร ใส่ใจมากกว่านี้
ม.3	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนรู้สึกเสียใจกับการกระทำ เช่นนี้ และเสียตายของสาธารณะ ถ้าจำเป็นใช้จะไม่มีใช้ รู้สึกอยาก เข้าไปตักเตือนคนทำ ถ้าบ้านเมือง มีคนแบบนี้ คงไม่เจริญ - นักเรียนคิดว่าเราไม่ควรทำลาย ของที่รัฐนำมาให้ใช้ เพราะยังมี เพียงเครื่องเดียว 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนรู้สึกเสียใจกับการ กระทำของคนแบบนี้ ทำให้ แม่น้ำเสีย รู้สึกเสียตาย แม่น้ำที่สวยงาม และ อนาคตจะเป็นอย่างไร - นักเรียนคิดว่าควรช่วยกัน รักษา ปรับคนทำอย่าง จริงจัง 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนรู้สึกอึดอัด คับแคบ สกปรก ไม่ น่าอยู่ ไม่อยากให้มี สภาพแบบนี้ ประเทศ รู้สึกสงสารคนที่อยู่ แบบนี้ เพราะเคยอยู่ รู้สึกทรมาน เป็นแหล่ง เกิดโรคได้ง่าย ไม่มี อากาศบริสุทธิ์

ตารางที่ 21 (ต่อ)

ชั้น	จังหวัดเลย		
	ภาพท่าลาศคู้โทรศัพทสาธารณะ	ภาพการทิ้งขยะลงสู่ม่าน้ำ ล่าคลอง	ภาพชุมชนแออัดและควนพิษ จากโรงงาน
ม.6	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนรู้สึกเสียใจ ไม่พอใจ กับการทำลายของสาธารณะ เป็นการแสดงถึงการกระทำของคนที่ไม่มีการศึกษา คนที่ ทำเป็นเด็กเกเร ไม่ดี อซาก จะเข้าไปตักเตือน น่าจะจับ มาทำโทษ - นักเรียนคิดว่า ควรช่วยกัน รักษาตลงสาธารณะ 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนรู้สึกว่าไม่ชอบ หดหู่ใจกับการกระทำ ของคนไทย แสดงถึง การไม่มีความรับผิดชอบ มกง่าย ทำให้แม่น้ำ เน่าเสีย บ้านเมืองสกปรก เป็นแหล่งเชื้อโรค ท่าลาศสู่ม่าน้ำ - นักเรียนคิดว่าไม่อซากให้ มีภาพแบบนั้นเลย อซากให้ นึกถึงคนรุ่นหลังบ้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนรู้สึกอัดอัด คน อาศัยกันมาก ไม่น่าอยู่ ทำให้เกิดมลภาวะไม่ดี เกิดโรคได้ง่าย รู้สึก สงสารคนที่อยู่ในชุมชน แออัด ไม่ได้อากาศ บริสุทธิ์ - นักเรียนคิดว่าคงทน ไม่ได้ ถ้าต้องอยู่แบบนั้น

ความรู้สึกการดูภาพท่าลาศของสาธารณะ

(1) นักเรียนชั้น ป.6 กทม. กับเลข

ภาพที่ 1 - เหมือนกันในเรื่อง

- ความรู้สึกที่ไม่ดี และเสียใจที่เห็นคนท่าลาศของสาธารณะ, ความคิดให้ช่วยกัน

ไม่ทำและการรักษาคู้โทรศัพทสาธารณะ

- ต่างกันในเรื่อง

- ไม่มี

ภาพที่ 2 - เหมือนกันในเรื่อง

- ความรู้สึกที่ไม่ดีและเสียใจที่เห็นสภาพแวดล้อมเสีย, ความคิดให้ช่วยกันรักษา

แม่น้ำลำคลอง

- ต่างกันในเรื่อง

- ไม่มี

ภาพที่ 3 - เหมือนกันในเรื่อง

- ความรู้สึกอึดอัด สงสารคนที่อยู่ในชุมชนแออัด, ความคิดอยากให้บ้านเมืองสะอาด ให้รัฐใส่ใจชุมชนแออัดมากกว่านี้

- ต่างกันในเรื่อง

- ไม่มี

(2) นักเรียนชั้น ม.3 กทม. กับเลข

ภาพที่ 1 - เหมือนกันในเรื่อง

- ความรู้สึกที่ไม่ดี เสียใจและเสียตายนับพันชีวิต, ความคิดว่าไม่ควรทำลาย

และให้ช่วยกันรักษาสมบัติสาธารณะ

- ต่างกันในเรื่อง

- ไม่มี

ภาพที่ 2 - เหมือนกันในเรื่อง

- ความรู้สึกเสียใจกับการกระทำเช่นนี้ ความคิดว่าไม่ควรทิ้งขยะ และให้ช่วยกันรักษา และออกกฎหมายปรับคนทิ้งอย่างจริงจัง

- ต่างกันในเรื่อง

- ไม่มี

ภาพที่ 3 - เหมือนกันในเรื่อง

- ความรู้สึกอึดอัด หดหู่ใจ กับการอยู่ในสภาพแบบนี้

- ต่างกันในเรื่อง

- ข้อเสนอแนะ คือ นักเรียนที่ กทม. เสนอแนะว่า ควรให้คนในชุมชนแออัดย้ายไปอยู่ในที่อยู่อื่นใหม่ และช่วยกันทำความสะอาด

(3) นักเรียนชั้น ม.6 กทม. กับเลข

ภาพที่ 1 - เหมือนกันในเรื่อง

- ความรู้สึกไม่ดี เสียใจกับการทำลายสมบัติสาธารณะ, ความคิดว่าให้ช่วยกันรักษา
- ต่างกันในเรื่อง
- ข้อเสนอแนะ คือ นักเรียนที่ กทม. เสนอแนะว่า การออกกฎหมายปรับ คนทำ

อย่างจริงจัง

ภาพที่ 2 - เหมือนกันในเรื่อง

- ความรู้สึกไม่ดี คือ ไม่ชอบกับการทำเช่นนี้, ความคิดไม่อยากให้มีสภาพเช่นนี้
- ต่างกันในเรื่อง
- ข้อเสนอแนะ คือ นักเรียน กทม. เสนอแนะว่า ควรปลูกฝังนิสัยที่ดี รณรงค์ไม่

ให้ทิ้งขยะลงแม่น้ำลำคลอง และออกกฎหมาย

ภาพที่ 3 - เหมือนกันในเรื่อง

- ความรู้สึกไม่ดี อึดอัด กับการอยู่ในสภาพแบบนี้
- ต่างกันในเรื่อง
- ข้อเสนอแนะ คือ นักเรียนที่ กทม. เสนอแนะว่า การจัดสรรที่อยู่ใหม่ได้ดีกว่านี้

และทำความสะอาด

(4) นักเรียนที่ กท. ชั้น ป.6 กับ ม.3 กับ ม.6

ภาพที่ 1 - เหมือนกันในเรื่อง

- ความรู้สึกที่ไม่ดีกับการทำลายสมบัติสาธารณะ, ความคิดให้ช่วยกันไม่ทำลาย
- และช่วยกันรักษาสมบัติสาธารณะ
- ต่างกันในเรื่อง
 - ไม่มี

ภาพที่ 2 - เหมือนกันในเรื่อง

- ความรู้สึกที่ไม่ดีกับการทิ้งขยะลงแม่น้ำลำคลอง , ความคิดว่าไม่ควรทิ้งขยะลง

แม่น้ำลำคลอง

- ต่างกันในเรื่อง

- ข้อเสนอแนะ คือ นักเรียนชั้น ม.3 กับ ม.6 เสนอแนะว่า ควรช่วยกันรณรงค์ รักษาแม่น้ำลำคลอง และออกกฎหมายปรับผู้ทำอย่างจริงจัง

ภาพที่ 3 - เหมือนกันในเรื่อง

- ความรู้สึกไม่ดี หดหู่ใจ แออัด กับการอยู่ในสภาพเช่นนี้, ความคิดอยากกลับบ้าน เมืองสะอาด

- ต่างกันในเรื่อง

- ข้อเสนอแนะ คือ นักเรียนชั้น ม.3 กับ ม.6 เสนอแนะว่า ควรจัดสรรที่อยู่ใหม่ให้ดีกว่านี้ และช่วยกันทำความสะอาด

(5) นักเรียนที่เลข ชั้น ป.6 กับ ม.3 กับ ม.6

ภาพที่ 1 - เหมือนกันในเรื่อง

- ความรู้สึกที่ไม่ดี และเสียใจกับการกระทำเช่นนี้, ความคิดให้ช่วยกันรักษาสมบัติ สาธารณะ

- ต่างกันในเรื่อง

- ไม่มี

ภาพที่ 2 - เหมือนกันในเรื่อง

- ความรู้สึกเสียใจที่แม่น้ำลำคลองเน่าเสีย, ความคิดให้ช่วยกันรักษาแม่น้ำลำคลอง

- ต่างกันในเรื่อง

- ไม่มี

ภาพที่ 3 - เหมือนกันในเรื่อง

- ความรู้สึกอัดอัด ไม่อยากอยู่ในสภาพเช่นนี้

- ต่างกันในเรื่อง

- ข้อเสนอแนะ คือ นักเรียนชั้น ป.6 เสนอแนะว่า รัฐบาลเอาใจใส่ชุมชนแออัด มากกว่านี้

(6) สรุป

ภาพที่ 1 - เหมือนกันในเรื่อง

- ความรู้สึกที่ไม่ดี และเสียใจกับการทำลายสมบัติสาธารณะ, ความคิดให้ช่วยกันรักษาสมบัติสาธารณะ

- ต่างกันในเรื่อง

- ไม่มี

ภาพที่ 2 - เหมือนกันในเรื่อง

- ความรู้สึกไม่ดี และเสียใจที่แม่น้ำลำคลองเน่าเสีย, ความคิดว่าไม่ควรทำเช่นนั้น และช่วยกันรักษาแม่น้ำลำคลอง

- ต่างกันในเรื่อง

- ข้อเสนอแนะ

ภาพที่ 3 - เหมือนกันในเรื่อง

- ความรู้สึกอึดอัด ไม่อยากอยู่ในสภาพเช่นนั้น

- ต่างกันในเรื่อง

- ความคิดอยากให้บ้านเมืองสะอาด, ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดสรรที่อยู่ใหม่ให้กับชุมชนแออัด

(6) การตรงต่อเวลา

จากการสังเกตและแจ้งเป็นผู้ที่ตรงเวลา ตลอดการฝึกอบรม สรุปในตารางได้ดังนี้

ตารางที่ 22 ร้อยละของนักเรียนที่ตรงเวลาทุกครั้ง

ชั้น	กทม.	จังหวัดเลข
ป. 6	86	93
ม. 3	85	95
ม. 6	80	96

ตอนที่ 3 ผลการประเมินรวม

จากการฝึกอบรม 6 ครั้ง ได้ประเมินรวม 2 ลักษณะ คือ (1) ลักษณะส่วนตัว
ของนักเรียน ซึ่งได้แก่ ความใฝ่ฝันที่จะเป็นคนดี และความอยากประสบความสำเร็จในการเรียน
(2) ผลประเมินโครงการ

(1) ผลการฝึกที่เกี่ยวข้อกับนักเรียน

จากการให้นักเรียนอ่านบทความเกี่ยวกับผู้ประสบความสำเร็จในการเรียน
และการยกตัวอย่างบุคคลที่สำเร็จการศึกษา ในระดับต่าง ๆ สรุปผลได้ดังนี้

ตารางที่ 23 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเป็นผู้ประสบความสำเร็จ

ชั้น	กทม.
	<p>ป.6 - นักเรียนส่วนใหญ่ได้รับข้อคิดจากการอ่านบทความนี้ รู้สึกว่านักเรียนคนนี้เก่งมาก ชยัน เรียน เป็นคนมีวิริยะอุตสาหะมาก ความอดทนสูง มั่นใจในตนเอง รอบคอบ รู้จักแบ่ง เวลาในการเรียน</p> <ul style="list-style-type: none">- นักเรียนรอบคากล่าวที่ว่า "ให้ใช้วิธีที่บอกให้แข่งกับตนเอง และให้คิดว่าเราทำได้ดีกว่า คนอื่น"- นักเรียนคิดว่าอยากเป็นอย่างเขาบ้าง จะพยายามทำดีแบบนี้ มีนักเรียนบางคนเคยทำ แบบนี้แล้วพบว่าประสบความสำเร็จ
	<p>ม.3 - นักเรียนส่วนใหญ่คิดว่าสิ่งที่นักเรียนนี้ทำเป็นสิ่งที่ดี เมื่ออ่านบทความแล้วได้ข้อคิดในการ นำไปใช้ เช่น อ้อแข่งกับผู้อื่น ให้แข่งกับตนเอง และให้มีความพยายาม รู้สึกว่านักเรียน คนนี้เป็นคนที่เก่งมาก ชยัน แบ่งเวลาได้ถูกต้อง เป็นตัวอย่างที่ดีมากสำหรับนักเรียนคน อื่นให้เรียนเก่งขึ้น</p> <ul style="list-style-type: none">- นักเรียนคิดว่านอกจากสิ่งที่บทความนี้กล่าวถึงแล้ว พื้นฐานของครอบครัวก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่ มีส่วนช่วยให้ประสบความสำเร็จ นักเรียนผู้ซึ่งพ่อแม่ที่ให้ความรู้ได้ เป็นตัวอย่างให้นักเรียน ผู้รู้สึกว่าต้องทำให้ได้เหมือนกับพ่อแม่- นักเรียนคิดว่าเรายังแบ่งเวลาได้ไม่ดี ชอบเล่นกีฬามากเกินไป แต่จะพยายามทำตามแบบ นักเรียนผู้

ตารางที่ 23 (ต่อ)

ระดับชั้น	กทม.
	<p>ม.6 - เมื่ออ่านบทความแล้ว นักเรียนส่วนใหญ่คิดว่าได้รับข้อคิดในการนำไปใช้ เช่น ควรแข่งกับตนเองไม่ได้แข่งกับผู้อื่น อย่าคิดว่าเราทำดีที่สุด ให้คิดว่าเราทำได้ดีกว่านี้</p> <ul style="list-style-type: none">- นักเรียนรู้สึกว่านักเรียนคนนี้เก่งมาก มีความพยายามมาก ตั้งใจเรียนมาก มีความอดทนสูง ชยัน สามารถวางแผนการดำเนินชีวิตได้ดี เป็นคนกล้าตัดสินใจ รู้จักแบ่งเวลา รู้สึกว่ายินดีในความสามารถของเด็กไทย ถ้าเด็กทุกคนเป็นแบบเธอ จะทำให้ประเทศไทยเจริญ- นักเรียนคิดว่าพื้นฐานครอบครัวก็เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ประสบความสำเร็จ ทำให้เราตั้งใจเรียนมากขึ้น แต่ครอบครัวต้องรู้จักกดดันเรื่องการเรียนแต่พอสมควรด้วย ไม่เปรียบเทียบกับเด็กคนอื่น ทำให้เด็กรู้สึกว่าเกิดปมด้อย- นักเรียนคิดว่าจะนำเคล็ดลับของนักเรียนผู้นี้ไปใช้ จะทำให้ได้แบบนักเรียนผู้นี้

ระดับชั้น	จังหวัดเลย
	<p>ป.6 - นักเรียนคิดว่านักเรียนคนนี้เรียนเก่งมาก ชยัน ตั้งใจเรียน</p> <ul style="list-style-type: none">- นักเรียนรู้สึกดีใจที่ได้อ่านบทความนี้ ได้ข้อคิดจากการอ่าน รู้สึกว่าวิธีที่จะทำให้เรียนดี ต้องฝึกตั้งแต่เด็ก แต่เราอยู่นอกเมือง ไม่ค่อยเคร่งครัดเรื่องการเรียนมาก นักเรียนเรียนไม่ค่อยเก่ง ไม่มีทุน ไม่มีเวลาทบทวนการเรียน ต้องช่วยทางบ้านทำงานหลายอย่าง- นักเรียนคิดว่าอยากเรียนเก่งแบบนักเรียนคนนี้ จะพยายามทำเหมือนแบบนี้ ถึงแม้เราเองจะไม่ค่อยเก่ง ถ้าเป็นอย่างเขาได้จะรู้สึกปลื้มยินดีมาก นักเรียนบางคนคิดว่าจะเรียนให้เก่ง ตั้งใจเรียนให้มาก จะได้เรียนมหาวิทยาลัย และอาจจะสอบชิงทุนอย่างเขาด้วย

ตารางที่ 23 (ต่อ)

ชั้น	จังหวัดเลย
<p>ม.3 - นักเรียนคิดอ่านแล้วทำให้รู้ว่าการเรียนต้องมีความขยัน ความพยายามและตั้งใจเรียนอย่างมาก ถ้าทุกคนทำได้อย่างที่อ่านทุกคนจะได้ดีกันหมดทุกคน</p> <ul style="list-style-type: none">- นักเรียนรู้สึกประทับใจที่นักเรียนคนนี้เก่งมาก รู้จักข่มใจตนเอง มีไหวพริบดี รู้ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ เป็นแบบอย่างให้คนรุ่นหลัง ทำให้เขาารู้สึกกระตือรือร้นอยากเรียนต่อไปอีก รู้สึกว่าการเรียนดี ทำให้มีอนาคตที่ดี ถ้าเราได้ทุน พ่อแม่คงดีใจและไม่ต้องเสียเงิน- นักเรียนคิดว่าอยากเป็นแบบเขาบ้าง และต้องรู้จักแบ่งเวลางานบ้าน ต้องแข่งขันกับตนเอง ทำให้ดีที่สุด ทำให้ดีมากกว่าที่เป็นอยู่	
<p>ม.6 - เมื่ออ่านบทความแล้ว นักเรียนส่วนใหญ่คิดว่าได้ความรู้ ได้รู้เคล็ดลับในการเรียน และการเตรียมตัวสอบ รู้สึกเห็นด้วยกับบทความที่อ่าน เพราะการศึกษามีความสำคัญมากในการดำเนินชีวิต ต้องรู้จักแบ่งเวลาในการอ่านหนังสือ และทำกิจกรรม</p> <ul style="list-style-type: none">- นักเรียนรู้สึกชื่นชมและดีใจที่เขาประสบความสำเร็จ รู้สึกว่านักเรียนคนนี้เป็นตัวอย่างที่ดี คนที่เก่งต้องขยัน จึงจะประสบความสำเร็จ ถ้าทุกคนทำได้อย่างนี้ก็ดี เมื่ออ่านแล้วรู้สึกว่า การเรียนเป็นสิ่งที่ดี- นักเรียนคิดว่าอยากเป็นแบบนักเรียนคนนี้ อยากประสบความสำเร็จบ้าง แต่เรียนไม่เก่งและคงไม่ได้เรียนต่อ แต่ถ้าได้เรียนต่อ คิดว่าจะพยายามแบบเขา นำข้อคิดและคำแนะนำจากบทความนี้ไปปฏิบัติด้วย	

(2) ผลการประเมินโครงการ

นักเรียน ป.6, ม.3 และ ม.6 ที่ กทม. และจังหวัดเลย ประเมิน
โครงการสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 24 ผลการประเมินโครงการ

ชั้น

กทม.

ป.6 - นักเรียนคิดว่าการเข้าร่วมโครงการนี้ทำให้ได้รับความรู้ ได้ร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ได้รู้เทคนิค
การวางแผนการเรียน วิธีการจำ ได้ชมวีดิทัศน์ ทำให้รู้จักโทษของยาเสพติด โรคเอดส์ ได้ฝึก
คำณ และแสดงความคิดเห็น ทำให้กล้าแสดงออก ได้วิเคราะห์ตนเอง ได้รู้จักแพ้ ชนะ อภัย
ได้ทานขนม ได้ของขวัญ ได้ความสนุกสนาน ได้เล่นเกม และฝึกสมอง ได้รู้ความต้องการ
ของคนสุกใหม่ ได้รู้จักนิสัยของเพื่อน ได้รู้จักอาจารย์ที่มาทำโครงการ และรู้สึกประทับใจ
อาจารย์ที่เสียเวลามาให้เทคนิคต่าง ๆ อธิบายให้กิจกรรมนี้ ตลอดไปทุก ๆ ปี

ม.3 - นักเรียนคิดว่าการเข้าร่วมโครงการนี้ทำให้ได้รับความรู้ ได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้รู้เทคนิค
เกี่ยวกับการอ่านหนังสือ การวางแผนการเรียน ได้แสดงความคิดเห็น ทำให้เรากล้าแสดง
ออก ได้มีความคิดอย่างเป็นระบบ ได้วิเคราะห์ตนเอง ได้ทดสอบสติปัญญาตนเอง ได้ทบทวน
ความรู้ที่เรียนมา ได้ชมวีดิทัศน์ ได้ทำงานกลุ่ม ทำให้รู้จักความสามัคคี ได้ความคิดริเริ่มใหม่ ๆ
มีจิตสำนึกที่ดีขึ้น ได้ตระหนักเรื่องการทำเอง แม่น้ำ ชุมชนแออัดและการมีน้ำใจ ได้ฝึกอ่าน
สื่อและสรุปข่าว ได้รู้จักกับครูผู้ทำโครงการ ได้มีมนุษยสัมพันธ์กับรุ่นพี่ และอาจารย์มากขึ้น
ได้รับความสนุกสนานจากการเล่นเกมส์ ได้รับประทานขนมและอาหาร ได้รับของขวัญ

ตารางที่ 24 (ต่อ)

ชั้น

กทม.

ม.6 - นักเรียนคิดว่าการเข้าร่วมโครงการที่ทำให้ได้รับความรู้ ได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้รู้เทคนิคเกี่ยวกับการอ่านหนังสือ และการวางแผนการเรียน ได้แสดงความคิดเห็นทำให้กล้าแสดงออก ได้ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม ทำให้รู้จักความสามัคคี ได้ทดสอบสติปัญญาตนเอง ได้วิเคราะห์ตนเอง ได้ชมวีดิทัศน์ ได้ทบทวนความรู้ที่เรียนมา ได้ฝึกความคิดอย่างเป็นระบบ ได้รับความสนุกสนานจากการเล่นเกม ได้รับประทานขนมและอาหาร ได้รับของขวัญ ได้รู้จักกับรุ่นน้อง และอาจารย์ที่มาทำโครงการ ได้รับการดูแลเอาใจใส่จากอาจารย์ เป็นอย่างดี ได้มีมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อน น้องและอาจารย์มากขึ้น ได้มาโรงเรียนในวันหยุด

ชั้น

จังหวัดเลย

ป.6 - นักเรียนส่วนใหญ่คิดว่าการเข้าร่วมโครงการนี้ทำให้ได้รับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคการวางแผนการเรียน การอ่านหนังสือ ได้ข้อคิดและคำแนะนำต่าง ๆ ได้รู้ว่าอะไรดี อะไรไม่ดี ได้พบปะสังสรรค์ทำกิจกรรมต่าง ได้ทดสอบความสามารถของตนเอง ได้ฝึกสมอง ได้อ่านหนังสือพิมพ์ ได้รู้จักกับเพื่อนรุ่นพี่และอาจารย์ผู้ทำโครงการซึ่งให้ความสนิเทศและอุปการะอย่างดี ได้รับความสนุกสนานได้เล่นเกม ได้รับประทานขนมและอาหาร ได้รับของขวัญและรางวัล

ตารางที่ 24 (ต่อ)

ชั้น

จังหวัด เลข

ม.3 - นักเรียนส่วนใหญ่คิดว่า การเข้าร่วมโครงการนี้ทำให้ได้รับความรู้ ความสนุกสนาน ได้เล่นเกม ได้รู้เทคนิคการวางแผนการเรียน การอ่านหนังสือ ได้ประสบการณ์ ได้วิเคราะห์ตนเอง ได้รู้จักทำเป็น คิดเป็น ได้ชมวีดีทัศน์ ได้รู้วิธีการรักษาสุขภาพ รู้ประโยชน์ของอาหารหลัก 5 หมู่ ได้รู้วิธีป้องกันโรคเอดส์ ได้เห็นความสำคัญจากการเรียน ได้ทบทวนความรู้ที่เรียนมา ได้รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ได้รู้วิธีการจำ ได้ฝึกคิด ฝึกย่อข่าวและบทความ ได้ทำงานเป็นกลุ่ม ทำให้รู้จักความสามัคคี ได้รู้จักเพื่อนรุ่นน้องรุ่นพี่และอาจารย์ที่มาทำโครงการ ได้รับประทานขนมและอาหาร ได้รับของขวัญและรางวัล

ม.6 - นักเรียนส่วนใหญ่คิดว่า การเข้าร่วมโครงการนี้ทำให้ได้รับความรู้ ข้อคิด คำแนะนำต่างๆ และความสนุกสนานจากการเล่นเกม ได้รู้เทคนิคการวางแผนการเรียน การอ่านหนังสือ ได้ฝึกอ่าน ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม ทำให้กล้าแสดงออก ได้ทดสอบสติปัญญาตนเอง ได้วิเคราะห์โจทย์ปัญหา วิเคราะห์ตนเอง ได้ชมวีดีทัศน์ ได้รู้วิธีการรักษาสุขภาพ ได้รู้วิธีการจำ ได้รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ได้เรียนรู้การสื่อสารอย่างมีระบบ ได้ฝึกย่อข่าวและบทความ ได้รู้จักรุ่นน้องและอาจารย์ที่มาทำโครงการ ได้รับประทานขนมและอาหาร ได้ของขวัญและรางวัล

เปรียบเทียบผลการประเมินโครงการ

(1) นักเรียนชั้น ป.6 กทม. กับเลข

- เหมือนกันในเรื่อง การได้รับความรู้ ได้ทำกิจกรรม ได้รู้เทคนิคการวางแผนการเรียน ได้วิเคราะห์ตนเอง ได้รับความสนุกสนาน ได้เล่นเกม ได้รับประทานขนมและอาหาร ได้ของขวัญ ได้รู้จักเพื่อนและอาจารย์ผู้ทำโครงการ

- ต่างกันในเรื่อง การได้ฝึกอ่าน แสดงความคิดเห็นทำให้กล้าแสดงออก การได้รับความรู้และการทดลองคนสุดท้ายใหม่ การได้รู้จักรุ่นพี่ที่เข้าร่วมโครงการ การรู้ว่าอะไรดีไม่ดี คือ

นักเขียนที่ กทม. คิดว่าได้ฝึกอ่าน แสดงความคิดเห็น ทำให้กล้าแสดงออก ได้รู้ความต้องการของคน
ยุคใหม่ สำหรับนักเรียนที่เลข คิดว่าได้รู้จักรุ่นพี่ที่เข้าร่วมโครงการ ได้รู้ว่าอะไรดี ไม่ดี

(2) นักเรียนชั้น ม.3 กทม. กับเลข

- เหมือนกันในเรื่อง การได้รับความรู้ ได้รู้เทคนิคเกี่ยวกับการวางแผน
การเรียน การอ่านหนังสือ ได้วิเคราะห์ตนเอง ได้ฝึกคิดอย่างเป็นระบบ ได้ชมวีดิทัศน์ ได้ทำงาน
เป็นกลุ่ม ได้ฝึกอ่านและสรุปข่าว ได้รู้จักเพื่อน รุ่นน้อง รุ่นพี่ และอาจารย์ที่มาทำโครงการ ได้
ความสนุกสนาน ได้เล่นเกม ได้รับประทานขนมและอาหาร ได้ของขวัญ

- ต่างกันในเรื่อง การได้ความคิดริเริ่มใหม่ ๆ มีจิตสำนึกที่ดีขึ้น การได้
แสดงความคิดเห็น ทำให้กล้าแสดงออก การเห็นความสำคัญจากการเรียน การได้ทบทวนความรู้ที่
เรียนมา การรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ คือ นักเรียนที่ กทม. คิดว่าได้ความคิดริเริ่มใหม่ ๆ
มีจิตสำนึกที่ดีขึ้น ได้แสดงความคิดเห็น ทำให้กล้าแสดงออก สำหรับนักเรียนที่เลข คิดว่าได้เห็นความ
สำคัญจากการเรียน ได้ทบทวนความรู้ที่เรียนมา ได้รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์

(3) นักเรียนชั้น ม.6 กทม. กับเลข

- เหมือนกันในเรื่อง การได้รับความรู้ ได้รู้เทคนิคการวางแผนการเรียน
และการอ่านหนังสือ ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม ทำให้รู้จักความสามัคคี การได้แสดงความคิดเห็นทำให้กล้า
แสดงออก ได้ทดสอบสติปัญญาของตนเอง ได้วิเคราะห์ตนเอง ได้ชมวีดิทัศน์ ได้รู้จักรุ่นน้อง และ
อาจารย์ที่มาทำโครงการ ได้ความสนุกสนาน ได้เล่นเกม ได้รับประทานขนมและอาหาร ได้ของขวัญ

- ต่างกันในเรื่อง การได้ทบทวนความรู้ที่เรียนมา การได้ฝึกคิดอย่างเป็น
ระบบ การรู้จักวิธีการจำ การรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ การได้รู้การสื่อสารอย่างเป็นระบบ
การได้ฝึกย่อข่าว และบทความคือ นักเรียนที่ กทม. คิดว่าได้ทบทวนความรู้ที่เรียนมา ได้ฝึกคิดอย่าง
เป็นระบบ สำหรับนักเรียนที่เลข คิดว่าได้รู้วิธีการจำ ได้รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ได้รู้
การสื่อสารอย่างเป็นระบบ ได้ฝึกย่อข่าวและบทความ

(4) นักเรียนที่ กทม. ชั้น ป.6 กับ ม.3 กับ ม.6

- เหมือนกันในเรื่อง การได้รับความรู้ ได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้รู้เทคนิค
การวางแผนการเรียน การอ่านหนังสือ ได้ชมวีดิทัศน์ ได้แสดงความคิดเห็นทำให้กล้าแสดงออก ได้
วิเคราะห์ตนเอง ได้ความสนุกสนาน ได้เล่นเกม ได้รับประทานขนมและอาหาร ได้ของขวัญ ได้รู้จัก
เพื่อนรุ่นน้อง และอาจารย์ที่มาทำโครงการ

- ต่างกันในเรื่อง การได้รู้ความต้องการของคนยุคใหม่ การได้ฝึกความคิด
อย่างเป็นระบบ การได้ทบทวนความรู้ที่เรียนมา การทำงานเป็นกลุ่ม ทำให้รู้จักความสามัคคี ได้ฝึก
อ่าน ข้อและสรุปข่าว คือ นักเรียนชั้น ป.6 คิดว่าได้รู้ความต้องการของคนยุคใหม่ นักเรียนชั้น ม.3
กับ ม.6 ได้ฝึกความคิดอย่างเป็นระบบ ได้ทบทวนความรู้ที่เรียนมา ได้ทำงานเป็นกลุ่ม ทำให้รู้จัก
ความสามัคคี นักเรียนชั้น ม.3 ได้ฝึกอ่าน ข้อ และสรุปข่าว

(5) นักเรียนที่เลข ชั้น ป.6 กับ ม.3 กับ ม.6

- เหมือนกันในเรื่อง การได้รับความรู้ ได้รับเทคนิคการวางแผนการเรียน
การอ่านหนังสือ ได้ชมวีดิทัศน์ ได้วิเคราะห์ตนเอง ได้ฝึกคิด ได้ความสนุกสนาน ได้เล่นเกม ได้
รับประทานขนมและอาหาร ได้ของขวัญ ได้รู้จักเพื่อนรุ่นน้อง และอาจารย์ที่มาทำโครงการ

- ต่างกันในเรื่อง การรู้ว่าอะไรดีไม่ดี การได้ทำงานเป็นกลุ่มทำให้รู้จัก
ความสามัคคี และทำให้กล้าแสดงออก การได้รู้จักการจำ การได้รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
การได้ฝึกข้อข่าวและบทความ การได้เรียนรู้การสื่อสารอย่างเป็นระบบ คือ นักเรียนชั้น ป.6 คิดว่า
ได้รู้ว่าอะไรดีไม่ดี นักเรียน ม.3 กับ ม.6 คิดว่าได้ทำงานเป็นกลุ่ม ทำให้รู้จักความสามัคคี และทำ
ให้กล้าแสดงออก ได้รู้จักการจำ ได้รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ได้ฝึกข้อข่าวและบทความ
นักเรียนชั้น ม.6 คิดว่าได้เรียนรู้การสื่อสารอย่างเป็นระบบ

(6) สรุปผลเปรียบเทียบ

- เหมือนกันในเรื่อง การได้รับความรู้ ได้รับเทคนิคการวางแผนการเรียน
การอ่านหนังสือ ได้ชมวีดิทัศน์ ได้วิเคราะห์ตนเอง ได้ความสนุกสนาน ได้เล่นเกม ได้รับประทานขนม
และอาหาร ได้ของขวัญ ได้รู้จักเพื่อนรุ่นพี่ รุ่นน้อง และอาจารย์ที่มาทำโครงการ

- ต่างกันในเรื่อง การได้แสดงความคิดเห็น การได้ฝึกคิดอย่างเป็นระบบ
การได้รู้ความต้องการของคนยุคใหม่ การได้ทบทวนความรู้ที่เรียนมา การทำงานเป็นกลุ่มทำให้รู้จัก
ความสามัคคี การได้รู้จักการจำ การรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ การฝึกได้ข้อข่าวและบทความ
การได้เรียนรู้การสื่อสารอย่างเป็นระบบ

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาแบบจำลองการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับคนยุคใหม่ โดยสำรวจประเด็นที่เกี่ยวข้องกับคนยุคใหม่ จากกลุ่มผู้บริหารสถานศึกษา ครู และนักศึกษาคณะครู จำนวน 850 คน ในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด ได้กลับคืนมา 551 ฉบับ สรุปได้ว่าสาระที่จำเป็นสำหรับคนยุคใหม่คือ

การฟังจับใจความ

การคิดเป็นระบบ (วางแผน ปฏิบัติ ตรวจสอบ แก้ไข)

การอ่านเร็ว อ่านรู้เรื่อง

การเขียนได้ใจความ

การพูดถูกต้อง

การดูแลสุขภาพอนามัยของตนเอง

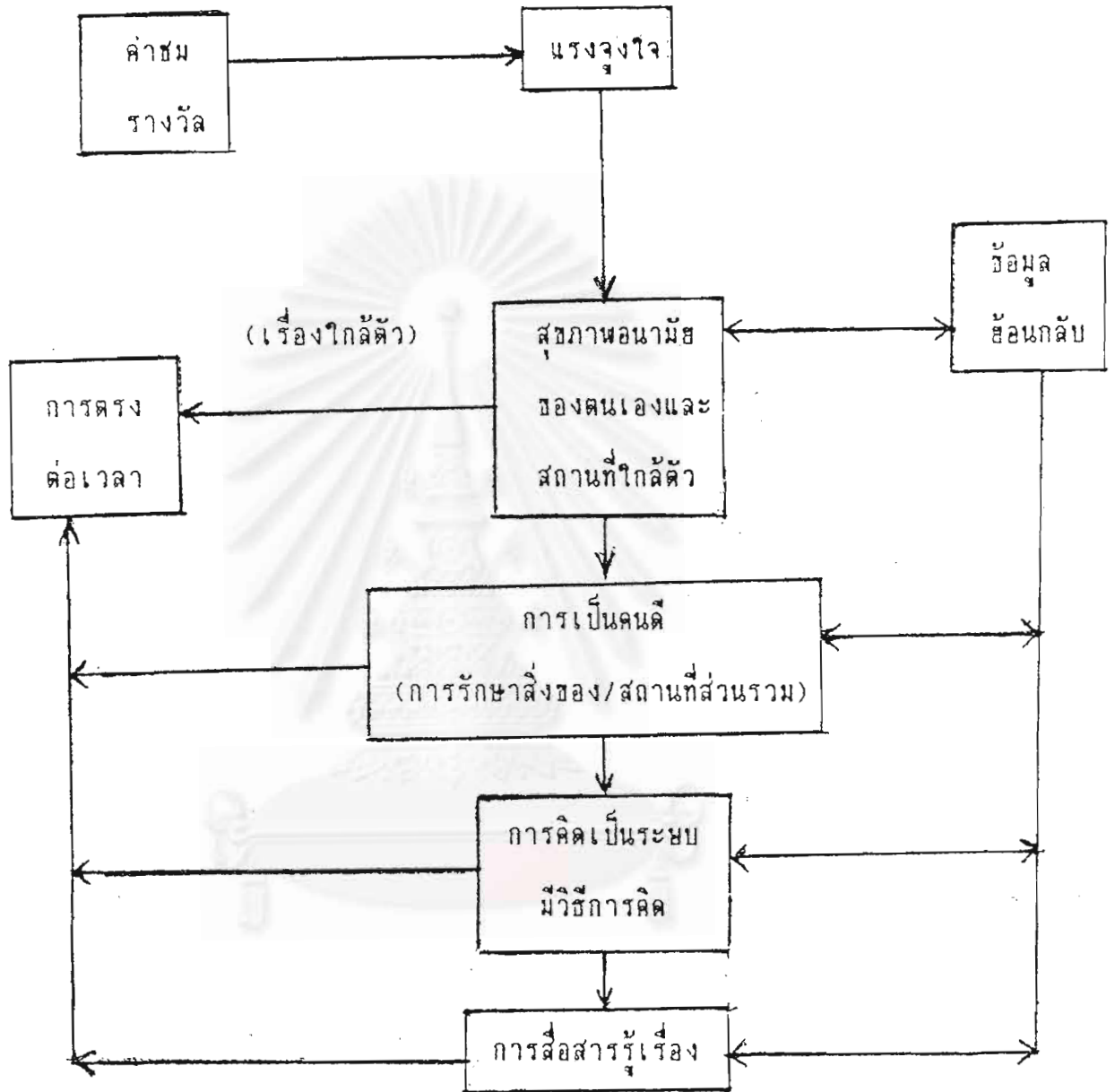
การเป็นคนดี รักส่วนรวม ไม่ทำลายชื่อเสียงของสาธารณะ

การตรงต่อเวลา

ข้อดี มีคุณธรรม รับผิดชอบ

หลังจากนี้ได้นำประเด็นดังกล่าวมาประมวลกับแบบจำลอง เพื่อร่างแบบจำลองการ

พัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับคนยุคใหม่ ได้แบบจำลองดังนี้



จากแบบจำลองดังกล่าวได้นำมาทำตารางการฝึกอบรม ดังนี้

ตารางเวลาการจัดฝึกอบรม

ครั้งที่	กิจกรรม	เวลา (นาที)
1.	แนะนำโครงการ	
	- เกริ่นนำรายละเอียดเกี่ยวกับการจัดอบรม	5
	- ทำแบบสอบถามวิธีเรียนรู้	30
	- ทำแบบสอบถามที่ 1 (สติปัญญา)	30
	- กิจกรรมสั้นทบทวนการ/พักรับประทานอาหารว่าง	5
	- ทำแบบฝึกครั้งที่ 1 (ประเมินตนเองรวม)	20
	- แจกรางวัลผู้ทำเสร็จเร็ว	5
2.	สุขภาพอนามัย	
	- ทำแบบฝึกครั้งที่ 2 (ประเมินตนเองเกี่ยวกับสุขภาพ)	5
	- ชมวิดีโอเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยเรื่อง "เพื่อนสุขภาพ"	20
	- ให้นักเรียนสรุปข้อคิดที่ได้จากการชมวิดีโอที่ส่งลงแบบบันทึก และให้ส่งตัวแทน 2 คน ออกมาพูดเกี่ยวกับข้อคิดเห็น ของตนเองสรุปไว้ให้เพื่อนฟัง	35
	- แจกบทความเรื่อง "โรคในโรงเรียน" ให้นักเรียนอ่าน และให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อคิดที่ได้จาก การอ่านบทความนี้ ลงแบบบันทึก	30
	- แจกรางวัลผู้ตรงเวลา	

ครั้งที่	กิจกรรม	เวลา (นาที)
3.	การเป็นคนดี	
	- ทำแบบฝึกครั้งที่ 3 (ประเมินตนเองเกี่ยวกับการเป็นคนดี)	10
	- ให้นักเรียนดูภาพการทำลายของสาธารณะ เช่น ตู้โทรศัพท์ และให้นักเรียนแสดงความรู้สึกที่มีต่อภาพนั้นลงแบบบันทึก และส่งตัวแทนพูดให้เพื่อนฟัง 2 คน	
	- แจกรางวัลผู้ตรงเวลา	
	- แจกรางวัลผู้แสดงบทบาทสมมติ	
4.	การคิดเป็นระบบ	
	- ทำแบบฝึกครั้งที่ 4 (ประเมินตัวเองเกี่ยวกับการคิดเป็นระบบ)	15
	- ให้นักเรียนอ่านเอกสารตัวอย่างนักเรียนผู้ประสบผลสำเร็จ และแสดงความคิดเห็นลงแบบบันทึก	20
	- เล่นเกมส์ต่อภาพจากความจำ แจกรางวัลกับทีมผู้ชนะ ให้นักเรียน แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม ผู้อบรม อภิบาลเพิ่มเติม (ระหว่างการเล่นเกมส์ ผู้อบรมสังเกตและบันทึก พฤติกรรมการใช้ความคิดในการเล่นเกมส์ของนักเรียน)	30
	- พักรับประทานอาหารว่าง	5
	- ให้นักเรียนอ่านบทความเรื่อง "อ่านหนังสืออย่างไรให้จำได้ดี" และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่ได้จากการอ่าน พร้อมทั้งเสนอ วิธีการอ่านหนังสือของนักเรียนด้วย	20
	- แจกรางวัลผู้ตรงเวลา และผู้ชนะเกมส์	

ครั้งที่	กิจกรรม	เวลา (นาที)
5.	การสื่อสารรู้เรื่อง	
	- ทำแบบฝึกครั้งที่ 5 (ประเมินตัวเองเกี่ยวกับการสื่อสารรู้เรื่อง)	45
	- เล่นเกมส์ใบ้คำ เพื่อคู่วิธีการสื่อสารของนักเรียน โดยให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ส่งตัวแทนออกมาแข่งขันเล่นเกมส์ใบ้คำ เมื่อได้ผู้ชนะ	45
	- แจกรางวัลกับผู้ชนะ และผู้ตรงเวลา	
6.	การสรุปผล	
	- วิจารณ์โครงการอบรม ประมวลข้อคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ	30
	- กล่าวสรุปและปิดการอบรม	10
	- แจกรางวัลรวม	

เมื่อจัดทำตารางการฝึกแล้วได้ระบุ กลุ่มผู้ให้ข้อมูลดังนี้

- (1) กลุ่มผู้ประเมินแบบจำลองได้แก่ ผู้บริหารการศึกษา และครูในโรงเรียนที่ฝึก
- (2) กลุ่มนักเรียน ป.6, ม.3, ม.6 ในกทม. ชั้นละ 10 คน และในจังหวัดละ

ชั้นละ 10 คน รวม 60 คน ซึ่งจะเป็นผู้รับการฝึก

ผลการฝึกระบุได้ว่า

- (1) แบบจำลองนี้มีขั้นตอนครบถ้วน วิธีการถูกต้อง และเนื้อหา และเวลาที่เหมาะสม
- (2) นักเรียนผู้รับการฝึกให้ความเห็นว่า เป็นสิ่งที่เป็ประโยชน์ ตนเองได้รับรู้เทคนิค

ต่าง ๆ ในการเรียน ตลอดจนได้ความรู้เกี่ยวกับสภาวะอนามัย ได้เห็นคุณค่าของการตรงต่อเวลา ได้พัฒนาการคิดที่เป็นระบบ ให้ความสำคัญกับทรัพย์สินสมบัติสาธารณะมากขึ้น และได้พัฒนาทักษะการสื่อสารรู้เรื่อง

5.2 อภิปรายผล

ผลสังเคราะห์บทความและรายงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับวิสัยทัศน์ทางการศึกษา กับข้อมูลจากแบบสอบถาม มีความสอดคล้องกัน ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสาระที่จำเป็นสำหรับคนยุคใหม่ เพราะบุคคลดังกล่าวต่างอยู่ในวงการการศึกษา และมีประสบการณ์ที่มองเห็นว่า ในยุคโลกาภิวัตน์นี้ เด็กไทยรุ่นใหม่จะต้องมีลักษณะที่แตกต่างจากคนยุคเก่า

จากการใช้แบบจำลองซึ่งพัฒนาขึ้นกับนักเรียน ป.6, ม.3 และ ม.6 และพบว่าสามารถใช้ได้ดี ตลอดจนผลประเมินจากผู้บริหารสถานศึกษา ครู ในโรงเรียนที่ฝึกต่างก็ให้คำตอบตรงกันว่า มีขั้นตอนครบถ้วน วิธีการถูกต้อง เหมาะสมกับเวลาและเนื้อหา ซึ่งเมื่อพิจารณากับต้นแบบที่มีผู้เสนอไว้ เช่น Gange (1968) และ Klausmeyer (1973) พบว่าเน้นแนวทางเดียวกัน คือ เป็นแบบที่ให้แรงจูงใจ (รูปธรรมและนามธรรม) ให้สาระเนื้อหา มีตัวอย่าง และสื่อโสต เพื่อสร้างความสนใจ ให้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่หลากหลาย และให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งแบบจำลองที่สร้างขึ้นตามแนวคิดดังกล่าว จึงทำให้ผู้ประเมินแบบจำลองมีความเห็นว่าแบบจำลองดังกล่าวใช้ได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับผลการสังเคราะห์ของอุทุมพร จามรมาน (2538)

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไขในจุดอ่อน

การฝึกกับนักเรียน ควรใช้เวลาที่ต่อเนื่อง แต่เนื่องจากนักเรียนต้องเรียนวิชาการต่าง ๆ ตามตารางสอน จึงทำให้การฝึกขาดตอนเป็นระยะ ๆ ดังนั้น จึงควรจัดเวลาการฝึกในช่วงปิดภาคเรียน และอ่านวนความสะอาดให้กับนักเรียนในการมาฝึก

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อนำต้นแบบไปใช้แบบจำลองที่พัฒนานี้ ใช้กับนักเรียน ป.6, ม.3 และ ม.6 ได้ เพราะไม่ได้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา อีกทั้งอาจนำกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดจนแบบวัดไปใช้กับนักเรียนในโอกาสต่าง ๆ ได้ โดยแทรกในการเรียนการสอน และฝึกให้นักเรียนมีลักษณะของคนรุ่นใหม่ คือ สื่อสารรู้เรื่อง (Communication) การคิดเป็นระบบ (Systematic Thinking) การตรงต่อเวลา การรักษาสาธารณสมบัติ และการรู้จักรักษาสุขภาพอนามัยของตนเอง

การนำแบบจำลองนี้ไปใช้ ควรใช้ทั้ง 6 ครั้ง เพื่อให้ได้ผล แต่ถ้าจำเป็นต้องแยกฝึกแต่ละครั้ง ก็ควรทำการวัดผลที่สอดคล้องกับการฝึกดังกล่าว โดยใช้กิจกรรมและแนววัดผลของแต่ละครั้ง

บรรณานุกรม



ภาษาอังกฤษ

1. Anderson, J.R., & Reder, L.M. An laborative processing explanation of depth of processing. In L.S. Cermak & F.I.M. Craik (Eds.), Levels of processing in human memory, Hillsdale, NJ : Erlbaum, 1979.
2. Atkinson, R.C. & Shiffrin, R.M. Human memory : A proposed system and its control processes. In K.W. Spence and J.T. Spence (Eds.), The psychology of learning and motivation. vol.2, London : Academic Press, 1968.
3. Best, J.B. Cognitive Psychology. New York : West Pub., 1989.
4. Biggs, J.B. Information and human learning. North Melbourne, Victoria: Cassell Australia, Ltd., 1968. /
5. Brown, A.L. the development of memory : Knowing, knowing about knowing, and knowing how to know. In H.W. Reese (Ed.) Advances in child development and behavior. vol 10. New York : Academic Press, 1975.
6. Carey, S.T., & Lockhart, R.S. Encoding differences in recognition and recall. Memory & Cognition. 1 (1973) : 297-300.
7. Carnevale, A.P. The Learning Enterprise. Training and Development Journal. 43 (2) (1989) : 26-33.
8. Cattell, R.B. Theory of Fluid and Crystallized Intelligence : A Critical Approach. Journal of Educational Psychology. 54 (1) (1963) : 1-22.
9. Cattell, R.B. Intelligence : Its Structure, Growth and Action. Amsterdam : North-Holland, 1987.
10. Eysenck, H.J. The Structure and Measurement of Intelligence. Berlin : Springer-Verlog, 1979.

11. Eysenck, M.W. A handbook of Cognitive Psychology. Hove : Erlbaum Ltd., 1984.
12. ----- . Principles of Cognitive Psychology. Hillsdale : Lawrence Erlbaum Asso., 1993.
13. Gagne, R.M. Essentials of Learning for Instruction. Hinsdale, Illinois, Dryden Press, 1974.
14. Gagne, R.M., and Briggs, L.J. Principles of Instructional Design. N.Y. : Holt, Rinehart and Winston, 1974.
15. ----- . Principles of Instructional Design. (2nd ed.). New York : Holt, Rinehart & Winston, 1979.
16. Gardner, H. Multile Intelligence. N.Y. : Basic Book, 1993.
17. ----- . Frame of Mind. New Yorks : Basic Books, 1983.
18. ----- . Art and Intelligence : A Personal Perspective. Keynote address presented at The Human Spirit : The Arts in Education. Greeley, Colo., Sept., 1990.
19. ----- , and Hatch, T. Multiple Intelligences Go to School. Educational Research. 18 (8) (1989) : 4-10.
20. Gardner, W.R. Uncertainly and structure as psychological concepts. New York : Wiley, 1962.
21. Guilford, J.P. Three Faces of Intellect. Intelligence and Ability. Harmondsworth : Pinguin Books, 1967,
22. ----- . The nature of human intelligence. New York : McGraw-Hill, 1967.
23. ----- . Factorial angles to psychology, Psychological Review. 68 (1961) : 1-20.

24. Hamilton R. and Ghatala, E. Learning and Instruction. New York : McGraw-Hill, 1994.
25. Hilgard, E.R. and Bower, O.H. Theories of Learning. New York : (Appleton-Century Crofts, 1966.
26. Horn, J.L. The Theory of Fluid and Crystallized Intelligence in Relation to Concepts of Cognitive Psychology and Aging in Adulthood. In F.I.M.Craik and S. Trenub (eds.), Advance in the Study of Communication Affects. New York : Plenum Press, 1982.
27. Hunt, E.B. Intelligence as an information processing concept. British Journal of Psychology. 71 (1980) : 449-474.
28. Jensen, A. Intelligence : Journal of Educational Measurement Vol 9, N 1970.
29. Klausmeirer, H.J. and Ripple, R.E. Learning and Human Abilities. New York : Harper & Rows Publ, 1971.
30. Knowles, M.S. The Modern Practice of Adult Education : From Pedagogy to Andragogy. N.Y. : Cambridge Books, 1980.
31. Levy, J. Research Synthesis on Right and Left hemispheres : We Think with Both Sides of the Brain. Educational Leadership. 40 (1983) : 66-71.
32. Merriam, S.B. and Caffarella, R.S. Learning in Adulthood. San Francisco : Jossey-Bass Pub., 1991.
33. ----- . Adult Development : Implications for Adult Education. Columbus, Ohio : ERIC Clearinghouse on Adult, Career, and Vocational Education, 1984.
34. ----- . Adult Learning and Theory Building : A Review. Adult Education Quarterly. 37 (1987) : 187-198.

35. Weisser, U. The concept of intelligence. Intelligence. 3 (1979) : 217-227.
36. ----- . Cognitive Psychology. New York : Appleton-Century-Crofts, 1967.
37. Newell, A., Shaw, J.C., & Simon, H.A. Elements of a theory of human problem solving. Psychological Review. 65 (1958) : 151-166.
38. Newell, A. and Simon, H.A. Human Problem Solving. New Jersey : Prentice-Hall Inc., 1972.
39. Piaget, J. The psychology of intelligence. Totowa, NJ : Littlefield, Adams, 1972.
40. ----- . The Origins of Intelligence in Children. New York : International Universities, 1952.
41. ----- . Intellectual Evolution from Adolescent to Adulthood. Human Development. 16 (1972) : 346-370.
42. Pyle, R.C. Intelligence Boston : Mc.Millan, 1979.
43. Rowe, H.A.H. (ed.). Intelligence. New Jersey : Lawrence Erlbaum Asso., 1991.
44. Rumelhart, D.E. Introduction to human information processing. Chichester : Wiley, 1977.
45. Snow, R.E. Now Approaches to Cognitive Assessment in Education. International Journal of Educational Research 14 (1990), 455-472.
46. ----- . & Lohman, D.F. Implications of Cognitive Psychology for Educational Measurement, in Linn, R.L. (Ed.), Educational Measurement. 2nd ed. New York: American Council on Education & Macmillan Publishing Co., (1989) 263-331.

47. ----- . Aptitude and Achievement, in Schrader, W.B. (Ed.),
Measuring Achievement : Progress Over a Decade : New Directions
of Testing and Measurement (#5). San Francisco : Jossey-Bass,
1980.
48. ----- . Theory and method for research on aptitude processes.
in R.J. Sternberg & D.K. detterman (Eds.) Human intelligence
Perspectives on its theory and measurement. Norwood. NJ : Ables,
1979.
49. Solson, R.L. Cognitive Spychology. Second edition. Massashusetts :
Allyn and Bacon Inc., 1988.
50. Sternberg, R.J. Intelligence Applied : Understanding and Increasing
Your Intellectual Skills. San Diego : Harcourt Brace Jovanovich,
1986 a.
51. Sternberg, R.J. Intelligence, Wisdom, and Creativity : Three Is
Better Than One. Educational Psychologist. 21 (3) (1986) :
175-190.
52. ----- . The Triarchic Mind : A New Theory of Human Intell'gence.
New York : Viking Press, 1988.
53. ----- . Real Life vs. Academic Life Problems. In R.A. Fellenz and
G.J. Conti (eds.), Intelligence and Adult Learning. Bozeman,
Mont. : Center for Adult Learning, 1990.
54. ----- . Thinking Styles : Keys to Understanding Student Performance.
Phi Delta Kappan. 31 (1990) : 92-106.
55. ----- . Understanding Adult Intelligence. In R.A.Fellenz and
G.J.Conti (eds.), Intelligence and Adult Learning. Bozeman, Mont. :
Center for Adult Learning, 1990.

56. ----- . Wisdom and Its Relations to Intelligence and Creativity.
In R.J.Sterberg (ed.), Wisdom : Its Nature, Origins, and Development.
Cambridge Cambridge University Press, 1990.
57. ----- . Intelligence, Information Processing and Analogical Reasoning : The Componential Analysis of Human Abilities. New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1977.
58. ----- . Criteria for Intellectual Skills Praining. Educational Researcher. 12 (2), 1983: 6-12.
59. ----- . Toward a Triechic Theory of Human Intelligence. The Behaviroal and Brain Science. Vol. 7, p. 269-315, 1984.
60. ----- . Intelligence : Information Processing and Analogical Reasoning. New York : John Wiley and Sons, 1977.
61. Sternberg, R.J. A Triaechic Theory of Intellectual Development During Adulthood. Developmental Review 5 (1985) : 334-370.
62. ----- . Intelligence Applied. New York : Harcourt Brace Jovanovich Pub., 1986.
63. ----- . Mental Self-Development : A Theory of Intellectual Styles and Their Development. Human Development 31 (1988) : 197-224.
64. ----- . How to Prepare for the Miller Analogies Test. Woodbury, New York : Barron's Educational Series, 1974.
65. ----- . Geneces : A Rationale for the Coustruct Validation of Theories and Tests of Intelligence. Chaptus in Wainer H. and Brown (ed.) Teet Validity N.Y. : Lawrence Erlbaum Associate Pub., 1988.
66. ----- . Intelligence and nonentrenchment. Journal of Educational Psychology. 73 (1981) : 1-16.

67. -----: Beyond IQ : A triarchic theory of human intelligence.
New York : Cambridge University Press, 1985.
68. -----: Answering questions and questioning answers. Phi Delta
Dappan. 76 (October 1994) : 136-139.
69. ----- and Rifkin, B. The Development of Analogical Reasoning
Processes. Journal of Experimental Child Psychology 27 (1979) :
195-232.
70. -----, Conway, B.E., Ketrone, J.L., & Bernstein, M. People's
conceptions of intelligence. Journal of personality and Social
Psychology. 41 (1981) : 37-55.
71. -----, & Gardner, M.K. Unities in inductive reasoning. Journal
of Experimental Psychology : General. 112 (1983) : 80-116.
72. Sternberg, R.J., & Rifkin, B. The development of analogical reasoning
processes. Journal of Experimental Child Psychology. 27 (1979) :
195-232.
73. -----, & Rodriguez-Lansberg, M. Venezuelan conceptions of
intelligence. Manuscript in preparation, 1984.
74. -----, & Smith, C. Social intelligence and decoding skills in
nonverbal communication. Social Cognitive. 2 (1985) : 168-192.
75. -----, & Soriano, L.J. Styles of conflict resolution. Journal
of personality and Social Psychology. 47 (1984) : 115-126.
76. -----, and Wagner, R.K. (eds.). Practical Intelligence. Cambridge:
Cambridge University Press, 1986.
77. -----, & Weil, E.M. An aptitude-strategy interaction in linear
syllogistic reasoning. Journal of Educational Psychology. 72
(1980) : 226-234.

78. Sternberg, S. Memory-scanning : Mental processes revealed by reaction-time experiments. American Scientist. 4 (1969) : 421-457.
79. ----- . The discovery of processing stages : Extension of Donders' method. Acta Psychologica. 30 (1969) : 276-315. (a)
80. Vernon, P.E. The Structure of Human Abilities. 2nd ed., London : Neuthuen & Co., 1950.
81. Wagner, R.K; & Sternberg, R.J. (in press). Executive processes in reading. In B. Britton (Ed.), Executive control process in reading. Hillsdale, NJ : Erlbaum.
82. ----- . Practical intelligence in real-world pursuits : The role of tacit knowledge. Journal of Personality and Social Psychology. 49 (1985) : 436-458.
83. Gosman, B. (ed.). Handbook of Intelligence Theories, Measurement and Application. New York : John Wiley and Sons, 1985.

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

1. กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ รายงานการวิจัย เรื่อง การสังเคราะห์ผลการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษา ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533 อัดสำเนา เอ็มเล่ม, 2537.
2. ถนนวงษ์ ล้าสลดมรรคผล. การอ่านให้เก่ง กทม. : สำนักพิมพ์กระต่ายสา 2529.
3. ปฐม นิคมานนท์ (แปล) "ผู้ใหญ่เรียนรู้ได้อย่างไร" วารสารการศึกษานอกโรงเรียน 27 (153) มิถุนายน-กรกฎาคม 2533 : 18-25.
4. ประสานต่างใจ น.พ. "สมองของมนุษย์" มติชนรายวัน วันที่ 12 กรกฎาคม 2538 หน้า 4
5. สัมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และคณะ "วิสัยทัศน์ของการศึกษา" เอกสารอัดสำเนา ไม่เผยแพร่
6. อุดมพร จามรมาน. การพัฒนาทักษะการเขียนของนิสิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (รายงานการวิจัย) อัดสำเนาเอ็มเล่ม, 2523.
7. ----- . การพัฒนาการกระบวนกรเรียนรู้แบบสืบสอบ (รายงานการวิจัย) อัดสำเนาเอ็มเล่ม, 2535
8. ----- . ความเร็วในการอ่าน และความสามารถในการอ่านของนิสิตครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (รายงานการวิจัย) อัดสำเนาเอ็มเล่ม, 2537
9. ----- . ลักษณะการเขียนของนิสิตครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (รายงานการวิจัย) อัดสำเนาเอ็มเล่ม, 2537
10. ----- . การสังเคราะห์บทความ และรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนกรเรียนรู้ทางปัญญาของคนไทย (รายงานการวิจัย) อัดสำเนาเอ็มเล่ม, 2538
11. อุปกิตศิลปสาร, พระยา. "หัวใจนักปราชญ์" หนังสือเรียนภาษาไทย ชุดวรรณวิจักษณ์ (เล่ม 2 ท. 503 ท.504)

ภาคผนวก



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางเวลาการจัดฝึกอบรม

ครั้งที่	กิจกรรม	เวลา (นาที)
1.	แนะนำโครงการ	
	- เกริ่นนำรายละเอียดเกี่ยวกับการจัดอบรม	5
	- ทำแบบสอบถามวิธีเงื่อนไข	30
	- ทำแบบสอบถามที่ 1 (สถิติปัญหา)	30
	- กิจกรรมสั้นทนาการ/ฝึกปรับประทานอาหารว่าง	5
	- ทำแบบฝึกครั้งที่ 1 (ประเมินตนเองรวม)	20
	- แจกรางวัลผู้ทำเสร็จเร็ว	5
2.	สุขภาพอนามัย	
	- ทำแบบฝึกครั้งที่ 2 (ประเมินตนเองเกี่ยวกับสุขภาพ)	5
	- ชมวีดิทัศน์เกี่ยวกับสุขภาพอนามัยเรื่อง "เพื่อนสุขภาพ"	20
	- ให้นักเรียนสรุปข้อคิดที่ได้จากการชมวีดิทัศน์ลงแบบบันทึก และให้ส่งตัวแทน 2 คน ออกมาพูดเกี่ยวกับข้อคิดเห็นที่ตนเองสรุปไว้ให้เพื่อนฟัง	35
	- แจกบทความเรื่อง "โรคในโรงเรียน" ให้นักเรียนอ่าน และให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อคิดที่ได้จากการอ่านบทความนี้ ลงแบบบันทึก	30
	- แจกรางวัลผู้ตรงเวลา	
3.	การเป็นคนดี	
	- ทำแบบฝึกครั้งที่ 3 (ประเมินตนเองเกี่ยวกับการเป็นคนดี)	10
	- ให้นักเรียนดูภาพการทำลายของสาธารณะ เช่น ตู้โทรศัพท์ และให้นักเรียนแสดงความรู้สึกที่มีต่อภาพนั้นลงแบบบันทึก และส่งตัวแทนพูดให้เพื่อนฟัง 2 คน	15
	- แจกรางวัลผู้ตรงเวลา	
	- แจกรางวัลผู้แสดงบทบาทสมมติ	

ครั้งที่	กิจกรรม	เวลา (นาที)
4.	การคิดเป็นระบบ	
	- ทำแบบฝึกครั้งที่ 4 (ประเมินตัวเองเกี่ยวกับการคิดเป็นระบบ)	15
	- ให้นักเรียนอ่านเอกสารตัวอย่างนักเรียนผู้ประสบผลสำเร็จ และแสดงความคิดเห็นลงแบบบันทึก	20
	- เล่นเกมส์ต่อภาพจากความจำ แจกรางวัลกับทีมผู้ชนะ ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม ผู้อบรมอธิบายเพิ่มเติม (ระหว่างการเล่นเกม ผู้อบรมสังเกตและบันทึกพฤติกรรมการใช้ความคิดในการเล่นเกมส์ของนักเรียน)	30
	- พักรับประทานอาหารว่าง	5
	- ให้นักเรียนอ่านบทความเรื่อง "อ่านหนังสืออย่างไรให้จำได้ดี" และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่ได้จากการอ่าน พร้อมทั้งเสนอวิธีการอ่านหนังสือของนักเรียนด้วย	20
	- แจกรางวัลผู้ตรงเวลาและผู้ชนะเกมส์	
5.	การสื่อสารรู้เรื่อง	
	- ทำแบบฝึกครั้งที่ 5 (ประเมินตัวเองเกี่ยวกับการสื่อสารรู้เรื่อง)	45
	- เล่นเกมส์ใบ้คำ เพื่อวิธีการสื่อสารของนักเรียน โดยให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ส่งตัวแทนออกมาแข่งขันเล่นเกมใบ้คำ เมื่อได้ผู้ชนะ	45
	- แจกรางวัลกับผู้ชนะและผู้ตรงเวลา	
6.	การสรุปผล	
	- วิจารณ์โครงการอบรม ประมวลข้อคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ	30
	- กล่าวสรุปและปิดการอบรม	10
	- แจกรางวัลรวม	

ชื่อ.....ชั้น.....

โรงเรียน.....

แบบฝึกครั้งที่ 1

คำชี้แจงในการตอบ

ขอให้นักเรียนตอบตามคำถามต่อไปนี้ โดยตอบว่านักเรียนเป็นคนแบบใด และอยากเป็นแบบใด

	<u>ปรกติเป็นอย่างไร</u>	<u>อยากเป็นอย่างไร</u>
1. สุขภาพอนามัย
2. การเป็นคนดี มีคนที่รักใคร่ รักส่วนรวม รับผิดชอบ ประหยัด
3. คิดเป็นระบบ เช่น วางแผน ดำเนินงาน ตรวจสอบผล
4. สื่อสารกับคนอื่นรู้เรื่อง ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ

ชื่อ.....ชั้น.....
โรงเรียน.....

แบบฝึกครั้งที่ 2
(สภาพอนามัย)

1. ทำหน้าที่.....กก. เกี่ยวกับคนทั่วไปหนัก.....กก.
2. ทำานสงชม. เกี่ยวกับคนทั่วไปสงชม.
3. โรคที่ท่านเป็นบ่อย ๆ คือ
 1.
 2.
 3.
 4.



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คลินิกทันตชน

ศ.ดร. นพ. เทพนม เมืองแมน

คณบดีคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล

โรคในโรงเรียน

เมื่อถึงเวลาที่ลูกน้อยต้องเข้าเรียน คุณพ่อคุณแม่แต่ละท่านคงจะต้องคำนึงถึงความสะดวกในการไปและกลับจากโรงเรียนของลูกน้อย โรงเรียนที่ติดถนนใหญ่เป็นปัจจัยแรกที่ต้องคำนึงถึงก่อนแน่นอน แต่ท่ามกลางความสะดวกสบายในการเดินทางนั้น ความจริงที่ต้องยอมรับคือ โรงเรียนที่อยู่ติดถนนย่อมมีฝุ่นละอองมากกว่าโรงเรียนที่อยู่ซอยลึก และฝุ่นเป็นพาหะที่จะนำเชื้อโรคเข้ามาตกตามพื้นของโรงเรียน บางโรงเรียนให้นักเรียนถอดรองเท้าในห้องก็ยิ่งทำให้ฝุ่นเกาะที่ถุงเท้า นอกจากนี้เมื่อเด็กมีรอยถลอกหรือแผลที่ผิวหนัง เชื้อโรคต่าง ๆ ก็สามารถเข้าสู่ร่างกายได้

เชื้อโรคที่เกาะมากับฝุ่นขนาดเล็กจะทำให้เกิดโรคต่าง ๆ เช่น โรคทางเดินหายใจและทางเดินอาหารหรือเป็นหนองที่ผิวหนัง แม้โรงเรียนจะติดแอร์ทั้งหลังก็ไม่สามารถป้องกันฝุ่นได้ร้อยเปอร์เซ็นต์ ดังนั้นทางที่ดีที่สุดคือ หมั่นทำความสะอาดห้องเรียนเป็นประจำ โดยเฉพาะพื้นควรกวาดก่อน และถูพื้นด้วยน้ำผสมน้ำยาฆ่าเชื้อโรคเป็นประจำทุกวัน เพื่อให้ห้องเรียน ห้องน้ำ และห้องอาหารไม่เป็นแหล่งสะสมเชื้อโรคอันเป็นสาเหตุแห่งการเจ็บป่วยของเด็ก และไม่เป็นแหล่งแพร่ระบาดของโรคต่าง ๆ เช่น โรคหวัดในหน้าฝน เป็นต้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อ.....ชั้น.....

โรงเรียน.....

แบบฝึกครั้งที่ 3
(เป็นกรณี)

1. วิเคราะห์ตนเองว่าคนอื่นมองว่าท่านเป็นคนอย่างไร

.....
.....
.....

2. ท่านคิดว่าจุดอ่อน/ปมด้อยที่สำคัญของท่าน 2 อย่าง คือ

.....
.....
.....

3. ท่านคิดว่าจุดแข็ง/ปมเด่นที่สำคัญของท่าน 2 อย่าง คือ

.....
.....
.....

ชื่อ.....ชั้น.....
โรงเรียน.....

แบบฝึกครั้งที่ 4
(คิดเป็นระบบ)

โปรดตอบคำถามต่อไปนี้

1. เมื่อวานเขียนท่านทำอะไรบ้าง.....
.....
.....
วิเคราะห์ว่า ถ้าเลือกได้ ท่านจะทำเช่นนั้นหรือไม่.....
.....
.....
2. เขียนที่ท่านจะทำอะไรบ้าง
 - 2.1 วางแผนที่จะทำ.....
.....
 - 2.2 ทำแล้วคิดว่าเป็นอย่างไร ได้ตามแผนหรือไม่.....
.....
 - 2.3 เพราะอะไร.....
.....

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หนทางนิษิตความสำเร็จเคล็ดลับเรียนเก่งของนักเรียนสาธิตจุมพาศ

ข้อคิดจากเยาวชนตัวอย่างวันนี้

เปิดตัวนักเรียนเก่งจากโรงเรียนสาธิตจุมพาศลงกรณมหาวิทยาลัย (ฝ่ายมัธยม) 2 สาวผู้คว้า
เล่าเรียนหลวง หนึ่งในผู้คว้าอนุชาคารชาติ และอีกหนึ่งในผู้คว้ากิจกรรมควารางวัลพระราชทานประจำปี
2537

น.ส. สลิล ศิริพงษ์ บุตรีของ นายอนันต์ ศิริพงษ์ ที่ปรึกษาบริษัทบ้านแป (มหาชน) จำกัด และ
รศ. อปสรสุดา ศิริพงษ์ สังกัดภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พี่ชายคือ นาย
วิษณุ ศิริพงษ์ นิสิตชั้นปีที่ 4 คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย น้องสลิล เรียนที่ ร.ร. สาธิตจุมพาศ มาตั้งแต่ชั้น
ป.1 - ม.6 ได้เกรดเฉลี่ย 4.00 นอกจากนี้จะเรียนเก่งแล้วยังให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมใน
โรงเรียน เป็นรองประธานสภานักเรียน และเคยเป็นตัวแทนของโรงเรียนไปร่วมแข่งขันตอบปัญหาทาง
วิชาการต่าง ๆ สร้างชื่อเสียงให้กับโรงเรียนหลายครั้ง น้องสลิลได้เล่าถึงเทคนิคในการเรียนและการ
แบ่งเวลาในการทำกิจกรรมว่า "สิ่งสำคัญคือจะพยายามทำความเข้าใจบทเรียนที่อาจารย์สอนในชั่วโมง
เรียนให้มากที่สุด แล้วกลับบ้านไปทบทวนอีกครั้งเพื่อให้แม่นยำขึ้น และในช่วงใกล้สอบก็จะอ่านอีกครั้ง
ส่วนกิจกรรมนั้นจะใช้เวลาช่วงกลางวันทั้งวัน ตอนก่อนนอนจะอ่านหนังสือวันละประมาณ 2 ชั่วโมงหรือ
มากกว่านั้นถ้ามีเวลามาก" น้องสลิลสอบเทียบและเอนทรานซ์ตอน ม.5 คิดคณะแพทยศาสตร์ศิริราช แต่
สลิลก็ "ระบบเอนทรานซ์มีข้อดีคือให้โอกาสนักเรียนมาก สามารถเลือกได้หลายคณะ และข้อสอบที่เป็น
ตัวเลือก ทำให้มีโอกาสสูง แต่ข้อสอบประเภทนี้บางครั้งก็คัดเลือกคนได้ไม่ดัดนัก" น้องสลิลมาเรียน ม.6
ต่อเพราะต้องการสอบชิงทุนเล่าเรียนหลวง ซึ่งเธอก็ประสบความสำเร็จ "รู้สึกปลื้ม เป็นเกียรติและ
ดีใจมาก ได้เลือกไปเรียนต่อด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่ประเทศอังกฤษ แต่จะกลับมาทำงานที่ประเทศไทย
อย่างแน่นอน" น้องสลิลได้ฝากถึงรุ่นน้อง ๆ ว่า "เวลาเรียนหรือทำงานต่าง ๆ อย่าคิดว่าแข่งขันกับคน
อื่น จงคิดว่าแข่งขันกับตัวเอง อย่าคิดว่าเราทำดีที่สุดแล้ว จงคิดว่าเราสามารถทำได้ดีกว่านี้อีก และควร
มีความพยายามเอาไว้ให้มาก"

อ่านหนังสืออย่างไรให้จำได้ดี

กรมวิชาการ มักได้รับคำถามจาก พ่อแม่ ผู้ปกครอง นักเรียน นักศึกษา เกี่ยวกับวิธีการทบทวนหนังสือให้จำได้ดี วันนี้อาจารย์จินตนา ไบกาชฎี ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ จึงได้มาเสนอแนะวิธีการดังนี้

ขั้นเตรียมตัว 1. ตั้งจิตให้มั่นใจ ทำสมาธิให้คงที่ ไม่วอกแวก ไม่หิว ไม่กระหาย ไม่่วงนอน ไม่ฟังเพลง (ถ้าเกิดลักษณะใดลักษณะหนึ่งเล็กท่งเล็กอ่านทันที) 2. นั่งให้สบาย ๆ (ไม่เกร็ง) ที่โต๊ะเขียนหนังสือ หรือสถานที่สำหรับอ่าน ซึ่งจะต้องเหมาะสม มีแสงสว่างพอ ไม่ร้อน ไม่หนาว และหายใจได้สะดวกสบาย (ถ้ามีอย่างใดอย่างหนึ่งจะอ่านไม่ได้นาน) 3. วางแผนการอ่าน การท่องอย่างมีระบบ 3.1 อ่านเป็นประจำในเวลาปกติให้อ่านทบทวนเวลาจัดตารางสอน คว้าวิชาใดจะเรียนในวันรุ่งขึ้นก็ให้อ่านวิชานั้น โดยทบทวนบทที่ได้เรียนมาแล้ว 1 บท พยายามอ่านทุกวิชาที่จะเรียนในวันรุ่งขึ้น 3.2 อ่านเตรียมตัวสอบ ดูตารางสอบแล้วกำหนดการอ่าน จากวิชาที่จะสอบในวันหลัง (นำมาอ่านก่อน) แล้วย้อนขึ้นมาอ่านวิชาที่จะสอบในวันที่ถัด ๆ มา มาจนถึงวิชาที่สอบในวันแรก (พอดีถึงกำหนดวันสอบ)

ขั้นลงมืออ่าน 1. เปิดหนังสือเรียนวิชาและบทที่จะอ่าน ความเริ่มตั้งแต่บทแรก ถ้ายังไม่เคยทบทวนมาก่อน ดูชื่อเรื่อง บท ว่าเป็นชื่ออะไร (ชื่อเรื่องจะบอกความสำคัญของเนื้อหาในบทนั้น) ต่อจากนั้นดูชื่อหัวข้อใหญ่ (ตัวสีคำหรืออักษรขนาดใหญ่) และหัวข้อย่อยลงมา เปลี่ยนชื่อหัวข้อให้เป็นคำถาม โดยใช้...ใคร...อะไร...ที่ไหน...ทำอะไร...เมื่อไร...ตั้งเป็นคำถามเข้ามาช่วย แล้วเขียนคำถามนี้ไว้ข้างหน้าหัวข้อนั้น 2. อ่านข้อความในย่อหน้าใต้หัวข้อนั้น ขณะอ่านพยายามหาคำตอบเพื่อตอบคำถามที่ตั้งไว้ให้ได้ เมื่อพบแล้วขีดเส้นใต้ไว้ (ใช้สีแดง/สีเด่น ๆ) หรือขีดเส้นใต้คำสำคัญ ข้อความสำคัญ ชื่อสำคัญ ๆ ตัวเลขสถิติต่าง ๆ 3. อ่านข้อความหรือโน้ตเล็ก ๆ ที่ครูอธิบายเพิ่มเติมแล้วเราจดไว้ ดูตารางสถิติ ตัวเลข หรือรูปภาพประกอบ จะช่วยจดจำรายละเอียดต่าง ๆ ได้ 4. (ถ้ามีเวลา) ทำโน้ตย่อ ๆ สาระสำคัญของข้อความในย่อหน้าไว้ด้วย (เอาไว้อ่านทบทวนก่อนเข้าสอบ) 5. เมื่ออ่านจบบท ปิดหนังสือ ลองทบทวนว่าได้อ่านอะไรไปบ้าง (ถ้านึกไม่ออกเลยให้กลับไปอ่านใหม่) 6. ทบทวนกิจกรรมท้ายบท ลองทำดู (โดยไม่ต้องดูของที่เคยทำไว้แล้ว) ถ้าทำได้แสดงว่าอ่านเข้าใจ ถ้าตอบหรือทำปากเปล่าไม่ได้ เปิดอ่านบทเรียนตอนนั้นใหม่อีกครั้ง 7. ถ้าอ่านนาน ๆ หยคนักสายตาว้าง โดยควิว้างนอก (ไม่ใช่ทีวีนะ) ถ้าหลายชั่วโมงนักหยคนักหาทางผ่อนคลาย ทำอย่างอื่น แล้วกลับมาอ่านใหม่

"ล้างวงศ์ไปนอนเสีย แล้วค่อยมาอ่านใหม่ รับรองเกรด 4 หรือ A ไม่พันฝีมือไปได้หรอก"

จินตนา ไบกาชฎี

ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ

ชื่อ.....นามสกุล.....โรงเรียน.....

สรุปที่ท่านได้รับจากการทดลองนี้

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบฉบับที่ 1

คำชี้แจง

1. แบบสอบฉบับนี้เป็นแบบสอบชนิดเลือกตอบ จำนวน 24 ข้อ
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด หรือเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว
เมื่อนักเรียนเลือกคำตอบได้แล้ว ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงบน
ตัวเลือที่ถูกต้อง ในกระดาษคำตอบ

ตัวอย่าง ถ้านักเรียนเลือกตอบข้อ ค.

กระดาษคำตอบ

ข้อ 0. ก ช ~~ค~~ ง

ถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้ขีดคำตอบเดิมทิ้ง
และเลือกคำตอบใหม่

ตัวอย่าง

กระดาษคำตอบ

ข้อ 0. ก ~~ช~~ ~~ค~~ ง

3. นักเรียนมีเวลาทำแบบสอบ 25 นาที

4. ห้ามขีดเขียนใด ๆ ลงบนแบบสอบ

5. ถ้ามีปัญหาใด ๆ โปรดซักถามอาจารย์ผู้คุมสอบ

ในปัจจุบันนี้มีการ โฆษณาสินค้าบุหรี่ที่โรงงานยาสูบผลิตออกมาทางหนังสือพิมพ์ วิทยุ และ โทรทัศน์กันอย่างกว้างขวาง ผลของการโฆษณาย่อมมีอิทธิพลจูงใจเยาวชนให้ เสพติดบุหรี่ยิ่งขึ้นอย่างไม่มีปัญหา จึงเป็นเรื่องที่น่าคิดว่า ถึงเวลาแล้วหรือยังที่ควรจะมีการควบคุมการ โฆษณาสินค้าบุหรี่ เพื่อลดการ เสพติดบุหรี่ในหมู่เด็กและเยาวชนให้น้อยลง โดยทางอ้อม

จงใช้สถานการณ์ตอบคำถามข้อ 1 - 6

1. จากสถานการณ์กล่าวถึงปัญหาในข้อใดมากที่สุด

- ก. ผลของการ โฆษณาบุหรี่
- ข. การควบคุมการ โฆษณาบุหรี่
- ค. การรณรงค์ เรื่องการสูบบุหรี่ของ เยาวชน
- ง. ความรับผิดชอบของ โรงงานยาสูบต่อสังคม

2. สาเหตุสำคัญที่ทำให้เยาวชนสูบบุหรี่มากขึ้นคือข้อใด

- ก. สื่อมวลชน
- ข. สิ่งแวดล้อม
- ค. การโฆษณา
- ง. โรงงานยาสูบ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถ้าขั้นตอนในการแก้ปัญหาตามสถานการณ์มีดังนี้

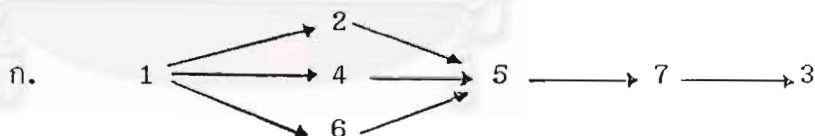
1. ควบคุมการโฆษณา
2. ลดการโฆษณาทางหนังสือพิมพ์
3. ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับโทษของบุหรี่
4. ลดการโฆษณาทางวิทยุ
5. รัฐบาลควบคุมการผลิตบุหรี่
6. ลดการโฆษณาทางโทรทัศน์
7. การเสียดิตบุหรี่ของเด็กลดลง

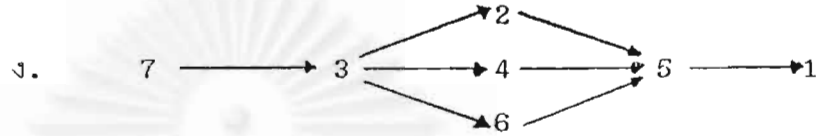
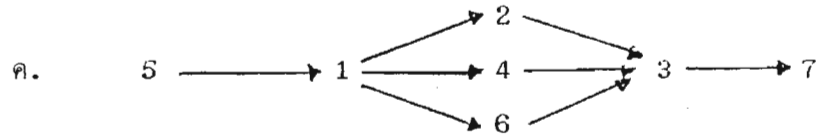


3. ขั้นตอนในข้อใดควรเป็นขั้นตอนแรกในการแก้ปัญหา

- ก. 1
- ข. 3
- ค. 5
- ง. 7

4. แผนภาพการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดคือข้อใด





5. การแก้ปัญหาในข้อใดเหมาะสมกับสถานการณ์นี้มากที่สุด

- ก. ห้ามโรงงานยาสูบโฆษณาบุหรี่
- ข. โฆษณาให้เห็นโทษของการสูบบุหรี่
- ค. ควบคุมการโฆษณาหรืออย่างกว้างขวาง
- ง. ห้ามเยาวชนอ่านหนังสือพิมพ์ ฟังวิทยุ และดูโทรทัศน์

6. การตรวจสอบการแก้ปัญหาในข้อ 5 ว่าได้ผลหรือไม่ ควรใช้เกณฑ์ในข้อใดจึงเหมาะสมกับสถานการณ์นี้

- ก. การใช้เวลาว่างของเยาวชนมีจำนวนมากขึ้น
- ข. ปริมาณการผลิตบุหรี่ของโรงงานยาสูบลดลง
- ค. อัตราการเสติดบุหรี่ในกลุ่มเด็กและเยาวชนลดลง
- ง. หนังสือพิมพ์ วิทยุ และโทรทัศน์งดการโฆษณาบุหรี่

น้ำในถัง หมายถึง น้ำในแม่น้ำลำคลองต่างๆ ซึ่งมีความสำคัญ
ในทางเกษตรกรรม การคมนาคม และในการบริโภค อุปโภคของ
ประชาชน ประชาชนจำนวนไม่น้อยที่ไม่สามารถจะใช้น้ำประปาได้
จึงต้องใช้น้ำจากแม่น้ำ ลำคลอง สาเหตุใหญ่ที่ทำให้น้ำเสียคือ ชยะ
มูลฝอย และสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและจาก
บ้านเรือน ซึ่งถูกระบายลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง โดยตรงหรือโดยผ่านทางท่อ
ระบายน้ำ

การระบายสิ่งโสโครกต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้เกิดผลเสียหายหลาย
ประการแก่คุณภาพของน้ำ สิ่งปฏิกูลต่างๆที่ลอยเน่าเหม็นอยู่ในลำน้ำก่อให้เกิด
เกิดความเดือดร้อนรำคาญและเป็นภาพที่ไม่น่าดู เชื่อโรคต่างๆในน้ำ เช่น
ไทฟอยด์ ตับอักเสบบจะมีมากขึ้น น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม อาจจะทำให้
น้ำมีความเป็นกรดต่างมากเกินกว่าระดับปกติ อาจจะทำให้เกิดสี เกิด
ความขุ่น หรือเกิดเป็นฟองลอยอยู่บนผิวน้ำ และที่สำคัญที่สุดก็คือสารอินทรีย์
ต่างๆในน้ำโสโครกที่ระบายลงสู่แม่น้ำจะทำให้ระดับของออกซิเจนที่ละลายอยู่ใน
น้ำลดลง ถ้าความเข้มข้นของสารอินทรีย์ในน้ำมีมากเกินไป ออกซิเจนใน
น้ำก็จะหมดไปได้ ทำให้เกิดความเน่าเหม็น มีสีดำ เนื่องจากแก๊สซัลไฟด์
เหมือนอย่างที่เราเห็นอยู่ทั่วไปในคลองต่างๆในขณะนี้

ออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำเป็นเครื่องวัดคุณภาพของน้ำที่สำคัญที่สุด
เนื่องจากสัตว์น้ำต่างๆต้องอาศัยออกซิเจนในน้ำเพื่อการดำรงชีวิต ปริมาณ
ของออกซิเจนในลำน้ำนั้นไม่ควรจะมีต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร ระดับของ
ออกซิเจนในลำน้ำจะขึ้นอยู่กับปริมาณสารอินทรีย์ต่างๆในน้ำโสโครกที่ถ่ายเทลง
ไป สภาพทางศาสตร์ของลำน้ำ อัตราการใช้ออกซิเจนโดยจุลชีพในน้ำ
และอัตราการถ่ายเทออกซิเจนจากบรรยากาศและแหล่งออกซิเจนอื่นๆสำหรับ
ปริมาณน้ำโสโครกอันหนึ่ง ระดับของออกซิเจนจะลดลงต่ำสุดในฤดูร้อน
เมื่ออุณหภูมิในน้ำขึ้นสูงสุดและปริมาณน้ำที่ไหลในลำน้ำต่ำสุด

7. จากสถานการณ์กล่าวถึงเรื่องใดมากที่สุด

- ก. สาเหตุที่ทำให้น้ำเสีย
- ข. น้ำมีความจำเป็นต่อประชาชน
- ค. น้ำเสียทำให้เกิดโรคต่าง ๆ
- ง. ออกซิเจนเป็นเครื่องวัดคุณภาพของน้ำ

8. สาเหตุทำให้เกิดปัญหาในสถานการณ์นี้ คือข้อใด

- ก. มีปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำเป็นจำนวนมาก
- ข. มีบ้านเรือนสร้างอยู่ริมน้ำเป็นจำนวนมาก
- ค. มีการทิ้งขยะมูลฝอย และสิ่งปฏิกูลลงในแม่น้ำ
- ง. มีโรงงานอุตสาหกรรมสร้างขึ้นเป็นจำนวนมาก

ถ้าขั้นตอนในการแก้ปัญหาตามสถานการณ์มีดังนี้

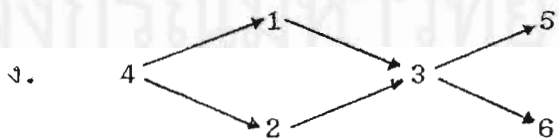
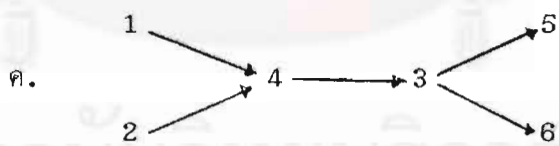
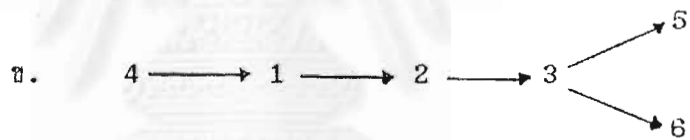
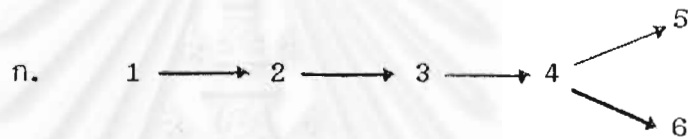
1. กวดขันการทิ้งขยะของบ้านเรือนที่อยู่ริมน้ำ
2. ควบคุมการทิ้งน้ำเสียของโรงงานอุตสาหกรรม
3. เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของน้ำ
4. รัฐบาลเร่งรัดเกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำ
5. ระดับออกซิเจนในน้ำมากขึ้น
6. ความเป็นกรดต่างของน้ำลดลง

สถาบันวิจัยและพัฒนา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

9. ขั้นตอนในข้อใดควรเป็นขั้นตอนแรกในการแก้ปัญหา

- ก. 1
- ข. 3
- ค. 4
- ง. 1 และ 2

10. แผนภาพการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดคือข้อใด



11. วิธีการแก้ปัญหาในข้อใดเหมาะสมกับสถานการณ์มากที่สุด

- ก. เพิ่มปริมาณออกซิเจนในน้ำมากขึ้น
- ข. ลดจำนวนสารอินทรีย์ในน้ำ
- ค. ลดจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม
- ง. ไม่ทิ้งขยะ สิ่งปฏิกูล และน้ำเสียจากโรงงานลงแม่น้ำ

12. การตรวจสอบการแก้ปัญหาในข้อ 11 ว่าได้ผลหรือไม่ ควรใช้เกณฑ์ในข้อใดจึงเหมาะสมกับสถานการณ์

- ก. สีของน้ำลดลง
- ข. ปริมาณความเข้มข้นของสารอินทรีย์ลดลง
- ค. อัตราการตายของปลาจากบรยายาศสูงขึ้น
- ง. โรงงานอุตสาหกรรมและบ้านเรือนที่อยู่ริมน้ำมีจำนวนลดลง

13. อุปกรณ์ในข้อใดใช้เขียนภาพได้ง่ายที่สุด

- ก. สีน้ำ
- ข. สีเทียน
- ค. สีน้ำมัน
- ง. สีโปสเตอร์

14. สีในข้อใดจัดอยู่ในพวกเดียวกัน

- ก. สีแดง สีเหลือง สีเขียว
- ข. สีแดง สีเหลือง สีน้ำเงิน
- ค. สีน้ำเงิน สีเขียว สีม่วงคราม
- ง. สีเหลือง สีม่วง สีเขียว

15. ขั้นตอนของการวาดภาพระบายสีคือข้อใด

- ก. เตรียมกระดาษ ร่างภาพ ผสมสี ระบายสี
- ข. เตรียมกระดาษ ผสมสี ร่างภาพ ระบายสี
- ค. ผสมสี เตรียมกระดาษ ร่างภาพ ระบายสี
- ง. ผสมสี ร่างภาพ เตรียมกระดาษ ระบายสี

การตอน คือ การขยายพันธุ์พืชโดยการทำให้กิ่งพืชเกิดราก ในขณะที่ยังติดกับต้นแม่ เมื่อกิ่งตอนเกิดรากแล้วจึงตัดไปปักชำหรือปลูกลงได้เลย กิ่งตอนที่ปลูกลงและตั้งตัวได้แล้วจะกลายเป็นพืชต้นใหม่ที่ มีลักษณะเหมือนต้นเดิม พืชที่นิยมขยายพันธุ์ด้วยการตอน คือ ฝรั่ง มะม่วง ชบา มะนาว เข็ม มะกรูด กุหลาบ

จงใช้สถานการณ์ตอบคำถามข้อ 16 - 18

16. อุปกรณ์ที่ใช้ในการตอนคือข้อใด

- ก. กรรไกร กาบมะพร้าว ดินเหนียว
- ข. มีด บัว ข้อนปลูก
- ค. ดินเหนียว กรรไกร มีด
- ง. มีด กาบมะพร้าว กรรไกร

17. ข้อใดสรุปถูกต้องเกี่ยวกับพืชที่นิยมมาใช้ในการตอน

- ก. พืชไม้ดอก
- ข. พืชใบเลี้ยงเดี่ยว
- ค. พืชใบเลี้ยงคู่
- ง. พืชไม้ผลยืนต้น

18. การตอนกิ่งมีลำดับชั้นในการตอนตามข้อใด

1. ลอกเปลือกออก
 2. หุ้มกาบมะพร้าว
 3. ควั่นกิ่ง
 4. หุ้มดิน
 5. หุ้มพลาสติก
- ก. 2 3 4 1 5
 ข. 1 4 2 3 5
 ค. 3 1 4 2 5
 ง. 3 1 2 4 5

ข้างเอราวัณเป็นพาหนะของพระอินทร์ ความจริงเป็นเทวดาองค์หนึ่งชื่อไวยราวัณ เมื่อพระอินทร์จะเสด็จไปแห่งใด ไวยราวัณเทพบุตรก็จะนิมิตเป็นช้างทรง เทพบุตรองค์นี้ในชาติปางก่อนเมื่อพระอินทร์ยังเป็นมมมานพ พระราชาโปรดให้เขาเป็นนายบ้านและพระราชทานช้าง ต่อมาช้างนั้นก็มีโอกาสช่วยนายทำบุญกุศลจึงได้เกิดมาเป็นเทพบุตร เมื่อพระอินทร์ต้องการพาหนะ ไวยราวัณเทพบุตรก็ได้นิมิตตนเป็นช้างเผือกสูง 1,200,000 วา มีหัวได้ 33 หัว หัวใหญ่ที่อยู่ท่ามกลางชื่อสุทัศน์ เป็นพระที่นั่งของพระอินทร์ เนื้อหัวช้างนั้นมีแท่นแก้วใหญ่ มีปราสาทอยู่กลางแท่นแก้ว มีราชอาสน์หน้าพร้อมด้วยหมอนใบใหญ่ หมอนน้อยและหมอนอิง พระอินทร์จะเสด็จประทับเหนือแท่นแก้วนั้น หัวอื่นนอกนั้นมีเทวดาผู้ใหญ่ขี่ แต่ละหัวช้างมีเงาเจิดจ้า แต่ละงามีสระถึงเจ็ดสระ แต่ละสระมีกอบัวเจ็ดกอ บัวแต่ละกอมีดอกบัวเจ็ดดอก แต่ละดอกมีกลีบเจ็ดกลีบ กลีบบัวแต่ละกลีบมีนางฟ้ายืนจับระบำเจ็ดคน แต่ละนางมีสาวใช้เจ็ดคน ในงาช้างเอราวัณนั้นมีสถานที่สำหรับนางระบำและสาวใช้อยู่โดยกว้าง 50 โยชน์

19. ข้อความในข้อใดสอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดให้

- ก. ช้างเอราวัณเป็นสัตว์เดรัจฉานอยู่บนสวรรค์ชั้นดาวดึงส์
- ข. อดีตชาติช้างเอราวัณเคยเป็นช้างของมขมานพ
- ค. ลุทศน์ เป็นชื่อของภูเขาคือเป็นที่อยู่ของช้างเอราวัณ
- ง. เมื่อพระอินทร์เดินทางจะประทับอยู่บนหลังช้าง

20. ช้างเอราวัณ มีความเกี่ยวข้องกับข้อใดมากที่สุด

- ก. พระอินทร์ เทวดา นาค
- ข. มขมานพ พระอินทร์ พระราชา
- ค. ดอกบัว นางฟ้า พระอินทร์
- ง. เทวดา ไอยราวัณ เทพบุตร

21. หัว กีบ งา ของช้างเอราวัณ มีปริมาณแตกต่างกันเท่าใด

- ก. 26
- ข. 33
- ค. 198
- ง. 231

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ดำไปเที่ยวสวนสัตว์แห่งหนึ่ง ในสวนสัตว์แห่งนี้มีสัตว์มากมาย
 ดำได้พบกับ "กิ้งกิ้ง" ซึ่งมันเป็นสัตว์ที่ต้อร้าย กินสัตว์เป็นอาหารและ
 ออกลูกเป็นตัว เพื่อนๆของดำชอบมาเที่ยวสวนสัตว์แห่งนี้เป็นประจำ
 เวลาดำและเพื่อนเข้าไปยืนใกล้กับกรง มองเห็นมันกำลังเลียขนที่มี
 สีสนของตัวมันเองและลูกทั้งสองตัวเพื่อทำความสะอาดร่างกาย ลูก
 ของมันที่เพิ่งคลอดใหม่มีลักษณะคล้ายแมวกำลังกินนมที่แม่ของมัน นอก
 จากดำและเพื่อนยังมีคนมากมายมายืนมองดูลูกสัตว์ทั้งสองตัว แต่
 "กิ้งกิ้ง" รู้สึกไม่ชอบ โกรธและหวงลูกของมัน คงกลัวว่าจะมีคนมา
 รังแกลูก จึงส่งเสียงคำราม ตามปกติที่ "กิ้งกิ้ง" มีสุขภาพแข็งแรง
 มันจะชอบเคลื่อนไหวและปีนขึ้นต้นไม้ที่สวนสัตว์จัดไว้ให้ และหากว่า
 มันได้อยู่ในป่ามันสามารถวิ่งได้เร็วและกระโดดได้ไกล เวลามันออก
 หาอาหารจะเคลื่อนไหวอย่างเงิบๆ เพื่อไม่ให้สัตว์ที่เป็นเหยื่อรู้ตัวก่อน
 จากนั้นมันจะกระโดดอย่างรวดเร็วเข้าหาเหยื่อและใช้กรงเล็บที่แข็งแรง
 จับเหยื่อเป็นอาหาร

จงใช้สถานการณ์ตอบคำถามข้อ 22 - 24

22. ข้อความในข้อใดสอดคล้องกับสถานการณ์มากที่สุด

- ก. กิ้งกิ้งเป็นสัตว์ที่ดำเคยเลี้ยงไว้ที่บ้าน
- ข. กิ้งกิ้งชอบปีนต้นไม้และส่งเสียงร้องเสมอ
- ค. กิ้งกิ้งเป็นสัตว์ที่ชอบอาศัยอยู่ในสวนสัตว์
- ง. กิ้งกิ้งเป็นสัตว์ที่เลี้ยงลูกด้วยนม

23. ข้อใดที่แสดงถึง "กึ่งกึ่ง" มากที่สุด

- ก. สวนสัตว์ มีขนคล้ายแมว กระโดดได้ กินสัตว์เป็นอาหาร
- ข. ตู๋ร้าย ออกลูกเป็นตัว วิ่งเร็ว กระโดดได้ คล้ายแมว
- ค. ตู๋ร้าย กินสัตว์เป็นอาหาร ส่งเสียงคำราม ปีนต้นไม้ได้
- ง. ออกลูกเป็นตัว ตู๋ร้าย ชอบส่งเสียงคำราม ตัวเล็กเท่ากันแมว

24. ในที่นี้ "กึ่งกึ่ง" หมายถึงสัตว์ในข้อใด

- ก. สิงโต
- ข. หมู
- ค. เสือ
- ง. สุนัขจิ้งจอก



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบฉบับที่ 1

ชื่อ _____ ชั้น _____ โรงเรียน _____

- | | | |
|------------|------------|------------|
| ข้อ 1 () | ข้อ 11 () | ข้อ 21 () |
| ข้อ 2 () | ข้อ 12 () | ข้อ 22 () |
| ข้อ 3 () | ข้อ 13 () | ข้อ 23 () |
| ข้อ 4 () | ข้อ 14 () | ข้อ 24 () |
| ข้อ 5 () | ข้อ 15 () | |
| ข้อ 6 () | ข้อ 16 () | |
| ข้อ 7 () | ข้อ 17 () | |
| ข้อ 8 () | ข้อ 18 () | |
| ข้อ 9 () | ข้อ 19 () | |
| ข้อ 10 () | ข้อ 20 () | |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบฉบับที่ 2

คำชี้แจง

1. แบบสอบฉบับนี้เป็นแบบสอบชนิดเลือกตอบ มี 2 ตอน

ตอนที่ 1 มีจำนวน 6 ข้อ

ตอนที่ 2 มีจำนวน 33 ข้อ

2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดหรือเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว
เมื่อนักเรียนเลือกคำตอบได้แล้ว ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X)
ลงบนตัวเลือกว่าถูกต้องในกระดาษคำตอบ

ตัวอย่าง ถ้านักเรียนเลือกตอบข้อ ค

กระดาษคำตอบ

ข้อ 0. ก ข ~~ค~~ ง

ถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้ขีดคำตอบ
เดิมทิ้งและเลือกคำตอบใหม่

ตัวอย่าง

กระดาษคำตอบ

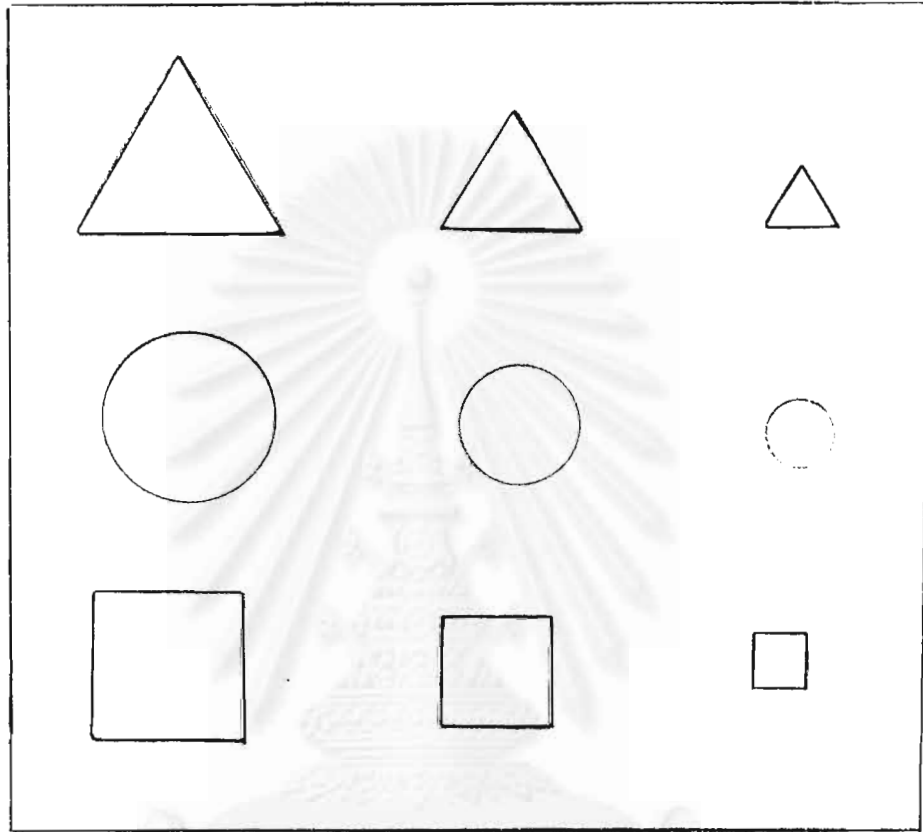
ข้อ 0. ก ~~ข~~ ~~ค~~ ง

3. นักเรียนมีเวลาทำแบบสอบ 30 นาที

4. ห้ามขีดเขียนใด ๆ ลงบนแบบสอบ

5. ถ้ามีปัญหาใด ๆ โปรดซักถามอาจารย์ผู้คุมสอบ

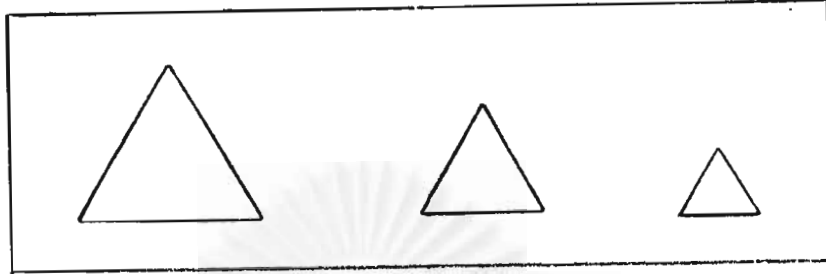
ตอนที่ 1



1. จากภาพที่กำหนดให้ นักเรียนจะจำภาพทั้งหมด โดยยึดลักษณะในข้อใดเหมาะสมที่สุด

- ก. รูปร่าง ขนาด
- ข. รูปร่าง รูปทรง
- ค. พื้นที่ รูปทรง
- ง. ขนาด รูปทรง

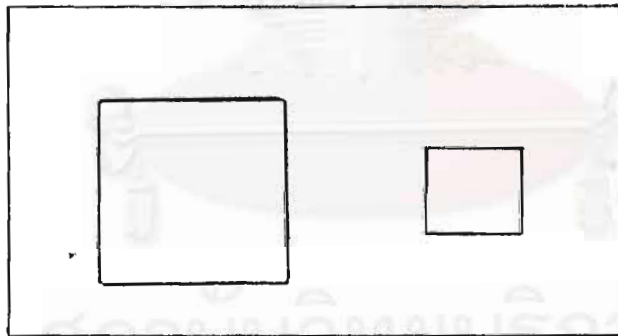
2.



จากภาพที่กำหนดให้ มีลักษณะใดเหมือนกัน

- ก. ขนาด
- ข. รูปร่าง
- ค. พื้นที่
- ง. รูปทรง

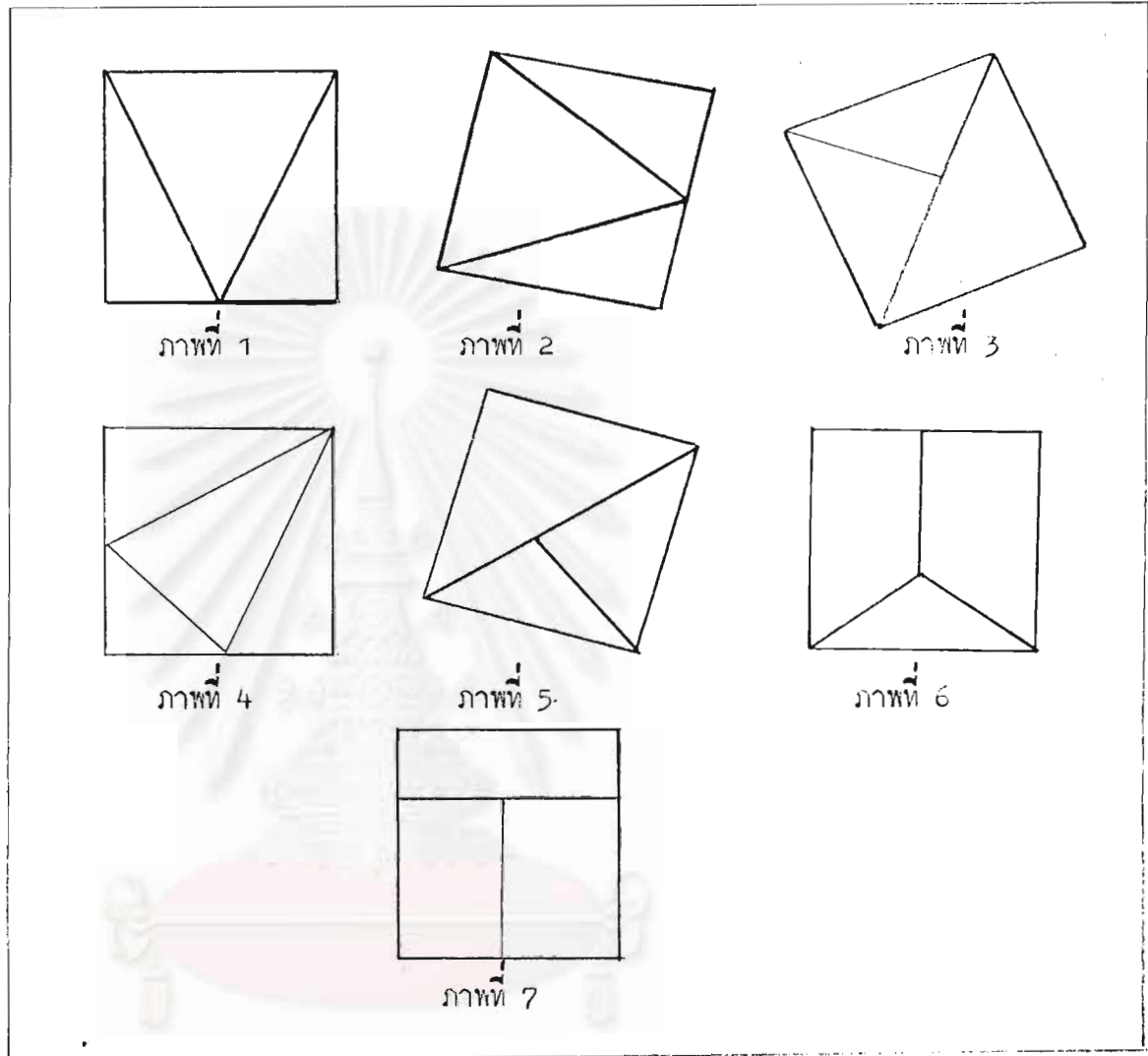
3.



จากภาพที่กำหนดให้ สี่เหลี่ยมรูปใหญ่มีขนาดเป็นกี่เท่าของสี่เหลี่ยมรูปเล็ก

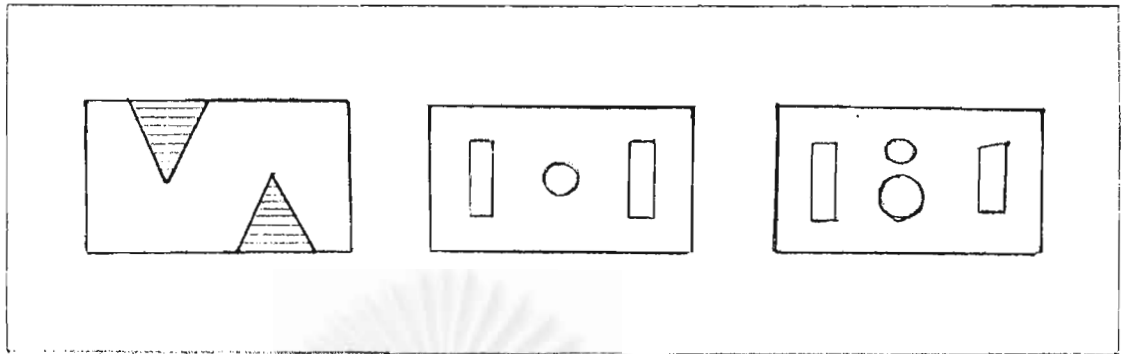
- ก. 2
- ข. 3
- ค. 4
- ง. 5

4.




ข้อใดที่มีรูปภาพแตกต่างจากกลุ่ม 1 รูป

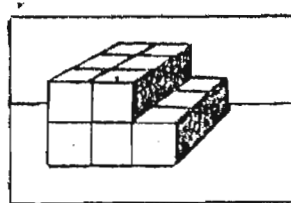
- ก. 1 2 และ 4
 ข. 2 5 และ 7
 ค. 3 5 และ 7
 ง. 1 3 และ 6



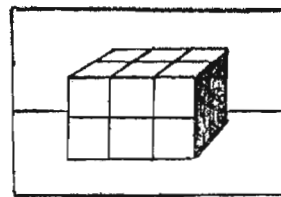
5. จากภาพที่กำหนดให้มีลักษณะใดร่วมกัน

- ก. ความสมดุลทางด้านรูปทรง
- ข. ความสมดุลทางด้านรูปร่าง
- ค. ความขัดแย้งทางด้านรูปทรง
- ง. ความขัดแย้งทางด้านรูปร่าง

6. กำหนดให้  เท่ากับ 1 ก้อน รูปภาพที่ 1 กับรูปภาพที่ 2 มีปริมาณแตกต่างกันกี่กล่อง



ภาพที่ 1



ภาพที่ 2

- ก. 3
- ข. 5
- ค. 6
- ง. 9

6. 9112, 7114, 5116,

ก. 6112

ข. 5117

ค. 3118

ง. 2117

7. 49, 7, 81, 9, 121, 11, 169,

ก. 12

ข. 13

ค. 14

ง. 15

8. $6\sqrt{3}$, $5\sqrt{5}$, $4\sqrt{7}$, $3\sqrt{9}$,

ก. $4\sqrt{13}$

ข. $\sqrt{13}$

ค. $\sqrt{11}$

ง. $2\sqrt{11}$

คำชี้แจง จงหาตัวเลขที่หายไป

9.

18		21		27	
3	6	3	7	3	?

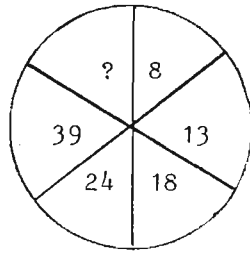
ก. 7

ข. 8

ค. 9

ง. 10

10.



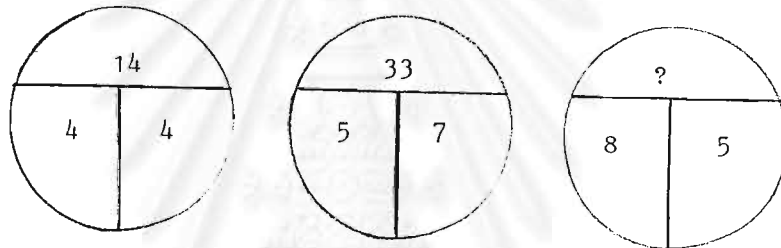
ก. 3

ข. 4

ค. 5

ง. 6

11.



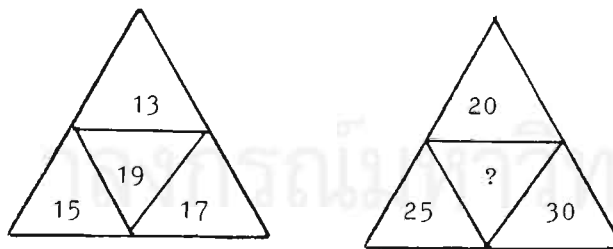
ก. 33

ข. 35

ค. 38

ง. 40

12.



ก. 32

ข. 35

ค. 40

ง. 50

คำชี้แจง จงเปรียบเทียบ คอลัมน์ ก กับ คอลัมน์ ข

ถ้าค่าในคอลัมน์ ก มากกว่า ค่าในคอลัมน์ ข ให้กากบาทข้อ ก.
 ถ้าค่าในคอลัมน์ ก น้อยกว่า ค่าในคอลัมน์ ข ให้กากบาทข้อ ข.
 ถ้าค่าในคอลัมน์ ก เท่ากับ ค่าในคอลัมน์ ข ให้กากบาทข้อ ค.
 ถ้าสรุปไม่ได้ ให้กากบาทข้อ ง.

- | | คอลัมน์ ก | คอลัมน์ ข |
|-----|--|--|
| 13. | $\frac{1}{4} - \frac{3}{8}$ | $\frac{1}{2}$ |
| 14. | 2^3 | 3^2 |
| 15. | $\frac{+7 + 7 + 7}{-7 - 7 - 7}$ | 1 |
| 16. | $\frac{X}{Y}$ | $\frac{X \cdot Y}{Y \cdot X}$ |
| 17. | $2 \times 4 \times 6 \times 8 \times 10 \times 12 \times 14$ | $16 \times 14 \times 12 \times 10 \times 8 \times 6$ |
| 18. | $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ | $\frac{2}{5}$ |
| 19. | $7 \times 5 \times 8 \times 9$ | $63 \times 4 \times 10$ |
| 20. | $\frac{0.9}{2}$ | $\frac{3}{10}$ |

คำชี้แจง จงหาคำตรงข้ามกับคำที่กำหนดให้

29. น่ารัก

- | | |
|--------------|--------------|
| ก. น่าชัง | ข. น่าอิจฉา |
| ค. น่าเอ็นดู | ง. น่าเกลียด |

30. เหนียว

- | | |
|---------|----------|
| ก. อ่อน | ข. แข็ง |
| ค. ร่วน | ง. เปราะ |

31. มุด

- | | |
|---------|--------|
| ก. ซ้ำม | ข. ตำ |
| ค. ไต่ | ง. ลอด |

32. ผลัก

- | | |
|--------|--------|
| ก. ดัน | ข. ดึง |
| ค. ลาก | ง. นุด |

33. นักแสดง

- | | |
|-------------|-----------|
| ก. ศิลปิน | ข. ผู้ดู |
| ค. นักเขียน | ง. ผู้ช้อ |

แบบทดสอบฉบับที่ 2

ชื่อ _____ ชั้น _____ โรงเรียน _____

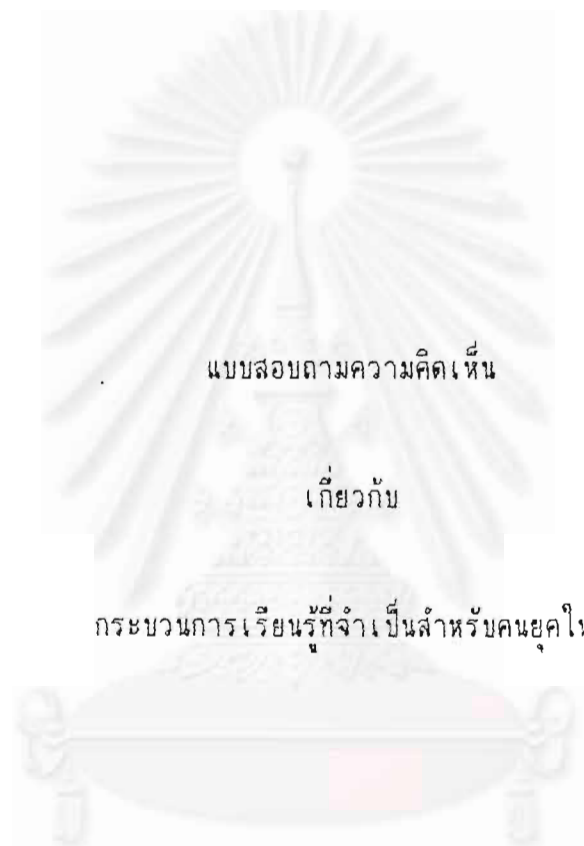
ตอนที่ 1

- | | |
|-----------|-----------|
| ข้อ 1 () | ข้อ 4 () |
| ข้อ 2 () | ข้อ 5 () |
| ข้อ 3 () | ข้อ 6 () |

ตอนที่ 2

- | | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| ข้อ 1 () | ข้อ 11 () | ข้อ 21 () | ข้อ 31 () |
| ข้อ 2 () | ข้อ 12 () | ข้อ 22 () | ข้อ 32 () |
| ข้อ 3 () | ข้อ 13 () | ข้อ 23 () | ข้อ 33 () |
| ข้อ 4 () | ข้อ 14 () | ข้อ 24 () | |
| ข้อ 5 () | ข้อ 15 () | ข้อ 25 () | |
| ข้อ 6 () | ข้อ 16 () | ข้อ 26 () | |
| ข้อ 7 () | ข้อ 17 () | ข้อ 27 () | |
| ข้อ 8 () | ข้อ 18 () | ข้อ 28 () | |
| ข้อ 9 () | ข้อ 19 () | ข้อ 29 () | |
| ข้อ 10 () | ข้อ 20 () | ข้อ 30 () | |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แบบสอบถามความคิดเห็น

เกี่ยวกับ

กระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับคนยุคใหม่

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงการวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับคนยุคใหม่ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน กรุณาให้ข้อมูล

และเพื่อตอบแทนน้ำใจของท่าน คณะผู้วิจัยมีหนังสือเล่มเล็กที่อาจเป็นประโยชน์ 1 เล่ม กรุณาทำ O รอบหมายเลขที่ท่านต้องการ (เพียง 1 เล่ม) และเพื่อให้คณะผู้วิจัยจัดส่งหนังสือดังกล่าวมายังท่านได้ถูกต้อง กรุณาระบุ ชื่อ _____ นามสกุล _____

โรงเรียน _____ ด้วย

1. แบบสอบถาม : การสร้างและการใช้
2. การสัมพัทธ์อย่างทางการศึกษา
3. การวัดและประเมินผลการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา
4. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณลักษณะ
5. คู่มือการเลือกใช้เทคนิคทางสถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางสังคมศาสตร์
6. การสังเคราะห์งานวิจัย : เชิงปริมาณ เน้นวิธีวิเคราะห์แบบเมตต้า
7. จุดมุ่งหมายทางการศึกษา
8. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดคุณลักษณะผู้เรียน
9. การเขียนโครงการวิจัย
10. คู่มือการประเมินโครงการฝึกอบรม
11. ข้อสอบ : การสร้างและการพัฒนา
12. ไคสแควส์ : การทดสอบทางสถิติ
13. การทำวิจัยเชิงสำรวจ
14. เทคนิคการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ
15. การวิจัยของครู (Action Research)

1. หน้าที่สำคัญใหญ่ของท่านคือ

สอนชั้น _____ หรือ _____ บริหาร

2. ท่านคิดว่าคนยุคใหม่ควรมีความรู้/ทักษะใดบ้าง (กา / ได้มากกว่า 1 คำตอบ)

_____ คอมพิวเตอร์

_____ การฟัง จับใจความ

_____ การคิดเป็นระบบ (วางแผน ปฏิบัติ ตรวจสอบ แก้ไข)

_____ การอ่านเร็ว อ่านรู้เรื่อง

_____ การเขียนได้ใจความ

_____ การพูดถูกต้อง

_____ การดูแลสุขภาพอนามัยของตน

_____ การเป็นคนดี รักส่วนรวม ไม่ทำลายของสาธารณะ

_____ อื่น ๆ ระบุ _____

3. จากตารางการฝึกนักเรียน 6 ครั้ง ในเรื่องกระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับคนยุคใหม่ โปรดให้ข้อคิดในประเด็นต่อไปนี้

(1) ลำดับขั้นตอนการฝึก

(2) ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหา

(3) วิธีการฝึก

(4) ผลการฝึก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางการฝึกกระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับคนยุคใหม่

ครั้งที่	เวลา (นาที)	กิจกรรม	ความคิดเห็น
1.	10	- ทำแบบสอบถามวิธีเรียนรู้	
	15	- ทำแบบสอบถามที่ 1 เกี่ยวกับระดับสติปัญญา	
	20	- Pre-Test ความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวเอง	
2.		สุขภาพอนามัย	
	5	ประเมินสุขภาพของตัวเอง	
	30	ชมวิดิทัศน์เกี่ยวกับสุขภาพอนามัยเรื่อง "เพื่อนสุขภาพ" และให้นักเรียนสรุปข้อคิดที่ได้จากการชมวิดิทัศน์ลงแบบบันทึก	
10	อ่านบทความเรื่อง "โรคในโรงเรียน" และให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อคิดที่ได้จากการอ่านบทความนี้ลงแบบบันทึก		
3.		การเป็นคนดี	
	5	ประเมินบุคลิกลักษณะของตัวเอง	
	40	ให้นักเรียนดูภาพการทำลายของสาธารณะ เช่น ตู้โทรศัพท์ และให้นักเรียนแสดงความรู้สึกที่มีต่อภาพนั้นลงแบบบันทึก และส่งตัวแทนพูดให้เพื่อนฟัง 2 คน	

ครั้งที่	เวลา (นาที)	กิจกรรม	ความคิดเห็น
4.		การคิดเป็นระบบ	
	5	ประเมินลักษณะการคิดของตัวเอง	
	15	ให้นักเรียนอ่านเอกสาร "ตัวอย่างนักเรียน ผู้ประสบผลสำเร็จ" และแสดงความคิดเห็น ลงแบบบันทึก	
	20	เล่นเกมต่อภาพจากความจำ	
	10	ให้นักเรียนอ่านบทความเรื่อง "อ่านหนังสืออย่างไร ให้จำได้ดี" และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่ได้ จากการอ่าน พร้อมทั้งเสนอวิธีการอ่านหนังสือของ นักเรียนด้วย	
5.		การสื่อสารรู้เรื่อง	
	10	แจกหนังสือพิมพ์คนละ 1 ฉบับ เลือกอ่านคอลัมน์ที่ สนใจ สรุปเรื่องที่อ่าน	
	45	เล่นเกมสื่้คำ เพื่อคว้ิการสื่อสารของนักเรียน โดยให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ส่งตัวแทนออกมาแข่งขัน เล่นเกมสื่้คำ	
6.		การสรุปผล	
	30	ให้นักเรียนวิจารณ์โครงการอบรม ประมวล ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโครงการ ทีละคน	

แบบสอบถามความคิดเห็น
เกี่ยวกับ
กระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับคนยุคใหม่

1. ท่านเป็นนิสิตปีที่_____ สาขา/ภาควิชา_____ ป.ตรี_____
- ป.โท_____
- ป.เอก_____

เป็นคนจังหวัด_____

2. ท่านคิดว่าคนยุคใหม่ควรมีความรู้/ทักษะใดบ้าง (กา / ได้มากกว่า 1 คำตอบ)

- _____ คอมพิวเตอร์
- _____ การฟังจับใจความ
- _____ การคิดเป็นระบบ (วางแผน ปฏิบัติ ตรวจสอบ แก้ไข)
- _____ การอ่านเร็ว อ่านรู้เรื่อง
- _____ การเขียนได้ใจความ
- _____ การพูดถูกต้อง
- _____ การดูแลสุขภาพอนามัยของตน
- _____ การเป็นคนดี รักส่วนรวม ไม่ทำลายของสาธารณะ
- _____ ตรงต่อเวลา
- _____ อื่น ๆ ระบุ _____

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

