

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาตัวบ่งชี้การบริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. หลักการ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิด
 - 1.1 ความหมายของการคิด
 - 1.2 ประเภทของทักษะการคิด
 - 1.3 ทักษะการคิดวิเคราะห์
 - 1.4 ทักษะการคิดสังเคราะห์
 - 1.5 ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 1.6 ทักษะการคิดสร้างสรรค์
2. หลักการ แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน
3. องค์ประกอบของตัวบ่งชี้การบริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน
 - 3.1 องค์ประกอบหลักการบริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน
 - 3.2 องค์ประกอบย่อยด้านบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา
 - 3.3 องค์ประกอบย่อยด้านการพัฒนาหลักสูตรของสถานศึกษา
 - 3.4 องค์ประกอบย่อยด้านการพัฒนากระบวนการเรียนรู้
 - 3.5 องค์ประกอบย่อยด้านการพัฒนาบุคลากรของศึกษา
 - 3.6 องค์ประกอบย่อยด้านการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ของสถานศึกษา
 - 3.7 ตัวบ่งชี้การบริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน
4. หลักการ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้
 - 4.1 ความหมายของตัวบ่งชี้

- 4.2 ประเภทของตัวบ่งชี้
- 4.3 ประโยชน์ของตัวบ่งชี้
- 4.4 กระบวนการสร้างและพัฒนาของตัวบ่งชี้
- 4.5 เกณฑ์ในการคัดเลือกตัวบ่งชี้

1. หลักการ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิด

1.1 ความหมายของการคิด

เพียเจต์ (Piaget, 1962, p. 58) ได้อธิบายเกี่ยวกับการคิดว่าเป็นการกระทำสิ่งต่างๆ ด้วยปัญญาการคิดของบุคคลเป็นกระบวนการภายใน 2 ลักษณะคือ เป็นกระบวนการปรับการคิดอย่างเป็นระบบ

ยุศดารักไทย (2545, หน้า 12) กล่าวถึงความสำคัญของการคิดว่าการคิดเป็นไปเพื่อการดำรงอยู่ของชีวิตที่เพียบพร้อมด้วยภูมิปัญญาไม่ว่าจะเป็นการคิดวางแผนคิดพัฒนาคิดสร้างสรรค์คิดแก้ปัญหาหรือคิดตัดสินใจแต่การคิดที่ว่านั้นมีใช้การคิดเพื่อผ่านพ้นว่าวันนี้หรือพรุ่งนี้ไปเท่านั้นแต่เป็นการคิดที่ประกอบด้วย

1. การมองการณ์ที่กว้างไกลได้ตรงตรงถึงสถานการณ์ปัจจุบันและผลของการกระทำตามความคิดนั้นที่จะตามมาภายหลังอย่างถี่ถ้วน

2. ข้อเท็จจริงองค์ความรู้ (Knowledge) และความคิดอื่นๆ รวมถึงทักษะที่มีอยู่ซึ่งจะถูกรวบรวมประมวลผลคัดสรรและดัดแปลงเพื่อให้ได้ความคิดใหม่ๆ และทางแก้ปัญหาที่เป็นประโยชน์ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น

3. ความรับผิดชอบต่อสังคมโดยรวมเช่นการธำรงรักษาสิ่งแวดล้อมและสร้างประโยชน์แก่สาธารณชน

4. ความคิดสร้างสรรค์โดยปราศจากการติดยึดของกรอบความคิด (Paradigm)

คำหามานคนโค (2545, หน้า 5) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการคิดว่าความคิดนำไปสู่การกระทำทั้งที่เป็นการพูดการเขียนและการปฏิบัติอย่างอื่นคุณภาพของการคิดนอกจากจะขึ้นอยู่กับสมรรถภาพการคิดแล้วยังขึ้นอยู่กับองค์ประกอบอื่นๆ เช่น ข้อมูลข่าวสารความรู้และสถานการณ์แวดล้อมดังนั้นคนเราที่ทำดีหรือทำชั่วล้วนเกิดจากความคิดของเขาทั้งสิ้นถ้าจะฝึกให้คนพูดดีทำดีต้องฝึกให้คนคิดดี

นอกจากนี้ดูจิตติวิธาน (อ้างถึงในเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2545, หน้าคำนิยาม) ได้กล่าวถึงผลเสียของการขาดการคิดอย่างไตร่ตรองว่าหากผู้คนในสังคมไทยยังคติน้อยๆ คิดแคบๆ ทำตามที่ถูกสั่งมาๆ ชอบด่วนสรุปเหตุการณ์ต่างๆ และตัดสินใจโดยขาดการไตร่ตรองอย่างละเอียดรอบคอบไม่รู้จักขวนขวายหาข้อเท็จจริงมาวิเคราะห์เพิ่มเติมต่างคนต่างคิดแบบแยกส่วนไม่คิดแบบองค์รวมเพื่อประโยชน์ของประชาชนส่วนรวมของชาติแล้วก็พอจะสรุปได้ว่าอนาคตของประเทศชาติคงมีตมอย่างแน่นอน

จากความสำคัญของการคิดดังกล่าวข้างต้นจะเห็นว่าการคิดเป็นทักษะสำคัญเพราะการที่บุคคลสามารถพูดเขียนตลอดจนแสดงพฤติกรรมต่างๆ ได้นั้นต้องเกิดจากการคิดก่อนทั้งสิ้นแต่การคิดเพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอจะต้องคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยเพราะถ้าคิดไม่เป็นหรือคิดอย่างไม่มีวิจารณญาณแล้วย่อมเกิดผลเสียต่อการศึกษาและการดำเนินชีวิตอย่างแน่นอนกับโครงสร้าง (Assimilation) โดยการจัดสิ่งเร้าหรือข้อความที่ได้รับให้เข้ากับประสบการณ์เดิมที่มีอยู่กับการปรับเปลี่ยนโครงสร้างใหม่ (Accommodation) โดยการปรับประสบการณ์เดิมให้เข้ากับความจริงที่รับรู้ใหม่บุคคลจะใช้ความคิดทั้งสองลักษณะนี้ร่วมกันหรือสลับกันเพื่อปรับความคิดของตนให้เข้าใจสิ่งเร้ามากที่สุดผลของการปรับเปลี่ยนความคิดดังกล่าวจะช่วยพัฒนาวิธีคิดอีกระดับหนึ่งที่สูงกว่า

กิลฟอร์ด (Guilford, 1967, p.93) ให้ทรงเสนอว่าการคิดเป็นการค้นหาหลักการโดยแยกแยะคุณสมบัติของสิ่งต่างๆ หรือข้อความจริงที่ได้รับแล้วทำการวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปอันเป็นหลักการของข้อความจริงนั้นๆ รวมทั้งการนำหลักการดังกล่าวไปใช้ในสถานการณ์ที่แตกต่างไปจากเดิม

สุจินดาจารย์ชาติ (2540, หน้า9) ได้ให้ความหมายของการคิดว่าการคิดเป็นปฏิกิริยาทางสมองที่เกิดขึ้นจากความรู้สึกสงสัยหรือความยุ่งยากในสมองการคิดมีพื้นฐานอยู่ที่ความจำและมีประโยชน์ในการทำให้เกิดการปรับตัวและสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้น

ศรีฟ้าจิรัตน์ (2543, หน้า11) กล่าวว่าความคิดคือ กระบวนการทางสมองในการสร้างสัญลักษณ์หรือภาพให้ปรากฏในจิตใจก่อให้เกิดแนวปฏิบัติสำหรับพฤติกรรมทั้งภายในภายนอกและการดำเนินชีวิต

ไบเออร์ (Beyer, 1987) (สุวิทย์ มูลคำ, 2549, หน้า13) ได้กล่าวว่า "การคิด" คือการค้นหาความหมาย ผู้ที่คิดคือผู้ที่กำลังค้นหาความหมายของอะไรบางอย่างนั้นคือ

กำลังใช้สติปัญญาของตนเองทำความเข้าใจกับการนำความรู้ใหม่ที่ได้รับรวมเข้ากับความรู้ดั้งเดิมหรือประสบการณ์ที่มีอยู่เพื่อหาคำตอบว่าคืออะไร หรือการเอาข้อมูลที่เพิ่งรับเข้ามาใหม่ไปรวมกับข้อมูลเก่าที่รำลึกได้ เพื่อสร้างเป็นความคิดอ่านหรือข้อตัดสินใจ

ดิวิต ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับความสำคัญของการคิดว่าเป็นสิ่งที่มีคุณค่าเพราะการคิดช่วยให้คนได้มองเห็นภาพปัญหาต่างๆในอนาคตซึ่งจะช่วยให้บุคคลได้คิดหาแนวทางในการหลีกเลี่ยงหรือป้องกันได้และการคิดช่วยขยายความหมายของสิ่งต่างๆ

ในโลกได้ และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการคิดคือคนจะมีการปฏิบัติหรือการกระทำตามที่เขาคิดถึงแม้ว่ามันจะถูกหรือผิดก็ตามเนื่องจากการคิดมีพลังอำนาจจึงต้องการการควบคุมโดยได้แนะนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการช่วยรักษาความคิดให้เป็นไปอย่างถูกต้องโดยมีการควบคุมเงื่อนไขภายใต้การสังเกตและการสรุปความคิดตามสิ่งที่เกิดขึ้น และได้มีการทบทวนแนวคิด โดยกล่าวว่าสิ่งที่บุคคลรู้จะเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้เกิดกระบวนการคิดครั้งแรกแล้วจึงนำไปสู่การคิดในสิ่งอื่นๆซึ่งก่อให้เกิดความสมบูรณ์ของกระบวนการคิดนั้น

เนื่องจากการคิดมีอิทธิพลอย่างมากจากกิเลสที่อยู่ภายในตัวบุคคลและสังคมการคิดที่ผิดจึงได้กำหนดเงื่อนไขโดยเปิดใจกว้างในการคิดซึ่งจะช่วยให้ได้ข้อสรุปที่เหมาะสมและเป็นจริงและจากการควบคุมเงื่อนไขสามารถช่วยกำหนดกรอบแนวคิดที่ดีสำหรับความจริงทำให้การคิดมีความสมบูรณ์ขึ้นโดยจะพยายามให้เกิดความชัดเจนในการตรวจสอบโดยปราศจากอคติ

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2547) ผู้อำนวยการสถาบันอนาคตศึกษาเพื่อการพัฒนา นักวิชาการด้านการคิดที่มีชื่อเสียงของประเทศและยังเป็นที่ปรึกษาอาวุโสแห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ดสหรัฐอเมริกาได้ให้ทัศนะไว้ในการบรรยาย เรื่อง "การคิดแบบนักบริหาร" ไว้ตอนหนึ่งว่า (เอกสารการบรรยายหลักสูตรนายอำเภอรุ่นที่ 56, 2547, หน้า 1) "การคิดเป็นผลจากการทำงานของสมองในการก่อรูป (Formulate)

บางสิ่งบางอย่างขึ้นในโนคติ (mind) ผ่านการทำงานของระบบการรับรู้ทางจิต (cognitive system) โดยในบางส่วนของความคิดจะทำหน้าที่แยกแยะการกระทำและความรู้สึกผ่านกระบวนการทางความคิดอันนำไปสู่พฤติกรรมที่ตอบสนองสถานการณ์นั้น การคิดเป็นเรื่องสำคัญ ไม่เหมือนกัน เป็นจินตนาการ หวนรำลึก ใช้เหตุผลและแก้ไขปัญหา"นอกจากนั้นแล้วยังเสริมเกี่ยวกับสิ่งที่ทำให้คนเราคิดพอล่าวสรุปได้ดังนี้

1) การคิดเกี่ยวข้องกับความอยุ่รอด เพราะความอยุ่รอดจะทำให้เราคิดและหากไม่มีก็จะ

เป็นเรื่องยากที่จะอยู่รอด 2) ความต้องการสิ่งแปลกใหม่กระตุ้นให้คิด เพราะมนุษย์ไม่ได้ยึดติดกับสิ่งเดิม และพยายามหาสิ่งใหม่อยู่เสมอทั้งนี้ เพื่อเปลี่ยนแปลงไปสู่สิ่งที่ดีกว่า 3) ความสงสัยกระตุ้นให้คิดโดยเกิดการเรียนรู้ อยากรู้ อยากเห็นเพื่อการคลี่คลายคำถามที่มีอยู่ นั้นให้หมดสิ่งไป 4) สภาพปัญหา กระตุ้นให้คิดเพื่อหาทางออกของปัญหา หรือการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ดีกว่าเดิมจนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้

สุวิทย์ มูลคำ (2549, หน้า 1) นักวิชาการและนักบริหารด้านการศึกษาได้กล่าวถึงความสำคัญของการพัฒนาการศึกษาไว้สรุปได้ว่า "ผลลัพธ์สุดท้ายของการบริหารการศึกษาคือคุณภาพของนักเรียน กล่าวคือเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์มีลักษณะ เก่ง ดี มีความสุขจำเป็นคั่นคว่าศึกษาหาวิธีพัฒนาต่างๆ มาใช้ โดยเฉพาะทักษะกระบวนการคิดให้เร็วที่สุดมิฉะนั้นจะไม่ทันต่อความเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกและสงครามที่กำลังจะเกิดขึ้นทั้งปัจจุบันและอนาคต คือ สงครามทางความคิด"

จากความหมายดังกล่าวพอสรุปได้ว่าการคิด คือ กระบวนการทางสมองที่เกิดจากการกระทบจากสิ่งเร้าหรือความรู้สึกลึกลับแล้วทำการวิเคราะห์แยกแยะเพื่อหาข้อสรุปอันก่อให้เกิดแนวปฏิบัติสำหรับพฤติกรรมทั้งภายในภายนอกและการดำเนินชีวิต

1.2 ประเภทของทักษะการคิด

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549, หน้า170-171)ได้แบ่งประเภทของทักษะการคิดออกเป็น 10 ประเภท คือ

1. ทักษะการคิดสร้างเชิงวิเคราะห์ (Analytic Thinking)
2. ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking)
3. ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ (Creative Thinking)
4. ทักษะการคิดเชิงสังเคราะห์ (Synthesis Thinking)
5. ทักษะการคิดเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Thinking)
6. ทักษะการคิดเชิงมโนทัศน์ (Concept Thinking)
7. ทักษะการคิดเชิงประยุกต์ (Applicative Thinking)
8. ทักษะการคิดเชิงกลยุทธ์ (Strategic Thinking)
9. ทักษะการคิดเชิงบูรณาการ (Integrative Thinking)
10. ทักษะการคิดเชิงอนาคต (Futuristic Thinking)

วัชรรา เล่าเรียนดี (2548, หน้า 6) แบ่งทักษะการคิดออกเป็น 7 ประเภท ดังนี้

1. ทักษะการคิดวิเคราะห์
2. ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
3. ทักษะการคิดสร้างสรรค์
4. ทักษะการคิดประเมินผล
5. ทักษะการคิดแก้ปัญหา
6. ทักษะการคิดแบบบูรณาการ
7. ทักษะการคิดไตร่ตรองและสะท้อนความคิด

ชาติ แจ่มนุช (2545, หน้า 54) แบ่งทักษะการคิดออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
2. ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์
3. ทักษะการคิดวิเคราะห์
4. ทักษะการคิดสังเคราะห์

สำนักงานรับรองมาตรฐานและการประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน, 2549, หน้า 70) ได้แบ่งทักษะการคิดออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. ทักษะการคิดวิเคราะห์
2. ทักษะการคิดสังเคราะห์
3. ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
4. ทักษะการคิดสร้างสรรค์

ลักขณา สิริวัฒน์(2549,หน้า 7) ได้ศึกษาการแบ่งประเภทของทักษะการคิดว่าได้มีผู้แบ่งทักษะการคิดออกเป็นหลายชนิด ขึ้นอยู่ว่าจะยึดลักษณะใดเป็นหลักในการแบ่ง ดังนี้

1. แบ่งตามขอบเขตของการคิด จำแนกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1.1 การคิดในระบบปิด หมายความว่า การคิดที่อยู่ในขอบเขตจำกัด แนวการคิดจะไม่มีเปลี่ยนแปลง มีการคิดอย่างไรก็จะคิดเหมือนๆ กัน เช่น การคิดทางคณิตศาสตร์ การคิดทางตรรกศาสตร์ เป็นต้น

1.2 การคิดในระบบเปิด หมายความว่า การคิดที่เป็นไปตามความรู้ความสามารถ หรือประสบการณ์ของแต่ละคนในแต่ละสิ่งแวดล้อม

2. แบ่งตามความแตกต่างของเพศ จำแนกได้ 2 ประเภท ได้แก่

2.1 การคิดแบบวิเคราะห์ (Analytical Thinking) เป็นการคิดโดยอาศัยสิ่งเร้าที่เป็นจริงเป็นเกณฑ์ เป็นการคิดของผู้มีอารมณ์ เป็นการคิดที่ถือว่าเป็นพื้นฐานแบบวิทยาศาสตร์ เป็นลักษณะการคิดของเพศชายเป็นส่วนใหญ่

2.2 การคิดแบบเชื่อมโยงสัมพันธ์ (Relational Thinking) เป็นการคิดที่สัมพันธ์กับอารมณ์ซึ่งมักจะยึดตัวเองเป็นใหญ่ เกิดจากการมองหาความสัมพันธ์ของสิ่งเร้าตั้งแต่สองชนิดขึ้นไป เช่น ความสัมพันธ์ทางด้านหน้าที่ สถานที่ หรือกาลเวลา การคิดแบบนี้มักจะเป็นการคิดของเพศหญิง

3. แบ่งตามความสนใจของนักจิตวิทยา จำแนกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

3.1 การคิดรวบยอด (Concept) เป็นการคิดที่ได้จากการรับรู้ โดยมีการเปรียบเทียบทั้งในลักษณะเหมือนและแตกต่างกัน ด้วยการอาศัยประสบการณ์เดิม

3.2 การคิดหาเหตุผล (Reasoning) การคิดประเภทนี้เริ่มตั้งแต่การตั้งสมมติฐานแล้วดำเนินการตรวจสอบสมมติฐานที่ตั้งขึ้น เช่น ขับรถมอเตอร์ไซด์ไปต่ายกลางถนนต้องเริ่มหาสาเหตุโดยตั้งสมมติฐานว่า อาจเป็นเพราะน้ำมันหมด หัวเทียนบอด ท่อไอเสียตัน สายไฟหลุด ฯลฯ เมื่อทดสอบดูปรากฏว่าน้ำมันยังมีไฟเดินปกติ ลองเปลี่ยนหัวเทียนดูวิ่งได้อย่างปกติ จึงทราบสาเหตุ

3.3 การคิดสร้างสรรค์ (Creative) เป็นความคิดที่อาศัยการคิดที่แก้ปัญหาใหม่ๆ และคิดสร้างสิ่งใหม่ๆ ทามกลางความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกี่ยวกับวิวัฒนาการใหม่ๆ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ และการออกแบบสิ่งใหม่ๆ นั้นเป็นเรื่องที่นำศึกษาถึงวิธีการแก้ปัญหาเพื่อที่จะได้สิ่งประดิษฐ์ใหม่ การค้นพบเกณฑ์และการแก้ปัญหาแนวใหม่ การออกแบบทางศิลปะและการดนตรี เหล่านี้ต้องอาศัยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทั้งสิ้น

สเตอร์นเบิร์ก และ กริโกเรโนโก (Sternberg & Grigorenko, 2002, p.17)

ได้แบ่งทักษะการคิดออกเป็น 3 ชนิด คือ

1. ทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์
2. ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์
3. ทักษะการคิดเชิงปฏิบัติ

ฮิลการ์ด (Hilgard, 1975, pp. 336-337) แบ่งตามลักษณะของการคิด จำแนกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่

1. การคิดโดยไม่มีจุดหมาย (Undirected Thinking) เป็นวิธีคิดจากสิ่งหนึ่ง ไปยังอีกสิ่งหนึ่งอย่างต่อเนื่องและเชื่อมโยงถึงกัน จนเหมือนว่าความเชื่อมโยงนี้ไม่มี จุดมุ่งหมายและควบคุมไม่ได้แต่ก็มีทิศทาง การคิดชนิดนี้ยังแบ่งออกเป็นประเภทย่อยๆ ดังต่อไปนี้

- 1.1 การคิดต่อเนื่องอย่างอิสระ (Free Association)
- 1.2 การคิดต่อเนื่องที่ไม่มีอิสระ (Controlled Association)
- 1.3 การฝันกลางวัน (Day Dreaming)
- 1.4 การฝันกลางคืน (Night Dreaming)
- 1.5 การคิดตามความเชื่อของผู้คิด (Autistic Thinking)

2. การคิดอย่างมีจุดหมาย (The Directed Thinking) เป็นการคิดที่มักจะมี จุดมุ่งหมายในสิ่งที่คิดว่าจะทำอย่างไร ลึ้นสุดตรงไหน และจะทำให้เกิดความสำเร็จได้ อย่างไร นอกจากนี้ยังเป็นการสรุปหลังจากที่คิดเสร็จสิ้นแล้ว ซึ่งแบ่งออกเป็น ประเภทย่อยๆ ดังต่อไปนี้

- 2.1 การคิดหาเหตุผล
- 2.2 การคิดตัดสินใจ
- 2.3 การคิดแก้ปัญหา
- 2.4 การคิดสร้างสรรค์
- 2.5 การคิดวิพากษ์วิจารณ์

ไบเออร์ (Beyer, 1991, p.108) ได้แบ่งทักษะการคิดออกเป็น 5 ประการ คือ

1. ทักษะการคิดสร้างสรรค์
2. ทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ
3. ทักษะการคิดประเมินผล
4. ทักษะการคิดตัดสินใจ
5. ทักษะการคิดแก้ปัญหา

จากแนวคิดของนักวิชาการเกี่ยวกับการแบ่งประเภทของทักษะ การคิดดังกล่าว ผู้วิจัยได้สรุปการแบ่งประเภทของทักษะการคิดออกเป็น 4 ประเภท คือ ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการคิดสังเคราะห์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและ ทักษะการคิดสร้างสรรค์

1.3 ทักษะการคิดวิเคราะห์

ความหมาย

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549, หน้า24) ให้นิยามทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ว่า หมายถึง ความสามารถในการจำแนก แจกแจงองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งและหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งนั้นๆ

ชาติ แจ่มนุช (2545, หน้า 60) นิยามความหมายของทักษะการคิดวิเคราะห์ว่า เป็นการคิดที่สามารถแยกสิ่งสำเร็จรูป ได้แก่ วัตถุดิบของต่างๆ ที่อยู่รอบตัว หรือบรรดาเรื่องราวหรือเหตุการณ์ที่กำหนดให้ เพื่อค้นหาความจริง หรือความสำคัญนั้นๆ

วัชรรา เล่าเรียนดี (ม.ป.ป., หน้า 7) ให้นิยามทักษะการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะแนวคิด ข้อโต้แย้ง และปรากฏการณ์ต่างๆ ให้เป็นส่วนย่อย

ศิริกาญจน์โกสุมภ์และดารณี คำวัจฉา (2544, หน้า 51) ให้ความหมายทักษะการคิดวิเคราะห์ว่าเป็นความสามารถในการคิดแยกแยะเรื่องราวใดๆ ออกเป็นส่วนย่อยๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นมีองค์ประกอบเช่นไร

ทอมลินสัน และคณะ (2005, หน้า23) ให้นิยามทักษะการคิดวิเคราะห์ว่าเป็นกระบวนการคิดที่หลากหลาย ซึ่งต้องการความเข้าใจทั้งด้านความรู้และทักษะการปฏิบัติและในเชิงลึก

ฮัสเซล และฮัสเซล (2004, หน้า45) ให้นิยามของทักษะการคิดวิเคราะห์ว่า หมายถึง การแก้ปัญหาโดยแตกปัญหาออกเป็นประเด็นย่อยๆ อย่างมีเหตุผล และอย่างเป็นขั้นเป็นตอน ซึ่งการคิดวิเคราะห์เป็นหนึ่งในสองของความสามารถที่จะต้องถูกประเมินในแบบทดสอบไอคิว

วิลเลียมและตันน์(2007, หน้า142) ให้ความหมายทักษะการคิดวิเคราะห์ว่าเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นทางสติปัญญา ที่ถูกพัฒนาขึ้นและใช้ความคิดเชิงตรรกะ เหตุผลเชิงนามธรรมและถ้อยคำออกมา เมื่อนักเรียนใช้ทักษะการคิดแบบจำแนก แยกแยะ เขาจะคิดโดยใช้หลักความจริงหรือหลักการ

แรนกิน (1999, หน้า131) กล่าวว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการตีความข้อมูล ซึ่งต้องอาศัยทักษะต่อไปนี้ คือการจัดลำดับก่อนหลัง การจัดกลุ่มข้อมูล และการตัดสินใจ

จากความหลายที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดวิเคราะห์ที่นักวิชาการได้ให้ไว้ข้างต้น ผู้วิจัยได้สรุปว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์ หมายถึง กระบวนการคิดที่หลากหลายในการจำแนก แยกแยะประเด็นปัญหาหรือสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นโดยใช้หลักความจริงหรือหลักการอย่างมีเหตุและผล

ลักษณะของบุคคลที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์

วัชรรา เล่าเรียนดี (2549) สรุปลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ดังนี้

1. มีความรอบคอบและคอยแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ
2. มีความสามารถในการอ่านและเลือกให้เหตุผลได้ทันที
3. ยึดเป้าหมาย เป็นหลักในการคิดแก้ปัญหา
4. ใช้ค่าง่ายๆ ในการอธิบายสาระความรู้ที่ยาก ให้เข้าใจง่าย
5. สามารถแยกประเด็นย่อยจากปัญหาใหม่ เสนอวิธีแก้ปัญหาได้
6. กระตือรือร้นที่จะแสวงหาคำตอบและความหมายของสิ่งของ
7. สามารถนำความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องมาใช้แก้ปัญหาได้
8. มีความอดทนและแสวงหาวิธีแก้ปัญหาอย่างระมัดระวัง

สามารถใช้ความรู้เดิม

หลายวิธี

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549, หน้า145–158) ระบุลักษณะนิสัย

ของผู้ที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ไว้ดังนี้

1. ช่างสังเกต
2. ช่างสงสัย
3. ช่างใคร่ครวญ
4. ช่างซักไซ้
5. ช่างไต่ถาม
6. ช่างแจกแจง
7. ช่างสืบค้น
8. ช่างสะสม
9. ช่างเรียนรู้
10. ช่างคิด

11. ช่างวิเคราะห์
12. ไม่อ้างว่าไม่มีเวลา
13. ช่างคิดให้ครบ
14. คิดให้ทะลุปรุโปร่ง

การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์

ความหมาย

ลักขณา สิริวัฒน์(2549, หน้า 73) ได้นำเสนอวิธีฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ไว้ 3 ประการ

1. ฝึกวิเคราะห์ความสำคัญ คือ ฝึกแยกแยะสิ่งที่กำหนดให้ว่า อะไรสำคัญหรือจำเป็น หรือมีบทบาทที่สุด ตัวไหนเป็นเหตุ ตัวไหนเป็นผล
2. ฝึกวิเคราะห์ความสัมพันธ์ คือ ฝึกการค้นหาว่าความสำคัญย่อยๆ ของเรื่องราวหรือเหตุการณ์นั้นเกี่ยวพันกันอย่างไร สอดคล้องหรือขัดแย้งกันอย่างไร
3. ฝึกวิเคราะห์หลักการ คือ ฝึกการค้นหาโครงสร้างและระบบของวัตถุสิ่งของ เรื่องราว และการกระทำต่างๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นรวมกันจนดำรงสภาพเช่นนั้นอยู่ได้เนื่องจากอะไร โดยยึดอะไรเป็นหลักเป็นแกนกลาง มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยงยึดหลักการใด มีเทคนิคอย่างไร หรือยึดคติใด

1.4 ทักษะการคิดสังเคราะห์

ความหมาย

ศิริกาญจน์โกสุมภ์ และดารณี คำวังนัง(2544, หน้า57) ให้ความหมายทักษะการคิดสังเคราะห์ว่า เป็นความสามารถในการคิดเพื่อประกอบส่วนย่อยๆ ให้เข้าเป็นเรื่องราวเป็นความสามารถในการพิจารณาเรื่องราวในหลายๆ แง่มุมแล้วนำมาจัดระบบโครงสร้างเสียใหม่ ซึ่งมีความเหมาะสม กะทัดรัดและได้ความหมายมากที่สุด

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549, หน้า 16) ให้ความหมายทักษะการคิดสังเคราะห์ว่าเป็นความสามารถในการคิดที่ดึงองค์ประกอบต่างๆ มาหลอมรวมหรือทักทอภายใต้โครงร่างใหม่อย่างเหมาะสม ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ฮันเตอร์(2004, หน้า 106) กล่าวว่า ทักษะการคิดสังเคราะห์ หมายถึง ความสามารถการคิดที่อยู่บนพื้นฐานของการสร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อสร้างความคิดที่เป็นของตนเอง

จากคำนิยามเกี่ยวกับทักษะการคิดสังเคราะห์ของนักวิชาการ
ดังกล่าว ผู้วิจัยสรุปได้ว่าทักษะการคิดสังเคราะห์ หมายถึง ความรู้ ความสามารถในการ
พิจารณาเรื่องราวหรือเหตุการณ์ทั่วไปเพื่อสร้างเป็นองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นใหม่ซึ่งสร้าง
จากความคิดของตนเอง ให้มีความเหมาะสมและมีความหมายมากที่สุด

ลักษณะของบุคคลที่มีทักษะการคิดสังเคราะห์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549, หน้า73-81) ได้ระบุลักษณะนิสัย
ของนักคิดสังเคราะห์ ดังนี้

1. ไม่พอใจสิ่งเดิม...ชอบถามหาสิ่งใหม่
2. ไม่นิ่งเฉย...ชอบสะสมข้อมูล
3. ไม่จับแพะชนแกะ...ชอบเชื่อมโยงเหตุผล
4. ไม่แปลกแยก...ชอบผสมผสาน
5. ไม่คลุมเครือ...ชอบคมชัดในประเด็น
6. ไม่ลำเอียง...ชอบวางตนเป็นกลาง
7. ไม่ยุ่งเหยิง...ชอบระบบระเบียบ
8. ไม่หือถอย...ชอบมานะปากเพียร
9. ไม่คิดแยกส่วน...ชอบคิดลึบมิติ

สุวิทย์ มูลคำ (2547, หน้า57) กล่าวว่าบุคคลที่มีความสามารถในด้าน
การคิดสังเคราะห์จะมีบุคลิกลักษณะดังนี้

1. มีจินตนาการสูง
2. มีอารมณ์ขัน รื่นเริง
3. มีความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ไม่ชอบทำตามผู้อื่นโดยไม่มีเหตุผล
5. มีความคิดอิสระ ยืดหยุ่น ไม่เคร่งครัดต่อระเบียบแบบแผน และ
ไม่ยึดมั่นกับสิ่งหนึ่งสิ่งใดมากเกินไป
6. สนใจและยอมรับสิ่งแปลกใหม่
7. มีใจเป็นกลาง ไม่มีอคติต่อข้อมูลที่ได้รับ
8. มีคุณลักษณะเป็นผู้นำ กล้าเผชิญความจริง
9. มีความรับผิดชอบสูง
10. รักการอ่าน สนใจหนังสือทุกประเภท สนใจใฝ่รู้

11. สุขุมเยือกเย็น
12. ขยันอดทน มานะพากเพียร
13. มีความพยายามสูง
14. สามารถทำงานกลุ่มได้ดี
15. เป็นผู้ฟังที่ดี ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น
16. มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และคิดวิพากษ์สูง
17. มีความสามารถในการคิดเชิงมนทัศน์สูง และสามารถจับ

ประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องมาใช้ได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ

การพัฒนาทักษะการคิดสังเคราะห์

ความหมาย

ศิริกาญจน์โกศลรักษ์ และดารณี คำวังนัง(2544, หน้า57)

ได้นำเสนอการพัฒนาการคิดสังเคราะห์ไว้ 3 ประการ

1. ฝึกสังเคราะห์ข้อความ คือ ฝึกความสามารถในการเรียบเรียงถ้อยคำให้เป็นข้อความหรือเรื่องราวใดเรื่องหนึ่งอย่างได้ความมากที่สุด เช่น การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นต่อประเด็นหรือเรื่องราวที่หยิบขึ้นมาพิจารณา
2. ฝึกสังเคราะห์แผนงาน คือ ฝึกความสามารถในการสร้างโครงการหรือวางแผนการทำกิจกรรมต่างๆ เป็นการฝึกความสามารถในการที่จะนำข้อมูลเรื่องราวเหตุการณ์ที่กำหนดให้มาหาวิธีว่าจะทำอย่างไร จึงจะทำให้เรื่องที่ต้องอาศัยข้อมูลเหล่านี้สามารถดำเนินการไปสู่เป้าหมายได้ เช่น ถ้าต้องทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งร่วมกันสามารถวางแผนการทำงานร่วมกันได้
3. ฝึกสังเคราะห์ความสัมพันธ์ คือ ฝึกความสามารถในการพิจารณาว่าเรื่องราวนั้น มีเนื้อหาอะไรที่สัมพันธ์และเมื่อนำมาสัมพันธ์กันแล้วสามารถสรุปเป็นเรื่องราวใหม่ได้ เช่น สามารถกำหนดสมมติฐานเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ ได้ หาแนวทางในการจำแนกสิ่งของต่างๆ หรือเหตุการณ์ได้ หรือคิดประดิษฐ์ วางโครงการหรือแผนงานในการดำเนินงานได้

1.5 ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ความหมาย

ชาติ แจ่มนุช (2545, หน้า47) นิยามความหมายของทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ว่าเป็นการคิดที่ผ่านกระบวนการไตร่ตรองอย่างรอบคอบ มีเหตุผล

เกี่ยวกับข้อมูลหรือสภาพการณ์ที่ปรากฏโดยอาศัยความรู้ ความคิด และประสบการณ์ของตนเองและข้อมูลหลักฐานที่เชื่อถือได้ แสวงหาความรู้หรือความจริงเพื่อนำไปสู่การสรุปและตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผลว่าตนเองเชื่อหรือไม่เชื่อ เลือกลงหรือไม่เลือก ทำหรือไม่ทำ

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549, หน้า 11) ให้ความหมายของการคิดวิจารณ์ญาณว่า หมายถึง ความตั้งใจที่จะพิจารณาตัดสินเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยการไม่เห็นคล้อยตามข้ออ้างที่เสนอ แต่ตั้งคำถามท้าทายหรือโต้แย้งข้ออ้างนั้นเอง เปิดแนวทางการคิดออกสู่ทางต่างๆ ที่แตกต่าง อันนำไปสู่การแสวงหาคำตอบที่สมเหตุสมผลมากกว่าข้ออ้างเดิม

คันสนีย์ ฉัตรคุปต์ และอุษา ชูชาติ (2544, หน้า 31-32) ให้ความหมายทักษะการคิดวิจารณ์ญาณว่า หมายถึง การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ตัดสินใจ และแก้ปัญหาโดยยึดหลักการคิดด้วยเหตุผล จากข้อมูลที่เป็นจริงมากกว่าอารมณ์และการคาดเดา

ทอมลินสัน และคณะ (2005, หน้า 23) ให้นิยามทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณว่า หมายถึง ทักษะการคิดที่หลากหลาย ซึ่งถูกใช้วิเคราะห์และประเมินข้อมูลและหลักฐาน เพื่อที่จะพัฒนาและตัดสินได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือตอบสนองข้อโต้แย้ง

โรซาก็สซ์(1998, หน้า 8) ให้ความหมายทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณว่า หมายถึง

- ความสามารถในการแก้ปัญหา
- ความสามารถในการยืดหยุ่นระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับ

ความคิดดั้งเดิม

- ความสามารถที่จะคิดเกี่ยวกับการคิด
- ความสามารถในการจัดตั้งเส้นทางเพื่อไปสู่จุดหมาย
- ความสามารถในการค้นคว้าหาและถ่ายโอนความรู้
- ความสามารถที่จะแสดงทัศนอย่างฉับพลันซึ่งแยกออกจาก

ความรู้ลึก

ฮิวส์และลาเวรี (2008, หน้า 25) ให้ความหมายทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณว่า เป็นความสามารถในการเรียนรู้ แยกแยะข้อคิดเห็นที่แสดงออกมาจากสิ่งที่ดีออกจากสิ่งที่ไม่ดี และคิดว่าอะไรควรเชื่อและอะไรไม่ควรเชื่อ

คาร์ลีย์(2004, หน้า114) กล่าวถึงทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าเป็นวิธีคิดรูปแบบหนึ่งซึ่งมากกว่าทักษะการคิดทั่วๆ ไป กล่าวคือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณใช้จำนวนเทคนิคการคิดที่หลากหลายมากกว่า เช่น การสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์การวางแผน การเชื่อมโยง การแก้ปัญหา การฝึกฝน และการเปิดใจรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น

เอนนิส(2005, หน้า152) นิยามความหมายทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าเป็นการคิดเชิงเหตุผลและการคิดแบบสะท้อนกลับ ซึ่งการตัดสินใจอยู่บนพื้นฐานในสิ่งที่เชื่อและในสิ่งที่กระทำ

มูน (2007, หน้า 19) ได้ให้คำจำกัดความของทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ 2 ความหมาย ดังนี้

1. ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง ความสามารถที่จะตัดสินใจในระดับของข้อมูลที่ได้มาจากหลายแหล่ง ใช้กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล ทำทนาย วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลที่ต้องตัดสินใจ

2. ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การพัฒนาความคิดเห็นของตนเองเป็นการปรับโครงสร้างทางความคิดใหม่ เป็นการคิดที่มีการสังเคราะห์ มีความซับซ้อน แต่มีข้อสรุปที่เหมือนหรือแตกต่างกันได้ในเรื่องเดียวกัน

จากคำนิยามในเรื่องทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักวิชาการดังกล่าวมา ผู้วิจัยสรุปได้ว่าทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง ความรู้ความสามารถในการตัดสินใจแยกแยะข้อมูลที่ได้จากแหล่งต่างๆ โดยใช้กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลจากข้อมูลที่เป็นจริง วิเคราะห์หาในสิ่งที่ควรเชื่อหรือไม่ควรเชื่อตามสถานการณ์ต่างๆ

ลักษณะของบุคคลที่มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549, หน้า108-119) ได้ระบุการพัฒนาลักษณะนิสัยของผู้ที่มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

1. ฝึกวิพากษ์ความคิดของตนเอง
2. เปิดใจกว้าง
3. รอบคอบ ไม่ด่วนสรุป
4. จิตใจมั่นคง ไม่หวั่นไหวง่าย
5. แสวงหาความรู้เพื่อตอบข้อสงสัย

6. ไม่รู้สึกว่ “ฉันดีกว่า” “ของฉันดีกว่า”
7. ไม่เลือกรับเฉพาะข้อมูลที่สนใจ
8. ไม่ลำเอียง
9. ไม่ทำเป็นแสร้งรู้
10. ไม่มีอคติต่อการเปลี่ยนแปลง
11. ไม่คิดแบบสองชั้นตรงข้าม

คันทนีย์ นัตรคูปต์ และอุษา ชูชาติ (2544, หน้า 40) ได้สรุปลักษณะของผู้ที่มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

1. การคิดตั้งคำถามที่ชัดเจน
 2. มีความสนใจใฝ่รู้ และต้องการคิดค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง โดยการเสาะแสวงหาข้อมูล รวบรวมข้อเท็จจริง ตรวจสอบข้อมูล
 3. วิเคราะห์ข้อมูลสันนิษฐานความเห็นต่างๆ
 4. ประเมินข้อถกเถียงได้
 5. ตีความที่เป็นไปได้หลายๆ ทาง
 6. ตัดสินและหาข้อมูลสรุปบนพื้นฐานของเหตุผลและข้อเท็จจริง
- เพื่อใช้ในการตัดสินใจ
7. ไม่ใช้อคติหรืออารมณ์ในการตัดสิน
 8. ยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่นและเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นหรือจุดยืนได้ถ้าหากได้รับข้อมูลใหม่เพิ่มขึ้นหรือมีเหตุผลที่ดีกว่า

ศิริกาญจน์ โกลุสมภ์และดารณี คำวังนง(2544, หน้า63) ได้ศึกษาและนำเสนอกิจกรรมที่จำเป็นต่อการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

1. ฝึกคิดเกี่ยวกับรายละเอียดขององค์ประกอบของกิจกรรม สิ่งของสถานที่ และเหตุการณ์ต่างๆ
2. ฝึกแยกแยะองค์ประกอบที่ทำให้กิจกรรมล้มเหลว หรือความเลวร้ายของสถานการณ์
3. ฝึกแยกแยะความเห็นที่แตกต่าง หรือคล้ายกันของบุคคลหรือกลุ่มบุคคลว่าแตกต่างกันหรือเหมือนกันอย่างไร
4. ฝึกแยกแยะหรือจำแนกข้อมูลที่เป็นจริง ที่เป็นเพียงความคิดเห็น ออกจากกัน

5. ฝึกแยกแยะข่าวสารที่ได้รับจากสื่อมวลชน และแหล่งข้อมูลอื่นว่ามีความเหมือนหรือต่างกันอย่างไร
6. ฝึกแยกแยะข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะที่เห็นว่าสมเหตุสมผลและไม่สมเหตุสมผล
7. ฝึกสร้างเกณฑ์ในการตัดสินความถูกต้อง ความเหมาะสม ความดี และความงามของสิ่งต่างๆ
8. ฝึกหาข้อมูลที่จะนำมาสนับสนุนความคิดเห็นและข้อเท็จจริงที่ตนต้องการกล่าวอ้าง
9. ฝึกแยกแยะข้อคิดเห็นในเชิงทำลายและสร้างสรรค์ของนักเรียน นักการเมือง และนักวิเคราะห์วิจารณ์
10. ฝึกแยกแยะความเห็นย่อยๆ ที่เป็นอยู่ในบทความ คำบรรยายของบุคคลต่างๆ
11. ฝึกเลือกเกณฑ์ที่ตนนำมาใช้ในการตัดสินใจในสิ่งต่างๆ
12. ฝึกตรวจสอบสมมติฐานที่ตนตั้งขึ้น
13. ฝึกตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม และความเห็นที่คล้ายของกลุ่มบุคคล
14. ฝึกทำนายผลดี
15. ฝึกจัดลำดับความสำคัญต่อเหตุการณ์
16. ฝึกสรุปประเด็นของการสนทนา การอภิปราย และการเสนอข้อคิดเห็น
17. ฝึกสรุปผลจากข้อมูลที่วิเคราะห์และจัดหมวดหมู่ไว้
18. ฝึกทำนายและพยากรณ์เหตุการณ์
19. ฝึกตัดสินการสรุปที่ถูกต้อง
20. ฝึกอธิบายข้อความจากข้อมูล
21. ฝึกใช้เหตุผลประกอบข้อสรุปของตน
22. ฝึกจัดหมวดหมู่ข้อมูลและความคิดเห็น
23. ฝึกนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตรง แผนภูมิ และรูปภาพ
24. ฝึกมองหาข้อลำเอียงของตนในเรื่องต่างๆ
25. ฝึกหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้

26. ฝึกตีความการ์ตูนและรูปภาพ
27. ฝึกมองหาเหตุผลและผลของปรากฏการณ์และกิจกรรม
28. ฝึกสรุปผลโดยยึดข้อเท็จจริง

1.6 ทักษะการคิดสร้างสรรค์

ความหมาย

วัชรากล่าวไว้ใน (2549, หน้า 7) ให้ความหมายของทักษะการคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการใช้แนวคิดในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย การฝึกปฏิบัติเพื่อส่งเสริมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ คือ การแสดงความคิดเห็นต่อกรณีปัญหา การออกแบบผลงาน ผลผลิต การนำทฤษฎีไปใช้ในการตัดสินใจ การนำเสนอโครงการแนวคิดใหม่ๆ การออกแบบการเรียนรู้ การเขียนโครงการเสนอเพื่อขอทุนต่างๆ เป็นต้น

ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์ (2546, หน้า7) สรุปความหมายของทักษะการคิดสร้างสรรค์ว่า หมายถึง ความสามารถของสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายแง่มุม เรียกว่า ความคิดแบบอเนกนัย ซึ่งทำให้เกิดความคิดแปลกใหม่แตกต่างไปจากเดิม เป็นความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ รอบตัว เกิดการเรียนรู้เข้าใจ จนเกิดปฏิกิริยาตอบสนองให้เกิดความคิดเชิงจินตนาการ ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ อันจะนำไปสู่การประดิษฐ์หรือคิดค้นสิ่งแปลกใหม่

ชาติ แจ่มนุช (2545, หน้า51) นิยามความหมายทักษะการคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นการคิดเพื่อให้ค้นพบสิ่งใหม่เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ หรือการสร้างสิ่งใหม่ที่แปลกแตกต่างจากเดิม

กรมวิชาการ (2535, หน้า2) สรุปความหมายของทักษะการคิดสร้างสรรค์ว่า หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ โดยมีสิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้นทำให้เกิดความคิดใหม่ต่อเนื่องกันไป และความคิดสร้างสรรค์นี้ประกอบด้วยความสามารถในการการคิด ความคิดยืดหยุ่นและเป็นความคิดที่เป็นของตนเอง โดยเฉพาะหรือความคิดริเริ่ม

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549, หน้า14) ให้ความหมายทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ว่า หมายถึง การขยายขอบเขตความคิดออกไปจากกรอบความคิดเดิมที่มีอยู่สู่ความคิดใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อนเพื่อค้นหาคำตอบที่ดีที่สุดให้กับปัญหาที่เกิดขึ้น

ทอมลินสัน และคณะ (2005, หน้า24) ได้ให้คำนิยามทักษะการคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นทักษะการคิดที่เกี่ยวพันกับการสร้างสรรค์ผลงานใหม่

จอห์นสัน (2005, หน้า301) กล่าวว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นความสามารถในการคิดเพื่อช่วยให้เด็กสร้างความคิดแบบเชื่อมโยง

ดิง(2003, หน้า1) ให้ความหมายทักษะการคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นความสามารถในการคิดที่เกิดขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์สูงสุด คือการคิดที่แตกต่าง คิครอบคอบและคิดนอกกรอบ

คารลีย์(2004, หน้า141) นิยามความหมายทักษะการคิดสร้างสรรค์ว่า หมายถึงการแสดงออกทั้งหมดของเราในรูปแบบเฉพาะ และในรูปแบบที่เป็นจินตนาการ ซึ่งเมื่อเราใช้ความคิดสร้างสรรค์เราจะต้อง 1) รวบรวมสิ่งต่างๆ ที่เรารู้แล้วมาเป็นรูปแบบเฉพาะของเรา 2) ต้องมองเห็นสิ่งใหม่ในสิ่งเก่า 3) ใช้วิธีการที่ไม่ธรรมดาแก้ปัญหา 4) ใช้ความคิดรอบด้านมาประกอบเป็นความคิดของเราเอง

จากคำนิยามที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนักวิชาการ ดังกล่าวสรุปได้ว่าทักษะการคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการคิดที่ทำให้เกิดความคิดแปลกใหม่แตกต่างจากเดิม เกิดการเรียนรู้เข้าใจจนเกิดปฏิกิริยาตอบสนองให้เกิดความคิดเชิงจินตนาการ ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ อันจะนำไปสู่การประดิษฐ์หรือคิดค้นสิ่งแปลกใหม่

ลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์

กรมวิชาการ (ม.ป.ป., หน้า 15) สรุปลักษณะของบุคคลสร้างสรรค์ ดังนี้

1. เป็นตัวของตัวเอง มีความคิดอิสระ ไม่ชอบตามอย่างใคร ไม่ยอมคล้อยตามความคิดเห็นของคนอื่นอย่างง่ายดาย
2. รักที่จะก้าวไปข้างหน้า เต็มใจทำงานหนัก อุทิศเวลาให้งาน มีความมานะบากบั่นที่จะทำงานยากและซับซ้อนให้สำเร็จจนได้
3. ไวต่อปัญหา รับรู้เร็วและง่าย มองการณ์ไกล มีความสามารถในการคิดหลายแง่หลายมุม
4. มีความสามารถในการใช้สมาธิ มีความสามารถในการพิจารณาอย่างถี่ถ้วน
5. มีความคิดริเริ่ม ชอบคิด ชอบทำสิ่งที่ซับซ้อนและแปลกใหม่

6. ยอมรับสิ่งที่ไม่แน่นอนและสิ่งที่เป็นข้อขัดแย้ง อดทนต่อสิ่งที่ยังไม่แน่ชัด

7. มีความอดทนต่อความไม่เป็นระเบียบ ไม่ชอบทำตามระเบียบ
8. มีอารมณ์ขัน มีจินตนาการ

อารีย์ พันธุ์มณี (2547, หน้า19) ได้สรุปลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ดังนี้

1. มีความสามารถในการพลอกแพลงแก้ปัญหาต่างๆ
ให้ลุล่วงด้วยดี

2. ไม่ชอบทำตามอย่างผู้อื่นโดยไม่มีเหตุผล
3. มีจิตใจจดจ่อและผูกพันกับงานและมีความอดทนอย่างทรหด
4. เป็นผู้ไม่ยอมเลิกล้มอะไรง่ายๆ
5. มีความคิดค้ำนึ่ง หรือจินตนาการสูง
6. มีลักษณะความเป็นผู้นำ
7. มีลักษณะขี้เล่น รื่นเริง
8. ชอบรับประสบการณ์ใหม่ๆ
9. นับถือตนเองและเชื่อมั่นในตนเองสูง
10. มีความคิดอิสระและยืดหยุ่น
11. ยอมรับและสนใจสิ่งแปลกๆ
12. มีความซบซ้อนในการรับรู้
13. กล้าหาญ กล้าเผชิญความจริง
14. ไม่ค่อยเคร่งครัดกับระเบียบแบบแผน
15. ไม่ยึดมั่นในสิ่งใดสิ่งหนึ่งจนเกินไป ชอบทำงานเพื่อความสุ

ความพอใจของตนเอง

16. มีอารมณ์ขัน

การพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549, หน้า107-126) ได้เสนอเทคนิคการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. หาความคิดใหม่ๆ ที่หลากหลายด้วยการระดมสมอง
2. ทำของเก่าให้เป็นของใหม่ด้วยแผ่นตรวจสอบของออสบอร์น

3. ขยายขอบเขตปัญหาจากรูปธรรม สู่นามธรรมแล้วค่อยคิด
4. ปรับสภาพแวดล้อมและเวลาให้เหมาะสมสำหรับการคิด
5. กลับในสิ่งที่คิด แล้วคิดในมุมกลับ

อารีย์ พันธุ์มณี (2547, หน้า125-126) กำหนดแนวทางในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สำหรับครูผู้สอนไว้ดังนี้

1. ส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเอง พยายามอย่าบังคับเด็กให้เด็กทำตามคำสั่งของครูอยู่ตลอดเวลา
2. ส่งเสริมให้เด็กเป็นคนช่างสังเกต ช่างซักช่างถามและตอบคำถามด้วยความกระตือรือร้น
3. สนใจและตั้งฟังคำถามแปลกๆ ใหม่ๆ ของเด็กและยอมรับความคิดแปลกๆ ของเด็ก
4. แสดงให้เห็นความคิดของเด็กมีคุณค่าและเป็นประโยชน์โดยการให้กำลังใจ ชมเชย ยกย่อง และนำผลงานมาใช้ให้เกิดประโยชน์
5. ส่งเสริมให้มีความคิดริเริ่ม นอกจากจะยอมรับความคิดแปลกๆ ของเด็กแล้วก็ไม่ควรตำหนิ หรือวิจารณ์ความคิดของเด็ก
6. ส่งเสริมให้นักเรียนรู้ตนเอง สำรวจ ค้นคว้า ทดลองด้วยความสนใจของตนเอง มีใช้ห้วงคะเนนที่จะได้รับ
7. กระตุ้นให้เด็กมีบุคลิกภาพสร้างสรรค์ด้วยการส่งเสริมความอยากรู้อยากเห็นและการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง
8. ส่งเสริมให้เด็กประสบความสำเร็จ ให้กำลังใจ ยกย่องและชมเชย
9. ขจัดความกลัวและความก้าวร้าวของเด็ก สร้างความเชื่อมั่นและความมั่นคงปลอดภัยแก่เด็ก

2. หลักการ แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหาร สถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน

การศึกษาวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสถานศึกษาของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน ผู้วิจัยศึกษาจากทัศนะหรือจากผลงานวิจัยของนักวิชาการตามลำดับดังนี้

1. คณะกรรมการพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา(2548, หน้า131-135) เสนอให้ผู้บริหารสถานศึกษาจัดกระบวนการบริหารจัดการภายในสถานศึกษา เพื่อให้เกิดการพัฒนาความสามารถการคิด โดยมีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องดังนี้

1.1การพัฒนาหลักสูตรซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ /ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่เกี่ยวข้องกับการคิดในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ จัดทำหน่วยการเรียนรู้/แผนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานโดยมีการบูรณาการการคิดจัดทำสื่อฝึกทักษะการคิด จัดทำกิจกรรมการเรียนรู้ฝึกทักษะการคิดตามแผนที่กำหนด วัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ด้านการคิด วิจัยปรับปรุง/พัฒนาหลักสูตรและกระบวนการจัดการเรียนรู้

1.2การพัฒนาบุคลากรซึ่งประกอบด้วย การพัฒนาบุคลากรให้มีจิตวิญญาณการเป็นครู พัฒนาบุคลากรให้มีทักษะการคิด พัฒนาบุคลากรให้บูรณาการการสอนด้วยการคิด พัฒนาบุคลากรใช้สื่อวัตกรรมการสอนส่งเสริมการคิด พัฒนาบุคลากรให้เป็นผู้ช่วยเหลือนักเรียนให้เป็นนักคิด พัฒนาบุคลากรให้ใช้ ICT เพื่อพัฒนาการคิด

1.3 การจัดบรรยากาศและแหล่งเรียนรู้ สถานศึกษาควรจะมีการจัดบรรยากาศและแหล่งเรียนรู้ที่เอื้ออำนวยต่อการเสริมสร้างทักษะการคิด ซึ่งประกอบด้วย การจัดให้มีแหล่งเรียนรู้ภายนอกสถานศึกษา (สถานประกอบการ พิพิธภัณฑ์ วัด/โบสถ์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ฯลฯ) และมีแหล่งเรียนรู้ภายในสถานศึกษา (ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ กลุ่มสาระ ห้องโสตทัศนศึกษา สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน ห้องเรียนธรรมชาติ ฯลฯ)

1.4 การจัดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะชีวิตสถานศึกษาควรมีการจัดกิจกรรมในลักษณะต่างๆ ให้นักเรียนได้ฝึกและพัฒนาทักษะความสามารถการคิดเพื่อดำรงชีวิตในสังคมอย่างมีความสุข อาทิเช่น กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ผู้ที่บำเพ็ญประโยชน์ โครงการแนะแนว กิจกรรมเสริมหลักสูตร ชมรม ชุมนุม เป็นต้น

1.5 การนิเทศภายใน ซึ่งประกอบด้วย การเยี่ยมชมชั้นเรียน สังเกตการณ์ สอน ให้คำปรึกษาแนะนำด้านการพัฒนาความสามารถการคิด จัดประชุมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างต่อเนื่อง ศึกษาดูงานจากสถาบันหรือโรงเรียนที่ส่งเสริมการคิด อำนวยความสะดวกและสนับสนุนทรัพยากร สร้างขวัญกำลังใจ เป็นต้น

1.6. การสนับสนุนของชุมชน ซึ่งประกอบด้วย การประสานความร่วมมือจากผู้ปกครองในด้านการจัดทำโครงการต่างๆ จัดให้มีการเชิญภูมิปัญญาท้องถิ่นมาให้ความรู้ ฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ จัดให้ศึกษาดูงาน สนับสนุนงบประมาณวัสดุ ครุภัณฑ์ด้าน ICT

1.7 การจัดระบบประกันคุณภาพ ซึ่งประกอบด้วย การจัดให้มีการประกันคุณภาพในโรงเรียน มีการประเมินภายในและสนับสนุนการประเมินภายนอก โดยเน้นด้านการคิด ให้มีรายงานการประเมินตนเองที่ปรากฏผลด้านการคิด มีผลการประเมินภายในและภายนอกด้านการคิด

2. คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2549, หน้า 13) ได้กำหนดกรอบแนวคิดบทบาทของผู้บริหารในการขับเคลื่อนการคิดสู่ห้องเรียนไว้ดังนี้

- 1) ผู้บริหารต้องมีความตระหนักให้ความสำคัญในการขับเคลื่อนมีวิสัยทัศน์เกี่ยวกับการพัฒนาผู้เรียนด้วยกระบวนการคิด
- 2) ต้องจัดบรรยากาศในโรงเรียนให้มีความเป็นประชาธิปไตย
- 3) มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องกระบวนการคิดสามารถเป็นผู้นำครูได้
- 4) เป็นนักคิด มีความคิดเป็นประชาธิปไตย มีนโยบายในการพัฒนาการคิดที่ชัดเจน
- 5) สามารถบริหารจัดการได้อย่างมืออาชีพ
- 6) ส่งเสริม สนับสนุน ให้ขวัญและกำลังใจครู
- 7) นิเทศภายใน ร่วมคิดร่วมทำ
- 8) เผยแพร่ขยายผลการพัฒนาการคิดไปอย่างกว้างขวาง

3. พรศักดิ์ สุจริตรักษ์ (2551, บทคัดย่อ) ได้กล่าวถึงการบริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบ ดังนี้ 1) พัฒนาระบบการเรียนรู้อื่นๆ 2) พัฒนาหลักสูตร 3) พัฒนาแหล่งเรียนรู้ 4) พัฒนาระบบประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา 5) การนิเทศการศึกษา 6) การส่งเสริมความรู้ด้านวิชาการแก่ครอบครัวและชุมชน 7) การพัฒนาสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยี 8) การแนะแนว 9) การวัดประเมินผลและการเทียบโอน 10) การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา 11) การประสานความร่วมมือในการพัฒนาวิชาการกับสถานศึกษา 12) การจัดสรรงบประมาณเพื่อส่งเสริมทักษะการคิด 13) การจัดตั้งและเสนองบประมาณเพื่อส่งเสริมทักษะการคิด 14) การบริหารการเงินเพื่อส่งเสริมทักษะการคิด 15) การบริหารพัสดุและ

ทรัพยากรสิ้นเพื่อส่งเสริมทักษะการคิด 16) การตรวจสอบติดตามประเมินผลรายงานผลการใช้เงินและผลการดำเนินงาน 17) การระดมทรัพยากรและลงทุนเพื่อส่งเสริมทักษะการคิด 18) การวางแผนอัตรากำลังและกำหนดตำแหน่งเพื่อส่งเสริมทักษะการคิด 19) การเสริมสร้างในการปฏิบัติราชการเพื่อส่งเสริมทักษะการคิด 20) การสรรหาและการบรรจุแต่งตั้งเพื่อส่งเสริมทักษะการคิด 21) การจัดระบบการบริหารและพัฒนาองค์กรที่ส่งเสริมทักษะการคิด 22) การวางแผนการบริหารการศึกษา 23) การส่งเสริมงานกิจการนักเรียน 24) การพัฒนาระบบและเครือข่ายระบบสารสนเทศ 25) การประชาสัมพันธ์การศึกษา 26) การดูแลอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อม 27) งานเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา 28) การประสานงานและพัฒนาเครือข่ายการศึกษา

4. คลินตัน โกลดิง (Clinton Golding, 2005, p. 32) ได้กล่าวถึงผู้บริหารและหัวหน้าด้านการจัดทำหลักสูตรจะต้องส่งเสริมวัฒนธรรมโรงเรียน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดในโรงเรียน ซึ่งแบ่งได้ 8 องค์ประกอบหลักดังนี้ 1) ทำให้แน่ใจได้ว่าการพัฒนาทักษะการคิดเป็นเป้าหมายหลักของสถานศึกษา 2) มีการสนับสนุนทางด้านรูปแบบและบุคลากรเพื่อพัฒนาทักษะการคิด 3) สร้างสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาที่สนับสนุนการพัฒนาทักษะการคิด 4) กำหนดระยะเวลาที่ชัดเจนที่จะใช้ในการพัฒนาทักษะการคิด 5) ส่งเสริมครูที่จะพัฒนาตนเองให้มีความพร้อมในการพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียน 6) ทำให้แน่ใจว่านักเรียนจะเป็นผู้ใฝ่เรียนรู้และเป็นนักคิด 7) กำหนดตารางเรียน ทรัพยากร และการอบรมเพื่อสนับสนุนครูในการพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียน 8) แจ้งให้ทุกคนในสถานศึกษาทราบถึงเป้าหมายดังกล่าวและมีการสร้างหลักสูตรเพื่อพัฒนาทักษะการคิด โดยเฉพาะ

5. คารอล แมคกวินเนส (Carol McGuinness, 1999, pp. 1-3)

ผู้ซึ่งมีประสบการณ์ในการพัฒนาการคิดของผู้เรียนมากกว่า 15 ปี ได้นำเสนอแนวทางการขับเคลื่อนกระบวนการคิดสู่ห้องเรียนไว้ดังนี้ 1) กำหนดกรอบเกี่ยวกับการคิดให้ชัดเจนตามเป้าหมายที่ต้องการ 2) กำหนดวิธีการนำเรื่องการคิดสู่หลักสูตรการเรียนการสอน 3) การสร้างบรรยากาศและสัมพันธภาพที่ดีเอื้อให้นักเรียนกล้าคิด 4) วิธีการสอนการคิดในห้องเรียน 5) พัฒนาครูให้มีความสามารถสอดแทรกทักษะหรือกระบวนการคิดใช้คำถามในการสอนในสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ 6) จัดโอกาสให้นักเรียนแสดงผลการคิด 7) การประเมินความก้าวหน้าของโครงการ

6.อิริก เจนเซ่น (Eric Jensen, 2007, p. 8) ได้เสนอวิธีในการส่งเสริมพัฒนาการสมองภายใต้บริบทในโรงเรียน ดังนี้ 1) ด้านนโยบายการบริหารเน้นการสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่เข้มแข็ง ไม่ใช่อำนาจ 2) ด้านหลักสูตรเน้นการพัฒนาที่เหมาะสมและสอดคล้องกับพฤติกรรม 3) ด้านการอบรมครูใหม่เน้นการสอนเกี่ยวกับสมองและการพัฒนาการคิด ไม่ใช่ทดสอบที่เป็นคะแนน 4) ด้านการออกแบบห้องเรียนเน้นการควบคุมอุณหภูมิ แสงและเสียง 5) ด้านเนื้อหา เนื้อน้อยแต่ศึกษาเชิงลึก 6) ด้านตารางเวลานั้นการจัดเวลาให้มีความยืดหยุ่น 7) ด้านเทคนิคการสอนเน้นการใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ การเลียนแบบเพิ่มกิจกรรมข้อจำกัดระยะเวลาของความสนใจ 8) ด้านการประเมินเน้นการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน ประเมินความพยายาม รักการเรียนรู้ การทดสอบที่ไม่มีรางวัล 9) ด้านการจัดความสำคัญของปริมาณ มุ่งไปที่การป้องกัน การจ่ายค่าตอบแทนให้ครูทุ่มเทเพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนและเพื่อปรับปรุงอาคารและสถานประกอบการที่มีคุณภาพ 10) ด้านเทคโนโลยียังจะไม่มีการเรียนรู้แบบ online จนกว่าจะถึงระดับมัธยมศึกษา 11) การพัฒนาที่บริหาร 12) ตารางรายการอาหาร 13) โปรแกรมสองภาษา 14) การศึกษาพิเศษเพื่อช่วยเหลือและสนับสนุนความเข้มแข็งระยะยาว

3. องค์ประกอบตัวบ่งชี้การบริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน

3.1 องค์ประกอบหลักการบริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน

จากผลการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนซึ่งผู้วิจัยได้นำมาเรียบเรียงไว้เพื่อสังเคราะห์หาองค์ประกอบหลัก มีดังต่อไปนี้

1. คณะกรรมการพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา

(2548, หน้า131-135) เสนอให้ผู้บริหารสถานศึกษาจัดกระบวนการบริหารจัดการภายในสถานศึกษา เพื่อให้เกิดการพัฒนาความสามารถการคิด โดยมีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องดังนี้

1.1 การพัฒนาหลักสูตรซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์มาตรฐาน

การเรียนรู้ / ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่เกี่ยวข้องกับการคิดในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ จัดทำหน่วยการเรียนรู้/แผนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานโดยมีการบูรณาการการคิด จัดทำสื่อฝึกทักษะการคิด จัดทำกิจกรรมการเรียนรู้ฝึกทักษะการคิดตามแผนที่กำหนด วัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ด้านการคิด วิจัยปรับปรุง/พัฒนาหลักสูตรและกระบวนการจัดการเรียนรู้

1.2 การพัฒนาบุคลากรซึ่งประกอบด้วย การพัฒนาบุคลากรให้มีจิตวิญญาณการเป็นครู พัฒนาบุคลากรให้มีทักษะการคิด พัฒนาบุคลากรให้บูรณาการการสอนด้วยการคิด พัฒนาบุคลากรใช้สื่อนวัตกรรมการสอนส่งเสริมการคิด พัฒนาบุคลากรให้เป็นผู้ช่วยเหลือนักเรียนให้เป็นนักคิด พัฒนาบุคลากรให้ใช้ ICT เพื่อพัฒนาการคิด

1.3 การจัดบรรยากาศและแหล่งเรียนรู้ สถานศึกษาควรจะมีการจัดบรรยากาศและแหล่งเรียนรู้ที่เอื้ออำนวยต่อการเสริมสร้างทักษะการคิด ซึ่งประกอบด้วย การจัดให้มีแหล่งเรียนรู้ภายนอกสถานศึกษา (สถานประกอบการ พิพิธภัณฑ์ วัด/โบสถ์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ฯลฯ) และมีแหล่งเรียนรู้ภายในสถานศึกษา (ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ กลุ่มสาระ ห้องโสตทัศนศึกษา สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน ห้องเรียนธรรมชาติ ฯลฯ)

1.4 การจัดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะชีวิตสถานศึกษาควรมีการจัดกิจกรรมในลักษณะต่างๆ ให้นักเรียนได้ฝึกและพัฒนาทักษะความสามารถการคิดเพื่อดำรงชีวิตในสังคมอย่างมีความสุข อาทิเช่น กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ผู้ที่บำเพ็ญประโยชน์ โครงการแนะแนว กิจกรรมเสริมหลักสูตร ชมรม ชุมนุม เป็นต้น

1.5 การนิเทศภายใน ซึ่งประกอบด้วย การเยี่ยมชั้นเรียน สังเกตการณ์สอน ให้คำปรึกษาแนะนำด้านการพัฒนาความสามารถการคิด จัดประชุมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างต่อเนื่อง ศึกษาดูงานจากสถาบันหรือโรงเรียนที่ส่งเสริมการคิด อำนวยความสะดวกและสนับสนุนทรัพยากร สร้างขวัญกำลังใจ เป็นต้น

1.6 การสนับสนุนของชุมชน ซึ่งประกอบด้วย การประสานความร่วมมือจากผู้ประกอบการในด้านการจัดทำโครงการต่างๆ จัดให้มีการเชิญภูมิปัญญาท้องถิ่นมาให้ความรู้ ฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ จัดให้ศึกษาดูงาน สนับสนุนงบประมาณวัสดุครุภัณฑ์ด้าน ICT

1.7 การจัดระบบประกันคุณภาพ ซึ่งประกอบด้วย การจัดให้มี

การประกันคุณภาพในโรงเรียน มีการประเมินภายในและสนับสนุนการประเมินภายนอก โดยเน้นด้านการคิด ให้มีรายงานการประเมินตนเองที่ปรากฏผลด้านการคิด มีผลการประเมินภายในและภายนอกด้านการคิด

2. คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2549, หน้า 13) ได้กำหนด กรอบแนวคิดบทบาทของผู้บริหารในการขับเคลื่อนการคิดสู่ห้องเรียนไว้ดังนี้

- 1) ผู้บริหารต้องมีความตระหนักให้ความสำคัญในการขับเคลื่อนมีวิสัยทัศน์เกี่ยวกับการพัฒนาผู้เรียนด้วยกระบวนการคิด 2) ต้องจัดบรรยากาศในโรงเรียนให้มีความเป็นประชาธิปไตย 3) มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องกระบวนการคิดสามารถเป็นผู้นำครุได้ 4) เป็นนักคิด มีความคิดเป็นประชาธิปไตย มีนโยบายในการพัฒนาการคิดที่ชัดเจน 5) สามารถบริหารจัดการได้อย่างมืออาชีพ 6) ส่งเสริม สนับสนุน ให้ขวัญและกำลังใจครู 7) นิเทศภายใน ร่วมคิดร่วมทำ 8) เผยแพร่ขยายผลการพัฒนาการคิดไปอย่างกว้างขวาง

3. พรศักดิ์ สุจริตร์กษ (2551, บทคัดย่อ) ได้กล่าวถึงการบริหาร สถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบ ดังนี้

- 1) พัฒนาระบบการเรียนรู้ 2) พัฒนาหลักสูตร 3) พัฒนาแหล่งเรียนรู้ 4) พัฒนาระบบประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา 5) การนิเทศการศึกษา 6) การส่งเสริมความรู้ด้านวิชาการแก่ครอบครัวและชุมชน 7) การพัฒนาสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยี 8) การแนะแนว 9) การวัดประเมินผลและการเทียบโอน 10) การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา 11) การประสานความร่วมมือในการพัฒนาวิชาการกับสถานศึกษา 12) การจัดสรรงบประมาณเพื่อส่งเสริมทักษะการคิด 13) การจัดตั้งและเสนองบประมาณเพื่อส่งเสริมทักษะการคิด 14) การบริหารการเงินเพื่อส่งเสริมทักษะการคิด 15) การบริหารพัสดุและทรัพย์สินเพื่อส่งเสริมทักษะการคิด 16) การตรวจสอบติดตามประเมินผลรายงานผลการใช้เงินและผลการดำเนินงาน 17) การระดมทรัพยากรและลงทุนเพื่อส่งเสริมทักษะการคิด 18) การวางแผนอัตราค่าจ้างและกำหนดตำแหน่งเพื่อส่งเสริมทักษะการคิด 19) การเสริมสร้างในการปฏิบัติราชการเพื่อส่งเสริมทักษะการคิด 20) การสรรหาและการบรรจุแต่งตั้งเพื่อส่งเสริมทักษะการคิด 21) การจัดระบบการบริหารและพัฒนาองค์กรที่ส่งเสริมทักษะการคิด 22) การวางแผนการบริหารการศึกษา 23) การส่งเสริมงานกิจการนักเรียน 24) การพัฒนาระบบและเครือข่ายระบบสารสนเทศ 25) การประชาสัมพันธ์การศึกษา 26) การดูแลอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อม 27) งานเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา 28) การประสานงานและพัฒนาเครือข่ายการศึกษา

4. คลินตัน โกลดิง (Clinton Golding, 2005, p. 32) ได้กล่าวถึงผู้บริหารและหัวหน้าด้านการจัดทำหลักสูตรจะต้องส่งเสริมวัฒนธรรมโรงเรียน เพื่อพัฒนาทักษะด้านการคิดในโรงเรียน ซึ่งแบ่งได้ 8 องค์ประกอบหลักดังนี้ 1) ทำให้แน่ใจได้ว่าการพัฒนาทักษะการคิดเป็นเป้าหมายหลักของสถานศึกษา 2) มีการสนับสนุนทางด้านรูปแบบและบุคลากรเพื่อพัฒนาทักษะการคิด 3) สร้างสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาที่สนับสนุนการพัฒนาทักษะการคิด 4) กำหนดระยะเวลาที่ชัดเจนที่จะใช้ในการพัฒนาทักษะการคิด 5) ส่งเสริมครูที่จะพัฒนาตนเองให้มีความพร้อมในการพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียน 6) ทำให้แน่ใจว่านักเรียนจะเป็นผู้ใฝ่เรียนรู้และเป็นนักคิด 7) กำหนดตารางเรียน ทรัพยากร และการอบรมเพื่อสนับสนุนครูในการพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียน 8) แจ้งให้ทุกคนในสถานศึกษาทราบถึงเป้าหมายดังกล่าวและมีการสร้างหลักสูตรเพื่อพัฒนาทักษะการคิดโดยเฉพาะ

5. คาร์อล แมคกวิเนส (Carol McGuinness, 1999, pp. 1-3)

ผู้ซึ่งมีประสบการณ์ในการพัฒนาการคิดของผู้เรียนมากกว่า 15 ปี ได้นำเสนอแนวทางการขับเคลื่อนกระบวนการคิดสู่ห้องเรียนไว้ดังนี้ 1) กำหนดกรอบเกี่ยวกับการคิดให้ชัดเจนตามเป้าหมายที่ต้องการ 2) กำหนดวิธีการนำเรื่องการคิดสู่หลักสูตรการเรียนการสอน 3) การสร้างบรรยากาศและสัมพันธภาพที่ดีเอื้อให้นักเรียนกล้าคิด 4) วิธีการสอนการคิดในห้องเรียน 5) พัฒนาครูให้มีความสามารถสอดแทรกทักษะหรือกระบวนการคิด ใช้คำถามในการสอนในสาระการเรียนรู้ต่างๆ 6) จัดโอกาสให้นักเรียนแสดงผลการคิด 7) การประเมินความก้าวหน้าของโครงการ

6. อีริก เจนเซน (Eric Jensen, 2007, p. 8) ได้เสนอวิธีในการส่งเสริมพัฒนาการสมองภายใต้บริบทในโรงเรียน ดังนี้ 1) ด้านนโยบายการบริหารเน้นการสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่เข้มแข็ง ไม่ใช่อำนาจ 2) ด้านหลักสูตรเน้นการพัฒนาที่เหมาะสมและสอดคล้องกับพฤติกรรม 3) ด้านการอบรมครูใหม่เน้นการสอนเกี่ยวกับสมองและการพัฒนาการคิด ไม่ใช่ทดสอบที่เป็นคะแนน 4) ด้านการออกแบบห้องเรียนเน้นการควบคุมอุณหภูมิ แสงและเสียง 5) ด้านเนื้อหา เนื้อน้อยแต่ศึกษาเชิงลึก 6) ด้านตารางเวลาเน้นการจัดเวลาให้มีความยืดหยุ่น 7) ด้านเทคนิคการสอนเน้นการใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ การเลียนแบบ เพิ่มกิจกรรมข้อจำกัดระยะเวลาของความสนใจ 8) ด้านการประเมินเน้นการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน ประเมิน

- ความพยายาม รักการเรียนรู้ การทดสอบที่ไม่มีรางวัล 9) ด้านการจัดความสำคัญของงบประมาณ มุ่งไปที่การป้องกัน การจ่ายค่าตอบแทนให้ครูทุ่มเทเพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนและเพื่อปรับปรุงอาคารและสถานประกอบการที่มีคุณภาพ
- 10) ด้านเทคโนโลยียังจะไม่มีการเรียนแบบ online จนกว่าจะถึงระดับมัธยมศึกษา
- 11) การพัฒนาทีมบริหาร 12) ตารางรายการอาหาร 13) โปรแกรมสองภาษา
- 14) การศึกษาพิเศษเพื่อช่วยเหลือและสนับสนุนความเข้มแข็งระยะยาว

จากผลการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าว

ประกอบกับแนวคิดเกี่ยวกับการบริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน ทั้งนี้ผู้วิจัยได้สังเคราะห์เป็นตารางดังต่อไปนี้

ตาราง 1 การสังเคราะห์องค์ประกอบหลักของการบริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน

องค์ประกอบหลักการบริหาร สถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิด ของนักเรียน	1. คณะกรรมการพัฒนามาตรกรรมการจัดการศึกษา (พ.ศ.2548)	2. คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (พ.ศ.2549)	3. พรตศักดิ์ สุจริตรักษ์ (พ.ศ.2551)	4. คลื่นตัน โกลดิ่ง (ค.ศ.2005)	5. คาร์ลแมคกีนเนส(ค.ศ.1999)	6. อิริก เจนเซน (ค.ศ.2007)	ความถี่
1. บทบาทผู้บริหารสถานศึกษา	√	√	√	√	√	√	6
2. การพัฒนาหลักสูตรของสถานศึกษา	√		√	√	√	√	5
3. การพัฒนากระบวนการเรียนรู้	√	√	√			√	4
4. การพัฒนาบุคลากรของสถานศึกษา	√	√	√	√	√	√	6
5. การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ของสถานศึกษา	√	√	√	√		√	5
6. การนิเทศภายใน	√	√					2
7. การสนับสนุนของชุมชน	√						1

ตาราง 1 (ต่อ)

องค์ประกอบหลักการบริหาร สถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิด ของนักเรียน	1. คณะกรรมการพัฒนาวัตกรรมการ การจัดการศึกษา (พ.ศ. 2548)	2. คณะกรรมการการศึกษาขั้น พื้นฐาน (พ.ศ. 2549)	3. พรศักดิ์ สุจริตรักษ์ (พ.ศ. 2551)	4. ศลิตัน โกลดิ่ง (ค.ศ. 2005)	5. คารอลแมคกวิเนส (ค.ศ. 1999)	6. อิริก เจมเซน (ค.ศ.2007)	ความถี่
8. การจัดระบบประกันคุณภาพ	√						1
9. เผยแพร่ขยายผลการพัฒนาการคิด ไปอย่างกว้างขวาง		√					1
10. กำหนดระยะเวลาที่ชัดเจนที่จะใช้ในการ พัฒนาทักษะการคิด				√			1
11. ทำให้แน่ใจว่านักเรียนจะเป็นผู้ ใฝ่เรียนรู้และเป็นนักคิด				√			1
12. การประเมินความก้าวหน้าของ โครงการ					√		1
13. การพัฒนาทีมบริหาร						√	1

จากผลการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยเพื่อการสังเคราะห์
องค์ประกอบหลักของการบริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนของ
นักวิชาการจากแหล่งดังกล่าวผู้วิจัยพิจารณาเห็นว่าองค์ประกอบบางตัวมีความหมาย
เดียวกันแต่นักวิชาการเรียกชื่อต่างกันดังนั้นเพื่อให้การนำเอาองค์ประกอบแสดงในตาราง
สังเคราะห์มีความเหมาะสมผู้วิจัยจึงกำหนดชื่อองค์ประกอบที่มีความหมายเหมือนกันแต่
เรียกชื่อแตกต่างกันที่เป็นกลาง (neutral) ที่สะท้อนให้เห็นถึงความหมายเดียวกันและ
ครอบคลุมองค์ประกอบอื่นที่ใช้ชื่อแตกต่างกันนั้นหรือเลือกใช้ชื่อองค์ประกอบใด
องค์ประกอบหนึ่งดังนี้

1. บทบาทผู้บริหารสถานศึกษามืออาชีพประกอบที่มีความหมาย
เดียวกันดังนี้

- 1) ผู้บริหารต้องมีความตระหนักให้ความสำคัญใน
การขับเคลื่อนมีวิสัยทัศน์เกี่ยวกับการพัฒนาผู้เรียนด้วยกระบวนการคิด
- 2) มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องกระบวนการคิดสามารถ
เป็นผู้นำครูได้
- 3) เป็นนักคิด มีความคิดเป็นประชาธิปไตย มีนโยบายใน
การพัฒนาการคิดที่ชัดเจน
- 4) สามารถบริหารจัดการได้อย่างมืออาชีพ
- 5) ทำให้แน่ใจได้ว่าการพัฒนาทักษะการคิดเป็นเป้าหมาย
หลักของสถานศึกษา
- 6) กำหนดกรอบเกี่ยวกับการคิดให้ชัดเจนตามเป้าหมายที่
ต้องการ
- 7) ดำเนินนโยบายการบริหารเน้นการสร้างวัฒนธรรมองค์กร
ที่เข้มแข็ง ไม่ใช่อำนาจ
- 8) แจ้งให้ทุกคนในสถานศึกษาทราบถึงเป้าหมายดังกล่าว
และมีการสร้างหลักสูตรเพื่อพัฒนาทักษะการคิดโดยเฉพาะ
- 9) การวางแผนการบริหารการศึกษา
- 10) การจัดระบบการบริหารและพัฒนาองค์กรที่ส่งเสริม
ทักษะการคิด

2. การพัฒนาหลักสูตรของสถานศึกษามืออาชีพประกอบที่มี
ความหมายเดียวกันดังนี้

- 1) การพัฒนาหลักสูตร
- 2) การจัดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะชีวิต
- 3) กำหนดตารางเรียน ทรัพยากร และการอบรมเพื่อ
สนับสนุนครูในการพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียน
- 4) กำหนดวิธีการนำเรื่องการคิดสู่หลักสูตรการเรียน
การสอน

กับพฤติกรรม

5) ด้านหลักสูตรเน้นการพัฒนาที่เหมาะสมและสอดคล้อง

6) ด้านเนื้อหา เนื้อน้อยแต่ศึกษาเชิงลึก

7) ด้านตารางเวลาเน้นการจัดเวลาให้มีความยืดหยุ่น

ความหมายเดียวกันดังนี้

3. การพัฒนากระบวนการเรียนรู้มีองค์ประกอบที่มี

1) วิธีการสอนการคิดในห้องเรียน

2) จัดโอกาสให้นักเรียนแสดงผลการคิด

3) การสร้างบรรยากาศและสัมพันธภาพที่ดีเอื้อให้นักเรียน

กล้าคิด

4) ด้านเทคนิคการสอนเน้นการใช้กิจกรรมเสริม

ประสบการณ์

5) การพัฒนาสื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยี

6) การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา

ความหมายเดียวกันดังนี้

4. การพัฒนาบุคลากรของสถานศึกษา มีองค์ประกอบที่มี

1) ส่งเสริม สนับสนุน ให้ขวัญและกำลังใจครู

2) มีการสนับสนุนทางด้านรูปแบบและบุคลากรเพื่อพัฒนา

ทักษะการคิด

3) ส่งเสริมครูที่จะพัฒนาตนเองให้มีความพร้อมใน

การพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียน

4) พัฒนาครูให้มีความสามารถสอดแทรกทักษะหรือ

กระบวนการคิด ใช้คำถามในการสอนในสาระการเรียนรู้ต่างๆ

5) ด้านการอบรมครูใหม่เน้นการสอนเกี่ยวกับสมองและการ

พัฒนาการคิด ไม่ใช่ทดสอบที่เป็นคะแนน

6) การวางแผนอัตรากำลังและกำหนดตำแหน่งเพื่อส่งเสริม

ทักษะการคิด

7) การเสริมสร้างในการปฏิบัติราชการเพื่อส่งเสริมทักษะ

การคิด

8) การสรรหาและการบรรจุแต่งตั้งเพื่อส่งเสริมทักษะการ

คิด

5.การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ของสถานศึกษา มีองค์ประกอบที่มีความหมายเดียวกันดังนี้

ประชาธิปไตย

1) ต้องจัดบรรยากาศในโรงเรียนให้มีความเป็น

ทักษะการคิด

2) สร้างสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาที่สนับสนุนการพัฒนา

แสงและเสียง

3) ด้านการออกแบบห้องเรียนเน้นการควบคุมอุณหภูมิ

4) ด้านการจัดความสำคัญของงบประมาณ มุ่งไปที่การป้องกัน การจ่ายค่าตอบแทนให้ครูทุ่มเทเพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนและเพื่อปรับปรุงอาคารและสถานประกอบการที่มีคุณภาพ

จากตารางผลการสังเคราะห์องค์ประกอบหลักของ

ผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน พบว่ามีองค์ประกอบที่หลากหลาย แต่การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณาจากความถี่ขององค์ประกอบที่ส่วนใหญ่เลือกเป็นองค์ประกอบหลัก (ความถี่ตั้งแต่ 3 ขึ้นไป) และทำการจัดองค์ประกอบที่มีความคล้ายคลึงกันเข้ามารวมไว้ด้วยกัน สามารถคัดสรรองค์ประกอบของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนได้ 5 องค์ประกอบหลักที่ใช้เป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย คือ

องค์ประกอบที่ 1 ด้านบทบาทของผู้บริหาร

สถานศึกษา

องค์ประกอบที่ 2 ด้านการพัฒนาหลักสูตรของ

สถานศึกษา

องค์ประกอบที่ 3 ด้านการพัฒนากระบวนการเรียน

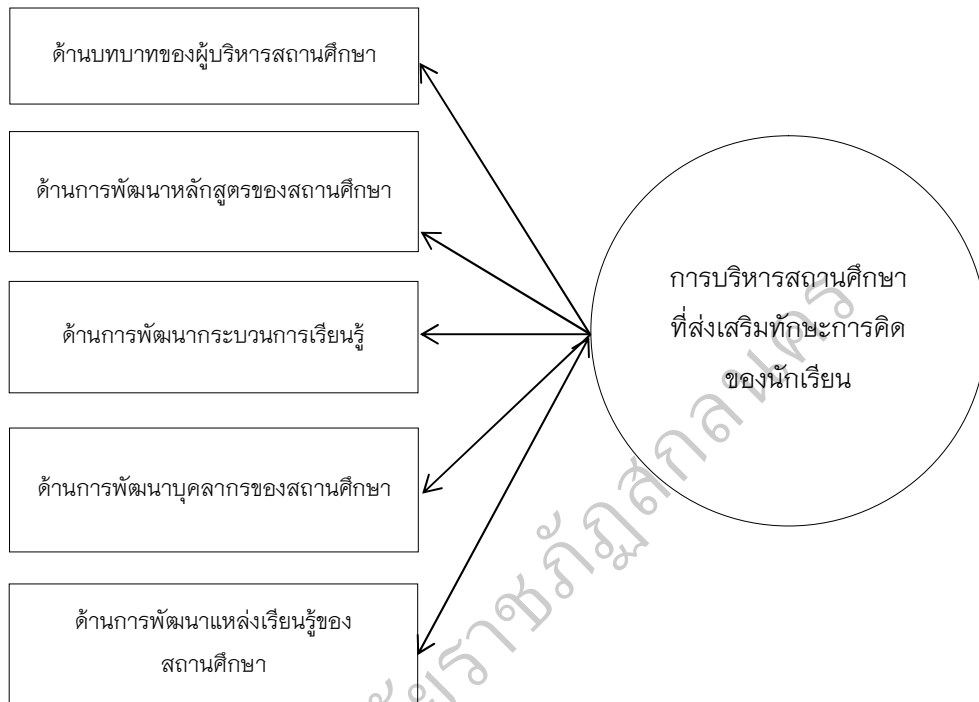
องค์ประกอบที่ 4 ด้านการพัฒนาบุคลากรของ

สถานศึกษา

องค์ประกอบที่ 5 ด้านการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ของ

สถานศึกษา

จากองค์ประกอบหลักข้างต้นสามารถนำมาสร้างเป็นโมเดลของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ดังภาพที่ 1



ภาพประกอบ 2 โมเดลการองค์ประกอบหลักบริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนเรียน

3.2 องค์ประกอบย่อยด้านบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา

จากองค์ประกอบหลักการบริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน ผู้วิจัยได้นำเอาแต่ละองค์ประกอบหลักมาสังเคราะห์เพื่อกำหนดองค์ประกอบย่อยด้านบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาได้ดังนี้

3.2.1 ความหมายการบริหารสถานศึกษา

วิลาวัลย์ ไพโรจน์ สรุปความหมายการบริหารสถานศึกษาว่า หมายถึงการดำเนินงานของกลุ่มที่จัดกิจกรรมทางการศึกษา เพื่อสมาชิกในสังคมและประเทศชาติช่วยพัฒนาบุคลิกภาพทั้งสติปัญญา ร่างกาย จิตใจ ให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์และอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดีและมีความสุขตามสมควรแก่สภาพ

ธีระ รุญเจริญ กล่าวว่าในการจัดการศึกษามีความจำเป็นต้องอาศัยผู้บริหารการศึกษาและผู้บริหารสถานศึกษามีอาชีพ จึงจะทำให้การบริหารสถานศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติประสบผลสำเร็จ จำเป็นต้องอาศัยองค์การปฏิบัติ คือ สถานศึกษาซึ่งหมายถึงการปฏิบัติภารกิจของผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษาได้เป็นอย่างดีและผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องเป็นผู้ทำการปฏิรูปที่มีประสิทธิภาพ

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ กล่าวว่า ความสำคัญของการบริหารสถานศึกษาเป็นภารกิจหลักของผู้บริหารที่จะต้องกำหนดแบบแผน วิธีการ และขั้นตอนต่างๆ ในการปฏิบัติงานไว้อย่างมีระบบ เพราะถ้าระบบการบริหารไม่ดี จะกระทบกระเทือนต่อส่วนอื่นๆ ของหน่วยงาน นักบริหารที่ดีต้องรู้จักเลือกวิธีการบริหารที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เพื่อให้งานบรรลุจุดมุ่งหมายที่วางไว้ การบริหารนั้นจะต้องใช้ศาสตร์และศิลป์ทุกประการ เพราะว่าการดำเนินงานต่างๆ มิใช่เพียงกิจกรรมที่ผู้บริหารจะกระทำเพียงผู้เดียว แต่ยังมีผู้ร่วมงานอีกหลายคนที่มีส่วนทำให้งานนั้นประสบความสำเร็จ ผู้ช่วยงานแต่ละคนมีความแตกต่างกันทั้งด้านสติปัญญา ความสามารถ ความถนัด และความต้องการที่ไม่เหมือนกัน จึงเป็นหน้าที่ที่ผู้บริหารจะนำเอาเทคนิควิธีและกระบวนการบริหารที่เหมาะสมมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายของสถานศึกษา

จากความหมายการบริหารสถานศึกษาของนักวิชาการ ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การบริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน หมายถึง การดำเนินงานการบริหารกิจกรรมทางการศึกษาที่จะต้องกำหนดแบบแผน วิธีการ และขั้นตอนต่างๆ ในการปฏิบัติงานไว้อย่างมีระบบเหมาะสมกับสถานการณ์และบริบทของสถานศึกษาให้เกิดประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายของสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน

3.2.2 หลักการ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา

ผู้บริหารหรือผู้นำหรือผู้จัดองค์การหรือหัวหน้างานไม่ว่าหน่วยงานเล็กหรือหน่วยงานใหญ่ หน่วยงานราชการหรือเอกชนก็ตามย่อมมีบทบาทที่เป็นผลต่อการสำเร็จหรือประสิทธิภาพของงานเป็นอย่างยิ่งบางครั้งการจัดองค์การแม้จะไม่เรียบร้อยถูกต้องอยู่บ้างก็อาจได้รับผลงานสูงได้หากผู้บริหารมีคุณลักษณะที่ดี แต่ถ้าคุณลักษณะหรือพฤติกรรมในการนำของผู้บริหารไม่ดีแม้การจัดองค์การถูกต้องหรือดีเพียงใดก็ตามผลงานที่เกิดขึ้นของหน่วยงานนั้นๆ ย่อมสมบูรณได้ยากดังนั้นผู้บริหารหรือผู้นำจะต้องมีคุณสมบัติ

เหมาะสมมีพฤติกรรมในการนำที่ถูกต้องเหมาะสมเพราะความสำเร็จของงานทุกด้านขององค์การขึ้นอยู่กับผู้บริหารหรือผู้นำซึ่งจะวินิจฉัยสั่งการหรือตัดสินใจแก้ปัญหาต่างๆเพื่อให้งานเกิดประสิทธิภาพซึ่งคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้บริหารหรือผู้นำนั้นควรที่จะประกอบด้วยเรื่องที่สำคัญได้แก่คุณลักษณะด้านบุคลิกภาพคุณลักษณะด้านความเป็นผู้นำคุณลักษณะด้านความรู้ทางวิชาการและคุณลักษณะด้านความสามารถในการบริหาร

ความหมายของบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา

ผู้บริหารสถานศึกษาคือผู้ที่มีบทบาทสำคัญยิ่งในการปฏิรูปการศึกษาในระดับสถานศึกษางานวิจัยหลายชิ้นได้ระบุตรงกันว่าผู้บริหารที่ให้ความเอาใจใส่ต่องานวิชาการทุ่มเทให้กับงานพัฒนาการเรียนการสอนมีคุณธรรมและมีภาวะผู้นำเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จของสถานศึกษาทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีบุคลากรได้รับการพัฒนาและมีขวัญกำลังใจในการทำงาน(รุ่งแก้วแดง, 2544)

ตามมาตรา 39 ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพ.ศ.2542 ที่ให้กระทรวงกระจายอำนาจการบริหารจัดการไปยังคณะกรรมการและสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาโดยตรงใน 4 ด้านคือด้านวิชาการการบริหารงบประมาณการบริหารบุคคลและการบริหารทั่วไป (สำนักงานปฏิรูปการศึกษา, 2543 หน้า 82-84)กล่าวสรุปได้ว่าบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาหมายถึงแบบแผนพฤติกรรมของบุคคลในการปฏิบัติตนในตำแหน่งการงานที่ดำรงอยู่และในสังคมที่บุคคลนั้นเป็นสมาชิกซึ่งจะเป็นผลให้เกิดการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบเพื่อการปฏิรูปการศึกษาที่จะต้องบริหารแบบมีส่วนร่วมมีลักษณะของผู้นำแบบประชาธิปไตยจะให้ความสำคัญให้เกียรติและเคารพในศักดิ์ศรีของผู้ร่วมงานยอมรับและเปิดโอกาสให้ผู้ร่วมงานแสดงความคิดเห็นร่วมแก้ปัญหาและร่วมตัดสินใจเป็นผู้มีวิสัยทัศน์มีความเชื่อมั่นเห็นคุณค่าของตนเองและผู้ร่วมงานซื่อสัตย์จริงใจสามารถกระตุ้นและจูงใจให้เกิดความรักและความผูกพันของข้าราชการครูในโรงเรียน

วิจิตร (ธีระกุล) วรุตบางกุลและสุพิชญาธีระกุล (2538, หน้า 8) อ้างถึงใน Robert G. Wall และ Hug Hawkins ซึ่งได้กล่าวไว้ว่าผู้บริหารควรจะมีหน้าที่ดังนี้

1. เป็นผู้นำที่ดีของกลุ่ม
2. เป็นผู้วางแผนนโยบายของหน่วยงาน
3. เป็นผู้เชี่ยวชาญในทุกสาขา
4. เป็นผู้แทนติดต่อกับหน่วยงานอื่น

- 5.เป็นผู้รักษาสัมพันธภาพไมตรีของสมาชิกในหน่วยงาน
- 6.เป็นผู้ให้รางวัลและลงโทษผู้อยู่ใต้บังคับบัญชา
- 7.เป็นผู้ตัดสินปัญหาหรือคดีต่างๆ
- 8.เป็นสัญลักษณ์ของกลุ่ม
- 9.เป็นแบบอย่างที่ดีของสมาชิก
- 10.เป็นผู้มีอุดมคติในการทำงาน
- 11.เป็นผู้รับผิดชอบเมื่อเกิดการผิดพลาดในหน่วยงาน

ตามมาตรา 39 ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2542

ที่ให้กระทรวงกระจายอำนาจการบริหารจัดการไปยังคณะกรรมการและสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาโดยตรงใน 4 ด้านคือสรุปพอสังเขปได้ดังนี้ (สำนักงานปฏิรูปการศึกษา ,2543, หน้า 82-84)

1. ด้านวิชาการ

- 1.1 มีความรู้และเป็นผู้นำด้านวิชาการ
- 1.2 มีความรู้มีทักษะมีประสบการณ์ด้านการบริหารงาน
- 1.3 สามารถใช้ความรู้และประสบการณ์แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ทันที่วงที่
- 1.4 มีวิสัยทัศน์
- 1.5 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- 1.6 ใฝ่เรียนใฝ่รู้มุ่งพัฒนาตนเองอยู่เสมอ
- 1.7 รอบรู้ทางด้านการศึกษา

2. การบริหารงบประมาณ

- 2.1 เข้าใจนโยบายอำนาจหน้าที่และกิจกรรมในหน่วยงาน
- 2.2 มีความรู้ระบบงบประมาณ
- 2.3 เข้าใจระเบียบคลังวัสดุการเงิน
- 2.4 มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 2.5 มีความละเอียดรอบคอบ
- 2.6 มีความสามารถในการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล
- 2.7 หมั่นตรวจสอบการใช้งบประมาณอยู่เสมอ
- 2.8 รายงานการเงินอย่างเป็นระบบ

3. การบริหารงานบุคคล

- 3.1 มีความรู้ทักษะประสบการณ์ในการบริหารงานบุคคล
- 3.2 เป็นแบบอย่างที่ดี
- 3.3 มีมนุษยสัมพันธ์
- 3.4 มีอารมณ์ขัน
- 3.5 เป็นนักประชาธิปไตย
- 3.6 ประณีประนอม
- 3.7 อุดหนุนอดกลั่น
- 3.8 เป็นนักพูดที่ดี
- 3.9 มีความสามารถในการประสานงาน
- 3.10 มีความสามารถจูงใจให้คนร่วมกันทำงาน
- 3.11 กล้าตัดสินใจ
- 3.12 มุ่งมั่นพัฒนาองค์กร

4 การบริหารทั่วไป

- 4.1 เป็นนักวางแผนและกำหนดนโยบายที่ดี
- 4.2 เป็นผู้ที่ตัดสินใจและวินิจฉัยสั่งการที่ดี
- 4.3 มีความรู้และบริหารโดยใช้ระบบสารสนเทศที่ทันสมัย
- 4.4 เป็นผู้ที่มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร
- 4.5 รู้จักมอบอำนาจและความรับผิดชอบแก่ผู้ที่เหมาะสม
- 4.6 มีความคล่องแคล่วว่องไวและตื่นตัวอยู่เสมอ
- 4.7 มีความรับผิดชอบงานสูงไม่ย่อท้อต่อปัญหาอุปสรรค
- 4.8 กำกับติดตามและประเมินผล

บุญทิวาบุญยะปรภักตร์ (2537, หน้า 42-45) ได้กล่าวถึงงานบริหารผู้บริหารมีบทบาทและหน้าที่ในงานบริหารดังนี้

1. วางแผนหมายถึงกำหนดเป้าหมายและมาตรฐานผลงานบริการพัฒนาขั้นตอนระเบียบวิธีปฏิบัติวางแผนจำแนกงานและกำหนดความสัมพันธ์ในงาน
2. จัดองค์การและอำนาจการหมายถึงจัดตั้งหน่วยงานมอบหมายงานมอบอำนาจหน้าที่แก่ผู้ใต้บังคับบัญชาจัดช่องทางการสื่อสารและสายการบังคับบัญชาตลอดจนประสานการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน

3. บริหารกำลังคนหมายถึงการตัดสินใจและกำหนดนโยบายว่าคุณลักษณะของบุคคลที่ควรจะได้รับเข้าทำงานกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานให้ค่าตอบแทนสิ่งจูงใจรางวัลประเมินผลงานให้คำแนะนำปรึกษาฝึกอบรมและพัฒนาบุคคลและทีมงาน

4. นำคนหมายถึงซึ่งนำจูงใจเพื่อให้งานสำเร็จโดยความร่วมมือของผู้อื่นสร้างศรัทธารักษาบำรุงขวัญกระตุ้นให้ผู้ปฏิบัติงานรักการทำงานภูมิใจในผลสำเร็จของงานผู้บริหารต้องไวต่อการรับรู้และสนองตอบ

5. กำกับควบคุมหมายถึงกำกับควบคุมดูแลผลงานได้ตามเป้าหมายทั้งปริมาณและคุณภาพ

แคทซ์ (Katz, 1974, หน้า 55-62) ได้อธิบายถึงทักษะด้านความคิดรวบยอดหรือทักษะเชิงมนโม่ตีว่าเป็นความสามารถในการมองภาพรวมทั้งหมดขององค์กรและเข้าใจหน้าที่ต่างๆ ขององค์กรและความสัมพันธ์เกี่ยวโยงกับองค์กรอื่นรวมทั้งที่เกี่ยวพันกับธุรกิจอุตสาหกรรมชุมชนสังคมเศรษฐกิจและการเมืองของชาติหากสิ่งเหล่านี้มีการเปลี่ยนแปลงก็สามารถที่จะคาดการณ์เพื่อวางแผนที่จะรับหรือหลีกเลี่ยงสถานการณ์อันเกี่ยวกับสวัสดิภาพขององค์กรในฐานะที่ตนเป็นผู้นำทักษะด้านนี้จึงเป็นผลรวมของทักษะด้านเทคนิคและด้านมนุษยสัมพันธ์เป็นความสามารถที่จะเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจออกมาเป็นการกระทำและในการบริหารงานจะมีกิจกรรมที่ผู้บริหารจะต้องใช้ทักษะด้านความคิดรวบยอดเป็นอย่างมากคือการตัดสินใจการกำหนดนโยบายการวางแผนการประสานงานการแก้ปัญหาและการขจัดความขัดแย้ง

บทบาทหน้าที่ของผู้บริหารสถานศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานมีดังนี้

1. จัดให้มีแผนพัฒนาสถานศึกษาเพื่อใช้ในการดำเนินการจัดการศึกษาของสถานศึกษา
2. เป็นผู้นำในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาโดยร่วมประสานกับบุคลากรทุกฝ่ายเพื่อกำหนดวิสัยทัศน์คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนตลอดจนสาระตามหลักสูตรของสถานศึกษา
3. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์หลักสูตรสถานศึกษา
4. สนับสนุนการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อ

การเรียนรู้สนับสนุนให้บุคลากรทุกฝ่ายได้รับความรู้และความสามารถจัดทำหลักสูตรสถานศึกษารวมทั้งพัฒนาบุคลากรให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้

5. จัดให้มีการนิเทศภายในเพื่อนิเทศกำกับติดตามการใช้หลักสูตรอย่างมีระบบ

6. ให้มีการประเมินการนำหลักสูตรไปใช้เพื่อการปรับปรุงพัฒนาสาระของหลักสูตรสถานศึกษาให้ทันสมัยสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนชุมชนและท้องถิ่น

กรมวิชาการ (2543, หน้า 76) ได้กล่าวถึงผู้บริหารสถานศึกษาที่ทำหน้าที่เป็นผู้นำในการปฏิรูปการเรียนรู้นำโรงเรียนไปสู่องค์การแห่งการเรียนรู้และสังคมแห่งปัญญา มีบทบาทดังนี้

1. ปรับเปลี่ยนแนวคิดในการบริหารจัดการเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้
2. กำหนดแผนยุทธศาสตร์ในการพัฒนาโรงเรียนไว้ในธรรมนูญสถานศึกษาและมีแผนยุทธศาสตร์ในการปฏิรูปการเรียนรู้ตามแนวทางของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542
3. ปรับปรุงการบริหารให้เอื้ออำนวยความสะดวกให้ครูผู้สอนมีเสรีภาพในการคิดพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ทำการวิจัยชั้นเรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในระหว่างเพื่อนครูการทำงานเป็นทีมผนึกกำลังระหว่างกลุ่มวิชาพัฒนาผลการเรียนรู้ให้ได้มาตรฐานตามหลักสูตร
4. พัฒนาสภาพแวดล้อมในโรงเรียนให้มีบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุดสามารถใช้โลกเป็นห้องเรียน
5. จัดให้มีระบบนิเทศภายในช่วยเหลือครูในการพัฒนาหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543, หน้า 67) ได้นำเสนอบทบาทสำคัญของผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้คือ

1. ปรับเปลี่ยนแนวคิดในการบริหารจัดการเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้โดยสนับสนุนและมีส่วนร่วมกับผู้เรียนและครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2. กำหนดแผนยุทธศาสตร์ในการพัฒนาโรงเรียนไว้ใน
 ธรรมนูญสถานศึกษาที่มีแผนงานในการปฏิรูปการเรียนรู้ตามแนวทางของพระราชบัญญัติ
 การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 ที่ว่าด้วยแนวทางการจัดการศึกษา
3. นำผลการประเมินผู้เรียนมาใช้ในการกำหนดนโยบาย
 ของสถานศึกษา
4. บริหารจัดการให้เอื้ออำนวยความสะดวกครูผู้สอนมีเสรีภาพ
 ในการคิดพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ทำการวิจัยในชั้นเรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในระหว่าง
 เพื่อนครูการทำงานเป็นทีมพนักงานกำลังระหว่างกลุ่มวิชาเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ให้ได้ตาม
 หลักสูตร
5. พัฒนาสภาพแวดล้อมในโรงเรียนให้มีบรรยากาศที่เอื้อต่อ
 การเรียนรู้และสามารถใช้แหล่งเรียนรู้ต่างๆ เป็นห้องเรียน
6. จัดระบบนิเทศภายในช่วยเหลือครูในด้านหลักสูตรและ
 จัดการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง

กระทรวงศึกษาธิการ (2542, หน้า 27) ได้กำหนดบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญไว้ว่าผู้บริหารสถานศึกษามีบทบาทในการส่งเสริมและการพัฒนาจัดทำหลักสูตรส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีภูมิปัญญาท้องถิ่นมาร่วมกันจัดการเรียนการสอนสนับสนุนให้มีการจัดทำวิจัยในชั้นเรียนส่งเสริมการจัดบรรยากาศและสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนการสอนพัฒนาครูและบุคลากรให้รู้และเข้าใจในการจัดการเรียนการสอนประชาสัมพันธ์สร้างความสำเร็จกับชุมชนในการจัดการเรียนการสอนประเมินผลการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครู (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, 2543, หน้า 10 อ้างถึงใน จากสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครู) ได้กำหนดบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาไว้ คือ หน้าที่ในการกำหนดวัตถุประสงค์นโยบายและเป้าหมายของโรงเรียนจัดกิจกรรมในการบริหารต่างๆ เพื่อให้โรงเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามนโยบายและเป้าหมายที่กำหนดไว้เป็นผู้นำในการปฏิบัติงานของบุคลากรโดยมุ่งปฏิบัติงานให้เกิดประสิทธิภาพสร้างขวัญกำลังใจและความสุขในการทำงานให้กับบุคลากรในโรงเรียนสร้างความร่วมมือร่วมสติปัญญาของบุคลากรในโรงเรียนและชุมชนเพื่อการบริหารจัดการ

ทรัพยากรควบคุมกำกับติดตามบุคลากรรวมถึงใช้ทรัพยากรให้เป็นไปอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

จากผลการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อการสังเคราะห์องค์ประกอบย่อยของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนด้านบทบาทของผู้บริหารของนักวิชาการ 5 แห่งดังกล่าวมานั้นผู้วิจัยพิจารณาเห็นว่าองค์ประกอบบางตัวมีความหมายเดียวกันแต่นักวิชาการเรียกชื่อต่างกันดังนั้นเพื่อให้การนำเอาองค์ประกอบแสดงในตารางสังเคราะห์มีความเหมาะสมผู้วิจัยจึงกำหนดชื่อองค์ประกอบที่มีความหมายเหมือนกันแต่เรียกชื่อแตกต่างกันที่เป็นกลาง (neutral) ที่สะท้อนให้เห็นถึงความหมายเดียวกันและครอบคลุมองค์ประกอบอื่นที่ใช้ชื่อแตกต่างกันนั้นหรือเลือกใช้ชื่อองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่ง ดังนี้

1. การกำหนดทิศทางและนโยบาย มีองค์ประกอบที่มีความหมายเดียวกัน ดังนี้
 - 1.1. เป็นผู้วางแผนนโยบายของหน่วยงาน
 - 1.2. เข้าใจนโยบายอำนาจหน้าที่และกิจกรรมในหน่วยงาน
 - 1.3. เป็นนักวางแผนและกำหนดนโยบายที่ดี
 - 1.4. วางแผนหมายถึงกำหนดเป้าหมายและมาตรฐานผลงานบริการพัฒนาขั้นตอนระเบียบวิธีปฏิบัติวางแผนจำแนกงานและกำหนดความสัมพันธ์ในงาน
 - 1.5. จัดให้มีแผนพัฒนาสถานศึกษาเพื่อใช้ในการดำเนินการจัดการศึกษาของสถานศึกษา
 - 1.6. กำหนดแผนยุทธศาสตร์ในการพัฒนาโรงเรียนไว้ในธรรมนูญสถานศึกษาที่มีแผนงานในการปฏิรูปการเรียนรู้ตามแนวทางของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 ที่ว่าด้วยแนวทางการจัดการศึกษา
2. การส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้มีองค์ประกอบที่มีความหมายเดียวกัน ดังนี้
 - 2.1 การส่งเสริมและการพัฒนาจัดทำหลักสูตรส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีภูมิปัญญาท้องถิ่นมาร่วมกัน

จัดการเรียนการสอนสนับสนุนให้มีการจัดทำวิจัยในชั้นเรียนส่งเสริมการจัดบรรยากาศและสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนการสอน

2.2 ปรับเปลี่ยนแนวคิดในการบริหารจัดการเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้โดยสนับสนุนและมีส่วนร่วมกับผู้เรียนและครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2.3 บริหารจัดการให้เอื้ออำนวยความสะดวกครูผู้สอนมีเสรีภาพในการคิดพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ทำการวิจัยในชั้นเรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในระหว่างเพื่อนครูการทำงานเป็นทีมฝึกกำลังระหว่างกลุ่มวิชาเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ให้ได้ตามหลักสูตร

2.4 ปรับปรุงการบริหารให้เอื้ออำนวยความสะดวกให้ครูผู้สอนมีเสรีภาพในการคิดพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ทำการวิจัยชั้นเรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในระหว่างเพื่อนครูการทำงานเป็นทีมฝึกกำลังระหว่างกลุ่มวิชาพัฒนาผลการเรียนรู้ให้ได้มาตรฐานตามหลักสูตร

2.5 การส่งเสริมสนับสนุนการวิจัยพัฒนา

2.6 จัดองค์การและอำนาจการหมายถึงจัดตั้งหน่วยงานมอบหมายงาน มอบอำนาจหน้าที่แก่ผู้ใต้บังคับบัญชาจัดช่องทางการสื่อสารและสายการบังคับบัญชาตลอดจนประสานการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน

2.7 เป็นผู้นำในการบริหารคุณภาพโดยให้ทุกคนมีส่วนร่วมคิดร่วมตัดสินใจลงมือทำและรับผิดชอบร่วมกันเพื่อมุ่งพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนเป็นสำคัญ

3. การจัดระบบนิเทศการศึกษาเมืองค์ประกอบที่มีความหมายเดียวกัน ดังนี้

3.1 จัดให้มีการนิเทศภายในเพื่อติดตามการปฏิบัติตามหลักสูตรอย่างมีระบบ

3.2 ประเมินผลการจัดการเรียนการสอน

3.3 จัดให้มีระบบนิเทศภายในช่วยเหลือครูในการพัฒนาหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง

3.4 กำกับควบคุมหมายถึงกำกับควบคุมดูแลผลงานได้ตามเป้าหมายทั้งปริมาณและคุณภาพ

ตาราง 2 (ต่อ)

บพบาทของผู้บริหารสถานศึกษา	วิจิตร (ธีระกุล) วรุต บางกุล และสุพิชญา ธีระกุล (2538)	พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2542)	บุญทิวา บุญยะปรักตร์ (พ.ศ. 2537)	แคทซ์ (Katz. ค.ศ. 1974)	หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน (พ.ศ. 2551)	กรมวิชาการ (พ.ศ. 2543)	สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ.2543)	กระทรวงศึกษาธิการ (พ.ศ. 2542)	สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครู (พ.ศ. 2543)	ความถี่
	6. เป็นผู้รักษาสัมพันธ์ภาพไมตรีของสมาชิกในหน่วยงาน	√								
7. เป็นผู้ให้รางวัลและลงโทษผู้อยู่ใต้บังคับบัญชา	√									1
8. เป็นผู้ตัดสินปัญหาหรือคดีต่างๆ	√									1
9. เป็นสัญลักษณ์ของกลุ่ม	√									1
10. เป็นแบบอย่างที่ดีของสมาชิก	√									1
11. เป็นผู้ที่มีอุดมคติในการทำงาน	√									1
12. เป็นผู้รับผิดชอบเมื่อเกิดการผิดพลาดในหน่วยงาน	√									1
13. มีความรู้และเป็นผู้มีนำด้านวิชาการ		√								1
14. มีความรู้มีทักษะมีประสบการณ์ด้านการบริหารงาน		√								1

จากตารางผลการสังเคราะห์องค์ประกอบย่อยของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนด้านบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา พบว่ามีองค์ประกอบที่หลากหลาย แต่การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณาจากความถี่ขององค์ประกอบที่ส่วนใหญ่เลือกเป็นองค์ประกอบย่อย (ความถี่ตั้งแต่ 4 ขึ้นไป) และทำการจัดองค์ประกอบที่มีความคล้ายคลึงกันเข้ามารวมไว้ด้วยกัน สามารถคัดสรรองค์ประกอบของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิด

ของนักเรียนได้ 2 องค์ประกอบย่อย ที่ใช้เป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย คือ

องค์ประกอบย่อยที่ 1 การกำหนดทิศทางและ

นโยบาย

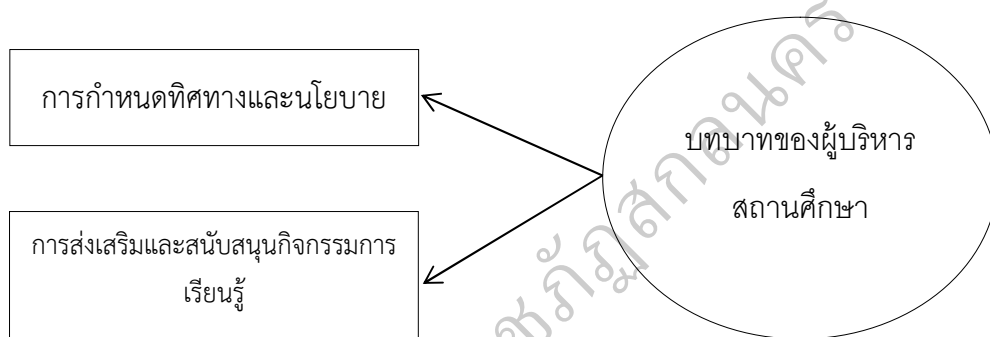
องค์ประกอบย่อยที่ 2 การส่งเสริมและ

สนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้

จากองค์ประกอบย่อยข้างต้นสามารถ

นำมาสร้างเป็นโมเดลของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนใน

โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ดังภาพที่ 2



ภาพประกอบ 3 โมเดลองค์ประกอบย่อยด้านบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา

เพื่อให้การกำหนดตัวแปรสังเกตได้และ

การกำหนดข้อคำถามในเครื่องมือที่ใช้เพื่อการวิจัยมีความครอบคลุมมากขึ้นผู้วิจัยได้นิยามเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับองค์ประกอบของบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาไว้ ดังนี้

1. การกำหนดทิศทางและนโยบาย

คือ บทบาทการวิเคราะห์วางแผนการปฏิบัติงานของผู้บริหารสถานศึกษาในการบริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน ซึ่งได้กำหนดขอบข่ายเพื่อกำหนดข้อคำถามไว้ ดังนี้

1) กำหนดวัตถุประสงค์นโยบายและ

เป้าหมายของโรงเรียนจัดกิจกรรมในการบริหารต่างๆ เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน

2) จัดให้มีแผนพัฒนาสถานศึกษาที่

ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนเพื่อใช้ในการดำเนินการจัดการศึกษาของสถานศึกษา

3) กำหนดแผนยุทธศาสตร์ในการพัฒนาโรงเรียนไว้ในธรรมนูญสถานศึกษาและมีแผนยุทธศาสตร์ในการปฏิรูปการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน

4) เป็นผู้นำในการบริหารคุณภาพ โดยให้ทุกคนมีส่วนร่วมคิดร่วมตัดสินใจลงมือทำและรับผิดชอบร่วมกันเพื่อมุ่งพัฒนาทักษะการคิดและคุณภาพของผู้เรียนเป็นสำคัญ

5) มีการจัดตั้งหน่วยงานมอบหมายงานมอบอำนาจหน้าที่แก่ผู้ได้บังคับบัญชาจัดช่องทางการสื่อสารและสายการบังคับบัญชา ตลอดจนประสานการทำงานของผูปฏิบัติงานที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน

2. การส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ คือ บทบาทหน้าที่ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอนในสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน ซึ่งได้กำหนดขอบข่ายเพื่อกำหนดข้อคำถามไว้ ดังนี้

1) ส่งเสริมและการพัฒนาจัดทำหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน

2) ส่งเสริมและสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

3) จัดให้มีระบบนิเทศภายในช่วยเหลือครูในการพัฒนาหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง

4) ส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยพัฒนาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน

5) บริหารจัดการให้เอื้ออำนวยความสะดวกครูผู้สอนมีเสรีภาพในการคิดและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน

6) สนับสนุนการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน

3.3 องค์ประกอบย่อยด้านการพัฒนาหลักสูตรของสถานศึกษา

หลักการ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรของสถานศึกษา

สำนักงานพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2548, หน้า131-135) เสนอให้ผู้บริหารมีการพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้เกิดการพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียน ดังนี้

1. วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่เกี่ยวข้องกับการคิดในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้
2. จัดทำหน่วยการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องกับมาตรฐาน โดยมีการบูรณาการการคิด
3. จัดทำสื่อฝึกทักษะการคิด
4. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ฝึกทักษะการคิดตามแผนที่กำหนด
5. วัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ด้านการคิด
6. วิจัย ปรับปรุง พัฒนาหลักสูตรและกระบวนการจัดการเรียนรู้

ดวงกมล สิ้นเพ็ง (2551, หน้า 15) กล่าวว่า การพัฒนาผู้เรียนสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ ครูและโรงเรียนต้องจัดหลักสูตรเต็มเต็มเพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองทั้งด้านทักษะ ความสามารถด้านต่างๆ เพราะการจัดหลักสูตรกิจกรรมที่เหมือนกันให้กับนักเรียนทุกคนในชั้นเดียวกัน เด็กจะเกิดความเบื่อหน่าย บางคนถูกปิดกั้นโอกาสในการพัฒนาในระดับที่สูงขึ้นไป ที่เหมาะสมกับความสามารถ ดังนั้นหลักสูตรควรมีแนวทางพัฒนาผู้เรียนไปสู่เป้าหมายได้หลายๆ แนวทางตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนที่แตกต่างกัน ผู้เรียนเป็นผู้เลือกเส้นทางสู่เป้าหมายแห่งความสำเร็จด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้แนะนำและสนับสนุน

อิริคสัน (2007, หน้า 14) กล่าวว่าในการพัฒนาหลักสูตรเพื่อส่งเสริมการคิด รูปแบบหลักสูตรและการเรียนการสอน จะต้องจัดขึ้นอย่างกลมกลืนระหว่างข้อเท็จจริง และลำดับความจริงรวบยอดของการคิด ที่จำเป็นต่อการพัฒนาสติปัญญา ที่มีการทำงานที่ซับซ้อนของสมองผ่านเซลล์สมอง ซึ่งถูกจัดแบ่งไว้เพื่อตรวจสอบคุณภาพของการปฏิบัติการของสมอง ซึ่งนักการศึกษาต้องรับผิดชอบในการออกแบบหลักสูตรและการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาเรื่องดังกล่าว

วิลค์ส (2005, หน้า 2) เสนอแนะว่า การพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะการคิดควรมุ่งเน้นด้านทักษะมากกว่าความรู้ไม่แยกสาระออกเป็นส่วนย่อย ๆ แต่เป็นแบบองค์รวม วัตถุประสงค์จะต้องสอดคล้องกับความสนใจ ซึ่งอยู่นอกเหนือไปจากการสอบเพื่อเลื่อนชั้น หลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะการคิดควรเป็นการกระตุ้นนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้และนำทักษะในการแก้ปัญหา การควบคุมตัวเอง การอ่านและการคิด มาปรับใช้ในรายวิชาต่างๆ นอกจากนี้ วิลค์สยังเสริมอีกว่าการจัดหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะการคิดควรจัดตั้งแต่ระดับเด็กเล็ก ทักษะการคิดระดับสูงควรจัดในระดับประถมปลาย ส่วนการนำทักษะการคิดไปใช้ควรจัดในระดับมัธยม

เชล (2000, หน้า 1-2) ได้สรุปขั้นตอนหลักๆ ในการออกแบบหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะการคิด ซึ่งทุกขั้นตอนต้องมีการวางแผนแต่ไม่จำเป็นต้องดำเนินการตามลำดับกระบวนการ

ขั้นที่ 1 ระบุเหตุผล และรูปแบบทักษะการคิดที่ปฏิบัติได้จริง

ขั้นที่ 2 ระบุประเภทของการคิด ซึ่งจะต้องบูรณาการไว้ใน

จุดประสงค์ปลายทางในหลักสูตร

ขั้นที่ 3 ระบุเนื้อหาสาระสำคัญหลักๆ ไว้ในเนื้อหาวิชา

ขั้นที่ 4 ระบุวิธีสอนและกิจกรรม ภาระงานที่ส่งเสริม

ทักษะการคิด

ขั้นที่ 5 การออกแบบ การประเมินผลตามสภาพจริง

หรือประเมินรูปแบบการคิด

พรศักดิ์ สุจริตรักษ์ (2551, หน้า 99) ได้วิเคราะห์ตัวอย่างผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนในการพัฒนาหลักสูตรไว้ ดังนี้

1. มีการศึกษาวิเคราะห์รายละเอียดหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดของนักเรียนในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้
2. มีการวางแผน กำหนดเป้าหมาย และแนวทางการพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมการคิดของนักเรียนที่ชัดเจน
3. มีการจัดโครงสร้างเนื้อหา กิจกรรม เวลาเรียนและตารางที่เอื้อต่อการส่งเสริมทักษะการคิดและเหมาะสมกับผู้เรียน
4. มีเอกสารประกอบหลักสูตรที่ระบุรายละเอียดเกี่ยวกับการส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน

5. แต่งตั้งบุคคลที่รับผิดชอบการพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน

6. มีการติดตามประเมินผลการใช้หลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

7. มีหลักสูตรเสริมหรือหลักสูตรเพิ่มเติมที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนที่สอดคล้องและเหมาะสมกับผู้เรียน

8. มีการประชาสัมพันธ์ประชุมชี้แจงให้คณะครู ผู้ปกครอง และนักเรียนได้ทราบเกี่ยวกับการจัดหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะการคิด

9. มีกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่ส่งเสริมทักษะการคิดและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน

จากแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนดังกล่าว สรุปเป็นองค์ประกอบย่อยของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนด้านการพัฒนาหลักสูตรได้ 4 ด้าน ได้แก่

- 1) การวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้
- 2) จัดทำหน่วยการเรียนรู้
- 3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้
- 4) ฝึกทักษะการคิดตามแผนที่กำหนด

วัดและประเมินผลหลักสูตรด้านการคิด ดังรายละเอียดการสังเคราะห์ที่แสดงในตาราง ต่อไปนี้

ตาราง 3 การสังเคราะห์องค์ประกอบย่อยของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน ด้านการพัฒนาหลักสูตรของสถานศึกษา

การพัฒนาหลักสูตร	สำนักงานพัฒนาวัฒนธรรมการจัดการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (พ.ศ. 2548)	ดวงกมล ลินพึง (พ.ศ. 2551)	ธีรศักดิ์ (ค.ศ. 2007)	วิลต์ส (ค.ศ. 2005)	เชล (ค.ศ. 2001)	พรศักดิ์ สุจริตรักษ์ (พ.ศ. 2551)	ความถี่
1. การวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้	√			√		√	3
2. การจัดทำหน่วยการเรียนรู้	√			√		√	3
3. จัดทำสื่อฝึกทักษะการคิด	√				√		2

ตาราง 3 (ต่อ)

การพัฒนาหลักสูตร	สำนักงานพัฒนาบัณฑิตการศึกษาระบบการศึกษาระดับอุดมศึกษา (พ.ศ. 2548)					
	ดวงกมล ลิ้มเพ็ง (พ.ศ. 2551)	ธีรศักดิ์ (ค.ศ. 2007)	วิไลศิลป์ (ค.ศ. 2005)	เชลล์ (ค.ศ. 2001)	พรศักดิ์ สุจริตรักษ์ (พ.ศ. 2551)	ความถี่
4. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้	√	√		√	√	4
5. วัดและประเมินผลหลักสูตรด้านการคิด	√			√	√	3
6. วิจัย ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร	√					1
7. จัดหลักสูตรเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียน		√				1
8. รูปแบบหลักสูตรและการเรียนการสอนจะต้องจัดขึ้นอย่างกลมกลืนระหว่างข้อเท็จจริงและลำดับความจริงรวบยอดของการคิด			√			1
9. มุ่งเน้นด้านทักษะมากกว่าความรู้ไม่แยกสาระออกเป็นส่วนย่อยๆ				√		1
10. วัดดูประสงค์จะต้องสอดคล้องกับความสนใจ				√		1
11. กระตุ้นนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้และนำทักษะในการแก้ปัญหา การควบคุมตัวเอง การอ่านและการคิด				√		1
12. ต้องมีการวางแผนแต่ไม่จำเป็นต้องดำเนินการตามลำดับกระบวนการ					√	1
13. มีการวางแผน กำหนดเป้าหมายและแนวทางการพัฒนาหลักสูตร					√	1

จากตารางผลการสังเคราะห์องค์ประกอบย่อยของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนด้านการพัฒนาหลักสูตรของ

สถานศึกษา การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณาจากความถี่ขององค์ประกอบที่ส่วนใหญ่เลือกเป็นองค์ประกอบย่อย (ความถี่ตั้งแต่ 3 ขึ้นไป) และทำการจัดองค์ประกอบที่มีความคล้ายคลึงกันเข้ามารวมไว้ด้วยกัน สามารถคัดสรรองค์ประกอบของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนได้ 5 องค์ประกอบย่อยที่ใช้เป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย คือ

องค์ประกอบย่อยที่ 1 การวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้

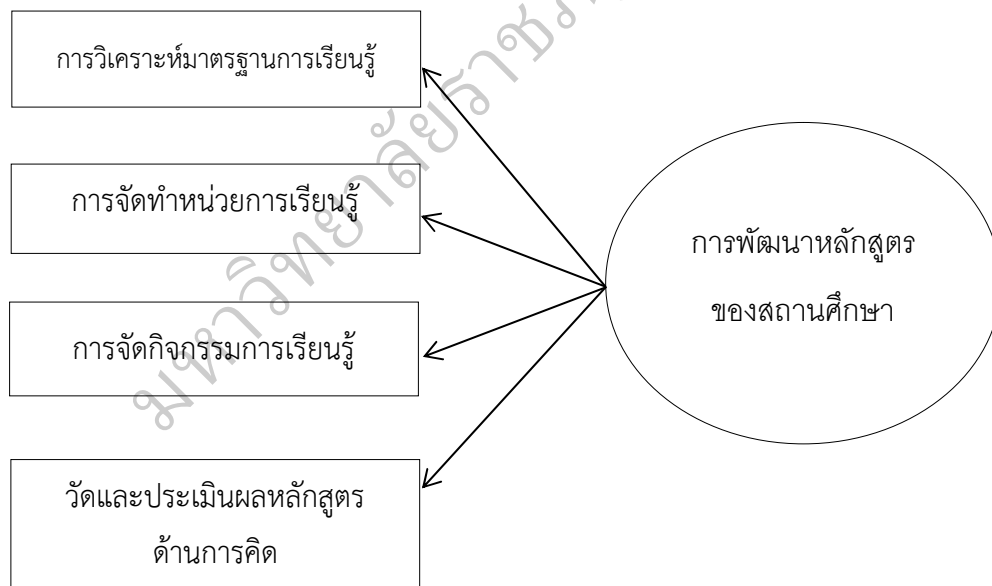
องค์ประกอบย่อยที่ 2 การจัดทำหน่วยการเรียนรู้

องค์ประกอบย่อยที่ 3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

องค์ประกอบย่อยที่ 4 วัดและประเมินผลหลักสูตร

ด้านการคิด

จากองค์ประกอบย่อยข้างต้นสามารถนำมาสร้างเป็นโมเดลของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ดังภาพที่ 2



ภาพประกอบ 4 โมเดลองค์ประกอบย่อยด้านการพัฒนาหลักสูตรของสถานศึกษา

เพื่อให้การกำหนดตัวแปรสังเกตได้และการกำหนด
ข้อคำถามในเครื่องมือที่ใช้เพื่อการวิจัยมีความครอบคลุมมากขึ้น ผู้วิจัยได้นิยาม
เชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับองค์ประกอบของการพัฒนาหลักสูตรของสถานศึกษาไว้ ดังนี้

1. การวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้

คือ การวิเคราะห์คุณภาพที่ต้องการให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน เป็นสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้ และปฏิบัติ
ได้เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นความรู้ ความสามารถ ทักษะและคุณลักษณะที่ระบุ
ไว้ในมาตรฐานการเรียนรู้ ถือเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคนซึ่งได้กำหนดขอบข่ายเพื่อ
กำหนดข้อคำถามไว้ ดังนี้

- 1) มีการวางแผน กำหนดเป้าหมายและ
แนวทางการพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมการคิดของนักเรียนที่ชัดเจน
 - 2) มีการศึกษาวิเคราะห์รายละเอียดหลักสูตร
ที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดของนักเรียนในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้
 - 3) มีเอกสารประกอบหลักสูตรที่ระบุ
รายละเอียดเกี่ยวกับการส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน
 - 4) แต่งตั้งบุคคลที่รับผิดชอบการพัฒนา
หลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน
 - 5) มีหลักสูตรเสริมหรือหลักสูตรเพิ่มเติมที่
ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนที่สอดคล้องและเหมาะสมกับผู้เรียน
 - 6) มีการประชาสัมพันธ์ประชุมชี้แจงให้คณะ
ครู ผู้ปกครอง และนักเรียนได้ทราบเกี่ยวกับการจัดหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะการคิด
 - 7) การพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะการคิด
ควรมุ่งเน้นด้านทักษะมากกว่าความรู้ไม่แยกสาระออกเป็นส่วนย่อยๆ แต่เป็นแบบองค์รวม
 - 8) มีการจัดโครงสร้างเนื้อหา กิจกรรม เวลา
เรียนและตารางที่เอื้อต่อการส่งเสริมทักษะการคิดและเหมาะสมกับผู้เรียน
2. การจัดทำหน่วยการเรียนรู้คือ การออกแบบ
เนื้อหารายวิชาเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์เรียนรู้แก่นักเรียนในด้านทักษะการคิด
ซึ่งได้กำหนดขอบข่ายเพื่อกำหนดข้อคำถามไว้ ดังนี้
- 1) จัดทำหน่วยการเรียนรู้ แผนการจัดการ
เรียนรู้ให้มีความสอดคล้องกับมาตรฐาน โดยมีการบูรณาการด้านการคิด

2) วัตถุประสงค์จะต้องสอดคล้องกับความสนใจซึ่งอยู่นอกเหนือไปจากการสอบเพื่อเลื่อนชั้น

3) วิเคราะห์องค์ประกอบของคำอธิบายรายวิชานำคำอธิบายรายวิชามาวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน

4) ระบุประเภทของการคิด ซึ่งจะต้องบูรณาการไว้ในจุดประสงค์ปลายทางในหน่วยการเรียนรู้

5) ระบุเหตุผล และรูปแบบทักษะการคิดที่ปฏิบัติได้จริง

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คือ การจัด

ประสบการณ์กิจกรรมของบุคคลซึ่งมีหลักและเหตุผล เป็นกิจกรรมที่บุคคลได้ใช้ความรู้ของตนอย่างสร้างสรรค์เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิด ซึ่งได้กำหนดขอบข่ายเพื่อกำหนดข้อคำถามไว้ ดังนี้

1) มีกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่ส่งเสริมทักษะการคิดและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน

2) การจัดกิจกรรมเรียนรู้ครูต้องให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตัวของเขาเอง

3) ครูมีกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนใช้กระบวนการคิดทำความเข้าใจสิ่งต่างๆ

4) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับบุคคลอื่นหรือแหล่งข้อมูลอื่นๆ

5) สร้างภาวะที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้หรือคับข้องใจบ้าง ผู้เรียนจะหาคำตอบเพื่อให้หลุดพ้นจากความข้องใจ และเกิดความสุขขึ้นจากการได้เรียนรู้ เมื่อพบคำตอบด้วยตนเอง

6) การสร้างบรรยากาศหรือสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง

4. วัดและประเมินผลหลักสูตรด้านการคิด คือ

กระบวนการวัดผลและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน ซึ่งได้กำหนดขอบข่ายเพื่อกำหนดข้อคำถามไว้ ดังนี้

- จุดประสงค์และประเมินตามสภาพจริง
- 1) การวัดและประเมินผลมีความสอดคล้องกับ
 - 2) วิธีการและเครื่องมือสอดคล้องกัน
 - 3) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมิน
 - 4) นำผลการประเมินไปพัฒนาผู้เรียนอย่าง
- ต่อเนื่อง

3.4 องค์ประกอบย่อยด้านการพัฒนากระบวนการเรียนรู้

หลักการ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากระบวนการเรียนรู้

ลูซิน เพ็ชรภักษ์ (2544, หน้า 250-252) กล่าวว่า แนวทางการวางแผนการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนเพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาในโรงเรียนควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ผู้เรียนสามารถเลือกทำโครงการที่ตนเองสนใจ มองเห็นคุณค่า มีความรับผิดชอบที่จะทำงานให้บรรลุผลสำเร็จด้วยตนเอง และใช้เวลาทำงานได้ตามความต้องการมีโอกาสที่จะวิเคราะห์ได้ว่าคำตอบที่สำคัญของตนเองคืออะไร และพยายามตอบคำถามที่เกิดขึ้น ซึ่งอาจจะไม่พบคำตอบได้อย่างชัดเจนเหมือนกับการตอบคำถามที่ครูกำหนดให้ ก่อให้เกิดความรู้สึกว่าตนเองมีพลังอำนาจที่จะรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเองได้
2. นักเรียนมีโอกาสพูด อธิบาย ความคิดเกี่ยวกับผลงานของตนเอง ได้อย่างอิสระ ซื่อตรง และเปิดเผย เป็นการพัฒนาความสามารถในการทำความเข้าใจกับกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาตนเองเป็นผู้เชี่ยวชาญเรื่องการเรียนรู้ได้มากขึ้น เป็นลำดับ
3. ให้ความสำคัญของผู้ร่วมเรียนรู้ในสถานการณ์เดียวกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันอย่างเปิดเผยและจริงใจ และนำความคิดที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงผลงานของตนเองได้ตามต้องการ
4. มีโอกาสใช้เครื่องมือต่างๆ ที่ได้รับการออกแบบและพัฒนามาใช้สนับสนุนการเรียนรู้ในการแสดงความคิดและสร้างสรรค์งานต่างๆ ได้ตามต้องการ

5. ได้รับความช่วยเหลืออย่างเพียงพอและเหมาะสมจากผู้ที่เกี่ยวข้อง กระบวนการเรียนรู้เป็นอย่างดีไม่มีการบังคับให้ทำตามคำแนะนำโดยไม่ได้คิดเอง หรือปล่อยให้แก้ปัญหาด้วยตนเองนานจนเกินไปจนเกิดความรู้สึท้อถอย

6. สามารถเลือกทำงานได้อย่างอิสระ โดยเลือกทำงานกับกลุ่มผู้สนใจศึกษาค้นคว้าในเรื่องเดียวกัน แม้จะมีความสามารถที่แตกต่างกันก็ตาม กลุ่มที่ทำงานร่วมกันนั้นอาจจะอยู่ในห้องเรียนเดียวกันหรืออยู่ต่างสถานที่และติดต่อสื่อสารกันผ่านทางอินเทอร์เน็ตก็ได้

7. ได้รับการส่งเสริมให้ประเมินความก้าวหน้าของตนเองอยู่เสมอมีการบันทึกผลงานและกระบวนการเรียนรู้ไว้อย่างต่อเนื่อง เพื่อใช้วิเคราะห์ตนเองอย่างเป็นระบบ

8. ได้รับการสนับสนุนให้เชื่อมโยงสิ่งที่กำลังสำรวจ ทดลองเข้ากับสิ่งที่เรียนรู้มาแล้วเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างความหมายของสิ่งที่กำลังเรียนได้สะดวกขึ้น

9. ให้การยอมรับความคิดแปลกใหม่ที่ผุดขึ้นในขณะที่ทำโครงการยอมรับในทฤษฎีหรือคำอธิบายซึ่งใช้ในการอธิบายสิ่งต่างๆ ที่ยังไม่ถูกต้อง ยอมรับในข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในขณะที่ทำโครงการ เพื่อใช้เป็นบันไดไปสู่การปรับแก้ไขให้ถูกต้องด้วยตัวของผู้เรียนเอง

10. มีโอกาสได้ร่วมทำงานกับผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่สนใจอยู่ตลอดเวลา ทำให้ผู้เรียนเห็นตัวแบบของผู้เรียนที่แข่งขัน เห็นกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นอย่างชัดเจนและต่อเนื่อง และค่อยๆ รับเอาเข้าไปเป็นแผนในการเรียนรู้

11. มีโอกาสเรียนรู้ตามธรรมชาติ คือเรียนรู้หลายเรื่องไปพร้อมกันในระหว่างทำโครงการ มีการผสมความรู้ และเจตคติเข้าด้วยกัน

12. ด้วยพลังของเทคโนโลยีทันสมัย ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสนในการค้นหาข้อมูลแลกเปลี่ยนความคิดและทำงานร่วมกับคนอื่น ๆ และใช้สิ่งสร้างต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ในการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ตามความต้องการ ข้อจำกัดในการเรียนรู้มีน้อยลง

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2550, หน้า 3) ได้กำหนดแนวคิดในการจัดการเรียนรู้เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิด และได้ปฏิบัติงานด้วยเอกลักษณ์ของตนเอง ซึ่งมีสาระสำคัญ ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้เน้นความสำคัญที่ผู้เรียน ให้ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดในกระบวนการเรียนรู้

2. ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการฝึกทักษะการใช้กระบวนการคิด การวิเคราะห์ การสังเกต การรวบรวมข้อมูล และการปฏิบัติจริง ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น
3. ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข สนุกกับการเรียนรู้ ได้คิด แสดงออก อย่างอิสระ บรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็น กัลยามิตร
4. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทั้งระบบ
5. ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนให้มาเป็น ผู้รับฟัง ผู้เสนอแนะ ผู้ร่วมเรียนรู้ เป็นที่ปรึกษา ผู้สร้างโอกาส สร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เป็นผู้ออกแบบการจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีบทบาทมากที่สุด
6. ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกจัดกิจกรรมได้เรียนรู้ตามความต้องการ ความสนใจใฝ่เรียนรู้ในสิ่งที่ต้องการอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ ด้วยตนเอง

7. ถือว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาทุกสถานที่

8. ปลุกฝังสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยมที่ดีงามและ คุณลักษณะที่พึงประสงค์ในทุกสาระการเรียนรู้

เบเยอร์ (1997, หน้า 303) ได้ให้แนวทางสำหรับผู้บริหารในการพัฒนาความสามารถการคิดของนักเรียน ซึ่งมีสาระสำคัญ ดังนี้

1. จัดเตรียมห้องเรียนแห่งการคิดและสร้างบรรยากาศแห่ง การคิดรวมถึงให้การสนับสนุน
2. สร้างการคิดที่เป็นรูปธรรม ชัดเจนและให้นักเรียนได้แสดงออก
3. แนะนำและสนับสนุนให้นักเรียนได้คิดอย่างกว้างขวาง
4. บูรณาการกลุ่มสาระการเรียนรู้ การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องระบบ การเรียนการสอนที่เน้นพัฒนาการคิด

ลูทส์ (2008, หน้า 11) ได้นำเสนอกลวิธีที่จะเตรียมผู้เรียนเพื่อส่งเสริม พัฒนาการด้านสมองและการเรียนรู้ ดังนี้

1. เริ่มด้วยการจัดอบรมและกิจกรรมทางการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนเห็น จุดประสงค์และเนื้อหาของเรียนทั้งหมด และอธิบายให้ผู้เรียนทราบถึงวิธีการเรียนรู้ และต้องทำที่หลากหลายนวมถึงการจบหลักสูตรและเนื้อหา
2. กำหนดให้มีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้การมีส่วนร่วมกับผู้อื่น ซึ่งจะช่วยพัฒนาทั้งด้านร่างกายและสติปัญญา

3. เชื่อมเนื้อหาบ่อยๆ เข้าด้วยกันทั้งนี้เพื่อนักเรียนจะได้ติดตามเนื้อหา และหัวข้อการเรียนรู้ได้อย่างราบรื่น

4. เชื่อมการเรียนรู้โยงเข้ากับโลกแห่งความจริงจำไว้ว่ามีสองสิ่งที่ต้องจำ คือ 1) ต้องทำให้ผู้ได้มากกว่าความรู้และหัวข้อที่มีอยู่และ 2) จะต้องให้สมองของเด็กได้ทำงานจากงานที่เขาทำ

5. ต้องแน่ใจว่าเวลาที่จัดให้นักเรียนเพื่อได้ทบทวนสิ่งที่ได้เรียนไปแล้ว ซึ่งสามารถทำได้ในช่วงเวลาสั้นๆ โดยผ่านกิจกรรมประกวด กิจกรรมสนุกสนาน การค้นหาคำ การเล่น crossword ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ จะต้องเชื่อมโยงกับหัวข้อที่ได้เรียนมา

6. กำหนดให้มีการแสดงออกของนักเรียนเมื่อจบหลักสูตรเพื่อแสดงให้เห็นว่าเขาได้นำสิ่งที่เรียนไปประยุกต์ใช้

เคน และคณะ (2008, หน้า 13) ได้นำเสนอหลักการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมองหรือสติปัญญาไว้ 12 ประการ ดังนี้

1. การเรียนรู้ทั้งหมดเป็นสิ่งที่เกี่ยวกับกายภาพ/สรีรวิทยา
2. สมองและสติปัญญาเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับสังคม
3. การค้นหาความหมายเป็นสิ่งที่มาตั้งแต่กำเนิด
4. การค้นหาความหมายเป็นสิ่งที่มีความหมาย (เป็นธรรมชาติปฏิบัติ)
5. อารมณ์เป็น critical to patterning
6. สมองและสติปัญญาดำเนินการหลายส่วนและพร้อมกันทั้งหมด
7. การเรียนรู้ต้องแก้ไขไปที่ความสนใจและแนวคิด
8. การเรียนรู้ต้องแก้ไขการดำเนินการอย่างมีสติและไม่มีสติ
9. มีอย่างน้อยสองวิธีที่ต้องจำ คือ ต้องแยกแยะระหว่างข้อเท็จจริงกับทักษะและต้องสร้างประสบการณ์เรียนรู้
10. การเรียนรู้เป็นการพัฒนา
11. การเรียนรู้ที่ซับซ้อนจะถูกส่งเสริมให้เกิดขึ้นเมื่อมีสถานการณ์ ความรู้หรือต้องการความช่วยเหลือ
12. สมองของแต่ละคนมีการทำงานที่เป็นหนึ่งเดียวกัน

เจนเซน (2007, หน้า 7) ได้นำวิธีการใหม่ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาสมอง ดังนี้

1. ต้องเข้าใจหัวใจของหลักการ

2. ใช้ความคิดแบบองค์รวม
3. เน้นการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม
4. ยอมรับความแตกต่างด้านสมองของแต่ละบุคคล
5. เปรียบเทียบนักเรียนเฉพาะในงานสำคัญๆ เท่านั้น
6. สร้างพื้นฐานกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
7. มุ่งพัฒนาเปลี่ยนแปลงสมองในด้านบวก
8. ส่งเสริมบทบาทในการเรียนรู้
9. บริหารจัดการอย่างเป็นขั้นเป็นตอน
10. อาหารบำรุงสมอง
11. เตรียมความพร้อมด้านอารมณ์
12. วางกฎเกณฑ์ในการทำงาน
13. กำหนดเวลาเพื่อประสิทธิภาพของงาน

ปีทดี (2003, หน้า 141) ได้นำข้อค้นพบของ บลูม ที่เชื่อว่าร้อยละ 95 ของคำถามที่ใช้ในชั้นเรียนเป็นคำถามในระดับต่ำ คือประเมินผู้เรียนเฉพาะความรู้ความจำ เท่านั้นเขาจึงพิจารณาว่า คำถามควรจะมีระดับของความซับซ้อนจากระดับต่ำที่เน้นความรู้ความสามารถจนถึงระดับก้าวหน้า

สอดคล้องกับ เกรโกรี และแชปแมน (2006, หน้า 120) ที่กล่าวว่า บ่อยครั้งที่ครูตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหาโดยใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิด ซึ่งการเสริมสร้างทักษะการคิดด้วยคำถามที่ดี นอกจากจะช่วยฝึกฝนเพิ่มพูนทักษะการคิดแล้วยังช่วยให้เด็กเรียนรู้อย่างสนุกสนานไม่น่าเบื่ออีกด้วย ซึ่งแนวทางการตั้งคำถามที่เป็นที่นิยม คือ กระบวนการตั้งคำถาม 6 ขั้น ตามแนวคิดของบลูมเป็นการตั้งคำถามที่พัฒนาทักษะการคิดจากง่ายสุดไปสู่ความซับซ้อนมากขึ้น ประกอบด้วย 6 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ความรู้-ความจำ : เรื่องนี้เป็นเรื่องเกี่ยวกับอะไร

ขั้นที่ 2 ความเข้าใจ-การอธิบาย : ทำไมสิ่งเหล่านี้จึงเกิดขึ้น

ขั้นที่ 3 การประยุกต์ใช้-การถ่ายโอน : ใช้ข้อมูลนี้เพื่อทำนายว่า....

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์-การพิจารณา : มีองค์ประกอบที่น่าเสนอ ?

ขั้นที่ 5 การสังเคราะห์-การรวมกัน : เปลี่ยนเรื่องแล้วไปเขียนเป็น

เรื่องใหม่

ขั้นที่ 6 ประเมินผล-การจัดลำดับ : จัดลำดับการแก้ปัญหา

ในระดับความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้เป็นเรื่อง การคิดเป็นรูปธรรม ส่วนการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การประเมินผล ต้องใช้ ความคิดที่เป็นนามธรรมเข้ามาช่วย ซึ่งครูสามารถมองเห็นความแตกต่างของความคิดของ ผู้เรียนในระดับที่ง่ายสุดไปสู่ความสลับซับซ้อนมากขึ้น

วอลซ์ และซัทเทส (2004, หน้า 21) เชื่อว่าคำถามเป็นเครื่องมือที่ช่วย กระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งครูจะต้องใช้เวลาในการเตรียมคำถาม ครูจะต้องกำหนด วัตถุประสงค์ของคำถามที่จะช่วยให้นักเรียนได้สร้างความคิดรวบยอดใหม่ๆ ดังนั้นครูจะต้อง ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของคำถามการคิดและการเรียนรู้ของนักเรียน

สตรีพลิงก์ (1999, หน้า 47-48) กล่าวว่า นักการศึกษาและนักเรียน สามารถใช้คำถามในการเข้าถึงระดับของความรู้และทักษะการคิด คำถามปลายเปิดและ ปลายปิดก็สามารถให้คำตอบทั้งที่ถูกและที่ผิด ซึ่งการใช้คำถามช่วยส่งเสริมทักษะการคิดที่ แตกต่างกันไป อาทิการคิดระดับสูงและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนั้นคำถามที่ครู สร้างขึ้นมาจะต้องมีเป้าหมายมากกว่าการได้ความรู้หรือความเข้าใจที่มากกว่าคำตอบที่ว่า ใช่ หรือ ไม่ใช่ และไม่ใช้เป็นการบังคับคำตอบที่ครูต้องการ ดังนั้นคำถามจะต้องมุ่งพัฒนา ทักษะการคิดในระดับที่สูงขึ้น

ลิปแมน (2003, หน้า 31) กล่าวว่า การสอนทักษะการคิดได้ถูกนำเสนอ อย่างชัดเจนไว้ในวารสารภาวะผู้นำทางการศึกษา ซึ่งวารสารดังกล่าวเขียนโดย แบนนที่ได้ เสนอแนะยุทธวิธีการสอนทักษะการคิด ดังนี้

1. การสอนให้คิด ครูต้องจัดกิจกรรมและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ที่ชักชวนให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิด เช่น การโต้เถียง การแก้ปัญหา การเผชิญสถานการณ์ จำลอง การทดลอง การเขียนรายงาน

2. การสอนวิธีคิด เป็นการสอนทักษะการคิดและวิธีการใช้ทักษะ พื้นฐานสำหรับการคิดในการปฏิบัติการเกี่ยวกับความรู้ด้านต่างๆ

3. การสอนที่เกี่ยวกับการคิด การสอนในส่วนนี้มีองค์ประกอบ

3 ส่วน คือ

3.1 การให้ความเข้าใจเกี่ยวกับหน้าที่ของสมอง

3.2 การให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขอบเขตของความรู้หรือ ความรู้เพิ่มพูนได้อย่างไร

3.3 การให้ความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบความคิดของตนเอง

นอกจากนี้ กัฟฟี (2009) ยังได้กล่าวถึงบันได 5 ขั้นสู่การคิดเป็น
แก้ปัญหาเป็นและตัดสินใจเป็นไว้ ดังนี้

ขั้นที่ 1 การระบุและชัดเจนกับปัญหา (Identify and clarify the
problem) คือ การมองเห็นปัญหาอย่างทะลุปรุโปร่งการมองให้เห็นว่าอะไรคือปัญหาหลัก
และอะไรคือปัญหาย่อย

ขั้นที่ 2 การรวบรวมข้อมูล (Gather information) คือ บอกได้ว่าอะไร
คือสาเหตุของปัญหา

ขั้นที่ 3 การตรวจสอบหลักฐาน (Evaluate the evidence) คือ
การตรวจสอบข้อมูลว่าข้อมูลที่ได้มาจากไหน เป็นแค่ความคิดเห็นหรือข้อเท็จจริงที่ไม่อาจ
โต้แย้งได้

ขั้นที่ 4 การพิจารณาทางเลือก (Consider alternatives and
implications) คือ การวิเคราะห์ดูว่า มีวิธีการแก้ปัญหาได้กี่ทาง

ขั้นที่ 5 การตัดสินใจและการนำทางเลือกไปใช้ (Choose and
implement the best alternative) การติดตามผลหลักจากการแก้ปัญหาว่า ได้ผลหรือไม่
อย่างไร หรืออาจต้องมีการปรับเปลี่ยนแนวทางแก้ปัญหาเพื่อให้ได้ผลออกมาดีที่สุด

สอดคล้องกับแนวคิดของ คอสต้า (Costa, 2007, หน้า 4-5) ที่กล่าวว่า
โรงเรียนที่เป็นบ้านเพื่อพัฒนาสติปัญญา (The school as a home for the mind) โดยความ
เชื่อที่ว่ามนุษย์สามารถพัฒนาศักยภาพด้านสติปัญญาได้ตลอดชีวิต ดังนั้นการเรียนรู้
การคิดจึงเป็นเป้าหมายสำคัญ การคิดไม่ได้มีคุณค่าเฉพาะนักเรียนเท่านั้นยังรวมไปถึง
ผู้บริหารด้วย ซึ่งผู้บริหารแต่ละคนจะต้องกำหนดขอบเขตและให้ความชัดเจนในเรื่องของ
การคิดซึ่งเป็นเป้าหมายและเป็นหนทางที่จะบรรลุความสำเร็จซึ่งพวกเขาจะต้องมีการ
รายงานและแบ่งปันกระบวนการต่างๆ ที่จะนำทักษะการคิดเข้าสู่โรงเรียนและห้องเรียน
ซึ่งกระบวนการพัฒนาสติปัญญาดังกล่าวในโรงเรียนมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ระบุภาระงาน (Identify Tasks)

- อะไรที่ฉันจะต้องทำ

2. พิจารณาทางเลือก (Review options)

- ตัวเลือกหรือกลวิธีอะไรที่ฉันจะต้องใช้ ?

3. คัดเลือกทางเลือก (Select options)

- ตัวเลือกหรือกลวิธีใดที่จะต้องใช้และทำไม ?

4. การใช้ข้อมูลสะท้อนภาพของตัวเลือก (Reflect on choice)

- ทำอย่างไรงานจึงจะประสบความสำเร็จ อะไรที่จะต้องเก็บรักษาไว้ หรือเปลี่ยนแปลงในโอกาสหน้า

ทองสุข รวยสูงเนิน (2549, หน้า 1) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการบริหารและพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดสำหรับนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดสำหรับนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และศึกษาผลการใช้รูปแบบที่มีต่อการพัฒนาคุณภาพครูและนักเรียนในการเรียนการสอนทักษะการคิด ซึ่งผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการทดสอบประสิทธิภาพรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดสำหรับนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นพบว่า

1.1 ประสิทธิภาพของการพัฒนาครูการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดทุกระยะของการทดสอบประสิทธิภาพ

1.2 ประสิทธิภาพของการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดสำหรับนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานไปใช้ในห้องเรียนของครูผู้สอนมี ประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดทุกระยะของการทดสอบประสิทธิภาพ

2. ผลการศึกษาผลการใช้รูปแบบที่มีต่อการพัฒนาคุณภาพครูและนักเรียน ในการจัดการเรียนการสอนทักษะการคิดพบว่า

2.1 การพัฒนาคุณภาพครูด้านความสามารถในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดตามรูปแบบที่กำหนด ในเรื่องการออกแบบการเรียนรู้บูรณาการ ทักษะการคิดระดับหน่วยการเรียนรู้ การวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสร้าง เครื่องมือและเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ พฤติกรรมการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิด มีคะแนนเฉลี่ยระดับดีทุกมิติการประเมิน คะแนนรวมเฉลี่ยร้อยละความสามารถของครูใน แต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้อยู่ในระดับดี ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้และทุกมิติการประเมิน จากการทดสอบทั้ง 3 ระยะ

2.2 การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้านทักษะการคิด นักเรียนทั้ง ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละผลการทดสอบอยู่ในระดับดี ทุกมิติการประเมิน ทุกชั้นทุกระยะการทดสอบ

2.3 ความคิดเห็นความรู้สึกของครูต่อการใช้รูปแบบจาก

การสนทนากลุ่ม ครูเห็นว่าครูเข้าใจในกระบวนการพัฒนาทักษะการคิดตามรูปแบบและสามารถนำไปใช้ได้อย่างมั่นใจ พอใจที่ใช้รูปแบบแล้วนักเรียนเรียนรู้ด้วยความสนใจ มีผลการเรียนดีขึ้นและเกิดนิสัยการคิดที่ดี

ในภาพรวมรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด สำหรับนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานที่สร้างและพัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมระดับดี มีประสิทธิภาพ การนำไปใช้ระดับดีสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

เฉลิม พักอ่อน (2549, หน้า 3) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการคิดให้กับผู้เรียนในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำพูน เขต 1 ปีการศึกษา 2548 พบว่าผู้บริหารสถานศึกษาให้การสนับสนุนส่งเสริมให้ครูพัฒนากระบวนการคิด ครูกระตุ้นทางบวกให้ผู้เรียนใช้วิธีคิดหลากหลายวิธี ครูส่งเสริมให้ผู้เรียนประเมินผลการเรียน และเผยแพร่ผลงานที่เกิดจากการคิดของผู้เรียน การให้แรงเสริมต่อการแสดงความสามารถด้านการคิดของผู้เรียน อยู่ในระดับมาก ซึ่งตลอดปีการศึกษา ครูจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์มากที่สุด สำหรับความประทับใจของครูต่อการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิดให้กับผู้เรียน คือ พบว่าผู้เรียนมีพัฒนาการคิดที่เป็นระบบมากขึ้น สร้างผลงานได้อย่างสร้างสรรค์และผู้เรียนนำประสบการณ์ที่ได้รับจากการพัฒนาการคิดไปพัฒนาตนเองด้านการเรียนและการดำรงชีวิตประจำวัน ส่วนผู้เรียนบอกว่าครูกระตุ้นส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดอย่างอิสระ ด้วยวิธีการคิดอย่างหลากหลายและยอมรับว่าตนมีการคิดเป็นระบบมากขึ้น พอใจผลงานของตนเองมีความมั่นใจและมีการทำงานที่รอบคอบมากขึ้นซึ่งเข้าใจและจำเรื่องที่เรียนได้นานขึ้น ส่วนผู้ปกครองเห็นว่าผู้เรียนมีพัฒนาการด้านการคิดเป็นระบบมากขึ้น มีความรับผิดชอบมากขึ้นและสนใจเอาใจใส่การเรียนมากขึ้น

เฮาส์ไฮลเตอร์ และชรีอก (1997) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงของนักเรียน มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ปัญหาและการตัดสินใจของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาและการตัดสินใจเพิ่มมากขึ้น มีการใช้การคิดระดับสูงในวิชาคณิตศาสตร์และทักษะทางภาษามากขึ้น ส่วนด้านผู้ปกครองให้ผลเชิงบวกในเรื่องการมีส่วนร่วมในกิจกรรมระหว่างผู้ปกครองกับนักเรียนขณะอยู่ที่บ้าน

พรศักดิ์ สุจริตรักษ์ (2551, หน้า98) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องตัวบ่งชี้ผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของผู้เรียนในด้านการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

1. มีการวางแผนและกำหนดทิศทางการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน
2. กิจกรรมการเรียนรู้เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและการมีส่วนร่วมของนักเรียน
3. แผนการจัดการเรียนรู้มีระบุขั้นตอนวิธีการหรือรูปแบบการสอนที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการคิดของนักเรียนในทุกกลุ่มสาระและระดับชั้น
4. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้เน้นกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนมากกว่าเน้นเนื้อหาวิชา
5. มีการศึกษาวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน
6. แผนการจัดการเรียนรู้มีการบูรณาการทักษะการคิดในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ มีการนำรูปแบบการสอนที่ฝึกทักษะการคิดของนักเรียนมาใช้อย่างหลากหลาย
7. มีการกระตุ้นให้เด็กกล้าคิด กล้าแสดงความคิดเห็น กล้าใช้เหตุผล รวมถึงการให้กำลังใจ การให้คำชม การให้ความใกล้ชิดให้ความจริงใจ
8. มีการจัดกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน
9. มีการนำผลการประเมินมาแก้ไข ปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
10. มีการติดตาม ประเมินผลกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดเป็นระยะๆ อย่างต่อเนื่อง
11. มีการจัดกิจกรรมแข่งขันทักษะทางวิชาการและความสามารถทางความคิดโดยใช้เวลานอกเวลาเรียน

จากแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนดังกล่าว ซึ่งมีแนวคิดและทฤษฎีที่มีความหมายเดียวกัน ผู้วิจัยจึงได้สรุปเป็นองค์ประกอบย่อยของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนด้านการพัฒนาหลักสูตรได้ 4 ด้าน ได้แก่ 1) การวางแผนและกำหนดทิศทาง 2) กระบวนการจัดการเรียนการสอน 3) การพัฒนาคุณภาพครูและนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ที่ 4) ประเมินผลและเผยแพร่ผลงานดังรายละเอียดการสังเคราะห์ที่แสดงในตาราง ต่อไป

ตาราง 4 การสังเคราะห์องค์ประกอบย่อยของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนด้านการพัฒนากระบวนการเรียนรู้

การพัฒนากระบวนการเรียนรู้	1. ดุอิน เพ็ชรรักษ์ (พ.ศ. 2544)	2. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ(พ.ศ.2550)	3. เบเยอร์ (ค.ศ. 1997)	4. ลูทส์ (ค.ศ. 2008)	5. ปีทตี (ค.ศ. 2003)	6. เกสท์กรีและเซปแมน (ค.ศ. 2006)	7. วอลตันและซัทเทิล (ค.ศ. 2004)	8. สตรีฟลิงก์ (ค.ศ.1999)	9. ลิปแมน (ค.ศ. 2003)	10. คอสต้า (ค.ศ. 2007)	11. ทองสุข วรรณสูงเนิน (พ.ศ. 2549)	12. เฉลิม พักอ่อน (พ.ศ. 2549)	13. เฮาส์โฮลเตอร์และซวีค (ค.ศ. 1997)	14. พรศักดิ์ สุจริตรักษ์ (พ.ศ. 2551)	ความถี่
1. การวางแผนและกำหนดทิศทาง	√		√	√						√				√	5
2. กระบวนการจัดการเรียนการสอน	√	√	√	√		√	√	√	√				√	√	10
3. คุณภาพครูและนักเรียนในการจัดการเรียนรู้	√	√		√							√	√		√	6
4. ประเมินผลและเผยแพร่ผลงาน				√	√	√			√					√	5
5. การให้ความเข้าใจเกี่ยวกับหน้าที่ของสมอง									√						1
6. ผู้เรียนสามารถเลือกทำโครงการที่ตนเองสนใจ	√														1
7. ปฏิบัติสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยมที่พึงงาม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์		√													1
รวม															29

จากตารางผลการสังเคราะห์องค์ประกอบย่อยของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนด้านการพัฒนาหลักสูตร การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณาจากความถี่ขององค์ประกอบที่ส่วนใหญ่เลือกเป็นองค์ประกอบย่อย (ความถี่ตั้งแต่ 5 ขึ้นไป) และทำการจัดองค์ประกอบที่มีความคล้ายคลึงกันเข้ามารวมไว้ด้วยกัน สามารถคัดสรรองค์ประกอบของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนได้ 4 องค์ประกอบย่อย ที่ใช้เป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย คือ

องค์ประกอบย่อยที่ 1 การวางแผนและกำหนดทิศทาง

องค์ประกอบย่อยที่ 2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน

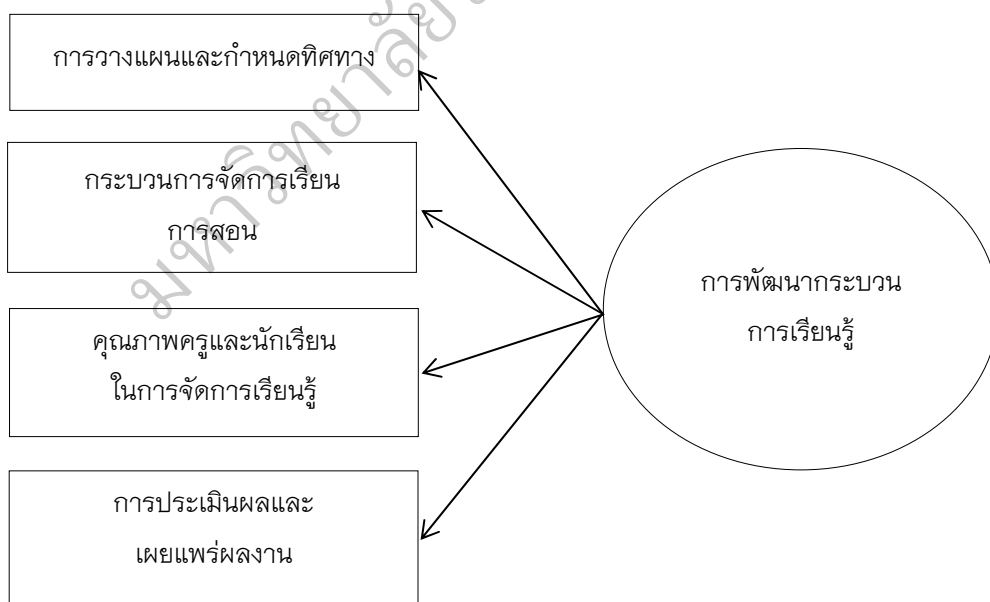
องค์ประกอบย่อยที่ 3 คุณภาพครูและนักเรียนใน

การจัดการเรียนรู้

องค์ประกอบย่อยที่ 4 การประเมินผลและเผยแพร่ผลงาน

จากองค์ประกอบย่อยข้างต้นสามารถนำมาสร้างเป็น

โมเดลขององค์ประกอบย่อยผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนด้านการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ ดังภาพที่ 3



ภาพประกอบ 5 โมเดลองค์ประกอบย่อยด้านการพัฒนากระบวนการเรียนรู้

เพื่อให้การกำหนดตัวแปรสังเกตได้และการกำหนดข้อคำถาม
ในเครื่องมือที่ใช้เพื่อการวิจัยมีความครอบคลุมมากขึ้น ผู้วิจัยได้นิยามเชิงปฏิบัติการ
เกี่ยวกับองค์ประกอบของการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

1. การวางแผนและกำหนดทิศทางคือ การเตรียมแผนและ
กำหนดแผนไว้ล่วงหน้าเพื่อวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน
ซึ่งได้กำหนดขอบข่ายเพื่อกำหนดข้อคำถามไว้ ดังนี้

1) มีการศึกษาวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและ
นำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน

2) วิเคราะห์หลักสูตรเพื่อเชื่อมโยงกับผลการวิเคราะห์
ข้อมูล ตัวบ่งชี้วัด โดยการกำหนดเรื่องหรือเนื้อหาสาระในการเรียนรู้ ตลอดจน
วัตถุประสงค์สำคัญที่จะนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนในด้านการคิด

3) วางแผนการสอน ควรเขียนให้ครอบคลุม
องค์ประกอบเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน

4) แผนการจัดการเรียนรู้มีระบุขั้นตอนวิธีการหรือ
รูปแบบการสอนที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการคิดของนักเรียนในทุกกลุ่มสาระและระดับชั้น

2. กระบวนการจัดการเรียนการสอนคือ กระบวนการที่
ผู้สอนและผู้เรียนช่วยกันจัดเป็นกิจกรรมขึ้นมาเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์
อันจะทำให้เกิด ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ความสามารถในการคิด ซึ่งได้กำหนดขอบข่าย
เพื่อกำหนด ข้อคำถามไว้ ดังนี้

1) นักเรียนมีโอกาสพูด อธิบาย ความคิดเกี่ยวกับผลงาน
ของตนเองได้อย่างอิสระ ชัดตรง และเปิดเผย

2) ผู้เรียนสามารถเลือกทำโครงการที่ตนเองสนใจ
มองเห็นคุณค่า มีความรับผิดชอบที่จะทำงานให้บรรลุผลสำเร็จด้วยตนเอง

3) นักเรียนมีโอกาสใช้เครื่องมือต่างๆ ที่ได้รับ
การออกแบบและพัฒนามาใช้สนับสนุนการเรียนรู้ในการแสดงความคิดและสร้างสรรค์
งานต่างๆ ได้ตามต้องการ

4) ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการฝึกทักษะการใช้
กระบวนการคิด การวิเคราะห์ การสังเกต การรวบรวมข้อมูล และการปฏิบัติจริง ทำได้
คิดเป็น ทำเป็น

5) ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข สนุกกับการเรียนรู้ ได้คิด แสดงออกอย่างอิสระ บรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็น กัลยามิตร

6) ปลุกฝังสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในทุกสาระการเรียนรู้

3. คุณภาพครูและนักเรียนในการจัดการเรียนรู้คือ ความรู้ ความสามารถของครูและนักเรียนในการร่วมกันจัดประสบการณ์เรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะ การคิดของนักเรียน ซึ่งได้กำหนดขอบข่ายเพื่อกำหนดข้อคำถามไว้ ดังนี้

1) ศึกษาเรื่องมาตรฐานการศึกษาและหลักสูตรให้เข้าใจ แล้วนำมาพัฒนารายวิชาที่ตนสอนอยู่

2) วางแผนการสอน ว่าควรจะสอนอย่างไร รวมทั้ง จะต้องสามารถกำหนดสิ่งที่จะบรรลุผลหรือสิ่งที่จะเกิดขึ้นหรือพฤติกรรมของนักเรียนที่จะ เกิดขึ้นหลังจากได้รับการศึกษาโดยเน้นการจัดกิจกรรมและการใช้สื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้

3) นำกระบวนการวิจัยเข้ามาใช้ในการสอนของครูและ การเรียนของนักเรียนเพื่อสร้างสรรค์ความรู้ควบคู่การเรียนรู้

4) ดำเนินการสอนโดยการลดบทบาทการบอกของครู มาเป็นการทำงานร่วมกับผู้เรียน โดยอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้มีบทบาท ในการเรียนมากขึ้น

5) ส่งเสริมให้ประเมินความก้าวหน้าของตนเองอยู่เสมอ มีการบันทึกผลงานและกระบวนการเรียนรู้ไว้อย่างต่อเนื่อง เพื่อใช้วิเคราะห์ตนเองอย่าง เป็นระบบ

6) จัดอบรมและกิจกรรมทางการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียน เห็นจุดประสงค์และเนื้อหาของการเรียนทั้งหมด และอธิบายให้ผู้เรียนทราบถึงวิธีการ เรียนรู้และต้องทำที่หลากหลายนวมถึงการจับหลักสูตรและเนื้อหา

7) พัฒนาคุณภาพครูด้านความสามารถในการจัดการ เรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดตามรูปแบบที่กำหนด

8) พัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้านทักษะการคิด นักเรียน ทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละผลการทดสอบอยู่ในระดับดี ทุกมิติการประเมิน ทุกชั้นทุกระยะการทดสอบ

4. การประเมินผลและเผยแพร่ผลงานคือ การกำหนด เหตุการณ์ ปรากฏการณ์ และสถานการณ์แล้วใช้เครื่องมือไปวัดและนำข้อมูลที่ได้มา ประเมินผลและเผยแพร่ผลงานที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน ซึ่งได้กำหนดขอบข่าย เพื่อกำหนดข้อคำถามไว้ ดังนี้

- 1) ประเมินผลการสอน ว่าสิ่งที่ครูสอนไปนั้นบรรลุตาม เป้าหมายที่กำหนดไว้มากน้อยเพียงใด โดยวัดจากผลการเรียนรู้ของผู้เรียน พิจารณาเป็น รายบุคคลและรายชั้นเรียน
- 2) วิเคราะห์ เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน
- 3) บันทึกสรุปผลการสอน ว่าในคาบเรียนนั้น มี ความสำเร็จ บรรลุตามเป้าหมายมากน้อยเพียงใด มีปัญหาและอุปสรรคที่ต้องแก้ไขอย่างไร มีคำแนะนำเพื่อจะนำไปปรับปรุงต่อไปอย่างไร
- 4) จัดทำรายงานคุณภาพการศึกษาประจำปีและ แบบบันทึกข้อมูลสถานศึกษา
- 5) ศึกษาวัตถุประสงค์ของการประเมิน เป็นการประเมิน เพื่อพัฒนาผู้เรียนรอบด้าน ดังนั้น จึงใช้วิธีการที่หลากหลาย ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์
- 6) มีการจัดกิจกรรมแข่งขันทักษะทางวิชาการและ ความสามารถทางความคิดโดยใช้เวลานอกเวลาเรียน

3.5 องค์ประกอบย่อยด้านการพัฒนาบุคลากรของสถานศึกษา

หลักการ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบุคลากรของ สถานศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ (2548, หน้า 132) ได้ให้แนวทางในการบริหารงาน บุคคลเพื่อให้เกิดการพัฒนาความสามารถในทักษะการคิดของสถานศึกษาว่า จำเป็น จะต้องพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. มีจิตวิญญาณความเป็นครู
2. มีทักษะการคิด
3. บูรณาการการสอนด้วยการคิด
4. ใช้สื่อนวัตกรรมการสอนส่งเสริมการคิด
5. ดูแลช่วยเหลือนักเรียนให้เป็นนักคิด
6. ใช้ ICT เพื่อพัฒนาการคิด

จอยส์ และเชาท์เออร์ส (2002, หน้า 4) เสนอแนะว่าในการพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาหัวหน้ากลุ่มงานในด้าน ต่อไปนี้

1. ความเป็นหนึ่งเดียวของหัวหน้ากลุ่มงาน ที่จะศึกษาร่วมกัน ร่วมปฏิบัติ มีการเรียนรู้และแบ่งปันผลที่ได้
2. เนื้อหาของการพัฒนาหัวหน้ากลุ่มงานในด้านหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีความจำเป็นอย่างมากในการพัฒนาผู้เรียนในด้านการคิด
3. การเปลี่ยนแปลงไม่ว่าจะเป็นรูปแบบการสอนหรือสิ่งใดจะต้องมีความชัดเจนอย่างเพียงพอที่จะสร้างให้เด็กมีความรู้ความสามารถ
4. กระบวนการพัฒนาหัวหน้ากลุ่มงานจะต้องเป็นการพัฒนาที่จะต้องนำไปใช้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543, หน้า 65-66) ในการพัฒนาศักยภาพทางสมองของเด็กให้เต็มประสิทธิภาพ ได้มีการเสนอให้พัฒนาบุคลากร เช่น ครู อาจารย์ ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ เทคนิควิธีการสอน และการจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องในการเรียนรู้ รวมถึงการให้กำลังใจ ให้ความใส่ใจ สนับสนุนการทำงานให้สำเร็จ ให้คำแนะนำที่เป็นจุดอ่อน และกระตุ้นให้เด็กพัฒนาจุดอ่อนของตนเอง

บรูออกซ์ (2005, หน้า 24-25) ได้นำเสนอหัวข้อการพัฒนาบุคลากรในการส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน ดังนี้

1. สร้างความคุ้นเคยกับแต่ละระดับชั้นของการคิดในรูปแบบต่างๆ และการตั้งคำถาม เช่น รูปแบบของ Bloom's taxonomy
2. ใช้ข้อมูลและประเมินการตั้งคำถามในแบบทดสอบของครู เช่น คำถามที่ใช้สามารถวัดทักษะการคิดได้หรือไม่และวัดทักษะการคิดระดับใด
3. ใช้ข้อมูลและประเมินบทสนทนาประจำวันของคุณว่าช่วยกระตุ้นทักษะการคิดของนักเรียนหรือไม่
4. เขียนรายการบัตรคำต่างๆ ที่ใช้ในการตั้งประโยคคำถามเพื่อกระตุ้นทักษะการคิด เช่น อธิบาย เปรียบเทียบ ประเมินผล ทำไม หากว่า ออกแบบ เรียงลำดับ เรียงลำดับใหม่ ลงความคิดเห็น สรุปลง เปลี่ยนแปลงใหม่ วางแผน จำแนก แยกประเภท
5. ฝึกปฏิบัติการถามกันเป็นคู่ที่จะกลายเป็นการประเมินตัวครู

6. ใช้แบบทดสอบและตรวจสอบว่าคำถามนั้นเป็นคำถามที่กระตุ้นทักษะการคิดหรือไม่

7. ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับแบบทดสอบทักษะการคิดจากเว็บไซต์ของหน่วยงานการศึกษา

บริดจ์ส์ (1997, หน้า 268) ครูหรือผู้ที่มีหน้าที่จัดการเรียนการสอนเป็นกุญแจสำคัญในการนำรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดไปใช้ ครูมีความเชื่อมั่นว่าจุดประสงค์การเรียนรู้ในระดับประถมศึกษาไม่เพียงแต่จะบอกถึงความรู้ที่ได้รับเท่านั้น แต่จะบอกถึงการพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนครูต้องมีความพร้อมและความเข้าใจวิธีการพัฒนาทักษะการคิดอย่างลึกซึ้ง ในแต่ละทักษะมีแนวทางในการปฏิบัติอย่างไร บทบาทและแนวทางการสอนจะต้องมรรยาละเอียดที่ชัดเจน สิ่งทีกล่าวมานี้มีความสำคัญเพราะว่าเมื่อผู้เรียนต้องการที่จะใช้แนวทางดังกล่าว ครูจะสามารถหลอมรวมและหยิบยกความคิดดังกล่าวมาใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แมคคาร์ทนี และชวาร์ก (1990, หน้า 529-543) ได้สรุปบทบาทของหัวหน้าฝ่ายและผู้บริหารโรงเรียนในการส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงของนักเรียนว่าจะต้องวางแผนหรือระบบ กำหนดแผนการเรียนที่มุ่งพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง ซึ่งจะต้องควบคู่ไปกับบทบาทที่ชัดเจนของผู้บริหารโรงเรียนในการสนับสนุนหัวหน้าฝ่าย โดยไม่จำเป็นต้องผลักดันให้ห้องเรียนมีคะแนนสูงๆ เพื่อแข่งขันในเขตพื้นที่ ที่สำคัญหัวหน้าฝ่ายและผู้บริหารโรงเรียนจะต้องมีความรู้ลึกกว่าแผนการเรียนเป็นของตน ซึ่งความสำเร็จในการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงของนักเรียน คือภาวะผู้นำในฝ่าย นั่นก็คือการกระตุ้นให้ครูได้ปรับปรุงคุณภาพการคิดในระดับชั้นของตนโดยระบุไว้ในวัตถุประสงค์ ไม่ใช่เป็นการขอร้องซึ่งจะเป็นการสนับสนุนทักษะการคิดขั้นสูงที่เป็นวัฒนธรรมขององค์กร

อารี พันธุ์มณี (2547, หน้า 107-108) ได้กำหนดบทบาทของโรงเรียนกับการพัฒนาการคิดว่า ผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องจัดและเลือกสรรครู ทั้งครูที่ทำหน้าที่สอนโดยตรงหรือครูที่ทำหน้าที่ส่งเสริมการสอน

อุดม นาคนบุตร (2550, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง กระบวนการบริหารจัดการของโรงเรียนที่ประสบผลสำเร็จในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดของนักเรียน งานวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษากระบวนการบริหารจัดการของโรงเรียนที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดของนักเรียน 2) เพื่อศึกษาเงื่อนไขที่มีผลต่อการบริหารจัดการของโรงเรียนที่

ประสบผลสำเร็จในการประเมินมาตรฐานของสำนักรับรองมาตรฐานและการประเมินคุณภาพการศึกษา มาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานที่ 4 คือผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ ผลการศึกษาพบว่า

1. กระบวนการบริหารจัดการของโรงเรียนที่ประสบผลสำเร็จในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดของนักเรียนมี 5 ขั้นตอน คือ
 - 1) การประชุมวางแผน เป็นการเตรียมความพร้อมไว้ล่วงหน้าก่อนลงมือปฏิบัติโดยการศึกษาสภาพปัญหา กำหนดนโยบาย มอบหมายหน้าที่ผู้รับผิดชอบ จึงจะลงมือปฏิบัติ
 - 2) การลงมือปฏิบัติ ผู้บริหารโรงเรียนและบุคลากรที่เกี่ยวข้องลงมือปฏิบัติตามแผนที่กำหนดเพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้
 - 3) การกำกับติดตามและการนิเทศ เป็นสิ่งกระตุ้นให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานให้มีประสิทธิภาพ
 - 4) การตรวจสอบประเมินผล เป็นกลไกที่สะท้อนให้เห็นว่าบรรลุตามเป้าหมายหรือไม่ มีอะไรที่ยังบกพร่องและต้องปรับปรุงแก้ไข
 - 5) นำผลการประเมินมาปรับปรุงแก้ไข เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่นำผลการประเมินผลมาวิเคราะห์หาคุณภาพของงานเพื่อนำไปสู่การพัฒนาและปรับปรุงแก้ไขต่อไป
2. เจ็อนไขที่ส่งผลต่อการบริหารจัดการพัฒนาความสามารถด้านการคิดของนักเรียนมี 4 เจ็อนไข คือ
 - 1) การมีส่วนร่วม นำแนวคิดที่ร่วมกันออกแบบไปสู่การปฏิบัติให้เป็นรูปธรรม
 - 2) ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายร่วมกันดูแลช่วยเหลืออย่างใกล้ชิด รู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล รู้ศักยภาพนักเรียนที่จะนำไปเป็นแนวทางสู่การพัฒนา
 - 3) การทานอย่างจริงจัง และต่อเนื่อง
 - 4) ด้านบุคลากร ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายมีความสำคัญที่นำไปสู่การพัฒนาให้บรรลุตามเป้าหมาย

5) สภาพแวดล้อมเป็นบริบทเสริมที่ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และสร้างองค์ความรู้จากปรากฏการณ์

คณะกรรมการพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา

(2548, หน้า 131-135) เสนอว่าในการพัฒนาความสามารถการคิด จะต้องคำนึงถึง การสนับสนุนของชุมชนอันประกอบด้วย การประสานความร่วมมือจากผู้ปกครองในด้าน ต่างๆ เช่น โครงการอ่านหนังสือให้ลูกฟัง การเล่านิทาน การพาบุตรไปใช้แหล่งเรียนรู้ที่ เหมาะสม การจัดให้มีการเชิญภูมิปัญญาท้องถิ่นมาให้ความรู้ ฝึกปฏิบัติงานในสถาน ประกอบการ จัดให้ศึกษาดูงาน การสนับสนุนงบประมาณ วัสดุครุภัณฑ์ด้านไอซีที (ICT)

จากแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากรของสถานศึกษา ที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนดังกล่าว สรุปเป็นองค์ประกอบย่อยของผู้บริหาร สถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนด้านการพัฒนาหลักสูตรได้ 2 ด้าน ได้แก่ 1) การวางแผนเพื่อการพัฒนาบุคลากร 2) การพัฒนาครูผู้สอนสู่การส่งเสริมทักษะการคิด ของนักเรียน ดังรายละเอียดการสังเคราะห์ที่แสดงในตาราง ต่อไปนี้

ตาราง 5 การสังเคราะห์องค์ประกอบย่อยของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริม ทักษะการคิดของนักเรียนด้านการพัฒนาบุคลากรของสถานศึกษา

	1. กระทรวงศึกษาธิการ (พ.ศ. 2548)	2. จอยล์ และเซาท์เอร์ส (ค.ศ. 2002)	3. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543)	4. บรูออกซ์ (ค.ศ. 2005)	5. บริดจ์ส์ (ค.ศ. 1997)	6. แมคคาร์ที และชาร์ก (ค.ศ. 1990)	7. อารี ฟินน์มณี (พ.ศ. 2547)	8. ดุคคมนาบุตร (พ.ศ. 2550)	9. คณะกรรมการพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา (พ.ศ. 2548)	ความถี่
การพัฒนาบุคลากร				√	√	√	√	√	√	6
1. การวางแผนเพื่อการพัฒนาบุคลากร				√	√	√	√	√	√	6
2. การพัฒนาครูผู้สอนสู่การส่งเสริมทักษะ การคิดของนักเรียน	√	√	√	√	√			√		6

ตาราง 5 (ต่อ)

การพัฒนาบุคลากร	1. กระทรวงศึกษาธิการ (พ.ศ. 2548)	2. จอยล์ และเชอร์เกอร์ส (ค.ศ. 2002)	3. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543)	4. บรูออกซ์ (ค.ศ. 2005)	5. บริคส์ (ค.ศ. 1997)	6. แมคคาร์ทนี และชาร์ก (ค.ศ. 1990)	7. อารี ฟันธัมเง (พ.ศ. 2547)	8. อุดม นาตบุตร (พ.ศ. 2550)	9. คณะกรรมการพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา (พ.ศ. 2548)	ความถี่
	3. การกำกับติดตามและการนิเทศ								√	
4. มีจิตวิญญาณความเป็นครู	√									1
5. ใช้สื่อนวัตกรรมการสอนส่งเสริมการคิด	√									1
6. ดูแลช่วยเหลือนักเรียนให้เป็นนักคิด	√									1
7. ใช้ข้อมูลและประเมินบทสนทนาประจำวัน				√						1
8. การตรวจสอบประเมินผล								√		1
9. นำผลการประเมินมาปรับปรุงแก้ไข								√		1
10. ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายมีความสำคัญที่นำไปสู่การพัฒนาให้บรรลุตามเป้าหมาย								√		1
11. สภาพแวดล้อมเป็นบริบทเสริมที่ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้จากปรากฏการณ์								√		1
12. ต้องคำนึงถึงการสนับสนุนของชุมชน									√	1

จากตารางผลการสังเคราะห์องค์ประกอบย่อยของผู้บริหาร

สถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนด้านการพัฒนาบุคลากร การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณาจากความถี่ขององค์ประกอบที่ส่วนใหญ่เลือก

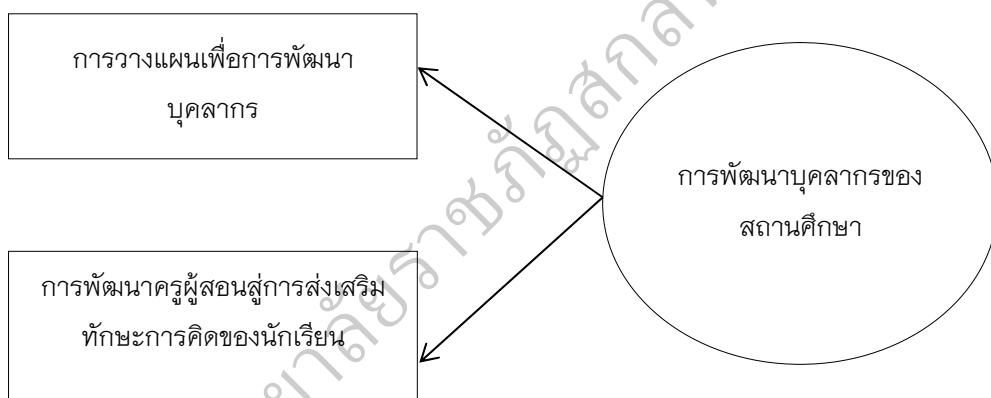
เป็นองค์ประกอบย่อย (ความถี่ตั้งแต่ 4 ขึ้นไป) และทำการจัดองค์ประกอบที่มีความคล้ายคลึงกันเข้ามารวมไว้ด้วยกัน สามารถคัดสรรองค์ประกอบของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนได้ 2 องค์ประกอบย่อย ที่ใช้เป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย คือ

องค์ประกอบย่อยที่ 1 การวางแผนเพื่อการพัฒนาบุคลากร

องค์ประกอบย่อยที่ 2 การพัฒนาครูผู้สอนสู่การส่งเสริมทักษะ

การคิดของนักเรียน

จากองค์ประกอบย่อยข้างต้นสามารถนำมาสร้างเป็นโมเดลขององค์ประกอบย่อยผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนด้านการพัฒนาบุคลากรของสถานศึกษา ดังภาพที่ 3



ภาพประกอบ 6 โมเดลองค์ประกอบย่อยด้านการพัฒนาบุคลากรของสถานศึกษา

เพื่อให้การกำหนดตัวแปรสังเกตได้และการกำหนดข้อคำถามในเครื่องมือที่ใช้เพื่อการวิจัยมีความครอบคลุมมากขึ้น ผู้วิจัยได้นิยามเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับองค์ประกอบของการพัฒนาบุคลากรของสถานศึกษาไว้ ดังนี้

1. การวางแผนเพื่อการพัฒนาบุคลากร คือ

การเตรียมการ กำหนดการไว้ล่วงหน้าเกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากรที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน ซึ่งได้กำหนดขอบข่ายเพื่อกำหนดข้อคำถามไว้ดังนี้

1) สร้างความเป็นหนึ่งเดียวของหัวหน้ากลุ่มงานที่จะศึกษาร่วมกัน ร่วมปฏิบัติ มีการเรียนรู้และแบ่งปันผลที่ได้

2) วางแผนพัฒนาหัวหน้ากลุ่มงานในด้าน

หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีความจำเป็นอย่างมากในการพัฒนาผู้เรียนในด้าน
การคิด

3) กระบวนการพัฒนาหัวหน้ากลุ่มงานจะต้อง

เป็นการพัฒนาที่จะต้องนำไปใช้

2. การพัฒนาครูผู้สอนสู่การส่งเสริมทักษะการคิด

ของนักเรียน คือ การพัฒนาความรู้ความสามารถของครูผู้สอนให้สามารถส่งเสริมทักษะ
การคิดของนักเรียน ซึ่งได้กำหนดขอบข่ายเพื่อกำหนดข้อคำถามไว้ ดังนี้

1) ครูและผู้บริหารเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้

ภายในสถานศึกษา เรียนรู้นอกสถานศึกษา เนื้อหาที่ต้องการเรียนรู้โดยใช้องค์ความรู้จาก
ภายนอกในรูปแบบต่างๆ องค์ความรู้ในตัวบุคคลในสถานศึกษา

2) จัดทำแผนพัฒนาผู้บริหารและครูโดยเน้น

การส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน

3) การพัฒนาผู้บริหารและครูที่ส่งเสริมทักษะ

การคิดของนักเรียนโดยเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วย
ตนเองและการเรียนรู้จากวิทยากร

4) นำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาผู้บริหารและครู

และการจัดการเรียนการสอน จัดให้มีการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (PAOR) การแลกเปลี่ยน
เรียนรู้และจัดเก็บความรู้ที่เป็นระบบ

5) ติดตาม / ประเมินผลการพัฒนาผู้บริหารและ

ครู การประเมินผลการเรียนของผู้เรียน

3.6 องค์ประกอบย่อยด้านการพัฒนาแหล่งเรียนรู้

หลักการ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาแหล่งเรียนรู้

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550, หน้า 1) กล่าวถึงการใช้แหล่ง
เรียนรู้ว่ามีความสำคัญในกระบวนการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน เพราะผู้เรียนสามารถ
เรียนรู้จากสภาพจริง การจัดการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้จะเกี่ยวข้องกับบุคคล สถานที่
ธรรมชาติ หน่วยงาน องค์กร สถานประกอบการ ชุมชน และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ซึ่งผู้เรียน
ผู้สอนสามารถศึกษาค้นคว้าหาความรู้หรือเรื่องที่น่าสนใจได้จากแหล่งเรียนรู้ทั้งที่เป็น

ธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น ชุมชน และธรรมชาติเป็นชุมชนทรัพยากรมหาศาลที่เราสามารถค้นพบความรู้ได้ไม่รู้จบ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

(2548, หน้า 131-135) เสนอให้ผู้บริหารจัดการให้มีบรรยากาศและแหล่งเรียนรู้ภายในโรงเรียน เพื่อให้เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียน ดังนี้

1. แหล่งเรียนรู้ภายนอก เช่น สถานประกอบการ พิพิธภัณฑ์ วัด/โบสถ์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น
2. แหล่งเรียนรู้ภายใน เช่น ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการกลุ่มสาระ ห้องโสตทัศนศึกษา สวนพฤกษศาสตร์ ห้องเรียนธรรมชาติ

ฮินเกล (2005, หน้า 767) กล่าวถึงความสำคัญของบรรยากาศในโรงเรียนที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดว่า การทำความเข้าใจและควบคุมกระบวนการทางปัญญา ส่วนใหญ่อยู่ในชั้นเรียน ซึ่งครูสามารถพัฒนาสิ่งเหล่านี้ในการทำงานของนักเรียน ดังนั้น ความสนใจของนักเรียนจึงมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาการเรียนรู้ ประสิทธิภาพครู ซึ่งเป็นบรรยากาศที่มีผลต่อการพัฒนาการคิดของนักเรียน ซึ่งเกิดในกระบวนการการเรียนรู้ และจะนำไปสู่ทักษะการคิดที่เข้มแข็งเช่นเดียวกัน

ฮันท์ และเซเนีย (2005, หน้า 37) กล่าวว่า การสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เป็นสิ่งที่โรงเรียนต้องลงทุน ในขณะที่กระบวนการ ผลผลิต และเนื้อหาการเรียนรู้ถูกให้ความสำคัญในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง แต่การให้ความสำคัญกับการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนกลับถูกมองข้ามต่างๆ ที่รับรู้ว่สิ่งแวดล้อมนั้นมีผลต่อการเรียนของนักเรียน ห้องเรียนเป็นภาพสะท้อนให้รู้ถึงความคิดและปรัชญาของครูผู้สอนว่าเด็กจะถูกสอนและพัฒนาอย่างไร ถ้าการเรียนรู้เป็นเป้าหมายของการลงทุน ดังนั้น สิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้จะถูกสร้างเพื่อการค้นคว้า แหล่งทรัพยากรจะถูกจัดเตรียม โอกาสและตารางเวลาจะมีการยืดหยุ่นและเด็กจะมีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น

สอดคล้องกับความคิดของ เมคเกอร์ และนีลสัน (1996, หน้า 23) ที่ว่าการปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้เป็นสิ่งที่ต้องมาก่อนการปรับเปลี่ยนเนื้อหา กระบวนการและผลผลิต บริบทของการเรียนรู้จะถูกบรรจุเข้าไว้ในปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต ดังนั้นเมื่อสิ่งแวดล้อมถูกปรับเปลี่ยน โอกาสที่ดีก็จะเปิดให้กับครู และนักเรียน แต่หากปราศจากการปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อม โอกาสจะถูกปิด และนักเรียนก็

จะไม่ได้รับการพัฒนามีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังได้เสนอหลักในการปรับเปลี่ยน สิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้สำหรับนักเรียนไว้ 8 ประการ ดังนี้

1. สิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้จะต้องเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมากกว่า เน้นครูหรือเนื้อหาเป็นสำคัญ
2. สิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้จะต้องมุ่งเน้นความเป็นอิสระมากกว่า การอยู่กับที่
3. สิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้จะต้องถูกเปิดสู่โลกกว้างมากกว่า ถูกปิดกั้นในเรื่องความคิดใหม่ๆ นวัตกรรมและการค้นหา
4. สิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้จะต้องถูกสนับสนุนในเรื่องการยอมรับ มากกว่าการตัดสิน
5. สิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้จะต้องมุ่งไปที่ความสลับซับซ้อน มากกว่าเป็นสิ่งง่าย ๆ
6. สิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้จะต้องถูกจัดเพื่อรับรองกลุ่มต่างๆ ที่มีความหลากหลายมากกว่ารองรับกลุ่มๆ เดียวและเป็นกลุ่มธรรมดา
7. สิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้จะต้องมีความยืดหยุ่นมากกว่าการมี โครงสร้างที่ตายตัวหรือไม่มีโครงสร้าง
8. สิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้จะต้องมีการเคลื่อนไหว เปลี่ยนแปลง เสมอมากกว่าไม่สามารถเคลื่อนไหวหรือเปลี่ยนแปลง

สถาบันส่งเสริมอัจฉริยภาพและนวัตกรรมการเรียนรู้ (2009)

ให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ ที่เน้นการพัฒนาของสมองจึงกำหนดให้ การปรับปรุงสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนให้รองรับบรรยากาศที่เด็กจะเรียนรู้ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ กล่าวคือ โรงเรียนพึงจัดสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและในห้องเรียนให้เอื้อต่อ การเรียนรู้อย่างเต็มที่ เปลี่ยนพื้นที่ว่างให้เป็นพื้นที่แห่งการเรียนรู้ นอกจากนี้ห้องสมุดและ แหล่งเรียนรู้มีความสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็ก การเรียนรู้ ที่มาจากการประกอบสร้างความรู้ นั้นจำเป็นต้องมีแหล่งที่เด็กจะแสวงหาความรู้ได้ การออกแบบแผนการสอนจะต้องแสดงให้เห็นประจักษ์ว่า มีการออกแบบให้เด็กทุกคน เรียนรู้วิธีการหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้และห้องสมุดอย่างสม่ำเสมอ การพาเด็กไป ทัศนศึกษาปีละ 2-3 ครั้งนั้น ยังไม่ใช่สิ่งที่แสดงว่าเด็กได้เรียนรู้ผ่านแหล่งเรียนรู้ แท้ที่จริง ตลอดทั้งปีต้องออกแบบไว้ล่วงหน้าว่าในแต่ละหน่วยแบบเรียนรู้นี้เด็กจะเข้าถึงแหล่งเรียนรู้

ต่างๆ อย่างไรและด้วยกระบวนการแบบไหน

พรศักดิ์ สุจริตรักษ์ (2551, หน้า 99) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องตัวบ่งชี้ผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของผู้เรียนในด้านการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

1. จัดบรรยากาศภายในโรงเรียนให้มีบรรยากาศประชาธิปไตยที่ส่งเสริมการแสดงออกและมีระเบียบ วินัย เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน
2. มีการวางแผนและกำหนดแนวทางพัฒนาแหล่งเรียนรู้ทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน
3. มีการวางแผนงานและโครงการพัฒนาห้องสมุดให้เป็นศูนย์การเรียนรู้ของสถานศึกษา
4. มีการจัดกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการอ่านทุกระดับชั้นอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง
5. มีการจัดทำรายงานสรุปผลการจัดกิจกรรมและให้บริการของห้องสมุด
6. มีการจัดหรือตกแต่งห้องสมุดให้น่าสนใจเป็นระเบียบเรียบร้อย สะดวกเพื่อจูงใจให้แก่ผู้ใช้บริการ
7. มีการติดตาม ประเมินและสรุปผลการใช้แหล่งเรียนรู้เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดของนักเรียนทั้งในและนอกโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง
8. มีการจัดสถานที่ทั้งในและนอกห้องเรียนเป็นแหล่งเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด เช่น จัดสวนคณิตศาสตร์ สวนพฤกษศาสตร์ ห้องเรียนธรรมชาติ ศูนย์การเรียนรู้กลุ่มสาระต่างๆ ฯลฯ
9. มีข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับแหล่งเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นทั้งในและนอกโรงเรียนที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน
10. ห้องสมุดมีเอกสาร ตำรา สิ่งพิมพ์ อินเทอร์เน็ต ที่เป็นแหล่งความรู้ทันเหตุการณ์อย่างเพียงพอกับจำนวนของผู้ใช้บริการ
11. มีการนำผลการประเมินมาปรับปรุง แก้ไข และพัฒนาแหล่งเรียนรู้และบรรยากาศสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดของนักเรียน

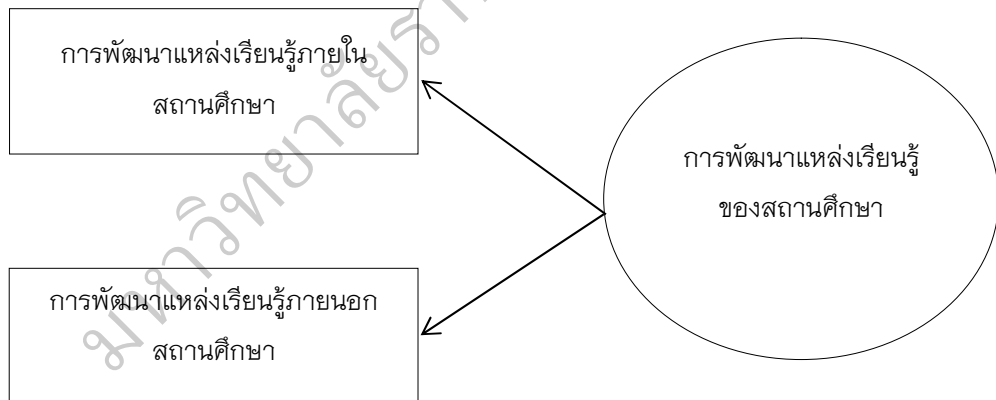
จากแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ของสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนดังกล่าว สรุปเป็นองค์ประกอบย่อยของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนด้านการพัฒนาหลักสูตรได้ 2 ด้าน

จากตารางผลการสังเคราะห์องค์ประกอบย่อยของผู้บริหาร
 สถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนด้านการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ของ
 สถานศึกษา การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณาจากความถี่ของ
 องค์ประกอบที่ส่วนใหญ่เลือกเป็นองค์ประกอบย่อย (ความถี่ตั้งแต่ 4 ขึ้นไป) และทำการจัด
 องค์ประกอบที่มีความคล้ายคลึงกันเข้ามารวมไว้ด้วยกัน สามารถคัดสรรองค์ประกอบของ
 ผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนได้ 2 องค์ประกอบย่อย
 ที่ใช้เป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย คือ

องค์ประกอบย่อยที่ 1 การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ภายใน
 สถานศึกษา

องค์ประกอบย่อยที่ 2 การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ภายนอก
 สถานศึกษา

จากองค์ประกอบย่อยข้างต้นสามารถนำมาสร้างเป็น
 โมเดลขององค์ประกอบย่อยผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนด้าน
 การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ของสถานศึกษา ดังภาพที่ 4



ภาพประกอบ 7 โมเดลองค์ประกอบย่อยด้านการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ของสถานศึกษา

เพื่อให้การกำหนดตัวแปรสังเกตได้และการกำหนด
 ข้อคำถามในเครื่องมือที่ใช้เพื่อการวิจัยมีความครอบคลุมมากขึ้น ผู้วิจัยได้นิยาม
 เชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับองค์ประกอบของการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ของสถานศึกษาไว้ ดังนี้

1. การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ภายในสถานศึกษา คือ
 การจัดหรือการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมและบรรยากาศภายในสถานศึกษาที่เหมาะสม

เพื่อพัฒนาและส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน ซึ่งได้กำหนดขอบข่ายเพื่อกำหนดข้อคำถามไว้ ดังนี้

- 1) จัดให้มีบรรยากาศและแหล่งเรียนรู้ภายในโรงเรียน เพื่อให้เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียน
- 2) สิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้จะต้องเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมากกว่าเน้นครูหรือเนื้อหาเป็นสำคัญ
- 3) จัดบรรยากาศภายในโรงเรียนให้มีบรรยากาศประชาธิปไตยที่ส่งเสริมการแสดงออกและมีระเบียบ วินัย เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน
- 4) มีการวางแผนงานและโครงการพัฒนาห้องสมุดให้เป็นศูนย์การเรียนรู้ของสถานศึกษา
- 5) มีการจัดกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการอ่านทุกระดับชั้นอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง
- 6) มีการจัดหรือตกแต่งห้องสมุดให้น่าสนใจเป็นระเบียบเรียบร้อยสะดวกเพื่อจูงใจให้แก่ผู้ใช้บริการ
- 7) มีการนำผลการประเมินมาปรับปรุง แก้ไข และพัฒนาแหล่งเรียนรู้และบรรยากาศสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดของนักเรียน

2. การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ภายนอกสถานศึกษา คือ การจัดสถานที่สภาพแวดล้อมและบรรยากาศภายนอกสถานศึกษาให้เป็นแหล่งเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน ซึ่งได้กำหนดขอบข่ายเพื่อกำหนดข้อคำถามไว้ ดังนี้

- 1) การวางแผนและกำหนดแนวทางพัฒนาแหล่งเรียนรู้ภายนอกสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน
- 2) มีการจัดสถานที่ภายนอกสถานศึกษาเป็นแหล่งเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด
- 3) มีข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับแหล่งเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นภายนอกสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน
- 4) มีการติดตาม ประเมินและสรุปผลการใช้แหล่งเรียนรู้เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดของนักเรียนภายนอกสถานศึกษาอย่างต่อเนื่อง

5) มีการนำผลการประเมินมาปรับปรุง แก้ไข และพัฒนาแหล่งเรียนรู้และบรรยากาศสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดของนักเรียน

3.7 ตัวบ่งชี้การบริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน

จากการศึกษาเอกสาร ทฤษฎี แนวคิดและงานวิจัย ผู้วิจัยได้จัดกลุ่มการบริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนได้ 5 กลุ่มใหญ่เรียกว่า องค์ประกอบหลัก จัดกลุ่มย่อยการบริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน เรียกว่าองค์ประกอบย่อย และได้รวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ทฤษฎี แนวคิดและงานวิจัย ที่เป็นการบริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดที่สามารถสังเกตได้มาร่างเป็นตัวแปรสังเกตได้ และเรียกว่าเป็น ตัวบ่งชี้การบริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนดังแสดงในตาราง

ตาราง 7 องค์ประกอบย่อย นิยามเชิงปฏิบัติการและตัวบ่งชี้ ขององค์ประกอบหลัก บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา (Role of school administrator : RSA)

บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา หมายถึง พฤติกรรมหรือความสารถของผู้บริหารที่มีความสำคัญในการบริหารสถานศึกษาโดยเป็นผู้กำหนดทิศทางและนโยบาย ส่งเสริมและสนับสนุนการจัดกิจกรรมในสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน

องค์ประกอบย่อย	นิยามเชิงปฏิบัติการ	ตัวบ่งชี้
1. การกำหนดทิศทางและนโยบาย (Direction and Policies : DP)	บทบาทการวิเคราะห์วางแผนการปฏิบัติงานของผู้บริหารสถานศึกษาในการบริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน	1. กำหนดวัตถุประสงค์นโยบายและเป้าหมายของโรงเรียนจัดกิจกรรมในการบริหารต่างๆ เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน
		2. จัดให้มีแผนพัฒนาสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนเพื่อใช้ในการดำเนินการจัดการศึกษาของสถานศึกษา
		3. กำหนดแผนยุทธศาสตร์ในการพัฒนาโรงเรียนไว้ในธรรมนูญสถานศึกษาและมีแผนยุทธศาสตร์ในการปฏิรูปการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน

ตาราง 7 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	นิยามเชิงปฏิบัติการ	ตัวบ่งชี้
		<p>4. เป็นผู้นำในการบริหารคุณภาพโดยให้ทุกคนมีส่วนร่วมคิดร่วมตัดสินใจลงมือทำและรับผิดชอบร่วมกันเพื่อมุ่งพัฒนาทักษะการคิดและคุณภาพของผู้เรียนเป็นสำคัญ</p> <p>5. มีการจัดตั้งหน่วยงานมอบหมายงานมอบอำนาจหน้าที่แก่ผู้ใต้บังคับบัญชาจัดช่องทางการสื่อสารและสายการบังคับบัญชาตลอดจนประสานการทำงานของผูปฏิบัติงานที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน</p>
<p>2. การส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ (Means and Support learning activities : MSL)</p>	<p>บทบาทหน้าที่ของผู้บริหาร</p> <p>สถานศึกษาที่ส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอนในสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน</p>	<p>1. ส่งเสริมและการพัฒนาจัดทำหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน</p> <p>2. ส่งเสริมและสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>3. จัดให้มีระบบนิเทศภายในช่วยเหลือครูในการพัฒนาหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง</p> <p>4. ส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยพัฒนาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน</p> <p>5. บริหารจัดการให้เอื้ออำนวยความสะดวกครูผู้สอนมีเสรีภาพในการคิดและพัฒนาารูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน</p> <p>6. สนับสนุนการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน</p>

ตาราง 8 องค์ประกอบย่อย นิยามเชิงปฏิบัติการและตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบหลักการ
พัฒนาหลักสูตรของสถานศึกษา (Development of school curriculum : DSC)

การพัฒนาหลักสูตรของสถานศึกษาหมายถึง พฤติกรรมหรือความสารถของ
ผู้บริหารในการกำหนดรูปแบบหลักสูตรโดยการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ การจัดทำ
หน่วยการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนที่กำหนด และการวัดและประเมินผล
ของหลักสูตรสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน

องค์ประกอบย่อย	นิยามเชิงปฏิบัติการ	ตัวบ่งชี้
1. การวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ (Analysis learning standards : ALS)	การวิเคราะห์คุณภาพที่ต้องการให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน เป็นสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้ และปฏิบัติได้เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นความรู้ความสามารถ ทักษะ และคุณลักษณะที่ระบุไว้ในมาตรฐานการเรียนรู้ ถือเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคน	1. มีการวางแผน กำหนดเป้าหมาย และแนวทางการพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมการคิดของนักเรียนที่ชัดเจน
		2. มีการศึกษาวิเคราะห์รายละเอียดหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดของนักเรียนในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้
		3. มีเอกสารประกอบหลักสูตรที่ระบุรายละเอียดเกี่ยวกับการส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน
		4. แต่งตั้งบุคคลที่รับผิดชอบการพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน
		5. มีหลักสูตรเสริมหรือหลักสูตรเพิ่มเติมที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนที่สอดคล้องและเหมาะสมกับผู้เรียน
		6. มีการประชาสัมพันธ์ประชุมชี้แจงให้คณะครูผู้ปกครอง และนักเรียนได้ทราบเกี่ยวกับการจัดหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะการคิด
		7. การพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะการคิดควรมุ่งเน้นด้านทักษะมากกว่าความรู้ไม่แยกสาระออกเป็นส่วนย่อยๆ แต่เป็นแบบองค์รวม
		8. มีการจัดโครงสร้างเนื้อหา กิจกรรม เวลาเรียนและตารางที่เอื้อต่อการส่งเสริมทักษะการคิดและเหมาะสมกับผู้เรียน

ตาราง 8 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	นิยามเชิงปฏิบัติการ	ตัวบ่งชี้
2. การจัดทำหน่วยการเรียนรู้ (Preparation of unit : PU)	การออกแบบเนื้อหา รายวิชาเพื่อ เสริมสร้าง ประสบการณ์เรียนรู้ แก่นักเรียนในด้าน ทักษะการคิด	1. จัดทำหน่วยการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องกับมาตรฐาน โดยมีการบูรณาการด้านการคิด
		2. วัตถุประสงค์จะต้องสอดคล้องกับความสนใจซึ่งอยู่นอกเหนือไปจากการสอบเพื่อเลื่อนชั้น
		3. วิเคราะห์องค์ประกอบของคำอธิบายรายวิชามาวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน
		4. ระบุประเภทของการคิด ซึ่งจะต้องบูรณาการไว้ในจุดประสงค์ปลายทางในหน่วยการเรียนรู้
		5. ระบุเหตุผล และรูปแบบทักษะการคิดที่ปฏิบัติได้จริง
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning activities : LA)	การจัดประสบการณ์ กิจกรรมของบุคคลซึ่ง มีหลักและเหตุผล เป็นกิจกรรมที่บุคคล ได้ใช้ความรู้ของตน อย่างสร้างสรรค์เพื่อ สนับสนุนให้ผู้เรียนเกิด การเรียนรู้ที่ส่งเสริม ทักษะการคิด	1. มีกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่ส่งเสริมทักษะการคิดและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน
		2. การจัดกิจกรรมเรียนรู้ครูต้องให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตัวของเขาเอง
		3. ครูมีการจัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนใช้กระบวนการคิดทำความเข้าใจสิ่งต่างๆ
		4. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับบุคคลอื่นหรือแหล่งข้อมูลอื่นๆ
		5. สร้างภาวะที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้หรือคับข้องใจบ้าง ผู้เรียนจะหาคำตอบเพื่อให้หลุดพ้นจากความข้องใจ และเกิดความสุขขึ้นจากการได้เรียนรู้ เมื่อพบคำตอบด้วยตนเอง
		6. การสร้างบรรยากาศหรือสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง

ตาราง 8 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	นิยามเชิงปฏิบัติการ	ตัวบ่งชี้
4. วัดและประเมินผลหลักสูตรด้านการคิด (Measurement and evaluation of critical thinking course : MEC)	กระบวนการวัดผลและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน	1. การวัดและประเมินผลมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์และประเมินตามสภาพจริง
		2. วิธีการและเครื่องมือสอดคล้องกัน
		3. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมิน
		4. นำผลการประเมินไปพัฒนาผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

ตาราง 9 องค์ประกอบย่อย นิยามเชิงปฏิบัติการและตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบหลัก
การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ (Development of learning process : DLP)

การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ หมายถึง พฤติกรรมหรือความสามารถของผู้บริหารในการวางแผนและกำหนดทิศทางรูปแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ พัฒนาคุณภาพครูและนักเรียนในการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลตลอดจนการเผยแพร่ผลงานด้านการส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน

องค์ประกอบย่อย	นิยามเชิงปฏิบัติการ	ตัวบ่งชี้
1. การวางแผนและกำหนดทิศทาง(Planning and Orientation : PO)	การเตรียมแผนและกำหนดแผนไว้ล่วงหน้าเพื่อวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน	1. มีการศึกษาวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน
		2. วิเคราะห์หลักสูตรเพื่อเชื่อมโยงกับผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตัวชี้วัด โดยการกำหนดเรื่องหรือเนื้อหาสาระในการเรียนรู้ ตลอดจนวัตถุประสงค์สำคัญ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนในด้านการคิด

ตาราง 9 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	นิยามเชิงปฏิบัติการ	ตัวบ่งชี้
		<p>3. วางแผนการสอน ควรเขียนให้ครอบคลุมองค์ประกอบเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน</p> <p>4. แผนการจัดการเรียนรู้มีระบุขั้นตอนวิธีการหรือรูปแบบการสอนที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการคิดของนักเรียนในทุกกลุ่มสาระและระดับชั้น</p>
2. กระบวนการจัดการเรียนการสอน (The process of teaching and learning : PTL)	กระบวนการที่ผู้สอนและผู้เรียนช่วยกันจัดเป็นกิจกรรมขึ้นมาเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์อันจะทำให้เกิด ความรู้ ความเข้าใจทักษะ	<p>1. นักเรียนมีโอกาสพูด อธิบาย ความคิดเกี่ยวกับผลงานของตนเองได้อย่างอิสระ ชัดตรง และเปิดเผย</p> <p>2. ผู้เรียนสามารถเลือกทำโครงการที่ตนเองสนใจ มองเห็นคุณค่า มีความรับผิดชอบที่จะทำงานให้บรรลุผลสำเร็จด้วยตนเอง</p> <p>3. นักเรียนมีโอกาสใช้เครื่องมือต่างๆ ที่ได้รับการออกแบบและพัฒนามาใช้สนับสนุนการเรียนรู้ในการ แสดงความคิดและสร้างสรรค์งานต่างๆ ได้ตามต้องการ</p> <p>4. ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการฝึกทักษะการใช้กระบวนการคิด การวิเคราะห์ การสังเกต การรวบรวมข้อมูล และการปฏิบัติจริง ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น</p> <p>5. ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข สนุกกับการเรียนรู้ ได้คิด แสดงออกอย่างอิสระ บรรยายภาคการเรียนรู้ที่เป็นกัลยามิตร</p> <p>6. ปฏิสัมพันธ์แทรกคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในทุกสาระการเรียนรู้</p>

ตาราง 9 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	นิยามเชิงปฏิบัติการ	ตัวบ่งชี้
3. คุณภาพครูและนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ (Teacher quality and student learning : TQS)	ความรู้ความสามารถของครูและนักเรียนในการร่วมกันจัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษาเรื่องมาตรฐานการศึกษาและหลักสูตรให้เข้าใจแล้วนำมาพัฒนารายวิชาที่ตนสอนอยู่ 2. วางแผนการสอน ว่าควรจะสอนอย่างไร รวมทั้งจะต้องสามารถกำหนดสิ่งที่จะบรรลุผลหรือสิ่งที่จะเกิดขึ้นหรือพฤติกรรมของนักเรียนที่จะเกิดขึ้นหลังจากได้รับการศึกษาโดยเน้นการจัดกิจกรรมและการใช้สื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ 3. นำกระบวนการวิจัยเข้ามาใช้ในการสอนของครูและการเรียนของนักเรียนเพื่อสร้างสรรค์ความรู้ควบคู่การเรียนรู้ 4. ดำเนินการสอนโดยการลดบทบาทการบอกของครูมาเป็นการทำงานร่วมกับผู้เรียน โดยอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้มีบทบาทในการเรียนมากขึ้น 5. ส่งเสริมให้ประเมินความก้าวหน้าของตนเองอยู่เสมอ มีการบันทึกผลงานและกระบวนการเรียนรู้ไว้อย่างต่อเนื่อง เพื่อใช้วิเคราะห์ตนเองอย่างเป็นระบบ 6. จัดอบรมและกิจกรรมทางการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนเห็นจุดประสงค์และเนื้อหาของการเรียนทั้งหมด และอธิบายให้ผู้เรียนทราบถึงวิธีการเรียนรู้และต้องทำที่หลากหลายรวมถึงการจบหลักสูตรและเนื้อหา 7. พัฒนาคุณภาพครูด้านความสามารถในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดตามรูปแบบที่กำหนด 8. พัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้านทักษะการคิด นักเรียนทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละผลการทดสอบอยู่ในระดับดีทุกมิติการประเมินทุกชั้นทุกระยะการทดสอบ

ตาราง 9 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	นิยามเชิงปฏิบัติการ	ตัวบ่งชี้
4. การประเมินผลและเผยแพร่ผลงาน (Evaluation and dissemination of results : EDR)	การกำหนดเหตุการณ์ ปรากฏการณ์ และสถานการณ์แล้วใช้เครื่องมือไปวัดและนำข้อมูลที่ได้มาประเมินผลและเผยแพร่ผลงานที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน	1. ประเมินผลการสอน ว่าสิ่งที่ครูสอนไปนั้นบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้มากน้อยเพียงใด โดยวัดจากผล การเรียนรู้ของผู้เรียน พิจารณาเป็นรายบุคคลและรายชั้นเรียน
		2. วิเคราะห์ เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน
		3. บันทึกสรุปผลการสอน ว่าในคาบเรียนนั้นมีความสำเร็จ บรรลุตามเป้าหมายมากน้อยเพียงใด มีปัญหาและอุปสรรคที่ต้องแก้ไขอย่างไร มีคำแนะนำ เพื่อจะนำไปปรับปรุงต่อไป
		4. จัดทำรายงานคุณภาพการศึกษาประจำปีและแบบบันทึกข้อมูลสถานศึกษา
		5. ศึกษาจัดอุปสงค์ของการประเมิน เป็นการประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียนรอบด้าน ดังนั้น จึงใช้วิธีการที่หลากหลาย ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์
		6. มีการจัดกิจกรรมแข่งขันทักษะทางวิชาการและ ความสามารถทางความคิดโดยใช้เวลานอกเวลาเรียน

ตาราง 10 องค์ประกอบย่อย นิยามเชิงปฏิบัติการและตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบหลัก
การพัฒนาบุคลากรของสถานศึกษา (The development of educational
personnel : DEP)

การพัฒนาบุคลากรของสถานศึกษา หมายถึง พฤติกรรมหรือความสามารถ
ของผู้บริหารในการวางแผนและนโยบายเพื่อการพัฒนาครูผู้สอนในสถานศึกษาสู่การเรียนรู้
การสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน

องค์ประกอบย่อย	นิยามเชิงปฏิบัติการ	ตัวบ่งชี้
1. การวางแผนเพื่อการพัฒนาบุคลากร (Planning and Development Personnel : PDP)	การเตรียมการกำหนดการไว้ล่วงหน้าเกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากรที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน	1. สร้างความเป็นหนึ่งเดียวของหัวหน้ากลุ่มงาน ที่จะศึกษาร่วมกัน ร่วมปฏิบัติ มีการเรียนรู้และแบ่งปันผลที่ได้ 2. วางแผนพัฒนาหัวหน้ากลุ่มงานในด้านหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีความจำเป็นอย่างมากในการพัฒนาผู้เรียนในด้านการคิด 3. กระบวนการพัฒนาหัวหน้ากลุ่มงานจะต้องเป็นการพัฒนาที่จะต้องนำไปใช้
2. การพัฒนาครูผู้สอนสู่การส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน (The development of teachers to promote thinking skill of students : DTP)	การพัฒนาความรู้ความสามารถของครูผู้สอนให้สามารถส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน	1. ครูและผู้บริหารเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้ภายในสถานศึกษา เรียนรู้นอกสถานศึกษา เนื้อหาที่ต้องการเรียนรู้โดยใช้องค์ความรู้จากภายนอกในรูปแบบต่างๆ องค์ความรู้ในตัวบุคคลในสถานศึกษา 2. จัดทำแผนพัฒนาผู้บริหารและครูโดยเน้นการส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน 3. การพัฒนาผู้บริหารและครูที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนโดยเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้จากวิทยากร 4. นำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาผู้บริหารและครูและการจัดการเรียนการสอน จัดให้มีการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (PAOR) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และจัดเก็บความรู้ที่เป็นระบบ 5. ติดตาม/ประเมินผลการพัฒนาผู้บริหารและครู การประเมินผลการเรียนของผู้เรียน

ตาราง 11 องค์ประกอบย่อย นิยามเชิงปฏิบัติการและตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบหลัก
การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ของสถานศึกษา (The development of educational
resources : DER)

การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ของสถานศึกษา หมายถึง พฤติกรรมหรือความสารถ
ของผู้บริหารในการจัดบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการจัดกิจกรรมการเรียน
การสอนของสถานศึกษาทั้งภายในและภายนอกที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน

องค์ประกอบย่อย	นิยามเชิงปฏิบัติการ	ตัวบ่งชี้
1. การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ภายในสถานศึกษา (The development of learning resources within the school : DRW)	การจัดหรือการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมและบรรยากาศภายในสถานศึกษาที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาและส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน	1. จัดให้มีบรรยากาศและแหล่งเรียนรู้ภายในโรงเรียนเพื่อให้เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียน
		2. สิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้จะต้องเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมากกว่าเน้นครูหรือเนื้อหาเป็นสำคัญ
		3. จัดบรรยากาศภายในโรงเรียนให้มีบรรยากาศประชาธิปไตยที่ส่งเสริมการแสดงออกและมีระเบียบวินัย เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน
		4. มีการวางแผนงานและโครงการพัฒนาห้องสมุดให้เป็นศูนย์การเรียนรู้ของสถานศึกษา
		5. มีการจัดกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการอ่านทุกระดับชั้นอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง
		6. มีการจัดหรือตกแต่งห้องสมุดให้น่าสนใจเป็นระเบียบเรียบร้อยสะดวกเพื่อจูงใจให้แก่ผู้ใช้บริการ
		7. มีการนำผลการประเมินมาปรับปรุง แก้ไข และพัฒนาแหล่งเรียนรู้และบรรยากาศสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดของนักเรียน

ตาราง 11 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	นิยามเชิงปฏิบัติการ	ตัวบ่งชี้
2. การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ภายนอกสถานศึกษา (The development of learning resources outside the school : DRO)	การจัดสถานที่สภาพแวดล้อมและบรรยากาศภายนอกสถานศึกษาให้เป็นแหล่งเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน	1. การวางแผนและกำหนดแนวทางพัฒนาแหล่งเรียนรู้ภายนอกสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน
		2. มีการจัดสถานที่ภายนอกสถานศึกษาเป็นแหล่งเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด
		3. มีข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับแหล่งเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นภายนอกสถานศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน
		4. มีการติดตาม ประเมินและสรุปผลการใช้แหล่งเรียนรู้เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดของนักเรียนภายนอกสถานศึกษาอย่างต่อเนื่อง
		5. มีการนำผลการประเมินมาปรับปรุง แก้ไข และพัฒนาแหล่งเรียนรู้และบรรยากาศสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดของนักเรียน

4. แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้

การนำเสนอสาระที่เกี่ยวกับแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้ผู้วิจัยได้นำเสนอเป็น 5 ส่วนประกอบด้วยกัน ดังนี้

- 4.1 ความหมายของตัวบ่งชี้
- 4.2 ประเภทของตัวบ่งชี้
- 4.3 ประโยชน์ของตัวบ่งชี้
- 4.4 กระบวนการสร้างและพัฒนาของตัวบ่งชี้
- 4.5 เกณฑ์ในการคัดเลือกตัวบ่งชี้

4.1 ความหมายของตัวบ่งชี้

พจนานุกรมฉบับ Webster's Ninth New Collegiate Dictionary (นิตยา สำเร็จผล, 2547 อ้างถึงใน Webster's Ninth New Collegiate Dictionary, 1991) ได้อธิบายคำว่า Indicator ว่าเป็นคำที่มีรากศัพท์มาจากภาษาละตินคือ in = into + dicase = declass, point out ดังนั้นคำว่า Indicator จึงมีความหมายว่าเครื่องชี้หรือตัวชี้ (pointer) ใดๆ สำหรับบันทึกหรือแสดงหรืออีกนัยหนึ่ง Indicator หมายถึงกลุ่มค่าสถิติที่เอามารวมกันเพื่อบ่งชี้สภาพเศรษฐกิจหรือสภาพที่ต้องการการศึกษา

พจนานุกรมออกซ์ฟอร์ด (Johnstone, 1981) ได้อธิบายความหมายของ “ตัวบ่งชี้” ว่าเป็นสิ่งที่ชี้หรือบอกทิศทางไปที่สิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Indicators as that which point out or direct attention to something) สำหรับในภาษาไทยมีคำที่นำมาใช้ในความหมายเดียวกับคำว่า “ตัวบ่งชี้” อยู่หลายคำเช่นดัชนีดัชนีบ่งชี้ตัวบ่งชี้ตัวชี้ นำตัวชี้วัดเครื่องชี้เครื่องชี้บอกและเครื่องชี้วัดเป็นต้นแต่สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้คำว่า “ตัวบ่งชี้” เนื่องจากเป็นคำที่ให้ความหมายชัดเจนว่าเป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงเรื่องที่กำลังศึกษาซึ่งมีผู้ให้ความหมายของตัวบ่งชี้ไว้ต่างๆ กันดังนี้

รุ่งรังสี วิบูลย์ชัย (2544) ได้ให้ความหมายว่าตัวบ่งชี้เป็นสารนิเทศอย่างหนึ่งที่ได้มาจากการประมวลผลโดยใช้มาตรการทางสถิติคำนวณขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์ในการกำหนดนโยบายการวางแผนและการบริหารงานการติดตามผลการดำเนินงานและการจัดลำดับการพัฒนา

รัตนพร ไกรถาวร (2545) ได้ให้ความหมายตัวบ่งชี้ว่าหมายถึงตัวแปรประกอบหรือองค์ประกอบที่มีค่าแสดงถึงลักษณะหรือปริมาณของสภาพที่ต้องการศึกษานจุดเวลาหรือช่วงเวลาหนึ่งค่าของตัวบ่งชี้แสดง / ระบุ / บ่งบอกถึงสภาพที่ต้องการศึกษาเป็นองค์รวมอย่างกว้างๆ แต่มีความชัดเจนเพียงพอที่ใช้ในการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้เพื่อประเมินสภาพที่ต้องการศึกษาได้และใช้ในการเปรียบเทียบระหว่างจุดเวลาช่วงเวลาที่ต่างกันเพื่อให้ทราบถึงความเปลี่ยนแปลงของสภาพที่ต้องการศึกษาได้

สุรพงศ์ เอื้อศิริพรฤทธิ (2547) ได้ให้ความหมายว่าตัวบ่งชี้เป็นสิ่งที่นำมาวัดหรือชี้ให้เห็นคุณลักษณะสภาพการณ์ของสิ่งที่กำลังศึกษาในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง มีลักษณะเชิงคุณภาพหรือปริมาณโดยการนำข้อมูลหรือตัวแปรหรือข้อเท็จจริงมาสัมพันธ์กันเพื่อให้เกิดคุณค่าที่สามารถชี้ให้เห็นคุณลักษณะหรือสภาพการณ์นั้นได้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (สุทธิชัยคนกาญจน์, 2547 อ้างถึงใน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2530) ได้สรุปว่าตัวบ่งชี้ที่น่าจะเป็นตัวที่ให้ความหมายที่สำคัญอย่างน้อย 2 ประการคือ

1. ต้องกำหนดเป็นปริมาณหรือคิดเป็นตัวเลขได้มิใช่เป็นการบรรยายข้อความและในการตีความหมายค่าตัวเลขของตัวบ่งชี้แต่ละตัวจะต้องนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่จัดทำไว้มีฉะนั้นจะไม่สามารถบอกได้ว่าค่าตัวเลขที่ได้นั้นสูงหรือต่ำ

2. ค่าของตัวบ่งชี้จะบอกความหมายในตัวเอง 2 ประการ คือ ความหมายที่บ่งบอกโดยมีเงื่อนไขของเวลาที่กำกับกล่าวคือตัวบ่งชี้จะบ่งบอกเฉพาะในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งทั้งนี้ขึ้นอยู่กับตัวแปรหรือข้อมูลว่าจัดเก็บในช่วงใดตัวบ่งชี้จะมีค่า 3 เดือน รอบปีการศึกษาหรือช่วง 5 ปี ก็ได้ขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่จะนำข้อมูลมาใช้และการแปลความหมายที่บ่งบอกโดยมีเงื่อนไขสถานที่กำกับกล่าวคือค่าตัวบ่งชี้จะบอกความหมายเฉพาะในเขตพื้นที่หรือบริเวณหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของระบบที่ต้องการตรวจสอบ อาทิ ตัวบ่งชี้ด้านคุณภาพทางการศึกษาของประเทศจังหวัดภูมิภาคใดและระดับการศึกษาใดเป็นต้นซึ่งขึ้นอยู่กับข้อมูลหรือตัวแปรที่จัดเก็บนั่นเอง

ศิริชัย กาญจนวาสี (2550) และนงลักษณ์ วิรัชชัย (2551) ได้สรุปว่าตัวบ่งชี้หมายถึง ตัวแปรประกอบหรือองค์ประกอบที่มีค่าแสดงถึงลักษณะหรือปริมาณของสภาพที่ต้องการศึกษาเฉพาะจุดหรือช่วงเวลาหนึ่งค่าของตัวบ่งชี้ระบุ/บ่งบอกถึงสภาพที่ต้องการศึกษาเป็นองค์รวมอย่างกว้างๆ แต่มีความชัดเจนเพียงพอที่จะใช้ในการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้เพื่อประเมินสภาพที่ต้องการศึกษาได้และใช้ในการเปรียบเทียบระหว่างจุดหรือช่วงเวลาที่แตกต่างกันเพื่อให้ทราบถึงความเปลี่ยนแปลงของสภาพที่ต้องการศึกษาได้ สอดคล้องกับ ประยูร เจริญสุข (2553, หน้า8) ได้สรุปว่าตัวบ่งชี้หมายถึงสารสนเทศที่อยู่ในรูปของข้อความตัวประกอบตัวแปรหรือค่าที่สังเกตได้จากตัวเลขหรือข้อเท็จจริงมาสัมพันธ์กันเพื่อให้เกิดค่าหรือคุณค่าที่สามารถชี้ให้เห็นลักษณะของสภาพการดำเนินงานหรือผลการดำเนินงานนั้นๆ ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง

นอกจากนี้ จอห์นสโตน (Johnstone, 1981) ได้ให้ความหมายว่าตัวบ่งชี้เป็นสารสนเทศที่บ่งบอกปริมาณเชิงสัมพันธ์หรือสภาวะของสิ่งที่มุ่งวัดในเวลาใดเวลาหนึ่งโดยไม่จำเป็นจะต้องบ่งบอกสภาวะที่เจาะจงหรือชัดเจนแต่บ่งบอกหรือสะท้อนภาพของสถานการณ์ที่เราสนใจเข้าไปตรวจสอบอย่างกว้างหรือให้ภาพเชิงสรุปโดยทั่วไปซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ในอนาคตเช่นตัวบ่งชี้เปรียบเทียบความสามารถของนักเรียนในปีต่างๆ

เป็นต้น ตัวอย่างของตัวบ่งชี้ที่บ่งชี้ระดับการศึกษาของชาติเช่นตัวบ่งชี้การมีส่วนร่วมใน
ทรัพยากรมนุษย์ต่อการศึกษาในอนาคตและ เบอร์สไตน์โอคส์ และกุกตัน (Burstein,L.
Oakes & Guiton, 1992) ได้ให้ความหมายว่าตัวบ่งชี้เป็นค่าสถิติที่ให้สารสนเทศเกี่ยวกับ
สถานะคุณภาพหรือผลการปฏิบัติงานของระบบการศึกษาซึ่งอาจเป็นค่าสถิติเฉพาะเรื่อง
หรือค่าสถิติรวม (Single or Composite Statistics) ก็ได้โดยจะต้องมีเกณฑ์มาตรฐานสำหรับ
การตัดสินใจนอกจากนี้ยังต้องให้สารสนเทศที่สอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการ
จะวัดด้วย

กล่าวโดยสรุป ตัวบ่งชี้หมายถึงตัวแปรประกอบหรือองค์ประกอบที่มีค่า
แสดงถึงลักษณะหรือปริมาณของสภาพที่ต้องการศึกษาเฉพาะจุดหรือช่วงเวลาหนึ่งแต่
บ่งบอกหรือสะท้อนภาพของสถานการณ์ที่เราสนใจเข้าไปตรวจสอบอย่างกว้างหรือให้
ภาพเชิงสรุปโดยทั่วไปซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ในอนาคตและใช้ในการเปรียบเทียบ
ระหว่างจุดหรือช่วงเวลาที่แตกต่างกันเพื่อให้ทราบถึงความเปลี่ยนแปลงของสภาพที่ต้องการ
ศึกษาได้

4.2 ประเภทของตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้สามารถแบ่งประเภทได้หลายวิธีทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีและเกณฑ์ใน
การแบ่งจอห์นสโตน (Johnstone, 1981) และนงลักษณ์ วิรัชชัย (2551) ได้แบ่งตัวบ่งชี้
ตามเกณฑ์ ต่อไปนี้

1. แบ่งตามวิธีการสร้างได้แก่ตัวบ่งชี้แทน (Representative Indicators)
ตัวบ่งชี้แยก (Disaggregative Indicators) และตัวบ่งชี้รวมหรือตัวบ่งชี้ประกอบ
(Composite Indicators)
2. แบ่งตามวิธีการแปลค่าของตัวบ่งชี้ได้แก่ตัวบ่งชี้อิงกลุ่ม
(Norm – Indicators) ตัวบ่งชี้อิงเกณฑ์ (Criterion – referenced Indicators) และตัวบ่งชี้อิงตน
(Self – referenced Indicators)
3. แบ่งตามลักษณะค่าของตัวบ่งชี้ได้แก่ตัวบ่งชี้สมบูรณ์
(Absolute Indicators) และตัวบ่งชี้สัมพัทธ์หรือตัวบ่งชี้อัตราส่วน (Relative or Ratio
Indicators)
4. แบ่งตามช่วงเวลาได้แก่ตัวบ่งชี้ที่แสดงสถานะของสิ่งของ ณ เวลาใด
เวลาหนึ่ง (Stock Indicators) และตัวบ่งชี้ที่เปลี่ยนแปลงไปตามช่วงเวลา (Flows Indicators)

5. แบ่งตามลักษณะในการวัดได้แก่ตัวบ่งชี้ที่วัดในลักษณะกระจาย (Distributive Indicators) และตัวบ่งชี้ไม่เกี่ยวกับการกระจาย (Distributive Indicators)
6. แบ่งตามทฤษฎีระบบได้แก่ตัวบ่งชี้ด้านปัจจัย (Input Indicators) ตัวบ่งชี้ด้านกระบวนการ (Process Indicators) และตัวบ่งชี้ด้านผลผลิต (Output Indicators)
7. แบ่งตามลักษณะการใช้ตัวบ่งชี้ได้แก่ตัวบ่งชี้แสดงความหมาย (Expressive Indicators) และตัวบ่งชี้ทำนาย (Predictive Indicators)

นอกจากนี้แล้วยังมีการแยกประเภทตามสาขาวิชาเช่นตัวบ่งชี้ การศึกษาตัวบ่งชี้สังคมตัวบ่งชี้คุณภาพชีวิตตัวบ่งชี้การศึกษาระดับประถมศึกษาตัวบ่งชี้ การศึกษานอกระบบในการแยกประเภทนี้ขึ้นอยู่กับความสนใจและความมุ่งหมายใน การพัฒนาตัวบ่งชี้

กล่าวโดยสรุป การจำแนกประเภทของตัวบ่งชี้จำแนกตาม การนำไปใช้งาน ตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้จะเห็นได้ว่าไม่ว่าจะจำแนกประเภทของตัวบ่งชี้ เป็นแบบใดก็มีหัวข้อหรือประเด็นที่ซ้ำกันหรือคล้ายกันหรือเชื่อมโยงถึงกันแล้วแต่ผู้จำแนก จะให้ความสำคัญหรือมองเรื่องใดเรื่องหนึ่งเป็นหลัก

4.3 ประโยชน์ของตัวบ่งชี้

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2551) ได้รวบรวมประโยชน์ของตัวบ่งชี้จากแนวคิดของ บุคคลต่างๆ อาทิจอห์นสโตน (Johnstone, 1981) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของตัวบ่งชี้ทาง การศึกษาว่าจะเป็นประโยชน์ในด้านการกำหนดนโยบายและวัตถุประสงค์การศึกษาด้ว การกำกับและการประเมินระบบการศึกษาอีกทั้ง เบอร์สไตน์โอคส์ และกูดตัน (Burstein, L. Oakes & Guiton, 1992) รวมทั้งบอตตานิ และวอลเบอร์ก (Bottany & Walberg, 1994) ได้ขยายความเพิ่มเติมว่าตัวบ่งชี้ทางการศึกษาเป็นประโยชน์มากในการประกันคุณภาพ (Quality Assurance) และการแสดงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ (Accountability) นอกจากนี้ เรสแนคโนแลน และเรสแนค (Resnick Nolan and Resnick, 1995) เสนอว่าตัวบ่งชี้ทาง การศึกษาเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการกำหนดเป้าหมายที่ตรวจสอบได้และสรุปว่าใน ด้านการประเมินผลของระบบการศึกษาตัวบ่งชี้ทางการศึกษาเป็นประโยชน์มากใน การกำกับและประเมินผลระบบการศึกษาการจัดอันดับการศึกษาการประกันคุณภาพและ การแสดงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่กำหนดเป้าหมายที่ตรวจสอบได้การปรับปรุงและ พัฒนาระบบการศึกษาโดยใช้ผลการประเมินเป็นแนวทางซึ่งจะเรียกตัวบ่งชี้ประเภทนี้ว่า ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงาน(Performance Indicators)

จากแนวคิดในเรื่องประโยชน์ของตัวบ่งชี้จากบุคคลต่างๆ ข้างต้นนี้ สามารถสรุปได้ว่าตัวบ่งชี้ทางการศึกษามีประโยชน์ ดังนี้

1. ใช้ในการกำหนดนโยบายและวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา
2. ใช้ในการวางแผนการดำเนินงานทางการศึกษาเพื่อให้บรรลุผลตามต้องการ
3. ใช้ในการกำกับดูแลและประเมินระบบการศึกษาและการประกันคุณภาพ
4. ใช้ในการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาที่ดีที่สุดเพื่อการเทียบเคียง (Benchmarking)

กล่าวโดยสรุป ตัวบ่งชี้การศึกษาที่มีประโยชน์มากต่อการบริหารและการวิจัย ในด้านการบริหารตัวบ่งชี้การศึกษาใช้ในการกำหนดนโยบายและวัตถุประสงค์ในการวางแผนการศึกษาใช้ในการกำกับติดตามตรวจสอบการดำเนินงานและการประเมินผลการดำเนินงาน ทั้งในเรื่องการประกันคุณภาพ การแสดงความรับผิดชอบต่อภาระหน้าที่ และการกำหนดเป้าหมายที่ตรวจสอบได้ ตลอดจนการจัดลำดับและจัดประเภทระบบการศึกษาเพื่อประโยชน์ในการดำเนินงานพัฒนาในด้านการวิจัย ตัวบ่งชี้การศึกษาช่วยให้ได้ผลการวิจัยมีความตรงสูงกว่าการใช้ตัวแปรเพียงตัวเดียว หรือการใช้ชุดตัวแปร และให้แนวทางการตั้งสมมุติฐานวิจัย สำหรับศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวบ่งชี้การศึกษาต่อไป

4.4 กระบวนการสร้างและพัฒนาตัวบ่งชี้

กระบวนการสร้างและพัฒนาตัวบ่งชี้ประกอบด้วยขั้นตอน ดังต่อไปนี้

4.4.1 การสร้างตัวบ่งชี้

การสร้างตัวบ่งชี้มีวิธีการที่สำคัญ 3 วิธี ซึ่งแต่ละวิธีก็ให้ข้อมูลที่แตกต่างกันออกไป ดังนี้ (สุทธิธัช คนกาญจน์, 2547 อ้างถึงใน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2530)

วิธีที่ 1 การสร้างตัวบ่งชี้ความก้าวหน้า(Self-referenced Indicator Formation) เป็นการสร้างข้อมูลของระบบการศึกษาในช่วงเวลาต่างกันเพื่อให้เห็นความก้าวหน้าของการดำเนินงานจากช่วงเวลาหนึ่งถึงอีกช่วงเวลาหนึ่งตามปกติจะเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างปีโดยกำหนดปีที่เริ่มต้นและปีที่สิ้นสุดเนื่องจากช่วงระยะเวลาดังกล่าวมีการดำเนินการที่นักวางแผนหรือผู้บริหารมีความประสงค์จะทราบความก้าวหน้า

ที่เกิดขึ้นข้อมูลที่จำเป็นสำหรับตัวบ่งชี้ประเภทนี้คือข้อมูลระยะยาวโดยกำหนดข้อมูลในปีฐานเท่ากับ 100 แสดงว่าระดับค่าของตัวบ่งชี้ในปีนั้นสูงกว่าในปีฐานของการอ้างอิงค่าของความแตกต่างนี้คือค่าร้อยละที่เปลี่ยนแปลงไปในช่วงเวลาที่คิดจากปีฐาน

วิธีที่ 2 การสร้างตัวบ่งชี้แบบอิงเกณฑ์ (Criterion-referenced Indicator Formation) ตัวบ่งชี้ประเภทนี้จะต้องนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานซึ่งมักจะกำหนดไว้ในแผนพัฒนาการศึกษาหรือแผนปฏิบัติการโดยระบุไว้ว่าในช่วงระยะเวลาที่อยู่ในแผนจะพยายามปรับปรุงการดำเนินงานในด้านต่างๆ เพื่อให้ได้ผลตามที่เป้าหมายวางไว้เป้าหมายดังกล่าวประกอบกับระยะเวลาที่ระบุไว้ในแผนจึงเป็นเกณฑ์ที่จะชี้วัดว่าการดำเนินงานได้บรรลุผลตามที่กำหนดไว้หรือไม่อย่างไร

วิธีที่ 3 การสร้างตัวบ่งชี้ โดยอิงปทัสฐาน (Norm-referenced Indicator Formation) ตัวบ่งชี้ประเภทนี้สร้างขึ้นเพื่อแสดงสถานภาพของระบบการศึกษาต่างๆ ว่าอยู่ในระดับใดโดยเปรียบเทียบกับระหว่างระบบการศึกษาที่คล้ายคลึงกันหรือเปรียบเทียบระบบการศึกษาย่อยที่อยู่ภายใต้ระบบการศึกษาใหญ่เดียวกันวิธีการสร้างดัชนีชี้วัด โดยอิงปทัสฐาน จึงมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้สำหรับการพัฒนาระบบการศึกษาเพื่อให้เกิดความเสมอภาคในด้านการจัดสรรทรัพยากรด้านการบริหารการนิเทศและการเรียนการสอนทั้งนี้โดยมีเป้าหมายสูงสุดในการสร้างความเสมอภาคในด้านคุณภาพการศึกษา ซึ่งอาจวัดได้จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเป็นต้น

4.4.2 การพัฒนาตัวบ่งชี้

กระบวนการพัฒนาตัวบ่งชี้มีขั้นตอนคล้ายกับขั้นตอนในกระบวนการวัดตัวแปรแต่มีขั้นตอนเพิ่มมากขึ้นในส่วนที่เกี่ยวกับการรวมตัวแปรเข้าเป็นตัวบ่งชี้และการตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นขั้นตอนในกระบวนการพัฒนาตัวบ่งชี้ที่นักวิชาการกำหนดไว้มีลักษณะคล้ายคลึงกันมีส่วนแตกต่างกันในบางขั้นตอน (Blank, 1993; Johnstone, 1981; Burstein, Oakes, and Guiton, 1992; Nardo, et al, 2005; อ้างถึงใน นางลักษณ วิรัชชัย, 2551) ซึ่งสามารถสรุปรวมเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการพัฒนาตัวบ่งชี้ 6 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการกำหนดวัตถุประสงค์ของการพัฒนาตัวบ่งชี้ การนิยามตัวบ่งชี้ การรวบรวมข้อมูลการสร้างตัวบ่งชี้ การตรวจสอบคุณภาพตัวบ่งชี้และการนำเสนอรายงานรายละเอียดแต่ละขั้นตอนมี ดังต่อไปนี้

1. การกำหนดวัตถุประสงค์

ขั้นตอนแรกของการพัฒนาตัวบ่งชี้ คือการกำหนดวัตถุประสงค์ของการพัฒนาตัวบ่งชี้ นักประเมินต้องกำหนดล่วงหน้าว่าจะนำตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นไปใช้ประโยชน์ในเรื่องอะไรและอย่างไร วัตถุประสงค์สำคัญในการพัฒนาตัวบ่งชี้ คือเพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นให้ได้ตัวบ่งชี้ที่จะนำไปใช้ประโยชน์โดยที่ตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์ต่างกันมีลักษณะแตกต่างกัน เช่น ตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นเพื่อประเมินคุณภาพการศึกษาควรเป็นตัวบ่งชี้ประเภทอิงเกณฑ์ ตัวบ่งชี้เพื่อประเมินความก้าวหน้าในการดำเนินงานควรเป็นตัวบ่งชี้ประเภทอิงเกณฑ์ ตัวบ่งชี้เพื่อประเมินความก้าวหน้าในการดำเนินงานควรเป็นตัวบ่งชี้ประเภทอิงตนเองและตัวบ่งชี้เพื่อใช้จัดจำแนกระบบการศึกษาของประเทศต่างๆ หลายประเทศควรเป็นตัวบ่งชี้ประเภทอิงกลุ่ม เป็นต้น ด้วยเหตุนี้นักประเมินที่ต้องการพัฒนาตัวบ่งชี้จึงต้องกำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาตัวบ่งชี้ให้ชัดเจนว่าจะพัฒนาตัวบ่งชี้ไปใช้ประโยชน์ทำอะไรและเป็นประโยชน์ในการดำเนินงานอย่างไรการกำหนดวัตถุประสงค์ของการพัฒนาตัวบ่งชี้ที่ชัดเจนย่อมส่งผลให้ได้ตัวบ่งชี้ที่มีคุณภาพสูงและเป็นประโยชน์สมตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

2. การนิยามตัวบ่งชี้

หลังจากการกำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาตัวบ่งชี้แล้วงานสำคัญชิ้นแรกในกระบวนการพัฒนาตัวบ่งชี้ คือ การกำหนดนิยามตัวบ่งชี้เพราะนิยามตัวบ่งชี้ที่กำหนดขึ้นนั้นจะเป็นตัวชี้แนวทางการที่จะต้องใช้ในขั้นตอนต่อไปของกระบวนการพัฒนาตัวบ่งชี้เนื่องจากตัวบ่งชี้ หมายถึง องค์ประกอบที่ประกอบด้วยตัวแปรย่อยๆ รวมกันเพื่อแสดงสารสนเทศ หรือคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการบ่งชี้ดังนั้นในขั้นตอนการนิยามตัวบ่งชี้้นอกจากจะเป็นการกำหนดนิยามในลักษณะเดียวกับการนิยามตัวแปรในการวิจัยทั่วไปแล้วนักประเมินต้องกำหนดด้วยว่าตัวบ่งชี้ประกอบด้วยตัวแปรย่อยอะไรและรวมตัวแปรย่อยเป็นตัวบ่งชี้ได้อย่างไร Burstein, Oakes and Guiton แยกการนิยามตัวบ่งชี้เป็น 2 ส่วน ส่วนแรก คือ การกำหนดกรอบความคิดหรือการสร้างสังกะป (Conceptualization) เป็นการให้ความหมายคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการบ่งชี้โดยการกำหนดรูปแบบหรือโมเดลแนวคิด (Conceptual Model) ของสิ่งที่ต้องการบ่งชี้ก่อนว่ามีส่วนประกอบแยกย่อยเป็นมิติ (Dimension) และกำหนดว่าแต่ละมิติประกอบด้วยสังกะป (Concept) อะไรบ้างส่วนที่สองยังแยกได้เป็นสองส่วนย่อย คือ การพัฒนาตัวแปรส่วนประกอบ หรือตัวแปรย่อย (Development of Component Measures) การสร้าง และกำหนดมาตรา

(Construction and Scaling) การนิยามในส่วนนี้ เป็นการกำหนดนิยามปฏิบัติการตัวแปรย่อยตามโมเดลแนวคิดและการกำหนดวิธีการรวมตัวแปรย่อยเข้าเป็นตัวบ่งชี้

จากการนิยามตัวบ่งชี้ นักประเมินจะได้รูปแบบ

ความสัมพันธ์โครงสร้าง (Structural Relationship Model) ของตัวบ่งชี้เนื่องจากรูปแบบความสัมพันธ์โครงสร้างของตัวบ่งชี้ คือ โครงสร้าง (Structure) ที่อธิบายว่าตัวบ่งชี้ประกอบด้วยตัวแปรย่อยอะไรตัวแปรย่อยมีความสัมพันธ์กับตัวบ่งชี้อย่างไรและตัวแปรย่อยแต่ละตัวมีน้ำหนักความสำคัญต่อตัวบ่งชี้ต่างกันอย่างไร

ดังนั้นการกำหนดนิยามตัวบ่งชี้จึงประกอบด้วยการกำหนด

รายละเอียด 3 ประการ ประการแรกคือ การกำหนดส่วนประกอบ (Components) หรือตัวแปรย่อย (component variables) ของตัวบ่งชี้ นักประเมินต้องอาศัยความรู้จากทฤษฎีและประสบการณ์ศึกษาตัวแปรย่อยที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์ (Relate) และตรง (Relevant) กับตัวบ่งชี้ แล้วตัดสินใจคัดเลือกตัวแปรย่อยเหล่านั้นว่าจะใช้ตัวแปรย่อยจำนวนเท่าใดใช้ตัวแปรย่อยประเภทใดในการพัฒนาตัวบ่งชี้ประการที่สอง คือการกำหนดวิธีการรวม (Combination Method) ตัวแปรย่อยนักประเมินต้องศึกษา และตัดสินใจเลือกวิธีการรวมตัวแปรย่อยให้ได้ตัวบ่งชี้ซึ่งโดยทั่วไปทำได้เป็น 2 แบบ คือ การรวมตัวแปรย่อยด้วยการบวก (Addition) และการคูณ (Multiplication) ส่วนประการที่สาม คือ การกำหนดน้ำหนัก (Weight) ตัวแปรย่อยเข้าเป็นตัวบ่งชี้ นักประเมินต้องกำหนดน้ำหนักแทนความสำคัญของตัวแปรย่อยแต่ละตัวในการสร้างตัวบ่งชี้โดยอาจกำหนดให้ตัวแปรย่อยทุกตัวมีน้ำหนักเท่ากันหรือต่างกันได้การกำหนดรายละเอียดทั้งสามสำหรับการนิยามตัวบ่งชี้ Johnstone อธิบายว่าทำได้ 3 วิธี แต่ละวิธีมีความเหมาะสมกับสถานการณ์ต่างกัน ดังต่อไปนี้

2.1 การพัฒนาตัวบ่งชี้โดยใช้นิยามเชิงปฏิบัติการ

(Pragmatic Definition) นิยามเชิงปฏิบัติการเป็นนิยามที่ใช้ในกรณีที่มีการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับตัวแปรย่อยที่เกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้ไว้พร้อมแล้วมีฐานข้อมูลแล้ว หรือมีการสร้างตัวแปรประกอบจากตัวแปรย่อยๆ หลายตัวไว้แล้วนักประเมินเพียงแต่ใช้วิจารณ์ญาณคัดเลือกตัวแปรจากฐานข้อมูลที่มีอยู่และนำมาพัฒนาตัวบ่งชี้โดยกำหนดวิธีการรวมตัวแปรย่อยและกำหนดน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรย่อยวิธีการกำหนดนิยามตัวบ่งชี้วิธีนี้อาศัยการตัดสินใจ และประสบการณ์ของนักประเมินเท่านั้นซึ่งอาจทำให้ได้นิยามที่ลำเอียงเพราะไม่มีการอ้างอิงทฤษฎีหรือตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่อย่างใด จึงเป็นนิยามที่มีจุดอ่อนมากที่สุดเมื่อเทียบกับนิยามแบบอื่นและไม่ค่อยมีผู้นิยมใช้

2.2 การพัฒนาตัวบ่งชี้โดยใช้นิยามเชิงทฤษฎี

(Theoretical Definition) นิยามเชิงทฤษฎีเป็นนิยามที่นักประเมินใช้ทฤษฎีรองรับสนับสนุน การตัดสินใจของนักวิจัยโดยตลอดและใช้วิจารณ์ญาณของนักวิจัยน้อยกว่าการนิยาม แบบอื่นการนิยามตัวบ่งชี้โดยใช้การนิยามเชิงทฤษฎีนั้นอาจทำได้สองแบบ แบบแรกเป็น การใช้ทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยเป็นพื้นฐานสนับสนุนทั้งหมดตั้งแต่การกำหนด ตัวแปรย่อยการกำหนดวิธีการรวมตัวแปรย่อย และการกำหนดน้ำหนักตัวแปรย่อยโดย อาจใช้โมเดลหรือสูตรในการสร้างตัวบ่งชี้ตามที่มีผู้พัฒนาไว้แล้วทั้งหมดแบบที่สอง เป็นการใช้ทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยเป็นพื้นฐานสนับสนุนในการคัดเลือกตัวแปรย่อยและ การกำหนดวิธีการรวมตัวแปรย่อยเท่านั้นส่วนในขั้นตอนการกำหนดน้ำหนักตัวแปรย่อย แต่ละตัวนั้นเป็นการใช้ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญประกอบในการตัดสินใจ วิธีแบบนี้ใช้ในกรณีที่ยังไม่มีผู้ใดกำหนดสูตรหรือโมเดลตัวบ่งชี้ไว้ก่อน

2.3 การพัฒนาตัวบ่งชี้โดยใช้นิยามเชิงประจักษ์

(Empirical Definition) นิยามเชิงประจักษ์เป็นนิยามที่มีลักษณะใกล้เคียงกับนิยามเชิงทฤษฎี เพราะเป็นนิยามกำหนดว่าตัวบ่งชี้ประกอบด้วยตัวแปรย่อยอะไรและกำหนดรูปแบบ วิธีการรวมตัวแปรให้ได้ตัวบ่งชี้โดยมีทฤษฎี เอกสารวิชาการหรืองานวิจัยเป็นพื้นฐานแต่ การกำหนดน้ำหนักของตัวแปรแต่ละตัวที่จะนำมารวมกันในการพัฒนาตัวบ่งชี้ นั้นมิได้อาศัย แนวคิดทฤษฎีโดยตรงแต่อาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ การนิยามแบบนี้มีความ เหมาะสมและเป็นที่ยอมรับกันอยู่มาจนถึงทุกวันนี้ เมื่อพิจารณาวิธีการนิยามตัวบ่งชี้ทั้ง 3 วิธีของ Johnstone ที่กล่าวข้างต้นเปรียบเทียบกับวิธีการนิยามตัวแปร 2 วิธีที่ใช้ใน การวิจัยทั่วไป จะเห็นได้ว่า Johnstone ให้ความสำคัญกับการนิยามระดับนามธรรมตาม ทฤษฎีหรือการนิยามโครงสร้างที่มีทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยเป็นพื้นฐานในการนิยาม วิธีการนิยามตัวบ่งชี้ทั้ง 3 วิธี โดยเฉพาะสองวิธีหลังของ Johnstone ล้วนแต่ต้องมีทฤษฎี เป็นหลักทั้งสิ้นจึงกล่าวได้ว่าการนิยามทุกวิธีในส่วนของกำหนดตัวแปรย่อยและ การกำหนดวิธีการรวมตัวแปรเป็นนิยามโครงสร้างตามทฤษฎีทั้งสิ้นส่วนการแบ่งประเภท วิธีการนิยามนั้นเป็นเพียงการแบ่งโดยใช้เกณฑ์มากำหนดว่าน้ำหนักตัวแปรย่อยจะใช้ทฤษฎี หรือข้อมูลเชิงประจักษ์ สรุปได้ว่านิยามเชิงประจักษ์มีลักษณะเทียบเคียงได้กับนิยาม เชิงทฤษฎีต่างกันที่การกำหนดน้ำหนักตัวแปรย่อยในวิธีแรกใช้ทฤษฎีส่วนในวิธีหลังใช้ข้อมูล เชิงประจักษ์ในจำนวนวิธีการกำหนดนิยามตัวบ่งชี้ทั้ง 3 วิธีของ Johnstone ที่กล่าวข้างต้น นั้น วิธีการนิยามเชิงประจักษ์เป็นวิธีที่นิยมใช้กันมากที่สุดประเด็นที่น่าสังเกตเกี่ยวกับ

การกำหนดนิยามเชิงประจักษ์ คือการกำหนดน้ำหนักตัวแปรย่อยนั้นในความเป็นจริงมิใช่
การกำหนดนิยาม

จากการศึกษาเอกสารและทฤษฎีแต่เป็น

การดำเนินการวิจัยโดยใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์เมื่อเปรียบเทียบการกำหนดนิยามเชิงประจักษ์
ซึ่งต้องใช้การวิจัยในการนิยามกับการวิจัยที่มีการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์
โครงสร้างเชิงเส้น หรือโมเดลลิสเรล (Linear Structural relationship model or LISREL
Model) จะเห็นได้ว่ามีวิธีการสอดคล้องกันเนื่องจากการกำหนดนิยามเชิงประจักษ์ของ
ตัวบ่งชี้มีงานสำคัญสองส่วนส่วนแรกเป็นการกำหนดโมเดลโครงสร้างความสัมพันธ์ว่า
ตัวบ่งชี้ประกอบด้วยตัวแปรย่อยอะไรและอย่างไร โดยมีทฤษฎีเป็นพื้นฐานรองรับ โมเดลที่
ได้เป็น โมเดลการวัด (Measurement Model) ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรย่อย
ซึ่งเป็นตัวแปรสังเกตได้ (Observed Variables) กับตัวบ่งชี้ซึ่งเป็นตัวแปรแฝง
(Latent Variables) นั้นเอง

งานส่วนที่สอง คือการกำหนดน้ำหนัก

ความสำคัญของตัวแปรย่อยจากข้อมูลเชิงประจักษ์โดยการวิจัยงานส่วนนี้เป็นงานวิจัยที่ใช้
การวิเคราะห์โมเดลลิสเรลนั่นเอง กล่าวคือ นักวิจัยต้องรวบรวมข้อมูลได้แก่ตัวแปรย่อย
ทั้งหลายตามโมเดลที่พัฒนาขึ้นแล้วนำมาวิเคราะห์ให้ได้ค่าน้ำหนักตัวแปรย่อยที่จะใช้ใน
การสร้างตัวบ่งชี้วิธีการวิเคราะห์ที่นิยมใช้กันมากที่สุด คือ การวิเคราะห์องค์ประกอบ
(Factor Analysis) ใช้เมื่อมีทฤษฎีรองรับโมเดลแบบหนักแน่นเข้มแข็งและสามารถตรวจสอบ
ความตรงของโมเดลโดยพิจารณาจากความสอดคล้องระหว่างโมเดลตามทฤษฎีกับข้อมูล
เมื่อพบว่าโมเดลมีความตรงจึงนำสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและค่าน้ำหนัก
ความสำคัญของตัวแปรย่อยมาสร้างตัวแปรแฝง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลในกระบวนการพัฒนาตัวบ่งชี้ คือ

การดำเนินการวัดตัวแปรย่อย ได้แก่ การสร้างเครื่องมือสำหรับวัดการทดลองใช้และ
การปรับปรุงเครื่องมือ ตลอดจนการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการกำหนด
กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การออกภาคสนามเพื่อใช้เครื่องมือเก็บข้อมูลและ
การตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลที่เป็นตัวแปรย่อยซึ่งจะนำมารวมเป็นตัวบ่งชี้ในขั้นตอนนี้มี
วิธีการดำเนินงานคล้ายกับกระบวนการวัดตัวแปรที่ได้กล่าวแล้ว

4. การสร้างตัวบ่งชี้

ในขั้นตอนนี้นักวิจัยสร้างสเกล (Scaling) ตัวบ่งชี้โดยนำตัวแปรย่อยที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์รวมให้ได้เป็นตัวบ่งชี้โดยใช้วิธีการรวมตัวแปรย่อยและการกำหนดน้ำหนักตัวแปรย่อยตามที่ได้นิยามตัวบ่งชี้ไว้

5. การตรวจสอบคุณภาพ (Quality Check) ตัวบ่งชี้

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นครอบคลุมถึงการตรวจสอบคุณภาพของตัวแปรย่อยและตัวบ่งชี้ด้วย โดยตรวจสอบทั้งเรื่องความเที่ยง (Reliability) ความตรง (Validity) ความเป็นไปได้ (Feasibility) ความเป็นประโยชน์ (Utility) ความเหมาะสม (Appropriateness) และความเชื่อถือได้ (Credibility)

ตัวบ่งชี้ที่มีคุณภาพซึ่งจะใช้เป็นสารสนเทศในการบริหาร และการจัดการระบบการศึกษาควรมีคุณสมบัติที่สำคัญ 4 ประการ ดังนี้ (UNESCO, 1993, Johnstone, 1981 อ้างถึงใน นางลักษณ วิรัชชัย, 2551) ประการแรก ตัวบ่งชี้ควรมีความทันสมัย ทันเหตุการณ์เหมาะสมกับเวลาและสถานที่ สารสนเทศที่ได้จากตัวบ่งชี้ต้องสามารถบอกถึงสถานะและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงหรือสภาพปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ทันเวลาให้ผู้บริหารสามารถดำเนินการแก้ปัญหาได้ทัน่วงที ประการที่สอง ตัวบ่งชี้ควรตรงกับความต้องการหรือจุดมุ่งหมายของการใช้งานตัวบ่งชี้ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการกำหนดนโยบายการศึกษาไม่ควรจะมีลักษณะเป็นแบบเดียวกับตัวบ่งชี้ที่สร้างขึ้นมาเพื่อใช้ในการบรรยายสภาพของระบบการศึกษาแต่อาจจะมีตัวบ่งชี้ย่อยบางตัวเหมือนกันได้ ประการที่สามตัวบ่งชี้ควรมีคุณสมบัติตามคุณสมบัติของการวัด คือ มีความตรง ความเที่ยงความเป็นปรนัย และใช้ปฏิบัติได้จริง คุณสมบัติข้อนี้มีความสำคัญมากในการสร้างหรือการพัฒนาตัวบ่งชี้จึงต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ทุกครั้ง ประการสุดท้าย ตัวบ่งชี้ควรมีกฎเกณฑ์การวัด (Measurement Rules) ที่มีความเป็นกลางมีความเป็นทั่วไปและให้สารสนเทศเชิงปริมาณที่ใช้เปรียบเทียบกันได้ไม่ว่าจะเป็นการเปรียบเทียบระหว่างจังหวัดระหว่างเขตในประเทศใดประเทศหนึ่ง หรือการเปรียบเทียบระหว่างประเทศ

ในทางปฏิบัตินักประเมินนิยมตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ของตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นโดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) โดยมีทฤษฎีหรือนิยามตัวบ่งชี้รองรับโมเดล

แบบหนักแน่นเข้มแข็งและสามารถตรวจสอบความตรงของโมเดลโดยพิจารณาจาก ความสอดคล้องระหว่างโมเดลตามทฤษฎีกับข้อมูลด้วยโปรแกรมการวิเคราะห์ข้อมูล ลิสเรล (Linear Structural relationship = LISREL) นอกจากนี้ยังนิยมตรวจสอบความ ตรงเชิงทำนาย (Predictive Validity) และความตรงร่วมสมัย (Concurrent Validity) โดยการใช้ผลการวัดด้วยเครื่องมือชนิดอื่นเป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบนักประเมินหลายคน นิยมตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ

6. การจัดเข้าบริบท และการนำเสนอรายงาน (Contextualization and Presentation) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนหนึ่งในการพัฒนาตัวบ่งชี้ที่มีความสำคัญมาก เพราะเป็นการสื่อสาร (Communication) ระหว่างนักประเมินที่เป็นผู้พัฒนากับผู้ใช้ตัวบ่งชี้ หลังจากสร้างและตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้แล้วนักประเมินต้องวิเคราะห์ข้อมูลให้ได้ ค่าของตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมกับบริบท (Context) โดยอาจวิเคราะห์ตีความแยกตามระดับเขต การศึกษา จังหวัด อำเภอ โรงเรียนหรือแยกตามประเภทของบุคลากร หรืออาจวิเคราะห์ ตีความในระดับมหภาค แล้วจึงรายงานค่าของตัวบ่งชี้ ให้ผู้บริหาร/ผู้บริบาล/นักวางแผน/ นักวิจัยตลอดจนนักการศึกษาทั่วไปได้ทราบและใช้ประโยชน์จากตัวบ่งชี้ ได้อย่างถูกต้องต่อไป

สรุปได้ว่า การนำเสนอข้อมูลในด้านหลักการ แนวคิดและ ทฤษฎี จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้ สามารถนำเอาหลักการสร้างและ พัฒนาตัวบ่งชี้มาใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ได้เป็นอย่างดี เริ่มตั้งแต่ความหมายของตัวบ่งชี้ ทำให้ผู้วิจัยสรุปประเด็นของคำว่า "ตัวบ่งชี้" ได้ชัดเจน รวมถึงการเน้นที่ลักษณะ ประเภท คุณสมบัติ และเกณฑ์ของตัวบ่งชี้ที่ดีทำได้แนวทางในการพัฒนาตัวบ่งชี้ที่เกี่ยวกับ ภาวะผู้นำทางวิชาการสำหรับครูปฐมวัยได้ถูกต้อง เหมาะสม และที่เป็นประโยชน์สูงสุดในการวิจัยครั้งนี้คือ กระบวนการสร้างและพัฒนาตัวบ่งชี้ที่ถูกต้อง รวมถึงวิธีการเลือกและ ลดตัวบ่งชี้ซึ่งทำให้งานวิจัยในครั้งนี้เป็นงานวิจัยที่มีความชัดเจน และตรงประเด็นของ การพัฒนาตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำทางวิชาการสำหรับครูปฐมวัยยิ่งขึ้น

4.5 เกณฑ์ในการคัดเลือกตัวบ่งชี้

จากรายงานการประชุมการจัดทำตัวบ่งชี้คุณภาพ (Reproductive Health Indication for Global Monitoring) เมื่อวันที่ 9-11 เมษายน 2540 โดยองค์การอนามัยโลก (WHO) และจากการสรุปของสถาบันนานาชาติเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้กำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกตัวบ่งชี้ไว้ ดังนี้ (นิตยา สำเร็จผล, 2547)

- 1) ความแกร่งแบบวิทยาศาสตร์ (Scientifically Robust) ตัวบ่งชี้ต้องมี ความถูกต้อง(Validity) มีความไว (Sensitive) คงที่ (Stable) และสะท้อนให้เห็นสิ่ง ที่ต้องการจะวัด
- 2) ความถูกต้อง (Validity) ตัวบ่งชี้ต้องวัดองค์ประกอบหรือสิ่งที่ต้องการ จะวัดได้ตรงและถูกต้อง
- 3) เชื่อถือได้ (Reliable) ตัวบ่งชี้ต้องให้ค่าเดียวกันเมื่อใช้วิธีการวัด เหมือนกันในการวัดประชากรกลุ่มที่เหมือนกันในเวลาที่เกิดขึ้นเป็นเวลาเดียวกัน
- 4) ความไว (Sensitive) ตัวบ่งชี้ต้องทำให้สามารถเห็นการเปลี่ยนแปลงแม้ เพียงเล็กน้อยที่เกิดขึ้นในองค์ประกอบที่สนใจนั้นได้
- 5) มีความเฉพาะเจาะจง (Specific) ตัวบ่งชี้ต้องแสดงในประเด็นที่สนใจ เพียงประเด็นเดียวเท่านั้น
- 6) ใช้ประโยชน์ได้ (Useful)
- 7) ความเป็นตัวแทน (Representative) ตัวบ่งชี้ต้องครอบคลุมทุก ประเด็นหรือประชากรทุกกลุ่มที่คาดหวังให้ครอบคลุม
- 8) เข้าใจได้ (Understandable) ตัวบ่งชี้ต้องง่ายที่จะนิยามและค่าของ ตัวชี้วัดที่ต้องแปลความหมายได้ง่าย
- 9) เข้าถึงได้ (Accessible) ข้อมูลที่ต้องการต้องหาได้ง่ายโดยใช้วิธีการเป็น ข้อมูลที่สะดวกทำได้จริง
- 10) มีคุณธรรม(Ethical) ตัวบ่งชี้ที่มีคุณธรรมหมายถึงในการรวบรวม วิเคราะห์และการนำเสนอข้อมูลที่ต้องการต้องเป็นไปอย่างมีคุณธรรมในรูปของสิทธิของ บุคคลความมั่นใจเสรีภาพในการเลือกที่จะให้ข้อมูลหรือไม่โดยต้องมีการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการ นำข้อมูลไปใช้

นอกจากนั้น ฟิทซ์-กิบบอน (Fitz-Gibbon, 2002) ได้เสนอเกณฑ์ใน การคัดเลือกตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานทางการศึกษาเป็น 5 กลุ่ม 12 ด้านดังนี้

1. ความสอดคล้อง (Relevant) ประกอบด้วย
 - 1.1 ตัวบ่งชี้บ่งบอกถึงผลลัพธ์ที่เป็นค่านิยมของหน่วย การจัดการนั้น
 - 1.2 ตัวบ่งชี้บ่งบอกถึงผลลัพธ์ที่ทีมงานทุกคนมีส่วน
2. ให้ข้อมูลสื่อความหมาย (Informative)

- 2.1 ตัวบ่งชี้เป็นไปตามบริบท
- 2.2 ตัวบ่งชี้ให้ผลย้อนกลับไปยังหน่วยการจัดการ
3. การยอมรับได้ (Acceptable) ได้แก่
 - 3.1 ตัวบ่งชี้มีความยุติธรรม
 - 3.2 ตัวบ่งชี้เข้าถึงได้
 - 3.3 ตัวบ่งชี้อธิบายได้
 - 3.4 ตัวบ่งชี้ไม่สามารถบิดเบือนได้
 - 3.5 ตัวบ่งชี้ตรวจสอบได้
 - 3.6 ตัวบ่งชี้ต้องบอกการเปลี่ยนแปลง
4. มีประโยชน์ (Beneficial) การนำตัวบ่งชี้ไปใช้ต้องเกิดประโยชน์กับการศึกษา
5. มีความคุ้มค่า (Cost Effective) ตัวบ่งชี้มีต้นทุนที่สมเหตุสมผลซึ่งในแต่ละเกณฑ์นั้นจะต้องมีการดำเนินการดังนี้
 - 5.1 ความสอดคล้อง (Relevant) ต้องสร้างเป้าหมายที่เป็นประชาติร่วมกันกำหนดหน่วยของการจัดการ
 - 5.2 สื่อความหมายให้มีความสำคัญกับบริบทออกแบบกระบวนการให้ผลย้อนกลับนำเอาตัวแปรกระบวนการที่เปลี่ยนแปลงได้เข้ามาพิจารณา
 - 5.3 การยอมรับได้มีการตรวจสอบความตรงและความเท่าเทียมจัดทำสถิติเพื่อเผยแพร่ (Provide Statistics with Human face)
 - 5.4 ผลประโยชน์ตรวจสอบผลกระทบที่เกิดจากการนำไปใช้
 - 5.5 ความคุ้มค่าตรวจสอบต้นทุนกำไร

อย่างไรก็ดีจอห์นสโตน (Johnstone, 1981) ได้เสนอเกณฑ์ในการคัดเลือกตัวบ่งชี้ 3 ด้าน ดังนี้

 1. ความเที่ยงตรงภายในของตัวบ่งชี้ (Internal Validity) หมายถึงระดับความสอดคล้องระหว่างมโนทัศน์กับนิยามเชิงปฏิบัติการเกี่ยวข้องกับส่วนของกระบวนการวัดในระหว่างที่กำลังดำเนินการวัดตัวแปรเปรียบเทียบกับที่ต้องการวัดจากทฤษฎีหรือจากตัวมโนทัศน์นั้นซึ่งมักจะต้องการเกิดความแตกต่างอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ถ้าหากความแตกต่างนี้มีขนาดใหญ่เกินไปคือสิ่งที่วัดได้ไม่สัมพันธ์กับสิ่งที่ต้องการวัดกล่าวได้ว่าตัวแปรนั้นถึงแม้จะวัดได้อย่างคงที่แต่ก็ไม่มีประโยชน์ในการใช้คือมีความ

เที่ยงตรงภายในน้อยมากสิ่งที่มีอิทธิพลในการลดค่าความเที่ยงตรงภายในของตัวบ่งชี้ทางการศึกษามี 3 ประการหลักๆ คือ

1.1 การวัดแบบเป็นส่วนๆ (Fractional Measurement)

กรณีนี้จะเกิดขึ้นเมื่อมีเกณฑ์ที่ต้องการวัดสามารถจำแนกออกเป็นหลายๆ ด้านแต่วัดจริงเพียง 1-2 ด้าน ทำให้มีมีเกณฑ์บางส่วนเท่านั้นที่วัดได้โดยไม่ได้วัดมีเกณฑ์จริงๆ ที่ต้องการวัดทั้งหมดทำให้เกิดการลดค่าความเที่ยงตรงภายในของตัวบ่งชี้ขึ้น

1.2 ความผันแปรของมโนทัศน์ที่ต้องการวัด

(Variability of concept) หากมโนทัศน์ที่ต้องการวัดมีการเปลี่ยนแปลงในการนำไปปฏิบัติ อาจจะเปลี่ยนแปลงตามเวลาหรือเปลี่ยนแปลงระหว่างระบบการศึกษาถึงแม้จะมีการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของมโนทัศน์นั้นไม่จำเป็นต้องมีความแตกต่างกัน เช่น มโนทัศน์เกี่ยวกับการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาในทางปฏิบัติประเทศที่พัฒนาแล้วกับประเทศที่กำลังพัฒนาจะให้ความหมายแตกต่างกันดังนั้นจึงเป็นการยากที่จะนำข้อมูลที่ได้จากการวัดตัวแปรเช่นจำนวนนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนมาเปรียบเทียบกันทำให้ความเที่ยงตรงภายในของตัวบ่งชี้ลดลง

1.3 การกำหนดตัวแปรให้เป็นตัวแทนของมโนทัศน์

(The definition of Variability to Represent a Concept) แม้จะรู้ว่าตัวแปรนั้นไม่ใช่ตัวแปรที่เหมาะสมซึ่งการปฏิบัติแบบนี้เรียกว่าการแทนที่มโนทัศน์ (Concept Substitution) เช่น ในการวัดคุณภาพของผลลัพธ์ในระบบการศึกษาคำหมายของคุณภาพจะ หมายถึงระดับของการสัมฤทธิ์ผลโดยวัดจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการสำเร็จการศึกษาระดับต่างๆ ซึ่งอาจไม่มีข้อมูลในบางระดับจึงมีการกำหนดให้อัตราผู้สำเร็จการศึกษากลายเป็นตัวแทนของระดับผลสัมฤทธิ์ต่างๆ ที่ตัวแปรทั้งสองนี้ไม่จำเป็นต้องสัมพันธ์กันเมื่อนำไปใช้ทำให้ผลการสรุปเปลี่ยนแปลงไปในการที่จะลดปัญหานี้ทางหนึ่งทำได้โดยการกำหนดนิยามมโนทัศน์ในรูปของนิยามเชิงปฏิบัติการให้ชัดเจนและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ ความเที่ยงตรงภายในของตัวบ่งชี้ต้องมีค่าสูงอย่างน้อยที่สุดก็ต้องสูงพอสำหรับสถานการณ์เฉพาะที่ต้องการนำตัวบ่งชี้ไปใช้ในการประเมินความเที่ยงตรงภายในของตัวบ่งชี้ยังไม่มีวิธีทางสถิติอันใดที่ใช้ทดสอบความสอดคล้องระหว่างนิยามเชิงปฏิบัติการกับมโนทัศน์ได้ในเชิงปริมาณ(แต่มีวิธีที่ไม่ใช้สถิติที่พอเป็นไปได้คือการให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินตัดสินความสอดคล้องนี้) จึงทำให้เกิดปัญหาที่ว่าถ้ามีความแตกต่างเล็กน้อยระหว่างนิยามเชิงปฏิบัติการกับมโนทัศน์ซึ่งจะแสดงว่าตัวบ่งชี้ขึ้น มีความเที่ยงตรงสามารถ

ทำให้เกิดความสัมพันธ์หรือการจัดจำแนกชั้นที่แตกต่างกันเล็กน้อยดังที่ลาซาร์สเฟลด์ได้สรุปว่าเป็นปัญหาที่หลีกเลี่ยงไม่ได้เพราะอย่างน้อยที่สุดตัวบ่งชี้ก็มีความสัมพันธ์ที่เชิงอ้างอิงไปยังปัจจัย (องค์ประกอบ) สำคัญที่กำลังค้นหาอยู่

2. ความเชื่อมั่น (Reliability) และความคงเส้นคงวา (Consistency) ของการวัดหมายถึงระดับการวัดที่ตัวแปรให้ผลคงที่สม่ำเสมอถ้าเชื่อถือได้ หมายถึง ในการวัดคุณลักษณะเดียวกันถ้าทำซ้ำกับบุคคลที่ต่างกันจะได้ผลเหมือนกันแหล่งที่ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการวัดทำให้ความเชื่อมั่นของตัวบ่งชี้ลดลงมี ดังนี้

2.1 ความคงที่สม่ำเสมอในการนิยามเชิงปฏิบัติการ
ไปใช้ในการเก็บข้อมูลซึ่งส่วนหนึ่งมาจากการนิยามเชิงปฏิบัติการที่ไม่ชัดเจนไม่สมบูรณ์ ทำให้ผู้ใช้แต่ละคนตีความหมายได้ต่างกัน

2.2 กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.4 กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล

3. ความเที่ยงตรงภายนอกและความเป็นอิสระของ มโนทัศน์ หมายถึง ความเป็นจริงของสมมติฐานในการที่จะนำไปใช้เพื่อจัดจำแนกประเภท ในสถานการณ์อื่นๆ เป็นคุณสมบัติของการวัดที่สำคัญกับความสัมพันธ์ภายในของ มโนทัศน์ต้องทำหลังจากมีการตรวจสอบความเที่ยงตรงภายในจนได้ค่าที่พอใจรวมทั้ง ค่าความเชื่อมั่นของการวัดได้รับการยอมรับแล้วคุณสมบัติของความเที่ยงตรงภายนอก ระบุว่ามโนทัศน์หนึ่งไม่ควรมียอดประกอบที่ถูกกำหนดอยู่ในมโนทัศน์อื่นซึ่งก็คือความเป็นอิสระของมโนทัศน์หมายความว่าตัวแปรที่ส่งผลต่อตัวบ่งชี้หนึ่งจะต้องไม่ส่งผลต่อตัวบ่งชี้อื่นๆ ตัวบ่งชี้ที่มีความเที่ยงตรงภายนอกจะเป็นตัวแปรที่มีความสมบูรณ์ครอบคลุม และสามารถวัดได้ในทางปฏิบัติ

จากข้อมูลข้างต้นเกี่ยวกับเกณฑ์การคัดเลือก ตัวบ่งชี้ ผู้วิจัยได้นำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาตัวบ่งชี้ โดยมีเกณฑ์ ดังนี้ คือ ตัวบ่งชี้ที่พัฒนาได้ต้องมีความตรง ความเที่ยง ความเป็นกลาง ความไว สะดวกต่อการนำไปใช้และมีความถูกต้องในเนื้อหาที่นำไปใช้